

WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

STERREKUNDE.

De vallende sterren in Augustus I.I. — In hare zitting van den 25^{sten} September deelde pater F. DENZA aan de *Parijsche Academie* de uitkomsten mede van de waarnemingen, aan de verschillende stations van de over gansch Italië zich uitstreckende metereologische vereeniging op vallende sterren gedaan.

Daaruit blijkt dat die overal bijna onder zeer gunstige omstandigheden plaats hadden; vooral werden zij zeer begunstigd door de afwezigheid van de maan. Het aantal vallende sterren is voortdurend toegenomen sedert den 1^{sten} Augustus en bereikte zijn maximum in den nacht van den 10^{den} op den 11^{den}, toen het verschijnsel veel prachtiger optrad dan in de laatst verloopene jaren. Na den 12^{den} Augustus nam het voortdurend af.

De uitstralingspunten waren op de genoemde dagen zeer verschillend; toch lag het voornaamste in het sterrebeeld *Perseus*, nabij η . De gezamentlijke waarnemingen duiden op het punt, waarvan de ligging wordt bepaald door: R. A. = 44° , *Decl* = $+ 55^\circ$.

De schrijver komt tot het besluit, dat het verschijnsel van den Perseiden-regen in 1893 moet worden gerangschikt onder de meest prachtige, die men tot nog heeft waargenomen en dat het van belang is het in de eerstvolgende jaren nauwkeurig na te gaan, omdat het dit jaar sterk afweek van wat het in de laatste jaren was.

V. D. V.

Twee nieuwe veranderlijke sterren in „de Zwaan” worden door den heer F. DEICHMÜLLER in N^o. 3191 van de *Astronomische Nachrichten* aangekondigd; hare plaats aan den hemel is bepaald door

$$\begin{array}{l} \text{A. R. } 16 \text{ u. } 8 \text{ m. } 27 \text{ s., decl. } + 49^\circ 24' 2 \\ \quad \text{» } 20 \text{ u. } 6 \text{ m. } 24 \text{ s. } \quad \text{» } + 47^\circ 23' 0 \end{array} \left\{ \begin{array}{l} \\ \\ 1855 \end{array} \right.$$

De veranderlijkheid van de eerste dezer sterren omvat anderhalve grootte; de tweede wisselt af tusschen ruim de zevende en de negende grootte.

V. D. V.

De sterrekunde op de wereldtentoonstelling te Chicago. — De voorwerpen van sterrekundigen aard, die op de tentoonstelling voorkomen, schijnen vrijwel een beeld te geven van den stand dier wetenschap in den tegenwoordigen tijd; maar zij zijn te veel hier en daar in de gebouwen verspreid, dan dat men een klare voorstelling daaromtrent zich vormen kan.

Onder het vele merkwaardige dat daar is, verdienen vermelding:

een keurige verzameling astronomische photographiën, aan het observatorium van *Harvard's Genootschap* vervaardigd, waaronder die van sterrehoopen en nevelvlekken en van de maan, lineair duizendmaal vergroot, voorkomen;

de diffractie-plaatjes en de photographiën van spectra, door prof. ROWLAND vervaardigd, eene inzending van de *Universiteit van John Hopkins*; monsters van het beroemde optische glas van Jena, de spectroscop waarmede KIRCHHOFF zijne onderzoekingen deed en een verzameling van de magnetische toestellen van GAUSS en WEBER, door Duitschland ingezonden;

een collectie photographiën van ROBERT GILL en van het observatorium te Greenwich en de fraaie telescoop-spiegel van dr. COMMON, door Engeland ten-
toongesteld.

De Noord-Amerikaansche sterrekundige-instrumentmakers zijn er ook sterk vertegenwoordigd; o. a. WARNER AND SWASEY door hunnen grooten Yerkes-telescoop, J. A. BRASHEAR, door den spectroscop, die voor genoemden telescoop bestemd is, enz. (*Nature*, Oct. 12, 1893.)

v. d. v.

NATUURKUNDE.

Het aardmagnetisme aan den mond der Lena. — Omtrent de gegevens, door de poolexpeditie van het Keizerlijk Russisch Aardrijkskundig Genootschap afgeleid uit hare waarnemingen te Sagastyr, die twintig maanden (November 1882—Juni 1883) omvatten, deelt generaal DE TILLO het volgende aan de Parijsche Academie (Séance du 9 Oct.) mede.

„Over 1883 heeft men gevonden;

Oostelijke declinatie	4° 7'
Noordelijke inclinatie	83° 2'
Horizontale intensiteit	0.072 electr. eenheden

De kaarten van NEUMAYER geven de volgende waarden aan:

Oostelijke declinatie	11°	1890.
Noordelijke inclinatie	82°	1885.
Horizontale intensiteit	0.075 e. e.	1885.

Waaruit dus volgt dat de declinatie, zooals die op die kaarten voorkomt, meer dan 5° fout is.”

v. d. v.

De oorzaak van het veranderlijk vermogen van platina-electroden, om een polarisatiestroom te ontwikkelen, werd onlangs door BOUTY daaraan toegeschreven, dat op die oppervlakte nu eens meer, dan eens minder gas is gecondenseerd; het waterstofgas bij name, zou in dit opzicht groote verandering te weeg brengen.

De proeven van den heer M. J. COLLIN, waarvan hij de resultaten mededeelt, bevestigen deze zienswijze. Een electrode, die als katode heeft dienst gedaan en op wier oppervlakte dus waterstofgas is gecondenseerd geworden, heeft in water een zeer klein polariseerend vermogen; van een electrode daarentegen, die vroeger als anode diende, is dit vermogen zeer sterk, doordien alle waterstof is verdwenen, waarmede die oppervlakte, tijdens dezen dienst, is geladen. (*Acad. des Sc. de Paris. Séance du 9 oct.*)

V. D. V.

SCHEIKUNDE.

Nitrometalen. — Eenige verbindingen van metalen en stikstoftetroxyde, die aan de carbonylverbindingen van nikkel en ijzer doen denken, zijn door PAUL SABATIER en J. B. SENDERENS gemaakt.

In de *Compt. rend.* van 25 Juli 1892 hebben zij gesproken over nitrokoper en nitrokobalt. Koper, dat door verhitting in eene omgeving van waterstof uit het oxyde is gemaakt, kan onder eene sterke warmte-ontwikkeling stikstoftetroxyde opslorpen. De kastanjebruine stof, die achterblijft, bevat 73.0 pct. koper; het teeken Cu_2NO_2 zou 73.4 pct koper vereischen. Het stikstoftetroxyde moet echter volkomen vrij zijn van sporen van salpeterzuur, daar dit zuur de gevormde verbinding weder ontleedt; het gas wordt volkomen zuiver, wanneer men het eerst over loodglit en vervolgens over phosphorzuur-anhydride voert.

Bij verhitting in droge en zuivere stikstof wordt nitrokoper ontleed in stikstoftetroxyde en koper; van het metaal is dan een gedeelte geoxydeerd. Wanneer de ontleding in eene toegesmolten buis geschiedt, is zij zeer geschikt voor de bereiding van vloeibaar stikstoftetroxyde. Bij 30° kan koper niet minder dan zijn duizendvoudig volumen aan stikstoftetroxyde opnemen.

Door water wordt het nitrokoper sterk ontleed onder ontwikkeling van stikstofdioxyde. Aan vochtige lucht verandert het daarom spoedig; in droge lucht daarentegen kan het lang worden bewaard. Bij verhitting tot 180° in waterstof ontstaan ammoniumnitriet en ammonia. Droge ammonia en zwavelwaterstof werken bij de gewone temperatuur ontledend.

Door reductie met waterstof uit zijn oxyde bereid kobalt ontbrandt, wanneer het bij de gewone temperatuur in stikstoftetroxyde wordt gebracht. Men kan de werking matigen door het gas met stikstof te vermengen; dan verkrijgt men eene zwarte stof, waarvan de samenstelling aan het teeken Co_2NO_2 beantwoordt. Ook op deze verbinding heeft water een ontledenden invloed; bij matige verhit-

ting in een stroom van stikstof ontbrandt nitrokobalt bijna dadelijk met een sterken glans. nadat eerst eenige nitreuze dampen vrij geworden zijn.

Een mengsel van nitrokobalt en eene brandbare stof kan gevaarlijk zijn. Wanneer men eene kleine hoeveelheid in een papiertje in eene omgekeerde reageerbuis, die voor verreweg het grootste gedeelte met kwik en verder met water gevuld is, door het kwik laat stijgen om het met het water in aanraking te brengen, ontleedt het nitrokobalt zich volkomen en verbrandt het papiertje in de door de ontleding ontstane dampen.

In het *Bull. Société Chim.* van September 11. verscheen eene grootere mededeeling, waarvan wij in *Nature* een referaat zagen. Aan dat referaat zijn ook eenige bijzonderheden van het boven medegedeelde ontleend. Verder spreekt het over nitro-nikkel en nitroijzer.

Nikkel ontbrandt zóó snel in stikstoftetroxyde, dat geen kalme opslorping van dit gas in nikkel verkregen kon worden, zelfs niet, nadat het met stikstof verdund was. Eene zwarte stof, die door water ontleed wordt onder de vorming van salpeterzuur en die bij verhitting in een scheikundig niet werkzaam gas ontploft, bevatte 20 pct. NO_2 in plaats van 28 pct., zooals het teeken $\text{Ni}_2 \text{NO}_3$ vereischen zou.

Het is nog moeilijker om nitro-ijzer af te zonderen. Uit een mengsel van stikstof en stikstoftetroxyde neemt door reductie bereid ijzer eerst wel kalm het laatste gas op, maar weldra ontbrandt het metaal bij de verdere werking.

D. v. C.

Werking van den elektrischen lichtboog op diamant, amorph boor en gekristalliseerd silicium. — HENRI MOISSAN plaatst een zuiver of gekloven diamant van 100 à 200 mg. in eene kleine uitholling van den ondersten van twee koolcilinders, waartusschen vonken overspringen. De temperatuur wordt langzamerhand zóó hoog opgevoerd, dat de diamant gloeit; zonder te smelten gaat deze dan in hexagonale plaatjes van graphiet over, dat bij inwerking van een mengsel van chloorzure potasch en salpeterzuur gemakkelijk in graphietzuur verandert.

Hetzelfde gebeurt, wanneer diamant in een kroesje van retortenkool in het elektrisch fornuis wordt verhit met behulp van een stroom van 70 *volt/s* en 400 *ampères*. Graphiet is dus de meest stabiele soort van koolstof bij de temperatuur van den elektrischen lichtboog.

Amorph boor en gekristalliseerd silicium vormen in den elektrischen lichtboog gekristalliseerde verbindingen met koolstof.

Eene verbinding van silicium en koolstof van de samenstelling SiC verkrijgt MOISSAN op onderscheidene wijzen: door verhitting van een mengsel in het elektrisch fornuis, door kristallisatie te midden van gesmolten ijzer, door reductie van kiezelaarde door koolstof en door inwerking van koolstofdamp op siliciumdamp. Deze verbinding, die eene groote hardheid bezit en waarvan reeds in Amerika

gebruik wordt gemaakt (mededeeling over *Carborundum* (*Album der Natuur* 1893, 288), is ook zeer bestand tegen scheikundig werkende stoffen, b. v. tegen kokend zwavelzuur, kokend salpeterzuur, koningswater en vloeispaatzuur (*Compt. rend. CXVII* 423 en 425).

D. v. C.

PLANTKUNDE.

De wortelknieën van den amerikaanschen ceder. — De wortels van den *Taxodium distichum* of moeras-ceder maken in de moerassige streken van Noord-Amerika, waar deze boom geheele wouden vormt, eigenaardige verhevenheden, die boven de oppervlakte van den drassigen bodem uitsteken. De structuur van deze organen is langen tijd onbekend gebleven, doch is thans door WILSON en door LOTSY onderzocht en beschreven geworden. Een worteltak groeit een tijdlang vlak onder of aan de oppervlakte van den bodem voort, en vindt daar lucht genoeg voor zijne ontwikkeling. Ten slotte echter buigt de wortel zich onder een scherpen hoek om en groeit recht of bijna recht naar beneden; eerst hier vindt rijkelijke vertakking plaats. Het is nu steeds en uitsluitend op die bocht of knie, dat de bult ontstaat, die omhoog groeit en boven de oppervlakte van het moeras uitsteekt, waar hare functie is, de gelegenheid te vormen voor het opnemen van zuurstof uit de lucht, die voor de dieper in het moeras dringende worteltakken daar natuurlijk slechts schaars of niet te vinden is.

Deze bult nu is niet, zooals men vroeger meende, een opwaarts groeiende worteltak. Zij is eenvoudig een lokaal gezwel, dat zijn ontstaan aan de vermeerderde werking van het cambium op de convexe zijde der bocht te danken heeft. Het cambium produceert hier hout en schors op de gewone wijze, maar in een dikte, die die van den oorspronkelijken wortel vele malen overtreft. Allengs localiseert zich die werking meer, zoodat een aanvankelijk breede opzwellung naar boven toe smaller wordt, en als zij oud wordt, zelfs in een punt uitloopt. Het cambium is dan hier tot een kegelmantel uitgetrokken, maar een nieuw vegetatiepunt ontstaat niet. Voor goed ontwikkelde voorwerpen wordt een lengte van 30—40 cM. opgegeven, bij een dikte van 10—15 cM. (J. P. LOTSY, *Studies from the biological laboratory John Hopkins University*, Vol. V, N^o. 4, Oct. 1893.)

D. V.

·DIERKUNDE.

Walvissen en zwaardvissen. — De zeeloodsen van Pauillac, in de vorige maand uit volle zee terugkomende, verhalen een feit dat in deze streken zeer ongewoon is. Op 110 mijlen ten westen van de punt de la Coubre bemerkten zij een troep groote walvissen en een der loodsbooten werd gedurende vier dagen door die dieren achtervolgd. De loodsden hadden daarbij (en dit is wel het

belangrijkste van hun bericht) gelegenheid om een gevecht tusschen een walvisch en een zwaardvisch bij te wonen. (*L'Nature*, 9 Sept. 1893, Supplm.)

D. L.

Verdwijnen van sommige diersoorten. — De *Revue des Sciences naturelles appliquées* vermeldt het verdwijnen van drie zoogdieren uit de fauna van Spanje, die deze onderscheidde onder de fauna van de verschillende landen van Europa. Het stekelvarken, dat eene halve eeuw geleden in Andalusië en Estremadura leefde, is daar geheel verdwenen. Dit dier bestaat nog in Algerië en in Marokko. De Ichneumon of Meloncillo (*Iberia Ichneumon*), vroeger in onderscheiden landstroken menigvuldig, begint zeer zeldzaam te worden. Men houdt met veel moeite den aap van Gibraltar (*Imus escadatus*) in wezen, en nog is het dikwijls noodig zijn bloed te ververschen. Volgens den heer CALDERON zouden deze drie soorten, waarvan men de fossile overblijfselen kortelings in Andalusië heeft ontdekt, door de Mooren zijn ingevoerd. Voor de invoering van de tamme kat, kende men reeds den Meloncillo, een door de Spanjaarden begunstigd dier. REGNARA zegt dat de bewoners der Sierra Morena nog dezelfde voorliefde voor den Ichneumon bezitten. (*Revue Scientifique* 16 Sept., 1893 blz. 379.)

D. L.

PHYSIOLOGIE.

Bewijzen van den dood. — De Heeren HAWARD en RICHARDSON hebben tien proefnemingen in het werk gesteld, waarvan acht aantoonde dat het leven volkomen was nitgebluscht. Zij zijn de volgende: 1^o. volkomen afwezigheid van elk geluid en van alle beweging van het hart; 2^o. afwezigheid van alle geluid en beweging van de ademhalingsorganen; 3^o. dezelfde temperatuur als de omgevende lucht; 4^o. eene glinsterende naald, in de musculus biceps gestoken en eenigen tijd daarin gelaten, liet, na uit de spier getrokken te zijn, geen spoor van oxydatie zien; 5^o. intermitterende elektrisché schokken liepen door de spieren en spiergroepen, zonder eenig verschijnsel van prikkelbaarheid te verwekken; 6^o. het onderbinden van de aderen van den arm bracht geen vulling met bloed van die aderen voort; 7^o. onderhuidsche inspuiting van ammonia gaf den vuilbruinen vlek, die de ontbinding verraadt; 8^o. de bekende lijken-stijfheid. (*Revue Scientifique*, 8 Juillet 1893 p. 61.) De onmiskenbare teekenen van ontbinding zullen daarbij wel altijd hunne waarde behouden.

D. L.

Erfelijke linksheid. — Over de erfelijkheid van linksheid is men, schijnt het, nog niet eens. Daarom verdient een opstel van F. ROZIER in de *Revue Scientifique* (16 Sept. 1893 blz. 380) wel de aandacht. Dat opstel betreft eene familie L. De heer L. is linksch en heeft 5 kinderen die dat ook zijn. Zijn vader is en zijn grootvader was mede linksch. Hij heeft moeite gedaan om rechtsch te wor-

den en het is hem gelukt onvolkomen ambidexter te worden. Hij kan zich dan ook goed van zijne rechterhand bedienen, maar als het op groote juistheid aankomt, bijv. bij het uitknippen met eene schaar, moet hij tot de linkerhand de toevlucht nemen.

Zijne 5 kinderen vormen twee groepen, — de eerste van twee meisjes van 15 en 10 jaren en een jongen van 8 jaar, — de tweede van een meisje van 4 en een knaapje van 2 jaar.

De kinderen van de eerste groep, van hunne geboorte linksch, hebben schrijven met de rechterhand geleerd en wel zonder eenige moeite; trouwens schrijven leeren is de hand aan eene kunstmatige handeling gewennen. Doch zij zijn linksch gebleven bij alles wat niet het onderwerp van eene opzettelijke oefening uitmaakte.

De twee kinderen van de tweede groep zijn volstrekt linksch. De kleine jongen tracht, zooals andere kinderen van zijn leeftijd, na te doen wat andere verrichten, — ook schrijven. Met een potlood kladt hij dan op papier, maar altijd met de linkerhand.

De heer ROZIER besluit uit dit alles dat, indien de linkscheit al niet altijd erfelijk is, zij het zeer zeker somtijds is, maar tevens dat het niet zeker is of men met het onderzoek niet ver genoeg is opgeklimmen en dan misschien atavisme in het spel is.

Volgens den heer ROZIER verdient het opmerking dat in het geval van de familie L. de erfelijkheid alleen van vaderszijde bestaat; de moeder, de grootmoeder, enz. zijn allen rechtsch.

Ik voeg bij het door den heer ROZIER megedeelde, dat ik een jongman ken, die van zijne vroegste jeugd linksch is geweest, doch ook zonder eenige moeite rechts heeft leeren schrijven. Maar een aantal verrichtingen, b. v. iets stuk snijden, doet hij altijd met de linkerhand, — andere verrichtingen weer rechts, zoodat hij ambidexter is geworden. Zijne ouders, broeders en zusters gebruiken allen de rechterhand. Maar zijne grootmoeder van moederszijde was linksch.

D. L.

GEZONDHEIDSLEER.

Vitaliteit van cholera-bacillen op moeskruiden en vruchten. — In *Nature* plaatste de heer FRANKLAND daarover een artikel. Hij bevond dat die bacil hare levensvatbaarheid behoudt op salade 5 dagen lang, op rauwe bloemkool 15 dagen en op gekookte bloemkool 6 à 10 dagen. Zijn slotsom is dat men in cholera-tijd zich onthouden moet van rauwe groenten en vruchten, voorzover deze niet geschild kunnen worden en, zoo mogelijk, gesteriliseerd. (*La Nature*, 30 Sept. 1893, Semaine.)

D. L.

Drinkwater te Chicago. — De heer HART, directeur van het *British Medical Journal*, heeft te Chicago onderzoekingen ingesteld omtrent het door de genees-

kundige tijdschriften van New-York zoo sterk beschuldigd water in die stad, en bevonden dat die beschuldigingen gerechtvaardigd zijn en dat Chicago een grootere sterfte aan typhoïde koorts bezit dan alle andere beschaafde groote steden. Het bacteriologisch onderzoek van het meer en van de waterleidingen leverde betreuenswaardige uitkomsten, en, nog erger, het zoogenaamd gesteriliseerd water, door de fonteinen van de tentoonstelling geleverd, dat velen met vertrouwen dronken, is volstrekt onzuiver. De heer FINKER heeft de zeer ernstige beschuldigingen van den heer HART bevestigd en de geneeskundige autoriteiten van Chicago spreken die niet tegen. Slotsom: te Chicago niets te drinken dan thee of eenig ander gekookt aftreksel, of minerale wateren, mits die echt zijn. (*Revue Scientifique*, 29 Juillet 1893, p. 154. D. L.

VERSCHEIDENHEDEN.

Kosten van de ontdekking van Amerika. — De heer RUGE schrijft in *Globus*, dat die ontdekking door COLUMBUS niet meer heeft gekost dan 1,440,000 maravedis, dat zijn ongeveer 36,000 francs. Zelfs wanneer men rekening houdt met het verschil der geldswaarden is dit nog voor niet. Overigens overtrof de jaarlijksche bezoldiging van COLUMBUS geen 1600 francs, en die van zijn twee kapiteins 960 francs. Wat het scheepsvolk betreft, zoo ontvingen zij, behalve den kost, de som van 12 francs 25 per maand. (*Revue Scientifique*. 22 Mai 1893, p. 667.) D. L.

WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

STERREKUNDE.

De photographie in de sterrekunde. — De toepassing van de photographie op de sterrekunde heeft ook, wat betreft het vinden van asteroiden, belangrijke resultaten opgeleverd. Vond men er in den laatsten tijd langs den gewonen weg maar gemiddeld omstreeks tien per jaar, voor 1892 bedroeg dit cijfer 29 en van Januari tot April van 1893 hebben de heeren WOLFF, te Heidelberg, en CHARLOIS, te Nizza, er door middel van de photographie 25 gevonden.

De negatieven werden verkregen door een blootstelling van drie tot vijf uren en geven elk in 't bijzonder een oppervlakte van twee of drie vierkante graden van den hemel weêr. De vaste sterren komen daarop scherp begrensd voor en rond, de kleine planeten daarentegen als langwerpige streepjes, een gevolg van hare eigen beweging. Op een enkel negatief vindt men soms eenige van die uitgerekte beeldjes te gelijk, (*Revue Scientif.* du 4 nov. 93.) v. d. v.

De zichtbaarheid van Venus met het bloote oog. — Door de heeren CAMERON, te Yarmouth en BRUGNIÈRE, te Marseille, is een reeks waarnemingen gedaan om te bepalen, hoe lang men over dag, zonder behulp van een kijker, *Venus* zien kan.

Na de bovenste conjunctie op den 18^{en} Februari 1890 zag CAMERON de planeet het eerst 26½ dag na dien datum en BRUGNIÈRE zag haar nog 4½ dag voor de benedenste conjunctie van den 4^{en} December van dat jaar. Zij was dus in het geheel gedurende 259 dagen met het bloote oog zichtbaar. v. d. v.

Een nieuwe ster. — Naar *Nature* (Nov. 9, 1893) meldt, heeft prof. KRUEGER van prof. PICKERING een telegram ontvangen, waarin wordt gemeld dat dr. FLEMING op den 26^{sten} October een nieuwe ster heeft ontdekt van de 7^e grootte, wier positie wordt aangeduid door R. A. = 230°34', Decl. —50°14'.

Uit de omstandigheid, dat daarin wordt gezegd dat „op den 10^{den} Juli” de

grootte was als boven is aangeduid, moet men opmaken dat de ontdekking is geschied naar aanleiding van een photogram, den 10^{den} Juli afgenomen en eerst den 26^{sten} October onderzocht.

Van den inhoud van het telegram is aan alle observatoria in het zuidelijk halfrond mededeeling gedaan.

v. d. V.

NATUURKUNDE.

Het vloeibaar maken en weder doen bevrozen van water beneden 0° C. —
In hare zitting van den 23^{en} October l.l. deelde de heer AMAGAT aan de *Parijsche Academie* de bevindingen mede, die hij bij zijne reeds in 1887 daaromtrent genomen proeven heeft opgedaan, aangaande het vloeibaar en weder vast maken van ijs door vermeerdering en daarop volgende vermindering van drukking. Dat eerst nu die mededeeling wordt gedaan, wordt door den onderzoeker daardoor verklaard, dat hij deze proeven oorspronkelijk had willen maken tot een deel van een meer uitvoerig onderzoek. Nu de omstandigheden hem tot heden niet toelieten dat te ondernemen, meende hij de resultaten, op meer beperkt gebied verkregen, niet langer onder zich te moeten houden.

De heer AMAGAT bediende zich bij het samenpersen van het water van een door hem uitgedacht toestel met kijkgaten, waaraan hij echter eene belangrijke wijziging heeft moeten aanbrengen. De kijkgaten toch van conisch glas, dat in holle ivoren kegels was gevat, breken onder de groote drukking op een eigenaardige wijze, daar zij ten laatste overgaan in een reeks van schijven, wier vlakken loodrecht staan op de as des kegels; van doorschijnendheid is dan geen sprake meer. Hij heeft daarom voor die venstertjes glazen cilinders in de plaats gesteld en van deze hebben enkelen het tot op een drukking van achttienhonderd atmosferen uitgehouden.

Bij zijn proeven deed hij in den stalen cilinder van het toestel water bevrozen en hield het voortdurend, door middel van een koud mengsel, op een temperatuur beneden *nul*. Drukt men het dan langzamerhand samen, dan ziet men het ijs smelten en geheel verdwijnen; terwijl bij eene daaropvolgende vermindering van de drukking men weldra zich ijsnaalden ziet vormen op de binnenvlakte van het venstertje, waarop men den kijker heeft gericht. Het verschijnsel is niet zoo gemakkelijk te veroorzaken als bij het door drukking vast doen worden van stoffen, die in den vasten toestand dichter zijn dan in den vloeibare. Vooral is dit het geval, als men door drukking het ijs geheel en al heeft doen smelten. Draagt men er evenwel zorg voor, dat de drukking ophoudt, wanneer er nog eenige ijsnaalden aanwezig zijn, dan ziet men bij het verminderen der drukking deze onmiddellijk de uitstralingspunten worden van nieuwe naalden.

v. d. V.

De brekings-aanwijzers van vloeibare stikstof en van vloeibare lucht. —

In de October-aflevering van het *Philosophical Magazine* komt een verslag voor van de bepaling der brekings-aanwijzers van vloeibare stikstof en vloeibare lucht, door de heeren LIEVING en DEWAR. Daar de gasbellen, die voortdurend in de stikstof opstijgen, eene bepaling door middel van het prisma niet toelieten, moest daarbij de methode door volkomen terugkaatsing worden aangewend.

De vloeistoffen waren besloten in een cilindrisch vat, waarin zich twee vertikaal gestelde plan-parallele glasplaten bevonden, en daar tusschen een luchtlaagje. Het licht van een elektrische vonk of van een monochromatische vlam werd doorgelaten door een spleet in het vat en een beeld van deze spleet geworpen op die van een spectroscop. De verticale platen werden om een verticale as gewenteld, totdat door het verdwijnen van het beeld werd aangetoond, dat de stand, waarbij totale reflectie plaats had, was bereikt.

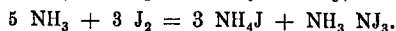
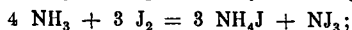
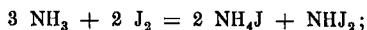
De brekings-aanwijzer voor natrium-licht bleek voor stikstof te zijn 1.2053, voor lucht 1.2062, bij een temperatuur van -290° en eene dichtheid 0.89.

V. D. V.

SCHEIKUNDE.

Joodstikstof. — In eene mededeeling in de *Berichte* (XXVI 1933—1945) geeft J. SZUHAY eerst een overzicht van de verschillende meeningen, die omtrent de samenstelling van joodstikstof uitgesproken zijn. Daarop deelt hij zijne ervaring mede omtrent de samenstelling van joodstikstof, die door inwerking van eene oplossing van ammonia in water op eene verzadigde oplossing van jodium in kaliumjodide verkregen wordt. Is de bereidingswijze eene andere, dan kan de samenstelling eene andere zijn.

De joodstikstof van SZUHAY is een zeer fijn zacht poeder; met eene 1 pct. oplossing van keukenzout of natriumsulphaat kon hij haar uitwasschen, zonder dat zij van belang ontleed werd. Er ontstonden geen andere stoffen dan joodstikstof en joodammonium; beiden bevatten evenveel jodium. De volgende vergelijkingen zouden in dit opzicht voldoen;



Het poeder werd behandeld met eene oplossing van zwaveligzuur van bekende sterkte. De hoeveelheid van het overgebleven zwaveligzuur, die van het jodium en die van de gevormde ammonia werden bepaald. Op 2 atomen J werd 1 atoom N gevonden. Joodstikstof, zooals hier voorhanden was, had dus de samenstelling NHJ_2 , zooals BINEAU vroeger gevonden had. Van de drie bovenstaande vergelijkingen verdient dus de eerste de voorkeur.

Vervolgens bestudeerde SZUHAY de inwerking van kaliumhydroxyde en die van zilveroxyde op zijne joodstikstof. De eerste gaf hem niets bepaalds, daarentegen gaf de tweede eene zwarte verbinding AgNJ_2 , die even krachtig kan ontploffen als

de joodstikstof zelf. Het zilveroxyde werd gebruikt in den vorm van eene ammoniakale-oplossing van zilvernitraat. Reductie met aluminiumkrullen en natriumhydroxyde gaf zilver, ammonia en eene oplossing van natriumjodide, waaruit de hoeveelheden van de drie bestanddeelen konden bepaald worden.

Uit deze zilverbinding AgNJ_2 en eene oplossing van natrium- of kaliumcyanide vormden zich zilbercyanide en eene verbinding NaNJ_2 of KNJ_2 , die echter nog niet in den vasten toestand kon verkregen worden. Toch werd aangetoond, dat in de oplossing die verbindingen voorhanden waren. Het genoemde cyaan-zilver werd afgefiltreerd en door toevoeging van eene ammoniakale oplossing van zilvernitraat werd uit de verkregen oplossing weder eene zilverbinding neergeslagen. Deze had dezelfde samenstelling AgNJ_2 ; op deze wijze bewees SZUHAY het voorkomen in de oplossing van KNJ_2 , NaNJ_2 en $\text{Ba}(\text{NJ}_2)_2$.

De vorming van eene loodverbinding werd beproefd. maar gaf nog niet tot uitkomst eene stof, waarvan de samenstelling kon worden bepaald.

Deze joodstikstof kan dus als joodimid worden beschouwd, waarin de waterstof door zilver kan worden verplaatst. Zij komt meer met zuren dan met basen overeen. Met azoïmid kan het worden vergeleken; de sterk negatieve tweewaardige groep N_2 , die daar met NH verbonden is, is hier door J_2 vervangen.

D. v. C.

Gebruik van samengeperste zuurstof bij het maken van glas. — In verscheidene engelsche glasblazerijen gebruikt men samengeperste zuurstof om de verbinding van de bestanddeelen, waaruit glas moet ontstaan, en het smelten van de geheele massa sneller te doen plaats hebben.

De zuurstof komt in stalen bussen voor onder eene drukking van 120 atmosferen; door middel van een regulator weet men het gas uit te laten stroomen onder eene geregelde drukking van 2 atmosferen. Door eene buis van platina, waarvan het onderste gedeelte spiraalvormig gewonden is en die daar vier naar beneden gerichte openingen heeft, komt het gas midden in de massa, waarmede de kroezen in de glasblazerij zijn gevuld, eerst zeer langzaam, vervolgens iets sneller, eindelijk zeer snel. Het smelten van 100 K.G. vensterglas kost ongeveer 600 L. zuurstof.

De verbeteringen, die men hierdoor verkrijgt, zijn van onderscheiden aard. De kroezen kunnen een grooter aantal malen dienst doen; de hierdoor verkregen bezuiniging bedraagt 30 pct. Het glas kan gemakkelijker worden bewerkt, maar vooral het gieten van dit glas vertoont een grooten vooruitgang vergeleken met dat van glas, bij wiens bereiding geen zuurstof wordt gebruikt. (*La Nature* XXI 334).

D. v. C.

Scheiding van vluchtige vetzuren. — Op verzoek van AD. LIEBEN deed MAX WECHSLER eene reeks van proeven om te onderzoeken, of gedeeltelijke neutralisatie

en daarop volgende destillatie van het mengsel inderdaad voldoende zijn om vluchtige vetzuren van elkander te scheiden.

De zuren, die te zamen vermengd werden, werden eerst omtrent hunne zuiverheid onderzocht. In hoeveelheden, evenredig met de molekulairgewichten, werden zij vermengd; bij het mengsel doet WECHSLER vervolgens vier-vijfde van de hoeveelheid natronloog, die voor volledige neutralisatie noodig zou zijn. Het aldus verkregen mengsel van zuur en zouten werd gedestilleerd, totdat het destillaat niet meer zuur reageerde en dus enkel uit water bestond. Door verdund zwavelzuur werden dan drie-vijfde van de genomen zuren weder vrijgemaakt en daarop afgedestilleerd; de laatste fractie werd verkregen door het na de tweede destillatie overgebleven zout door de noodige hoeveelheid zwavelzuur te ontleden en nogmaals te destilleeren.

Bij de volgende mengsels bleek de eerste fractie inderdaad enkel het zuur met het grootste molekulairgewicht en de laatste fractie dat met het kleinste molekulairgewicht te bevatten: mierenzuur en azijnzuur, azijnzuur en propionzuur, azijnzuur en boterzuur, azijnzuur en isoboterzuur, propionzuur en boterzuur, boterzuur en capronzuur.

Bij een mengsel van boterzuur en isovaleriaanzuur gelukte de scheiding niet. (*Monatshefte für Chemie* XIV 462.)

D. v. C.

Dubbelzouten van loodtetrachloride. — H. L. WELLS beschrijft dubbelzouten van loodtetrachloride met twee molekulen chloorkalium, chloorammonium, chloorrubidium en chloorcaesium.

Het ammoniumzout werd gemaakt door bij 0° weinig-verdund zoutzuur te vermengen met eene overmaat van loodhyperoxyde, de verkregen oplossing snel door asbest te filtreeren en dan te vermengen met eene verzadigde oplossing van ammoniumchloride in zoutzuur. Het kaliumzout werd verkregen door chloor te voeren in eene verzadigde oplossing van 0° van chloorkalium-chloorlood in zoutzuur en deze vloeistof vervolgens te vermengen met eene oplossing van chloor in een verzadigde oplossing van 0° van chloorlood in zoutzuur. Bijna op dezelfde wijze als het kaliumzout werden het rubidium- en het caesiumzout bereid.

Door water worden zij ontleed onder vorming van loodsuperoxyde en vrij chloor. Met chloorhoudend zoutzuur kunnen zij worden uitgewassen. Aan de lucht bezitten zij groote bestendigheid en bij verhitting worden zij ontleed; het kaliumzout bij 190°, het ammoniumzout bij omstreeks 225°, en de overige twee bij ongeveer 280°. (*Zeitschr. anorg. Chem.* IV, 335).

D. v. C.

PLANTKUNDE.

Stuifmeelbuizen. — Het indringen van de stuifmeelbuizen tusschen de papillen van den stempel en in het stijlkanaal wordt bij een aantal planten bevorderd

door aërotropische en chemotropische eigenschappen dier buizen. De eerstgenoemde eigenschap berust daarin, dat de buizen de zuurstof der lucht vlieden, en zich wenden naar plaatsen met geringe zuurstofspanning. Men kan zich daarvan zeer fraai overtuigen door stuifmeelkorrels in een suikeroplossing (meest van 10-24 pct.) te laten kiemen, nadat men deze door toevoeging van zeer weinig gelatine tot een uiterst weeke gelei heeft doen stollen. Legt men n.l. een dekglas op de cultuur, zoo kiemen alleen de korrels vlak bij den rand; deze echter richten hunne buizen allen naar het midden van het dekglas (*Narcissus*, *Cephalanthera* e. a.) De chemotropie ziet men daarin, dat stuifmeelkorrels, die op een voorwerpglas op een afstand van hoogstens $\frac{1}{2}$ mM. van een stukje stempel (van dezelfde plantensoort) liggen, hunne buizen naar dit voorwerp heen zenden; zij worden klaarblijkelijk door een of andere afgescheiden stof daartoe gebracht (b.v. *Narcissus Tazetta*). Welke deze stof is, is nog onbekend.

Aërotropie der stuifmeelbuizen is in het plantenrijk vrij algemeen; chemotropie naar het schijnt, vrij zeldzaam. (H. MOLISCH *Sitzb. d. k. Akad. d. Wiss.* Wien, Bd. CII, Abth I, Juli 1893.)

D. V.

Hars ontstaat in planten in kanalen, die nu eens door het uiteenwijken, dan weer door resorptie van cellen ontstaan (schizogene en lysigene kanalen). Tschirch bevond, dat er ook kanalen zijn, die aanvankelijk door uiteenwijing en later door resorptie der omliggende cellen worden voortgebracht. Zoo b.v. in de sparren (*Abies*). Bij *Ruta graveolens*, *Dictamnus*, *Citrus* e. a. ontstaan de klieren met aetherische olie eveneens op deze wijze (schizolysigene holten). De celwanden, die aan de harskanalen grenzen, bestaan voor een deel uit slijmlagen, die door een vaster gebouwd buitenst vliesje van de holte zijn gescheiden, en uit zuivere plantenslijm, zonder bijmenging van cellulose, gevormd zijn. In deze slijmlaag en niet in de celholten, is de plaats, waar de hars ontstaat. Op dezelfde plaats ontstaat de aëtherische olie in de klieren der Labiaten, Composieten en Cannabineeen.

Hoe de hars ontstaat, is nog onbekend. Waarschijnlijk nemen looistoffen aan dat proces een belangrijk deel. Hiervoor pleit vooral, dat verschillende harsen bij splitsing ook looistoffen als bestanddeelen leveren. Ook het phloroglucine, dat in harsbereidende plantendeelen algemeen voorkomt, schijnt met de productie van harsen in verband te staan (PRINGSHEIM'S *Jahrbücher f. Wiss. Bot.* Bd. XXV, Heft 3).

D. V.

Indican, de stof, waaruit de indigo ontstaat, komt in het plantenrijk slechts in een tiental geslachten voor (*Isatis*, *Polygonum*, *Phajus*, *Calanthe Indigofera*, enz.) Vele geslachten bezitten een chromogeen, dat aan de lucht blauw wordt, doch geen indigo levert (b.v. *Mercurialis*, *Fraxinus*, *Amorpha fruticosa*). Om te beslissen, of zulk eene blauwkleuring op de productie van indigo berust, kan men de volgende proef nemen. Men kookt het plantendeel een halve minuut in verdunde

ammoniak (2 dln. Ammonia liquida op 98 dln water), filtreert en schudt met chloroform. Men herhaalt de proef met een nieuw stuk der plant, doch nu met verdund zoutzuur in plaats van de basis. Bevat de plant indican, zoo kleurt zich minstens bij een dier beide behandelingen het chloroform blauw of violet, daar het de indigo-kleurstof aan de waterige oplossing onttrekt.

Het feit, dat het indican nu eens door een zuur, dan weer door een basis gesplitst wordt, schijnt er op te wijzen, dat het niet in alle planten een zelfde verbinding is.

Onder het microscoop kan men indican door behandeling met choralhydraat, na uittrekken der bladgroenkleurstof met alcohol, aantoonen. Het wordt in indigo omgezet, die zich in kleine kristallen afscheidt (H. MOLISCH, *Sitzber, d. k. Akad. d. Wiss.*, Wien, Bd. CII, Abth. I, Juni 1893). D. V.

DIERKUNDE.

Melkvorming bij een koe zonder kalf. — De veearts GABRAY te Plesz deelt in het *Berliner Thierärztlichen Wochenchrift* het volgende geval van dien aard mede. Bij een vaars, die nog niet fochtig was geweest, werd eene opvallende en steeds toenemende vergrooting van den uier waargenomen, waarom men meende dat zij onbemerkt gedekt was geworden. Eindelijk beproefde men haar te melken, met het gevolg dat zij thans sedert drie jaren geregeld zes liter melk per dag geeft (*Tijdsch. v. Nijverheid en Landbouw in Nederl. Indië*, Augustus 1893, p. 123).

D. L.

VERSCHEIDENHEDEN.

Auer's gasbrander. — Een in den Elzas verschijnend tijdschrift bevat een mededeeling, van belang voorzeker voor allen, die niet alleen zoeken naar de goedkoopste wijze van verlichting, maar daarbij ook een open oog hebben voor de hygienische zijde van dit vraagstuk.

„In de zitting van den gemeenteraad van Weenen, van den 9^{en} Augustus l.l. heeft het raadslid, de heer VON GOETZ het verslag voorgelezen, door de bouwkundige commissie uit dien raad opgemaakt omtrent het invoeren van AUER's gasbranders op de openbare avondschoolen.

„Uit dit verslag blijkt, dat de gasbranders van AUER lijden aan een langzame vermindering van lichtkracht, die men niet kan wegnemen, zelfs niet door de kapjes dikwijls te vernieuwen; dat daarenboven de helderheid en de kleur van het licht het netvlies van het oog sterk aantasten, vooral in den beginne; eindelijk, dat het veelvuldig breken van de cilinders een gevaar kan opleveren voor de personen, die van dit licht gebruik maken.

„Naar aanleiding van de conclusie van het verslag werd door den rapporteur

voorgesteld, de invoering van AUER'S gasbranders in de scholen van de hand te wijzen, welk voorstel door den gemeenteraad werd aangenomen".

De *Electricien* zegt, naar aanleiding van dit rapport, dat als men in 't oog houdt, dat Weenen de bakermat is van de gasbranders van AUER, men recht heeft gewicht te hechten aan dit besluit. In een tijd, waarin bijziendheid en andere gezichts-zwakheden hoe langer zoo meer veld winnen, kan men niet te voorzichtig zijn bij het vaststellen van een verlichtings-systeem voor de school-lokalen.

v. d. V.

Hoe men wilde dieren tam maakt. — Een eenvoudige vinding zal maken, dat men binnen kort de wilde dieren aan een koord zal kunnen rondleiden. Zij bestaat in niets anders dan een electrisch toestel, dat in een rotting is geborgen; men moet er in de beroemde diergaarde van Hamburg al menigmaal de proef mede hebben genomen. Zoo zouden drie leeuwen, zoodra zij met dien tooverstaf werden aangeraakt. onmiddellijk zijn achteruit geweken, terwijl een tijger door een eerste aanraking als bedwelmd werd. Een beer alleen heeft, dank zij misschien zijn dikke vacht, aan herhaalde aanrakingen met den electrischen staf weêrstand geboden. (*La Lumière Electrique* du 18 nov. 93).

v. d. V.

WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

STERREKUNDE.

OTTO STRUVE'S metingen van dubbelsterren. — De meest belangrijke bijdrage tot onze kennis van de dubbelsterren, die in dit jaar is geleverd, is zeker de mededeeling van OTTO STRUVE'S „Mesures Micrométriques des Étoiles Doubles” (Obs. de Poulkova, T. IX. X). Deze metingen omvatten een buitengewoon lang tijdperk; zij beginnen in het jaar 1837, toen de waarnemer nog slechts zeventien jaar oud was.

De heer BIGOURDAN geeft in het *Bulletin Astronomique* een overzicht van dit reuzenwerk,⁶ waarvan de inleiding een schat van bijzonderheden bevat van praktischen aard. Vooral de zogenaamde „persoonlijke fout” wordt daarin uitvoerig besproken en er worden middelen aan de hand gedaan om die te bepalen. STRUVE zelf hield zich jaren lang bezig — van 1853 tot 1876 — met het doen van waarnemingen op kunstmatige dubbelsterren, die hem in de gelegenheid stelden vergelijkingen af te leiden, ter bepaling van den invloed der persoonlijke fout, zoowel op den positie-hoek als op den afstand. Het blijft echter steeds de vraag, in hoeverre correctiën als deze, die berusten op waarnemingen onder gansch andere omstandigheden gedaan, van toepassing zijn op werkelijke waarnemingen aan den hemel.

STRUVE vergelijkt ook zijne resultaten met die van sterrekundigen, wier waarnemingen in denzelfden tijd vallen. Zoo toont hij aan, dat de positie-hoeken door DAWES in zijne eerste periode gemeten, vrij zijn van een constante font, terwijl die van zijne latere periode alle eene correctie van $+ 1^{\circ}8$ vereischen. Zoo behoeven de door DEMBOWSKI gemeten hoeken geen correctie, maar zijne afstanden, vooral die welke ongeveer $6''$ bedragen, hebben eene kleine correctie ($0''.22$) noodig.

v. d. V.

De gedaante van Mars. — De heer WOLF geeft aan de Academie kennis van den vreemden vorm, waaronder hij de schijf van Mars heeft waargenomen. In

plaats van zich te vertoonen als een cirkel, heeft hij de planeet gezien, alsof er een stuk was afgesneden door een koorde. Bij deze gelegenheid herinnert de schrijver er aan, dat HERSCHELL een dergelijk verschijnsel heeft waargenomen bij Saturnus, die hij soms als een vierkant heeft gezien. Ook zelf heeft de heer WOLF haar eens onder dien vorm waargenomen; hij ziet in die verschijnselen gevolgen van de straalbreking. In hare fasen merkt men meest altijd op, dat de begrenzing van de schaduw gewelfd is in het eene halfroond en afgeplat in het andere. Door de photographie is aan het *Lick-Observatory* dit geconstateerd.

Mars zou dan ook geen omwentelings-spherode zijn maar een ellipsoïde, wier afplatting varieert tusschen $\frac{1}{16}$ en $\frac{1}{300}$ van den straal des evenaars. (*Acad. des Sciences de Paris. Séance du 4 déc. 93*). v. d. V.

NATUURKUNDE.

Het meten van hoogten door middel van den barometer. — In een mededeeling aan de Parijsche Academie vergelijkt de heer ANGOT een reeks barometerwaarnemingen, door den heer VALLOT in zijn observatorium op den Mont Blanc gedaan, met gelijktijdige waarnemingen op lager gelegen plaatsen. Deze laatsten echter zijn van twee verschillende categorieën: 1^o zeer laag gelegen plaatsen, zooals Lyon en Genève (407 meters), Bern (571 meters) en 2^o plaatsen in het gebergte, de Puy-de-Dôme, Tyrol, enz. Deze waarnemingen hadden ten doel, de nauwkeurigheid na te gaan van de formule van LAPLACE, waardoor men uit het verschil in barometerstand het verschil in hoogte afleidt.

Combineert men paren van afzonderlijke waarnemingen op twee plaatsen, dan is het resultaat niet overeenkomstig met de uitkomsten van geodetische bepalingen: maar deze overeenkomst is voldoende, zoodra men gemiddelden combineert. Gebruikt men daarbij gemiddelden van de eerste categorie, dan vindt men voor de hoogte van genoemd observatorium 4811, 4810, 4813 meters; uit gemiddelden van de laatste categorie daarentegen volgt 4823 en 4824 meters.

Uit deze getallen blijkt duidelijk, dat de hoogten, die uit LAPLACE'S formule volgen grooter zijn, als de plaats, waarmede men vergelijkt, zelve hooger is gelegen. Men moet dus bij berekeningen als deze geen waarnemingen combineren, die gedaan zijn op zeer sterk met elkander in hoogte verschillende plaatsen. (*Acad. des Sciences de Paris. Séance du 4 déc. 93*). v. d. V.

SCHEIKUNDE.

Kunstmatische glucosiden. — Uit verscheidene soorten van suikers en uit alcohollen maakt EMIL FISCHER door tusschenkomst van zoutzuur glucosidachtige stoffen. Eene oplossing van druivensuiker in methylalkohol verzadigt hij met gasvormig zoutzuur, terwijl de oplossing ondertusschen wordt afgekoeld. Binnen korten tijd

heeft de vloeistof het vermogen om FEHLING'S oplossing te reduceeren verloren en bevat zij eene fraai kristalliseerende verbinding, die gevormd is uit bestanddeelen van ééne molekulê druivensuiker en van ééne molekulê methylalkohol verminderd met die van ééne molekulê water.

De reactie schijnt voor alle alkoholen en voor alle glucosen te gelden. Druivensuiker gaf dergelijke stoffen ook met aethyl-, propyl-, isopropyl-, amyl-, allyl-, benzyl- en aethyleenalkohol, met glyceriue en met melkzuur. Wanneer de suiker weinig oplosbaar in den alkohol is, gaat de werking langzaam; wanneer zij daarin onoplosbaar is, kan men druivensuiker vervangen door de in aether, benzol en chloroform gemakkelijk oplosbare acetochloorhydropse of door pentacetylglucose. De acetylgroepen worden dan losgelaten onder den invloed van het zoutzuur.

In plaats van druivensuiker konden bij methyl- en aethylalkohol voor de kunstmatige bereiding van glucosiden gebruikt worden: mannose, galactose, glucoheptose, arabinose, xylose en rhamnose, ook fructose en glucuronzuur, die van de aldosen afwijken in sommige eigenschappen. Melksuiker en maltose, die beide nog een aldehydgroep bevatten, konden geen dienst doen. Met phenolen met ééne groep hydroxyl slaagde de proef evenmin.

De eigenschappen der kunstmatige glucosiden toonen groote overeenkomst met die der natuurlijke. Bij het koken met verdunde zuren worden zij gemakkelijk ontleed. De smaak is zeer ongelijk; methylderivaten van druivensuiker en van arabinose b. v. zijn zoet, het benzylglucosid van druivensuiker is bitter, en het aethylglucosid van rhamnose eveneens. Misschien behooren vele natuurlijke bitter-smakende stoffen ook tot deze groep.

Wat de structuur van deze verbindingen (waarvan een aantal door FISCHER worden beschreven) betreft, kan nog moeielijk eene beslissende uitspraak worden gedaan; hetgeen zij vertoonen, wanneer zij met phenylhydrazine in aanraking komen, bewijst stellig, dat de aldehydgroep van de suiker ontbreekt. (*Berichte*, XXVI, 2400—2412).

D. v. C.

Hetgeen bij sublimatie van arseen ontstaat. — J. W. RETGERS heeft arseen onder verschillende omstandigheden laten sublimeeren en een onderzoek ingesteld naar hetgeen daarbij ontstaat.

Bij sublimatie in een open buisje vertoont zich tegen de koudere deelen daarvan een ring, die uit vier deelen bestaat. Het verst van de verhitte plaats komt arseentrioxjde voor; daarop volgt fluweelzwart arseen, dan arseensuboxyde As_2O (dat zelfs in zeer dunne gedeelten altijd bruin gekleurd en volkomen homogeen is), eindelijk komt zilverwit arseen, waarvan de glans echter wordt gekenmerkt door de uitdrukking, dat het op staal gelijkt. Het laatste, dat ontstaat nadat de verhitting zeer sterk is geweest en dat ook uit het zwarte kan verkregen worden, bestaat uit kristallen van het hexagonale stelsel, rhomboëders met ingewikkelde

combinaties, die indertijd door G. ROSE voor regelmatige oktaëders werden aangezien. Andere berichten omtrent regelmatig arseen hadden hun ontstaan te danken aan regelmatige oktaëders van arseentrioxiede, die door poeder van zwart arseen waren bedekt.

Het zwarte arseen, dat het eerst door HITTORF amorph werd genoemd (volgens RETGERS zonder grond) is het voorwerp van een nieuw onderzoek geweest. Hierbij bleek, dat de aanslag met een mikroskoop waargenomen uit uiterst kleine geïsoleerde puntjes bestaat, die geheel ondoorschijnend zijn en in opvallend licht sterk schitteren. Wanneer het voorwerp-glaasje wordt rondgedraaid, komt en verdwijnt op bepaalde plaatsen de lichtglans zóó in het oog vallend, dat hij waarschijnlijk door kristalfacetten moet zijn teruggekaatst. Ook de binnenkant van den spiegel vertoont dit verschijnsel. RETGERS noemt op grond hiervan het zwarte arseen kristallijn en heeft grond voor het vermoeden, dat de kristallen tot het regelmatig stelsel behooren.

De arseenspiegel zou dus uit zeer kleine kristallen bestaan zooals de zilver-spiegel, die door aldehyd of mierenzuur wordt neergeslagen, of spiegels van goud, koper en platina, die door zwak reduceerende stoffen worden neergeslagen.

De bruine vlekken, die zich bij verbranding van arseenwaterstof tegen porselein afzetten of die bij verhitting van dat gas in eene buis een deel van den spiegel uitmaken, zijn volgens RETGERS waarschijnlijk geen amorph arseen, maar eene vaste arseenwaterstof, vermoedelijk AsH. Bij sublimatie van arseen in een stroom van koolzuur vertoonen zich wel de soorten van arseen in den spiegel maar het doorschijnend bruine gedeelte, dat bij sublimatie in een stroom van waterstof aanwezig is, ontbreekt dan. Bij sterkere verhitting wordt deze AsH ontleed. In de waterstofvlam, waar zij zoo snel verdwijnen kunnen, zouden zij zich dan met waterstof tot AsH₃ verbinden.

Gronden voor de stelling, dat de bruine vlekken op porselein geen arseen zijn, vindt RETGERS in de volgende feiten: „warm joodmethyleen lost ze op en lost zwart arseen niet op”; „kokend xylol geeft hetzelfde verschil”; „sterke kaliloog doet eveneens”. Deze en eenige andere door RETGERS genoemde proeven bewijzen o. i. wel, dat het zwarte arseen en de bruine vlekken twee scheikundig verschillende zelfstandigheden zijn, maar meer ook niet. Is het onmogelijk, dat de bruine vlekken een andere allotropische vorm van de grondstof voorstellen? (*Zeitschr. anorg. Chemie*, IV, 403—439).

D. v. C.

PLANTKUNDE.

Het afvallen van de conidiën der Peronosporaeën. — Dit geschiedt bij alle onderzochte soorten op dezelfde wijze. Op de grens der successieve sporen, en eveneens op de grens der eenige of der laatste spore met het basidium, ligt een dunne celwandlaag, die, met uitsluiting van cellulose, geheel uit callose is

gevormd. Deze wordt onder de werking van door de cellen voortgebrachte stoffen allengs volkomen oplosbaar gemaakt, zonder daarbij eerst in gelatineuze verbindingen over te gaan. Toevoeging van water maakt dan, zooals men gemakkelijk inziet, de rijpe sporen bijna plotseling vrij.

Een overeenkomstige oplossing van celwanden zonder gelei-vorming, tengevolge van de aanwezigheid van callose, vindt men ook in de wanden van de moeder-cellen van het stuifmeel. Overigens is callose bij de Phanerogamen zeldzaam; de cystolithen leveren er hier een van de beste vindplaatsen voor op. Bij de Fungi schijnt zij echter vrij algemeen een belangrijke rol te spelen (MANGIN, *Bull. Soc. bot. France*, T. XXXVIII).

D. V.

Ruthenium-rood. — Deze minerale kleurstof, door JOLY ontdekt, is een ammoniak-oxychloruur van ruthenium, en in water oplosbaar, onoplosbaar daarentegen in glycerine en in alcohol. Bij behandeling met verdunde minerale zuren wordt zij ontkleurd, waarna alcaliën de roode kleur weer herstellen.

Bij de onderzoekingen van MANGIN bleek dit ruthenium-rood het beste reagens op de pectinestoffen van den celwand te zijn. Het is tevens het eenige reactief, dat ook de uit deze stoffen ontstane gelatineuze verbindingen kleurt. Eindelijk levert het praeparaten waarin de kleur, bij het bewaren, niet verloren gaat.

Cellulose en callose, het derde bestanddeel der gewone celwanden, kleurt het niet, evenmin de uit cellulose ontstane slijmen. Het protoplasma kleurt het slechts in zeer geringe mate, iets sterker daarentegen het chromatine der kernen. (*Comptes Rendus*, 20 Mars 1893).

D. V.

Cellulose. — De moeielijkheden, die men zoo dikwijls ondervindt bij het blauwkleuren van cellulose door middel van chloorzinkjodium of zwavelzuur en jodium, zijn door MANGIN nader bestudeerd. Reeds SCHLEIDEN vond, dat de cellulose eerst in hydrocellulose moet worden veranderd, om de bedoelde blauwe kleur aan te nemen. Dit wordt door de werking van het chloorzink of het zwavelzuur bereikt; het kan eveneens door andere chloormetalen en andere sterke minerale zuren bewerkt worden. Veel zekerder en gemakkelijker bevond MANGIN dat deze omzetting door alcaliën plaats grijpt, wanneer men slechts zorgt, dat verdere omzettingen vermeden worden. Dit geschiedt door vermindering van waterige oplossingen. M. a. w. men behandelt de doorsneden met een verzadigde oplossing van bijtende kali of natron in absoluten alcohol, na ze vooraf eenigen tijd in alcohol bewaard te hebben. Na deze behandeling kleurt de cellulose, nu hydro-cellulose geworden, zich met jodium blauw. (*Comptes Rendus*, 1893).

D. V.

Plooiën in de opperhuid der wortels. — De oorspronkelijke opperhuid van jonge wortels is de laag cellen, die de wortelharen voortbrengt. Zij gaat te gronde als deze haren afsterven, en wordt door een tweede laag vervangen, die men

exodermis noemt. Deze exodermis blijft als opperhuid dienst doen, zoolang de toeneming in dikte van de wortels haar niet doet scheuren. Bij microscopisch onderzoek op tangentiale sneden ziet men hare radiale wanden gewoonlijk golfsgewijze geplooid, evenals die der endodermis. A. RIMBACII, die de plooiën in dit laatste weefsel onderzocht en bevond dat zij een gevolg zijn van de verkorting der wortels, heeft nu aangetoond, dat de plooiën der exodermis ook aan deze zelfde oorzaak moeten worden toegeschreven. Overal toch hangt de graad harer ontwikkeling van het bedrag der wortelcontractie af. En als men deze contractie, door middel van een gipsverband, verhindert, dan blijven ook de plooiën in de exodermis achterwege.

Bij het ouder worden der wortels pleegt, in de plaats van de plooiing der exodermis-wanden, een ander verschijnsel te treden, dat met het ongewapend oog gemakkelijk waarneembaar is. Het is de rimpeling van de geheele huid, die in talrijke, dwars loopende plooiën de verkorting der wortels duidelijk verraad. Zoodra deze begint, houdt natuurlijk de verdere rimpeling van de wanden der exodermis op (*Berichte der d. bot. Ges. XI Heft 8 blz. 467*). D. V.

PHYSIOLOGIE.

Het leven der spieren en zenuwen. — De heer D'ARSONVAL heeft onderzoekingen ingesteld omtrent het leven der spieren en zenuwen na den dood van het dier. Hij verstaat door deze uitdrukkingen het vermogen van de zenuwen om elektrische stroomen voort te geleiden, en voor de spieren het vermogen om zich samen te trekken. Hij toont aan dat dit vermogen meer dan tien uren na den dood blijft voort bestaan. Deze onderzoekingen zijn geschied door middel van een zeer gevoelige toestel, die door D'ARSONVAL is uitgedacht en door hem myophone is genoemd, en dat het vernemen toelaat van zeer lichte karakteristieke geluiden der spiersamentrekkingen onder den invloed van de elektrische stroomen. De heer D'ARSONVAL heeft eene proefneming gedaan, waaruit hij besluit, dat het bloed in zeker opzicht de rol van geleider bij deze verschijnselen speelt. Hij onderbindt eene groote slagader, die naar een der ledematen gaat; de prikkelbaarheid van de zenuw verdwijnt dan; maar zoo de ligatuur wordt weggenomen, komt de samentrekbaarheid der zenuw terstond terug (*Nature, 1 Juillet 1893, blz. 79*). D. L.

GEZONDHEIDSLEER.

Peroxydum hydrogenii als ontsmettingsmiddel. — De ontsmettende eigenschappen van het peroxydum hydrogenii zijn sedert lang bekend; de wetenschappelijke literatuur levert echter in den laatsten tijd nieuwe aanwizigingen. De heer RICHARDSON toont in het tijdschrift van de *Chemical Society* te Londen aan, dat de antiseptische werking van de zon op de urine verschuldigd is aan de

voortbrenging van peroxydum hydrogenii. Van zijn kant wijst de heer TRAUGOTT in het *Zeitschrift für Hygiene* er op, dat deze stof het sublimaat en het phenylzuur telkens kan vervangen wanneer men een contact van ten minste een kwartier uurs kan aanwenden; maar in geval van snelle ontsmetting geeft het niet volkomen zekerheid. De heer TRAUGOTT bestudeert de werking van het middel op de bacil van de diphtheritis en constateert, dat met versche culturen een contact van 10 seconden van eene oplossing van 2 procent genoeg is om de pathogene kiemen te vernietigen, terwijl met culturen, die twee dagen oud zijn, een contact van 30 minuten, tot driemaal herhaald, onvoldoende is gebleken te zijn. (*Revue Scientifique*, 4 Nov. 1893, blz. 604).

D. L.

VERSCHEIDENHEDEN.

Koninklijke Academie van Wetenschappen. — Sedert korten tijd heeft de Koninklijke Academie van Wetenschappen te Amsterdam in een langgevoelde behoefte voorzien. Het betreft de bekendmaking van de mededeelingen, die in de maandelijksche vergaderingen van hare Natuurkundige Afdeling worden gedaan. Geschiedde dit vroeger laat, en in een weinig aantrekkelijken vorm, thans verschijnt het verslag van elke vergadering weinige dagen na deze, en in een vorm, die deze berichten weldra een onzer meest gelezen Nederlandsche tijdschriften over natuurkundige onderwerpen kan doen worden. De verslagen, in den regel door de sprekers zelve opgesteld, bevatten een kort en duidelijk overzicht van den inhoud van hunne mededeeling; zij houden de lezers dus geregeld op de hoogte van het allernieuwste, wat op wetenschappelijk gebied in ons vaderland voorkomt. Zoo bevat b. v. het jongste nummer eene mededeeling van den heer ENGELMANN over de geleiding van prikkels door het hart, en eene van den heer ZAAYER over het voorkomen van eene naad in het achterhoofdsbeen, die bij een aantal zoogdieren, nu eens in de jeugd, dan weder ook op volwassen leeftijd wordt aangetroffen, en waarvan overblijfselen nog enkele malen ook bij den mensch worden gezien.

Wij stellen ons voor, van tijd tot tijd onze lezers ook uit dit tijdschrift het een en ander mede te deelen.

D. V.

Anthropometrie in Annam. — *Die Natur* bericht, naar den heer CYPET, dat bij zekere bevolkingen van Annam eene gewoonte bestaat, welke herinnert aan de anthropometrische metingen, die men tegenwoordig bezigt om zich van de identiteit van misdadigers te overtuigen. De wijze van handelen is deze, dat men tusschen den middenvinger en den ringvinger der linker hand een dun staafje van bamboe steekt, op hetwelk men door insnijdingen de lengte der vingerleden en van den nagel aanteekeent. Dit staafje wordt gebruikt om de identiteit van een inlander, die na eene lange afwezigheid terugkeert, te bewijzen (*Revue Scientifique*, 30 Sept. 1893, blz. 443).

D. L.

Oppervlakte en diepte der Zwitsersche meren. — Uit *Petermanns Mittheilungen* excerpteert *La Nature* de opgaven omtrent de uiterste diepte der voornaamste meren; Lago Maggiore (Zwitsersch gedeelte) 365 M.; meer van Genève 310 M.; meer van Lugano 288 M.; meer van Brienz 261 M.; meer van Constanz 255 M.; meer van Thun 217 M.; meer der vier Woudsteden 214 M., meer van Zug 198 M.; meer van Neufchâtel 153 M.; meer van Walenstad 151 M.; meer van Zürich 143 M.; meer van Bienne 78 M. (*La Nature Nouv. Scientif.*, 7 Oct 1893.)

D. L.

Een museum in de Transvaal. — Te Pretoria is men thans bezig om van wege den Staat een museum te stichten. De heer P. KRANTZ wordt als curator bezoldigd en is, vergezeld van een adsistent voor entomologie, juist vertrokken ten einde voorwerpen te verzamelen. De reis zal waarschijnlijk een tijd van twee jaren duren. Zij reizen in een grooten wagen, die door twintig ezels [muilezels?] wordt ge rokken; die trekdieren zijn gekozen, omdat zij het meest geschikt zijn om wederstand te bieden aan de afwisselingen van klimaat en tegen de aanvallen van de vliegen (Tsetse) die in sommige streken, die zij willen bereizen, worden gevonden. Die wagen bevat voorts alle noodwendigheden, die de wetenschap eischt. Daarbij komt nog een tweede lichtere en ruwere wagen, ten einde in meer ontoegankelijke oorden te gebruiken. Op deze wijze zal zekerlijk een kern van eene goede algemeene verzameling worden verkregen. (*Nature*, Nov. 1893, blz. 13.)

D. L.

Geboorten te Hamburg. — Gedurende de maanden April, Mei en Juni van dit jaar hebben te Hamburg de geboorten een verschil van 566 kinderen opgeleverd, vergeleken met dezelfde perioden in 1892, en wel 4661 in plaats van 5227 en, de levenloos geborenen mede rekenende, 4808 in plaats van 5416. Deze vermindering van het geboortecijfer moet worden toegeschreven aan de epidemie van cholera, die Hamburg negen maanden vroeger in 1892 heeft geteisterd. (*Revue Scientifique*, 1 Nov. 1893, blz. 603.)

D. L.

Eene vreemde uitnodiging. — Een dagblad te New-York bevatte niet lang geleden eene annonce, in welke 25000 francs werden uitgelooft aan ieder, die zich zou willen onderwerpen aan eene eenigszins gevaarlijke chirurgicale operatie. Spoedig kwamen 142 antwoorden in. Men beweert dat deze annonce uitgaat van twee geneesheeren uit Ecuador, die naar het schijnt een maagfistel willen te voorschijn roepen, ten einde de waarnemingen van BEAUMONT te vernieuwen (*La Nature, Informations*, 28 Oct. 1893). — Het is bekend dat BEAUMONT het werk der spijsvertering in de maag trachtte te onderzoeken door gebruik te maken van de gelegenheid, hem aangeboden door het bestaan van een door een kogelwond ontstanen maagfistel bij een Canadeeschen jager.

D. L.

WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

STERREKUNDE.

Het verband tusschen de wetten van KEPLER en die van NEWTON. — Jaren geleden werd door den heer BERTRAND, van de Parijsche Akademie, de vraag gesteld, om, de eerste wet van KEPLER, de beweging der planeten in elliptische banen, alleen bekend onderstellende, uit haar de wetten der zwaartekracht af te leiden.

De heeren HALPHEN en APPEL hebben toen onmiddellijk dat bewijs op dien grond alleen geleverd. Maar dit bewijs voldeed in zooverre niet aan den heer BERTRAND, dat het hem te gecompliceerd voorkwam. Hij heeft daarom nu zelf het vraagstuk ter hand genomen en het op eene zeer eenvoudige wijze opgelost. (*Acad. des Sciences de Paris. Séance du 2 janv. 94.*)

v. d. v.

Jupiter's oppervlakte. — Onder den titel „Jupiter's wereld rond in tien uren” komt in het December-nommer van *l'Astronomie* een reeks van waarnemingen voor, door den heer ANTONIADI gedaan aan het observatorium te Juvisy. De schrijver geeft daarbij twaalf afbeeldingen van de planeet, die in genoemde periode zijn vervaardigd en waarop dus de verschillende „kennelijke teekenen”, die door de wending van de planeet in haar naar ons worden toegewend, worden te aanschouwen gegeven.

Allen, die tegenwoordig deze planeet waarnemen, zullen in die afbeeldingen een zeer gewenscht hulpmiddel vinden, om vele van de genoemde kennelijke teekenen te herkennen. De roode vlek is volgens den schrijver thans zeer bleek gekleurd — „colorée en rose” —; hare centrale deelen zijn helder, hare randen donkerder en zij is omgeven van een witachtige aureool.

v. d. v.

De verandering in breedte van het observatorium te Leiden. — In het onlangs verschenen verslag aangaande de in de periode 20 Sept. '92—19 Sept. '93 aan de sterrewacht te Leiden verrichte werkzaamheden, vindt men omtrent het hierboven genoemd onderwerp gemeld, dat o. a. in die periode de heer WILTERDINK

zich heeft bezig gehouden met na te gaan, in hoeverre de verandering in breedte uit de van 1864—1874 te Leiden verrichte meridiaan-waarnemingen kon worden afgeleid. Diezelfde sterrekundige had reeds vroeger uit de waarnemingen van fundamentealsterren de grootte dier verandering bepaald, daarbij van de onderstelling uitgaande, dat hare periode 427 dagen bedroeg. Bij zijne nieuwe berekening heeft hij eene periode van 441 dagen ten grondslag gelegd en aan al de waarnemingen de verbeteringen aangebracht, die als de meest waarschijnlijke daaruit voortvloeiden.

Het materiaal, hierdoor verkregen, kan in de toekomst dienen om na te gaan, welke schijnbare verandering in de breedte wordt veroorzaakt door de in den loop van een jaar evenzeer periodiek veranderende straalbreking. Ook uit waarnemingen van *de Poolster* heeft de heer WILTERDINK de verandering in breedte trachten af te leiden, terwijl hij, om de periode van 430 dagen nauwkeuriger te bepalen dan uit de Leidsche waarnemingen alleen kan geschieden, ook eenige reeksen van waarnemingen, aan de Pulkowa gedaan, herleid heeft.

Ook de directeur der sterrewacht hield zich persoonlijk met dit onderzoek bezig, in zooverre hij uit de oudere waarnemingen van de poolster te Greenwich, uit poolsterwaarnemingen aan de Pulkowa en uit breedtebepalingen te Berlijn, Potsdam en Praag verricht, de poolhoogte-veranderingen heeft berekend. De periode der breedteverandering en hare variaties heeft hij daaruit met vrij groote juistheid kunnen opmaken.

v. d. v.

De eigen beweging van ons zonnestelsel. — In het bovengenoemd „Verslag” wordt ook een werkzaamheid van den directeur der sterrewacht prof. H. G. VAN DE SANDE BAKHUYZEN vermeld, waarvan hij reeds vroeger de resultaten voorloopig mededeelde aan de Koninklijke Akademie van Wetenschappen. (Zitting van 24 Juni 1893).

Dit onderzoek had ten doel om uit de eigen beweging van bepaalde sterregroepen te komen tot de verschillen, die er in de systematische beweging van de verschillende deelen van het sterrenstelsel kunnen voorkomen.

Die groepen lagen in den melkweg, dat wil zeggen, binnen de grenzen van den melkweg, voorkomende op de kaarten van Boediker, of daar buiten, maar dan minder dan 50° van de pool van dien weg verwijderd.

Voor de rechte klimming en de declinatie van het punt, waarop de beweging van ons zonnestelsel is gericht, vond de heer BAKHUYZEN:

door 430 sterren *in den melkweg*, wier eigene jaarlijksche beweging minder dan $0''.075$ bedroeg

$$A = 277^\circ, D = + 9^\circ;$$

door 244 sterren *buiten den melkweg*, met jaarlijksche eigenbewegingen kleiner dan $0''.075$

$$A = 290^\circ, D = + 24^\circ.$$

Uit al de BRADLEY-sterren *buiten den melkweg* vond hij, zooals wij vroeger reeds vermeldden.

$$A = 264^{\circ}, D = + 30^{\circ};$$

L. STRUVE leidde uit *alle BRADLEY-sterren zonder uitzondering* af:

$$A = 273^{\circ}3', D = 27^{\circ}3'.$$

v. d. V.

SCHEIKUNDE.

Kleur der ionen. — In het *Wetensch. Bijblad* van den vorigen jaargang (blz. 3) werd melding gemaakt van eene mededeeling van OSTWALD, die de overeenkomst in de absorptiespektra van verdunde oplossingen van bepaalde groepen van zouten hierdoor verklaarde, dat de kleur van die oplossingen aan die van de ionen moet toegeschreven worden. Even sterke oplossingen van permanganaten zouden haar kleur te danken hebben aan het ion MnO_4 en eene dergelijke uitkomst leverde de vergelijking op van zeer verdunde oplossingen van verschillende zouten van dezelfde *gekleurde* base.

GAETANO MAGNANINI bestrijdt de voorstelling, dat de kleur van het ion de oorzaak van de overeenkomst in kleur der oplossingen zou zijn. Hij deed waarnemingen met oplossingen van violuurzuur $C_4H_3N_3O_4$ en van het kalium-, natrium- en ammoniumzout van dat zuur.

Oplossingen van violuurzuur in water, dat vrij van basen was omdat vóór de destillatie van het water zwavelzuur bij het onzuivere water was gedaan en de damp in een metalen koeler was verdicht, waren kleurloos of zeer zwak geelachtig gekleurd. De bepaling van het geleidingsvermogen van de oplossing, die 1 gram-molecule per L. bevatte, leerde, dat ongeveer 8 pct. electrolytisch gedissocieerd was. MAGNANINI leidt daaruit af, dat het ion $C_4H_3N_2O_3$ kleurloos of zeer zwak geelachtig gekleurd is.

De drie genoemde zouten van violuurzuur hebben in den vasten toestand verschillende kleuren; daarentegen hebben de oplossingen in water dezelfde roode kleur en geven zij ongeveer hetzelfde absorptiespektrum; bij aequivalente oplossingen bleek de absorptie van het licht voor bepaalde plaatsen in het spektrum bijna even groot. Daar de ionen van dezelfde zouten kleurloos zijn, moet de kleur aan de opgeloste zouten als zoodanig worden toegeschreven. Zelfs in zeer verdunden toestand blijven de oplossingen der violuraten rood gekleurd; was de kleur afhankelijk van de ionen, dan moesten de oplossingen in dit geval bij groote verdunning kleurloos worden. Nog vermengde MAGNANINI eene oplossing van kaliumvioluraat, die $\frac{1}{50}$ Grammolecule op 1 L. bevatte en waarbij ongeveer 89 pct. van het zout electrolytisch ontleed was, met eene oplossing van salpeter, die 1 grammolecule op 1 L. bevatte en waar ongeveer 64 pct. van het zout electrolytisch ontleed is. In een mengsel van deze twee oplossingen gaat de electrolytische dissociatie van het kaliumvioluraat ongeveer 25 pct. achteruit. Van eene

verandering van de lichtsterkte in bepaalde deelen van het spektrum is niets te zien; dit zou het geval hebben moeten zijn, wanneer de kleur op rekening van het ion $C_4H_2N_2O_3$ moest worden gezet (*Zeitschr. physik. Chem.* XII, 56).

JULIUS WAGNER ontkent de waarheid van de gevolgtrekkingen van MAGNANINI. Hem gelukt het niet *kleurlooze* oplossingen van violuurzuur te verkrijgen; welke vergissing M. hierbij beging, is hem niet duidelijk.

Op verschillende wijzen toonde hij aan, dat het wel degelijk de ionen waren, waarvan de kleur der oplossing afhing. Zoo waren de lengten van eene laag violuurzuuroplossing en eene laag natriumvioluraatoplossing, die even sterk gekleurd waren, omgekeerd-evenredig met het aantal ionen $C_4H_2N_2O_3$, die uit het geleidingsvermogen der oplossingen werden berekend. Ook waren de dikten van lagen violuurzuuroplossing van onderscheiden sterkte, die even sterk gekleurd waren, omgekeerd evenredig met het aantal der genoemde ionen; ware de roode kleur der oplossing het gevolg van alkali in het water geweest, dan zou de kleur bij verdunning met dit water niet minder sterk moeten worden. Vervolgens gaat de kleur van violuurzuuroplossingen geregeld achteruit, wanneer zij met een zuur worden vermengd; de hoeveelheid van dit zuur vermindert het bedrag van de elektrolytische dissociatie.

Oplossingen van het roode kwikzout, het blauwe kaliumzout, het roode strontiumzout en het groenachtig zilverzout zijn allen violet gekleurd door het ion $C_4H_2N_2O_3$. Oplossingen met een tweede gekleurd ion, b.v. van het kobalt- en het nikkelzout, zijn niet violet gekleurd (*E. I.* XII 314). D. v. C.

Cobaltchloride. — Van P. STORTENBEKER werden in den loop van het vorig jaar onderzoekingen omtrent cobaltchloride in de *Koninkl. Akad. van Wetensch.* genoemd. In de zitting van 25 Februari 1893 hadden zij voornamelijk betrekking op de oorzaak van het verschil in kleur bij het roode en het blauwe zout. Bepalingen omtrent de oplosbaarheid der beide hydraten (het roode $CoCl^2 + 6H^2O$ en het blauwe $CoCl^2 + 2H^2O$) leerden, dat de oplosbaarheidslijnen elkander bij 52° snijden; alleen bij deze temperatuur kunnen dus beide zouten te zamen in de oplossing bestaan. Hiermede overeenkomstig bleek, dat beneden 52° het hydrate met $6H^2O$ en boven 52° dat met $2H^2O$ naast de oplossing kan bestaan.

Dezelfde oorzaak is niet die van het verschil in kleur tusschen de roode en de blauwe oplossing. Een en dezelfde oplossing kon toch bij 52° beide zouten afzetten; ook verandert de kleur der verzadigde oplossing reeds tusschen 25° en 45° , wanneer op ééne molecule $CoCl^2$ 14—11 moleculen water aanwezig zijn.

Volgens STORTENBEKER is de oorzaak van de kleurverandering der oplossing waarschijnlijk de geleidelijke vermindering der ionisatie, die plaats vindt hetzij door temperatuursverhooging, hetzij door toevoeging van zoutzuur of chloride, die het aantal Cl ionen doen toenemen, hetzij door alcohol; al deze middelen

kunnen de ionisatie doen teruggaan. Dit werd afgeleid uit de verandering van het elektrisch geleidingsvermogen der oplossingen.

De omstandigheid, dat sommige chloriden (chloorcalcium en chloorlithium b.v.) het aantal Co ionen verminderen en dat andere chloriden (chloorzink b.v.) dit niet doen, wekte STORTENBEKER op een onderzoek in te stellen naar het bestaan van dubbelzouten in oplossing in verband met de kleur hiervan.

Een vrucht van dat onderzoek werd medegedeeld in de zitting van 30 Dec. 11. Evenals koper- en ijzervitriool twee verschillende mengkristallen kunnen geven, bleek dit voor $MnCl^2 + 6H^2O$ en $CoCl^2 + 4H^2O$; deze beide hydraten waren tot nog toe onbekend. Bij gering mangaangehalte ontstaat een rood mengzout in monokline zuilen, den kristalvorm van $CoCl^2 \cdot 6H^2O$; zij bevatten ook $MnCl^2 \cdot 6H^2O$. Bij hooger mangaangehalte kristalliseeren zeszijdige monokline plaatjes, dus in den vorm van $MnCl^2 \cdot 4H^2O$, maar zij bevatten ook $CoCl^2 \cdot 4H^2O$.

De oplossing, die gelijktijdig naast de beide mengzouten kan bestaan, schijnt ongeveer $CoCl^2 + 1.75 MnCl^2$ te bevatten. Bevat de oplossing meer mangaan, dan is het violette mengzout moeilijker oplosbaar dan het roode; bevat zij minder mangaan, dan is het omgekeerde het geval. In het eerste geval kan dus het roode en in het laatste geval het violette manganaat alleen uit oververzadigde oplossingen verkregen worden.

D. v. C.

PLANTKUNDE.

De temperatuur van boomen. — De temperatuur van het inwendige van de stammen van groote boomen is ten allen tijde een onderwerp van veelvuldige onderzoekingen geweest. Twee gevallen zijn hierbij te onderscheiden, n.l. of een opgaande stroom van water uit de wortels naar de bladeren gaat, of niet. In het laatste geval, aanwezig in den winter, en 's zomers bij windstil, vochtig, mistig weer, gedraagt de temperatuur van den stam zich als die in het inwendige van elk ander lichaam, dat de warmte slechts langzaam geleidt. Gemiddeld is zij gelijk aan die van de omgeving, doch alle schommelingen doen zich in het inwendige slechts later gevoelen; voor een dikken boom kan men stellen, dat eene temperatuurswisseling een dag noodig heeft, om zich tot het binnenste voort te planten.

Wanneer echter de bladeren veel water verdampen en dit door den stam omhoog stijgt, heeft deze stroom een overwegenden invloed op den warmtegraad in het inwendige van den boom, dien hij met de temperatuur der wortels en dus van den grond tracht gelijk te maken. Hoe krachtiger de stroom, des te volkomener wordt dit bereikt. En daar de temperatuur van den grond de dagelijkse wisselingen slechts in zijne oppervlakkige lagen volgt, maar daaronder vrij standvastig is, zoo is dit ook het geval met den warmtegraad der boomen. Deze varieert des zomers slechts weinig en bedraagt meestal $15^{\circ} C.$ met eene wisseling van een paar graden op zijn hoogst. (*La Nature* N^o. 1076.)

D. V.

DIERKUNDE.

Levenstaaiheid van landslakken. — Bij gelegenheid van een rapport betreffende eene verzameling van land- en zeemollusken van de Galapago-eilanden, geeft dr. R. E. C. STEABNS een voorbeeld van de buitengewone taatheid van het leven van landslakken. „In December 1865 was de Stearns-collectie, nu in het nationaal museum, verkrijkt door het verkrijgen van ettelijke exemplaren van *Helix Veatchii* Newc., welke thans beschouwd wordt als eene variëteit van *H. areolata*, welke exemplaren verzameld waren door dr. VEATCH op Cerros of Cedros-eiland in 1859. Zij werden gezonden aan THOMAS BRIDGES en kwamen na den dood van dezen in mijn bezit met de overige schelpen van BRIDGES. Op zekeren dag ontdekte ik dat een der exemplaren nog scheen te leven, en plaatste het toen in een doos met vochtige aarde. Weldra kwam het lichaam buiten de schelp te voorschijn en begon het dier zich voort te bewegen, en scheen om zijn zesjarig vasten niet slechter te varen. *H. Veatchii* won, het dus nog van het bekend exemplaar van *H. desertorum* in het Britsch museum, dat zonder voedsel tot bijna vier jaren leefde. In Maart 1873 verzamelde prof. GEORGE DAVIDSON in Beneden-Californië een aantal exemplaren van *Bulimus pallidior* en gaf mij eenige daarvan, die ik in een doos deed, waarin zij ongestoord bleven liggen tot 23 Juni 1875, wanneer ik ze plaatste in een glazen vat met vogelkruid en een weinig lauw water. Weldra ontwaakten zij en begonnen zich te bewegen, blijkbaar even krachtig als ooit na hun langen slaap van twee jaren, twee maanden en zestien dagen” (*Nature*, Nov. 23, 1893, p. 82).

D. L.

Een blazende slang. — De Afrika-reiziger HÖHNEL verhaalt dat eens, na een regenachtig seizoen, zijn bediende in den hoek van een valies een vrij dunne, 65 à 70 centim. lange slang ontdekte. Een jachtmes grijpende, wilde hij het dier dooden, maar op hetzelfde oogenblik gaf hij een vreeselijken gil, terwijl hij beide handen naar zijn oogen bracht, in welke de slang een brandend vocht had gespoten. Zich willende overtuigen van de juistheid hiervan, naderde de reiziger de slang, maar zich zóó plaatsende dat de wind, die hevig was, het vocht verhinderen zou tot hem te komen. Op een afstand van ongeveer twee meters gekomen begonnen de kleine zwarte oogen van het dier te vonkelen, het lichte den kop op, en de reiziger ontving op zijn hals twee druppels van een zwartachtig vocht, dat overigens geen werking op de opperhuid uitoefende. Een arabische gids rolde zijn tulband om zijn rechterhand en ijde naar het valies om het dier te vatten. Maar hij deinsde terstond terug onder het aanheffen van verscheurende kreten. HÖHNEL zette de proefnemingen niet verder voort en liet het valies omkeeren. De slang, die poogde te ontvluchten, werd met stokken verbrijzeld, zoodat zij tot geen wetenschappelijk onderzoek kon dienen. Eene was-

sching met zeer verdund salmomiak deed de pijn van de twee lijdens bedaren; die pijn verminderde langzamerhand en na 24 uren was al het lijden verdwenen. (*La Nature*, 18 Nov. 1893, p. 399),

D. L.

De roofvogels als hulptroepen! voor den landbouw. Onder dezen titel geeft dr. E. TROUËSSART in *La Nature* (18 Nov. 1893, p. 394) verslag van een op kosten van het Departement van landbouw der V. S. van Noord-Amerika uitgegeven boek: *The Hawks and Owls in their relation to agriculture, under the direction of C. H. MERRIAM, by A. K. FISHER, assistant ornithologist.* Washington 1893. Het bevat de uitkomsten van eene enquête omtrent het nut of de schade, die de roofvogels aanbrengen.

Die enquête kon natuurlijk niet anders bewerkstelligd worden dan door het onderzoeken van den inhoud der maag.

Men dient hier in het oog te houden dat de vogelfauna, vooral die der roofvogels, slechts weinig van de onze verschilt. Overigens laat de heer TROUËSSART al de typen ter zijde, welke aan de fauna van Zuid-Amerika ontleend schijnen en geene nauw verwante type in Europa bezitten.

In het boek worden de roofvogels met het oog op hun nut of schade gebracht tot vier klassen, al naarmate uit den inhoud der magen bleek, dat zij, behalve veldmuizen, insekten, insekten-larven en reptilen, ook tamme en wilde vogels, wild (hazen enz.), visch enz. tot voedsel gebruiken.

Alleen ten doel hebbende op dit boek de aandacht te vestigen, bepalen wij er ons toe om het algemeene resumé van de uitkomsten van het onderzoek mede te deelen.

Tot de klasse van onvoorwaardelijk nuttige roofvogels behooren de Ruigpoot Buizerd (*Buteo lagopus*) en de Koningswouw (*Milvus regalis*).

Tot de tweede, die der meer nuttige dan schadelijke, behooren de overige Buizerds (*Buteo*), de Kiekendieven (*Circus*), de Wespindief (*Pernis apivora*), de Torenvalk (*Falco tinnunculus*) en alle uilen, behalve de Hoorn-uil (*Bubo*).

Tot de derde klasse worden gebracht de roofvogels, die nu eens schadelijk dan eens nuttig zijn, te weten de Arenden (*Aquila*) en de Hoorn-uil.

Eindelijk worden als bepaald voor den landbouw schadelijke roofvogels opgegeven de Havik en de Sperwer (*Astur palumbarius* en *nisus*), de groote Valken en ten slotte ook nog de Visch-arend (*Pandion haliaëtus*).

D. L.

PHYSIOLOGIE.

Opslorpend vermogen der blaas. — Veelal, zoo niet steeds, werd dit vermogen ontkend. De heer BAZY heeft nu geconstateerd dat, wanneer men een vergift in de gezonde blaas spuit, men een dier even zeker doodden kan, als wanneer men de injectie daarvan onder de huid of in het rectum verricht (*Revue Scientifique*, 1 Dec. 1893, p. 759).

D. L.

ANTHROPOLOGIE.

Twee Hindoe-dwergen. — Hierover bericht de kolonel A. T. FRASER, van Bellary. Het meest interessante van zijn bericht is het volgende. Zij behooren tot eene familie, waarvan alle mannelijke leden gedurende een aantal generaties dwergen waren. Deze huwen meestal met inlandsche meisjes, en de vrouwelijke kinderen groeien op als die van andere menschen. De mannelijke kinderen ontwikkelen zich op normale wijze tot hun zesde jaar, maar dan houden zij op te groeien en worden dwergen (*Nature* Nov. 9, p. 35). D. L.

VERSCHIEDENHEDEN.

Een luchtkasteel. — Bij de internationale tentoonstelling, die in 1894 te Antwerpen zal worden gehouden, zal ook een luchtkasteel zijn. Een enorme luchtballon, verdeeld in zes afzonderlijke gedeelten naar het beginsel van de waterdichte compartimenten in stoombooten, zal gevangen worden gehouden door kabels, en aan den ballon zal een kasteelvormig gebouw hangen, 33 yards lang en 8 yards breed. Twee lifts zullen tot dit kasteel toegang verleen en dé toevoer van gas zal bewerkstelligd worden door een generator op den beganen grond, met den ballon gemeenschap hebbende door een zijden buis. (*Nature*, Oct. 12, 1893, biz. 596.) D. L.

Het decimale stelsel in Rusland. — De eerste stap tot de invoering van het decimale stelsel zal in Rusland op den 13en Januari 1894 worden gedaan, wanneer op order van den Czar de scheikundigen (ook de apothekers?) zullen be- ginnen gebruik te maken van decimale maten en gewichten (*Nature*, Dec. 7, 1893, p. 129). D. L.

Bacteriologisch Instituut te Constantinopel. — Ten gevolge van de opdracht door den Sultan aan dr. CHANTEMESSE gedaan, is tot de oprichting van een bacteriologisch instituut te Constantinopel besloten. Tot directeur daarvan is dr. NICOLE, oud-interne der hospitalen te Parijs, preparateur aan het instituut-PASTEUR, benoemd (*La Nature, Nouv. Scientif.*, 9 Dec. 1893). D. L.

WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

De vreemde vorm van Jupiters eersten satelliet. — Toen in September van het jaar 1890 de heeren BURNHAM en BARNARD den eersten wachter van Jupiter ontdekten, zagen zij dien over de schijf van de planeet gaan in de gedaante van een kleine *dubbele* vlek, gelijkende op een dubbelster, wier beide deelen zeer weinig van elkander verwijderd waren. Men heeft toen allerlei vermoedens geuit omtrent de oorzaak van dit verschijnsel; ja er waren er, die den satelliet voor werkelijk dubbel hielden. Intusschen hield de meerderheid der sterrekundigen het voor meest waarschijnlijk, dat de wachter voorzien was van een helderen gordel, evenwijdig aan de gordels op de planeet zelve, wier poolstreken donkerder zijn dan haar aequatoriaal deel.

Het verschijnsel nu is door Prof. BARNARD op den 25en Sept. II. op nieuw waargenomen, nu met een kijker van nog veel grooter vermogen, en deze waarnemingen toonen aan, dat de laatstgenoemde onderstelling de juiste is. De satelliet wentelt klaarblijkelijk om een as, die nagenoeg loodrecht staat op het vlak van zijn loopbaan. Wanneer hij dat gedeelte van Jupiters oppervlakte is gepasseerd, dat in donkerheid met zijn eigen poolstreken overeenkomt, schijnt hij min of meer uitgerekt in de richting van Jupiters lichtgordels. Maar projecteert hij zich op meer heldere plekken, dan is het alsof hij dubbel is en de beide deelen ongeveer op een lijn liggen, die nagenoeg loodrecht staat op Jupiters aequator en dat wel, doordien dan alleen de meer donkere poolgewesten zichtbaar zijn.

Het zuidelijk deel van den schijnbaar tweevoudigen satelliet schijnt dan kleiner te zijn dan het noordelijke; maar prof. BARNARD meent dat dit verschijnsel van perspectivischen aard is. (*Astr. Nachr.*, No. 3206.)

v. D. V.

De wachter van Neptunus. — Prof. STRUVE deelde onlangs aan de Akademie van Wetenschappen te St. Petersburg de resultaten mede van waarnemingen betreffende den satelliet van *Neptunus*, gedaan in de jaren 1885—1890 op het observatorium te Pulkowa. Eene vergelijking van de vier op even zooveel verschillende stellen van waarnemingen gegronde baanberekeningen toonden duidelijk

aan, dat de pool van de baan zich geleidelijk voortbeweegt, zooals dit reeds een jaar geleden door MARTH was vermoed. Ook heeft men in den loop van den satelliet eene versnelling ontdekt, waarvan men de oorzaak niet kent.

Voor het bedrag van de massa van *Neptunus* zelve volgt uit de waarnemingen — als men de massa van de zon = 1 stelt — 0.0000515. v. d. V.

De eigen beweging van vaste sterren. — In het laatst verschenen deel van de *Annals of the Harvard College Observatory* komen de uitkomsten voor, die prof. ROGERS heeft verkregen bij de vergelijking van de door hem zelf waargenomen plaatsen van tal van sterren, in de zone van 50° tot 55° noorder declinatie, met die welke voor deze sterren in de catalogi worden opgegeven. v. d. V.

De veranderlijke ster „Algol”. — In het Engelsche tijdschrift *Nature* kwam reeds voor eenige jaren (Vol. 45, pag. 446) de heer CHANDLER tot de conclusie, dat β *Persei* uit drie lichamen bestaat: de heldere ster, een donkere gezel en een donker lichaam, waaromheen die beiden in 130 jaar een baan beschrijven.

De laatste onderzoekingen van den heer SEARLE pleiten voor de juistheid dezer conclusie; hij heeft met den meridiaan-cirkel van *Harvard College* den stand van *Algol* ten opzichte van de sterren, die men bij de bepaling van hare lichtsterkte als punten van vergelijking bezigt, vergeleken en bevonden dat, in overeenstemming met CHANDLER's voorspelling, de rechte klimming van de ster aan het toenemen is. (*Annals Harvard Coll. Obs.* Vol. 29, 1893.) v. d. V.

NATUURKUNDE.

Een temperatuur-verklikker. — Van hoeveel belang het bij verschillende onderzoekingen is, dat men een standvastige temperatuur onderhoude, is van algemeene bekendheid. De regulateurs, die men daartoe in den regel aanwendt en die, eenmaal op de gewenschte temperatuur gebracht, automatisch werken, geven niet altijd betrouwbare resultaten; men moet, om absoluut zeker te zijn er een verklikker aan toevoegen, die, als toevallig de waarnemer afwezig is, zijne ondergeschikten noodzaakt voortdurend op te letten.

Zulke verklikkers zijn er velen ontworpen; toch heeft de heer BARILLE, volgens zijne mededeeling aan de Parijsche Academie, een nieuwen uitgedacht, een, naar het schijnt, practisch en nauwkeurig werkend werktuigje, dat veel schijnt voor te hebben boven de reeds bekende. De schaal gaat van 0° tot 200° en de verdeling is aangebracht op de buis zelve, hetgeen de omvang zeer vermindert.

Deze electriche temperatuur-verklikker is daarenboven zeer gevoelig en kan daardoor goede diensten bewijzen, zoowel bij het onderhouden van lage temperaturen als de bij het cultiveeren van bacteriën vereischte, als bij hoogere, die in het laboratorium en in de nijverheid een hoofdrol spelen.

Gradueert men dezen thermometer in tiendedeelen van graden van 30° tot 45° , dan zal zij ook als medische thermometer goede diensten kunnen bewijzen. (*Acad. des Sciences de Paris, Séance du 5 févr. '94.*) v. d. V.

De elektrische boog. — In het *Journal de Physique* voor December komt een stuk voor, waarin de heer VIOLLE handelt over de temperatuur van den electrischen boog en over het licht, dat deze uitstraalt. Zijne proeven leiden hem tot de conclusie, dat in dien boog een nauwkeurig te omschrijven physisch verschijnsel zich openbaart, het koken namelijk van kool. Immers de boog onderscheidt zich door zijn volkomen constant licht — met name dat van een gegeven gedeelte van den positieven krater — bij volkomen standvastige temperatuur en overigens door te voldoen aan alle omstandigheden, die het koken kenschetsen.

De standvastigheid van het licht, dat de boog uitstraalt, is reeds vroeger door ABNEY en door FESTING opgemerkt, waarom zij het dan ook aannamen als standaard-maat van wit licht; en nu blijkt uit VIOLLE's proeven, dat, hoeveel watt's de lamp ook per uur verbruike, die helderheid onveranderd blijft. Hij heeft dit aangetoond, deels door vergelijking met een standaard-licht, deels door de positieve pool te photographeeren, waarbij de sterkte van het beeld standvastig bleek te zijn. v. d. V.

SCHEIKUNDE.

Violengeur. — FERD. TIEMANN en PAUL KRÜGER zijn reeds eenige jaren bezig met een onderzoek naar violengeur. De bloeiende viooltjes en de gedroogde iriswortels bevatten het en uit de laatste wordt het door aether en ligroin getrokken, zonder dat de hoeveelheid der andere hierin opgeloste stoffen het onderzoek te moeielijk maakt.

Het met aether uit iriswortels verkregen uittreksel wordt met stoom verhit; het hierbij vervluchtigd gedeelte bevat de riekende stof; deze komt daarin voor in neutrale oliën, die in alcohol opgelost en zonder verwarming met eene geringe overmaat van kaliumhydroxyde worden ontleed. Deze oplossing in alcohol wordt dadelijk in water uitgegoten en met aether uitgetrokken; laat men dan den aether verdampen en verhit men het achterblijvende in een stroom van waterdamp, dan behoort de violengeur tot de eerste stoffen die verdampen. Zij wordt *iron* genoemd, is een methylketon en heeft de samenstelling $C_{13}H_{20}O$.

Het onderzoek van dit *iron* en van eene daaruit bij verhitting met joodwaterstof en een weinig rooden phosphorus verkregen koolwaterstof *ireen* $C_{13}H_{18}$ leerde, dat dit laatste afgeleid kan worden van een additieprodukt van naphthaline met 4 atomen H, waarin 3 atomen H door methyl zijn vervangen en dat in iron een van de beide benzolkernen geopend is.

Eene met iron isomere verbinding *ionon*, die eveneens den violengeur verspreidt;

is reeds synthetisch gemaakt. Het onderzoek geschiedde in het laboratorium van de fabriek van DE LAIRE te Parijs en in die van HAARMANN en REIMER te Holzminden, waar ook de kunstmatige vanilline wordt gemaakt. TIEMANN en HAARMANN waren indertijd de ontdekkers van de kunstmatige vanilline. (*Berichte* XXVI, 2675.)

D. v. C.

Een nieuw germaniumerts. — Het eenige germaniumerts, dat men sedert eenige jaren kende, was het argyrodiet, dat vrij zeldzaam is. S. L. PENFIELD beschrijft (*Amer. Journ of Science* (3) XLVI 107) een tweede germaniumerts, dat door hem *canfieldiet* werd genoemd. Hij ontving daarvan stukken voor zijn onderzoek door tusschenkomst van FREDERIK A. CANFIELD, die, in Bolivia reizend, van kennissen, die aan mijnen werkzaam waren, stukken van een nieuw en rijk zilvererts kreeg.

Bij het onderzoek vertoonde het nieuwe zilvererts groote overeenkomst met argyrodiet; bij verhitting in een open buisje b.v. gaf het wel eene reactie op zwavel, maar geen sublimaat daarvan. Het metaal werd er uit afgezonderd en daarvan werd een oplosbaar sulphozout gemaakt; zoutzuur sloeg uit de oplossing hiervan een wit sulphide neer, dat bij verhitting in een stroom van waterstof eerst tot germaniummonosulphide en bij hooger temperatuur tot germanium werd gereduceerd. Uit de octaëdrische, prachtig glanzende kristallen van het metaal kon niet met zoutzuur en wel met koningswater eene oplosbare verbinding worden gemaakt.

Canfieldiet is een sulphozout, dat volgens onderzoek $4Ag_2S$ tegen GeS_2 bevat. Als bijmengselen komen slechts kleine hoeveelheden pyriet, sphaleriet en kaolien voor. WINKLER houdt argyrodiet voor $3Ag_2S$, GeS_2 ; PENFIELD, die ook argyrodiet ontleedde, meent, dat beide ertsen dezelfde scheikundige samenstelling hebben. Kristalvorm en soortelijk gewicht zijn echter verschillend.

D. v. C.

Werking van zwavelzuur op houtskool. — A. VERNEUIL vindt onder de stoffen, die tegelijk met kooldioxyde en zwaveldioxyde ontstaan bij de werking van zwavelzuur op houtskool, melliethzuur en pyromelliethzuur (ten minste een hexa- en een pentabenzolcarbonzuur). Beide komen voor in de in water oplosbare stoffen, die men na de bekoeling vindt. De onoplosbare stoffen zullen later worden onderzocht.

Het melliethzuur woog ongeveer 4 pct. en het pyromelliethzuur ongeveer 3 pct. van het gewicht van de verbruikte houtskool. Of hun vorming moet worden toegeschreven aan de koolstof of aan koolstofverbindingen, die de houtskool bevat, is nog niet nagegaan. (*Compt. rend.* CXVIII, 195.)

D. v. C.

In de Koninklijke Akademie van Wetenschappen. — In de op 27 Januari l.l. gehouden vergadering sprak dr. HOOGEWERFF, mede namens dr. W. A. VAN DORP,

over *eenige derivaten van het kamferzuur*. Zij vonden twee niet identieke kamferaminezuren; het eene ontstond bij de inwerking van natronloog op het imid van kamferzuur en het tweede werd verkregen uit kamferzuur-anhydride en ammonia. Bij verplaatsing van de groep NH_2 in de kamferaminezuren door COOH ontstond een kamferzuur, dat telkens identiek was met het zuur, hetwelk als uitgangspunt voor de proeven had gediend.

De verplaatsing van de groep NH_2 in de kamferaminezuren door CN gaf aanleiding tot de vorming van twee cyaanlauronzuren, die o. a. in hunne smeltpunten en in de optische aktiviteit van elkander verschilden:

Verhitting van α kamferaminezuur met natronloog op het waterbad gaf na bekoeling het natriumzout van β kamferaminezuur.

HOOGWERFF en VAN DORP achten deze resultaten het best verklaard door de meening, dat het kamferzuur twee carboxylgroepen bevat, die asymmetrisch geplaatst zijn.

Namens dr. FRANCHIMONT werd mededeeling gedaan van een voorloopig onderzoek naar de *vermeende identiteit van zure nitraminen en dinitromethylzuur, en homologen*, die in den vorm van zinkzouten door FRANKLAND verkregen waren (door inwerking van stikstofdioxyde op zinkalkylen). Uit zouten van methylnitramine werd na behandeling met verdund zwavelzuur door aether opgelost eene stof, die bij eene bijna 20° lagere temperatuur smolt dan de stof, die onder dezelfde omstandigheden uit het zink- en het koperzout van dinitromethylzuur verkregen werd. Eene uitvoeriger, hoewel ook nog voorloopige, mededeeling komt voor in *Rec. trav. chim.* XII 330.

D. v. C.

PLANTKUNDE.

Groei der celwanden. — Met uitzondering van hout- en kurkweefsels bestaan de celwanden der planten gewoonlijk uit cellulose en pectose, welke beide stoffen elkander overal doordringen, en naar het schijnt innig met elkander verbonden zijn. In zeer jeugdige weefsels vindt men, naast deze beide, geen andere verbindingen in den celwand. Als de cellen de periode van snellen groei intreden, vindt in de buitenste lagen van den celwand eene verandering plaats, waarbij de pectose in pectinezuur wordt omgezet. In verbinding met alcaliën vormt dit een in water oplosbare stof; waar deze ontstaat wordt de rekbaarheid der celwanden in aanzienlijken graad verhoogd. Dit is de oorzaak van den snellen groei in de bedoelde periode, want de uittrekkende kracht, de turgor, blijft vóór, tijdens en na die periode dezelfde. Het is eveneens de oorzaak van het ontstaan der intercellulaire ruimten, daar de cellen, nu niet meer vast aan elkander verbonden, door de osmotische spanning trachten zich af te ronden.

Na afloop van de periode van groei vindt men het pectinezuur, meestal in verbinding met kalk, als onoplosbare massa terug. Het vormt de buitenste laag der

cellen, zoowel daar, waar twee cellen met elkander verbonden zijn, als waar de celwand aan intercellulaire holten grenst. Hier vormt het deels een gelijkmatig bekleedsel, waarin de cellulose ontbreekt, deels wratten, staafjes en boomvormig vertakte lichaampjes, die in die holten uitsteken.

De verschillende reactiën, die ten doel hebben de weefsels te macereeren en de cellen te isoleeren, bereiken dit door de pectinezure kalk oplosbaar te maken, als b.v. door productie van dubbelzouten met alcaliën, afscheiding der kalk door een zuur, en oplossing van het vrije pectinezuur in alcaliën of zouten, verteeren van het pectaat door *Bacillus Amylobacter* enz. (L. MANGIN, *Journal de Botanique* 1893).

D. V.

Bruine beuken. — Over de geschiedenis der bruine beuken geeft prof. JÄGGI in het *Neujahrsblatt der Naturf. Gesellschaft* te Zürich (1894) een zeer belangwekkend overzicht. De bruine beuken, die tegenwoordig zoo algemeen in perken en tuinen gezien worden, stammen af van boomen, die oorspronkelijk in het wild in bosschen zijn gevonden. Van zulke oorspronkelijke vindplaatsen zijn er drie bekend. De eerste in het Zwitsersehe dorp Buch am Irchel, waar, in een beukenbosch op den Stammberg, in de 17e eeuw vijf bruine beuken stonden. Van deze zijn er in den loop der tijden vier gestorven, zoodat er slechts een is overgebleven. Zijn ouderdom wordt op ruim twee eeuwen geschat. De tweede is een bosch bij Sondershausen in Thüringen, waar op eene plek bruine beuken staan; de eerste vermelding van deze dateert van de tweede helft der achttiende eeuw; hun ouderdom wordt eveneens op ongeveer 200 jaren geschat. De derde vindplaats is veel jonger, eerst sedert het begin van deze eeuw ontdekt; zij ligt in een bosch bij Roveredo in Zuid-Tirol. Het is uiterst onwaarschijnlijk, met het oog op de vroeger zoo veel moeilijker vervoermiddelen, dat deze drie groepen van boomen een gemeenschappelijke afstamming zouden hebben, zoodat men aan moet nemen, dat bruine beuken minstens driemaal uit den gewonen beuk ontstaan zijn.

De eerste vermelding van gekweekte bruine beuken valt omstreeks het midden der vorige eeuw (1763); sedert is de cultuur vrij snel en zeer aanzienlijk toegenomen. Men vermenigvuldigt ze deels door zaad, deels door enten, en op deze wijze zijn zoowel van de Zwitsersehe, als van de Thüringer boomen tal van nakomelingen in den handel gebracht. Geënte bruine beuken blijven even bruin als de moederboom; in de zaailingen verschilt de bruine kleur vrij sterk, ook zijn dikwijls de bladèren vroeg in het voorjaar en laat in het najaar slechts licht-bruin, ja bijna groen, terwijl zij in den zomer fraai roodbruin zijn. Van de zaailingen pleegt slechts een deel bruine beuken te leveren, een ander deel wordt groen. Hoe groot dit deel is, is in verschillende gevallen verschillend; het wisselt van 20—50 pct., soms kreeg men zelfs 75 pct. bruine zaailingen. Dit hangt natuurlijk voor een deel van de bestuiving door gewone beuken af. Een zaailing, die in zijn jeugd bruin was, blijft dit verder gedurende zijn geheele leven. D. V.

DIERKUNDE.

Dierenbescherming. — Het schijnt dat de zucht om diersoorten, die met ondergang of zelfs ook vermindering bedreigd worden, zooveel mogelijk te behouden, meer en meer zich uitbreidt. De staat Chili heeft eene wet uitgevaardigd waarbij ten strengste het jacht maken op al de amphibiën op de kust (robben, zee-otters enz.) gedurende vier jaren verboden wordt. Twee groote oorlogskotters zijn bij uitsluiting belast met het toezicht op de zuidelijke zeekanalen en de Straat van Magelhaens. Onze berichtgever vertrouwt dat de tegenwoordigheid dier vaartuigen voldoende wezen zal om het gewenschte doel te bereiken. — De zee-elefant (*Olavia proboscidea*), die vroeger vrij gemeen was bij de Falklands-eilanden en het zuiden van Vuurland, is, zegt men, volkomen in deze streken uitgeroeid, vooral door de Noord-Amerikaansche walvischvangers. (*Revue Scientifique*, 30 Dec. 1893, p. 847.)

D. L.

Zoetwater-haaien. — Een Amerikaansch geleerde, dr. RICHMOND, heeft het bestaan van deze visschen, dat tot dusver betwijfeld werd, voldoende bewezen. In het meer van Nicaragua heeft hij verscheiden zulke haaien gevangen. Zij zijn kleiner dan de zee-haaien; hun gemiddelde lengte bedraagt 1.50 M., maar zij zijn even woest en vraatzuchtig als die, welke in de zee leven. Later ontdekte dr. RICHMOND in dat meer nog een anderen selachier, n.l. een *zaagvisch* (*Pristis*). (*La Nature*, 13 Janv. 1894, p. 110.)

D. L.

Vergiftig bloed. — De heeren PHISALIX en BERTRAND hadden reeds uitgemaakt dat het venijn en het bloed van de pad en de salamander giftbeginselen bevatten, geheel oplosbaar in alcohol en, ten minste gedeeltelijk, behoorende tot de groep der leucomaien. Thans berichten zij dat in het bloed van den adder beginselen zijn vervat, welke, evenals deze, eene zeer groote physiologische werkzaamheid bezitten, en moeten beschouwd worden als de ware oorzaak van de immuniteit der adder voor zijn eigen vergift. De heeren PHISALIX en BERTRAND meenen dat deze toxische beginselen in het bloed ontstaan door de inwendige afscheiding der speekselklieren. (*Revue Scientifique*, 30 Dec. 1893, p. 848.)

D. L.

AARDRIJKSKUNDE.

Onderzoeking van de Zuidpoolstreken. — De denkbeelden van nieuwe onderzoekingstochten in de Zuidpoolstreken schijnen meer en meer aan kracht te winnen. Een nieuw ontwerp daarvoor is door den heer COOK [nomen est omen?] aan het Aardrijkskundig genootschap van New-York aangeboden. Het plan zou zijn

om naar het land Louis-Philippe te stevenen en bij de eerste gelegenheid de ijsbarrière te passeeren, om dan aan de andere zijde van deze te overwinteren en stelselmatig de naburige streken te onderzoeken. Het personeel, daartoe benodigd, zou niet meer dan 12 à 14 personen bedragen, en de heer COOK, den duur der expeditie op één jaar schattende, is van oordeel dat deze 250,000 francs zal kosten. (*Revue Scientifique*, 6 Jan. 1894, p. 25.)

D. L.

GEZONDHEIDSLEER.

De l'eau pure partout. — Onder dezen titel geeft de heer P. ROBIN in *La Nature* (13 Janv. 1894, p. 103) verslag van eene vinding van den heer C. G. ROBERTS, ingenieur te Haslemere, Surrey, ten doel hebbende het regenwater zoo zuiver mogelijk te maken. „De regen”, zegt de heer ROBERTS, „welke valt op het dak van eene woning, is bijna altijd voldoende in *hoeveelheid* om al het water te leveren dat voor de huiselijke behoeften van die woning noodig is. De oppervlakte van het dak der boerderijen is bijna altijd ruimschoots voldoende om al het water te leveren, dat noodig is voor de paarden, het vee, de melkerij en de machines. Maar de *hoedanigheid* van dat water heeft tot dusver het algemeen gebruik er van verhinderd.” Hiermede is de heer ROBIN het eens; doch wat het eerste betreft met uitsluiting van groote steden en huizen met vele verdiepingen. Filtratie is hier niet voldoende, want vele microben [pathogene??] dringen door de filters heen te gelijk met de oplosbare stoffen, die van het afspoelen der daken en goten afkomstig zijn. Er zijn er [ook in ons land] die gewoon zijn, vooral na langdurige droogte, wanneer het gaat regenen, het eerste water dat afkomt, te laten wegvloeien. Met het oog op deze handelwijze heeft de heer ROBERTS een *séparateur* uitgedacht, welke toelaat die methode met volkomen regelmatigheid automatisch te doen plaats hebben.

Voor de beschrijving van dien toestel moet ik naar het oorspronkelijke stuk van den heer ROBIN verwijzen, die echter dien wat te samengesteld acht en meent dat hij zeker wel kan vereenvoudigd worden.

D. L.

Microben in de lucht boven groote steden. — Volgens de onderzoekingen van den heer CHRISTIANI zou de lucht op 600 M. boven de groote steden (de schrijver heeft zijne onderzoekingen te Genève verricht) even volkomen vrij van microben zijn, als de atmosfeer der hooge bergen. Zoo dit bevestigd wordt zou de hoogte voldoende zijn om de afwezigheid van de microben te verklaren, en zou het dus niet noodig zijn het verwijderd zijn van opeenhoopingen van menschen te hulp te roepen. (*Revue Scientifique*, 16 Dec. 1893, p. 725).

D. L.

WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

STERREKUNDE.

Verandering der poolhoogte. — In hare vergadering van den 24^{en} Febr. l.l. deed prof. H. G. VAN DE SANDE BAKHUYZEN aan de Koninklijke Akademie van Wetenschappen eene mededeeling, die kan beschouwd worden als de slotsom van de verschillende berekeningen, door dien sterrekundige ter bepaling van de verandering in de poolhoogte in het werk gesteld, van wier uitkomsten wij af en toe mededeeling deden.

Het uitgangspunt van het onderzoek van prof. BAKHUYZEN was de overtuiging, dat CHANDLER, aan zijne berekeningen ter bepaling van het al of niet standvastig zijn der hoofdperiode van 430 dagen in de poolhoogte-verandering, uitkomsten van waarnemingen ten grondslag legt, die of niet voldoende waren verbeterd (Greenwich) of waaraan eene verbetering was aangebracht, die voldoende grond miste (Pulkowa).

Gebruik makende van alle betrouwbare hem ten dienste staande waarnemingsreeksen, waaronder ook de in de jaren 1864—74 te Leiden verrichte en door den heer WILTERDINK berekende, komt prof. BAKHUYZEN tot eene periode-duur van 430.73 en tot — uitgedrukt in Juliaanschen datums en op Berlijn herleid ¹ — 2406433 voor den datum van de grootste poolhoogte.

Wanneer men nu met deze gegevens voor elke waarnemingsreeks de tijdstippen berekent, waarop, tijdens haar, de waarde der poolhoogte het grootst was en deze vergelijkt met het tijdstip, dat de reeks zelve aangeeft, dan zijn er verschillen tusschen de waarneming en de berekening, die in enkele gevallen tot meer dan het vijfvoud van de middelbare fout der berekende waarde opklimmen. Op eene verandering in de periode wijzen zij echter niet; zij moeten aan constante waarnemingsfouten worden toegeschreven.

Het gemiddelde van de amplitude bedraagt 0".168; uit waarnemingen na 1858

¹ De Juliaansche periode begint 4713 jaren vóór Chr. en men telt de datums, van dit punt af, eenvoudig door. Zoo is 1 Jan. 1894, in Jul. datum uitgedrukt: 2 412 830.

verricht blijkt van geene verandering. Vóór dien tijd schijnt zij kleiner geweest te zijn.

Volgens de theorie van de beweging der vaste lichamen, zou, indien de aarde een onvervormbaar, vast lichaam was, de periode van de poolshoogte-verandering 305 dagen bedragen. Hare stijging tot 431 dagen wordt door NEWCOMB toegeschreven aan eene verandering, die de gedaante van de vaste aarde ondergaat ten gevolge van de werking der middelpuntvliedingskrachten, welke verandering van den veranderlijken stand der omwentelingsas het gevolg is. Hij neemt daartoe aan, dat de gansche afplatting $-\frac{1}{292}$ — bestaat uit twee deelen, waarvan het eene $-\frac{1}{384}$ — aanwezig zou blijven al hield de omwenteling op, terwijl het tweede $-\frac{1}{1209}$ — aan de werking der bovengenoemde krachten moet worden toegeschreven.

Daar de juistheid dezer theorie kan beoordeeld worden uit de resultaten van waarnemingen der waterstanden aan een bepaald punt der aardoppervlakte, heeft prof. BAKHUYZEN nagegaan, in hoeverre de waarnemingen te Helder volbracht daaromtrent uitsluitel zouden kunnen geven. Bij eene amplitude der poolshoogte-verandering nu van 0".168 moet op onze gemiddelde breedte de waterspiegel aan de kust in 431 dagen een verandering ondergaan, wier amplitude 8 millimeters bedraagt; en met deze waarde stemmen de uitkomsten der berekeningen — 8.2 millim. —, op bovengenoemde peilschaalwaarnemingen gegrond, zoo goed als volkomen. overeen.

v. D. V.

De nieuwe ster in de „Wagenman”. — Men zal zich herinneren dat dr. ANDERSON de ontdekking van Nova Aurigae aan het einde van Januari 1892 publiceerde en dat prof. PICKERING haar daarna vond op verscheidene photogrammen, door hem in December 1891 genomen.

Nu doet de heer MARTIN BRENDÉL mededeeling, dat hij haar ook heeft gevonden op een photogram van het noorderlicht, door hem afgenomen op den 5en Januari 1892, te Greifswald in Noorwegen (*Astr. Nachr.*, n^o. 3209).

v. D. V.

NATUURKUNDE.

Lenzen-systemen voor photographische doeleinden bestemd, worden, volgens den heer CH. V. ZENGER, in dit opzicht verkeerdt vervaardigd, dat men te weinig de samenstelling van het menschelijk oog daarbij in aanmerking neemt. Door gebruik te maken van twee soorten van glas, crown- en flintglas, wier brekend en dispergeerend vermogen zeer verschilt, begunstigt men de vorming van het secundair spectrum en van het astigmatisme. Het menschelijk oog daarentegen bevat weinig brekende zelfstandigheden van bijna gelijk dispergeerend vermogen, en de krommingen zijn zóó ingericht, dat zij de spherische aberratie tot een minimum herleiden en het astigmatisme opheffen.

De heer ZENGER heeft dan ook het oog trachten na te maken door gebruik te maken van twee lenzen van wat hij noemt „crown phosphaté” dat grooter brekend en kleiner dispergeerend vermogen heeft dan het gewone crown-glas (crown boraté). Van de twee lenzen is de eerste plan-convex, de andere plan-concaaf. Op deze wijze brengt hij de spherische aberratie tot een minimum terug, terwijl volkomen achromatisme door het systeem bereikt wordt. (*Acad. des Sciences de Paris. Séance du 26 févr.*)

v. d. V.

De voortplantingssnelheid der elektrische golven. — Tot nog toe meende men, op grond van berekeningen door den heer BLONDLOT uitgevoerd, dat, al is ook steeds de voortplantingssnelheid van de electriciteit zeer na gelijk aan die van het licht, het verschil toch kleiner wordt als de golflengte toeneemt. De heer MASCART toont echter aan dat dit geenszins het geval is: dat, als men de berekening meer nauwkeurig uitvoert, volkomen gelijkheid daaruit blijkt.

De schrijver merkt bij deze gelegenheid nog op dat het gemiddelde, voor de voortplantingssnelheid der electromagnetische golven gevonden, met ongeveer $\frac{1}{100}$ die van het licht te boven gaat. Maar dit verschil meent hij alleen daaraan te moeten toeschrijven, dat men voor den straal van den draad, die een belangrijken invloed op de uitkomst heeft, steeds een te groote waarde in rekening brengen moet; hetzij door fouten in de meting, hetzij doordien men steeds onderstelt, dat de stroom geheel over de oppervlakte gaat, terwijl hij inderdaad misschien eenigszins onder de oppervlakte doordringt.

Aan proeven met geleiders van grootere middellijn zou men de waarde dezer onderstelling kunnen toetsen. (*Acad. des Sciences de Paris, Séance du 12 février.*)

v. d. V.

De wederkerige invloed van twee klokken op elkander, wanneer die in elkanders nabijheid werden opgesteld op één grondvlak, heeft ELLICOT aangetoond. Ook SAVART heeft twee slingers laten slingeren op messen, die aan de uiteinden van éenen stang waren bevestigd en heeft de beurtelingsche inwerking van de beweging des eenen op die des anderen waargenomen. Sedert is deze zaak weinig onderzocht tot nu de heer LUCIEN DE LA RIVE aan de Parijsche Akademie, in hare zitting van den 26^{en} Februari l.l., eene mededeeling deed volgens welke hij eene zeer regelmatige periodieke verwisseling der slingerwijdten heeft waargenomen bij twee slingers, die door een steeds gespannen draad van caoutchouc met elkander waren verbonden.

v. d. V.

SCHEIKUNDE.

Vorming van diamant. — HENRI MOISSAN geeft verslag van zijne voortgezette proeven omtrent de vorming van diamant in *Compt. rend.* CXVIII, 320.

Proeven omtrent de oplossing van koolstof in gesmolten bismuth en omtrent het uitkristalliseeren van de koolstof bij plotselinge afkoeling van dit metaal hadden geen waarde, omdat eene geweldige ontploffing plaats had, zoodra het heete metaal in het koude water gedompeld werd. Gesmolten ijzer en zilver gaven dezelfde uitkomsten als vroeger.

Vervolgens werden proeven gedaan, waarbij het gesmolten metaal afgekoeld werd door aanraking met ijzervijzel, gesmolten tin en gesmolten lood. De afkoeling zou hierin sneller plaats hebben dan wanneer het metaal zooals vroeger in water gedompeld daarvan een gedeelte deed verdampen en zoo door uitstraling afkoelde. Het metaal, dat midden in ijzervijzel afkoelde, gaf kleine, eenigszins afgeronde, zelden gekristalliseerde diamantjes, die midden in zwarte stipjes vertoonden. Het gesmolten tin verbond zich te gemakkelijk met het ijzer. Uit het lood scheidden zich volmaakt heldere diamanten af, die in eenige opzichten met natuurlijke diamanten overeenkwamen. Op de vlakken waren duidelijk strepen en vlakken van kuben te zien; een diamantje, waarvan de middellijn 0.5 m.M. bedroeg, vertoonde eenige maanden later op twee punten eene splijting, die tot slotte tot eene verdeeling in drie stukjes leidde. Sommige diamanten van Kaapsche mijnen ondergaan ook zulk eene splijting.

MOISSAN acht waarschijnlijk, dat koolstof, evenals jodium en arsenicum bij de gewone drukking en bij voldoende verhitting van vast gasvormig worden kan; bij grootere drukkingen wordt zij vloeibaar, geraakt in een toestand van oversmelting en kan dan kristalliseeren.

Behalve de natuurkundige eigenschappen leerde ook de verbranding, dat diamant gevormd was. Er bleef wat kiezelkoolstof achter. D. v. C.

Allotropie bij phosphorus. — J. W. RETGERS heeft nog eens een uitvoerig onderzoek gewijd aan den overgang van phosphorus uit den eenen in een anderen allotropischen toestand en geeft daarvan verslag in het *Zeitschr. für anorg. Chem.* V. (211—230).

Kleine hoeveelheden gesmolten kleurlooze phosphorus worden tusschen twee voorwerpglaasjes gedrukt en dan langzamerhand verhit tot temperaturen van 100° à 150° en later tot dicht bij 250, het kookpunt van phosphorus. De kleur gaat geleidelijk, al naar gelang van de verhitting, in geel en later in bruin over; de phosphorus blijft hierbij volkomen isotroop en dus blijft behooren tot het regelmatig stelsel.

Bovendien wordt de phosphorus bij bekoeling hier en daar steenrood en sijn korrelig; deze korrels hebben geen werking op gepolariseerd licht en blijven dus zeer waarschijnlijk regelmatige kristallen.

Om den inhoud na te gaan van warmtegraden hooger dan die van het kookpunt werden stukjes phosphorus, die eene lengte van 1 m.M. hadden, in nauwe buisjes van dik glas gesmolten en hierin in eene horizontaal geplaatste reageer-

buis boven de vlam verhit. Eerst wordt de phosphorus steenrood en korrelig en later gaat hij in de chocoladekleurige graphietachtige verscheidenheid over.

Eene derde reeks van proeven betrof de verandering dicht bij het kookpunt; 24 uur achtereen werd de phosphorus tot ongeveer 240° verhit. De scharlakene verscheidenheid, die hierbij ontstaat, vertoont, vooral aan de randen, duidelijk een korreligen bouw en is weder isotroop.

Het opstel van den heer REYGERS bevat bovendien den uitslag van onderzoekingen naar den vorm, dien phosphorus bij het kristalliseeren uit tal van oplosmismiddelen aanneemt; hierbij werden altijd rhombendodecaëders gevonden. Ook nog waarnemingen omtrent de verandering van phosphorus door het licht, waarbij, niet alleen aan den buitenkant maar ook in de inwendig gelegen deelen, de kleurlooze stof geel of bruin wordt; verandering van kristalstelsel heeft weder niet plaats, de phosphorus blijft isotroop. De tweede werking, die verwarming tot 100° à 150° te weegbrengt, blijft hier uit; zij is niet een gevolg van de eerste.

D. v. C.

Eene nieuwe verbinding van zwavel en koolstof. — BELA VAN LENGYEL voerde damp van zuivere droge zwavelkoolstof twee à drie uren achtereen over booglicht; terwijl de binnenwand van den toestel geheel met een zwarten aanslag wordt bedekt en zich een vaste zwarte stof vormt, verdichten de dampen zich tot eene kersroode vloeistof, die een bijzonder sterken traanverwekkenden reuk bezit.

In deze vloeistof werd, nadat zij eenige dagen met koperkrullen in aanraking was geweest en daardoor van de opgeloste zwavel was gezuiverd, een stroom van volkomen droge lucht gevoerd. Zoo verdampte de aanwezige zwavelkoolstof bij eene lage temperatuur; dat deze verdamping afgeloopen was, bewees het smelten van het ijs, dat tegen den buitenwand van de retort was ontstaan. Uit 100 à 120 G. zwavelkoolstof, waarmede de proef begonnen was, kreeg men zodoende 2 à 3 G. van eene donkerroode vloeistof, die *tricarboniumdisulfide* wordt genoemd, omdat haar samenstelling door $C^3 S^2$ wordt uitgedrukt.

De dampen hiervan bezorgen hevige oog- en neuscatarrhen en wekken zulk een tranenvloed op, dat men de vlucht moet nemen, zelfs wanneer men slechts sporen er van ingeademd heeft. Het soort. gewicht der vloeistof is 1.27389; haar kookpunt kan niet worden bepaald, omdat zij bij verhitting in eene vaste zwarte modificatie (waarschijnlijk een polymeer) overgaat. In het luchtledige kan de vloeistof bij 60° à 70° worden gedestilleerd, maar niet zonder dat ook dan de zwarte stof wordt gevormd. Zelfs bij de gewone temperatuur is de vloeistof binnen eenige weken in de vaste en zwarte stof veranderd.

De koolstof werd bepaald door verbranding met loodchromaat en de zwavel volgens de methode van CARIUS. De vloeistof bevatte 1.6 à 2 pct. minder C en de zwarte vaste stof 1.8 à 2 pct. meer C dan het teeken C_3S_2 vereischen zou.

BELA V. LENGYELL onderstelt daarom, dat de vloeistof nog altijd wat zwavelkoolstof bevat en dat bij den overgang in de vaste medificatie eenige zwavelkoolstof ontstaat, die verdampt. Het moleculairgewicht werd berekend uit de vriespuntverlaging van de oplossing in benzol.

Wat de constitutie betreft, wordt tricarboniumdisulfide vergeleken met allyleen, waarin de 4 atomen H door 2 atomen S zijn vervangen. Het geeft gemakkelijk een additieprodukt met drie molekulen broom (*Berichte XXVI 2960*).

D. v. C.

PLANTKUNDE.

Autonomie van de organen der cel. — J. DEMOOR heeft de bewegingen van protoplasten in een zuurstoflooze ruimte (in waterstof, in het luchtledige, enz.) bestudeerd. Zooals bekend is, houdt de beweging hier niet terstond, doch eerst na eenigen tijd op. Hij onderzocht de jonge cellen in de haren van de meeldraden van *Tradescantia virginica*, het bekende demonstratie-object voor kerndeeling en voor protoplasma-strooming. Allereerst houden de stroomen van het korrelig protoplasma op; staan deze stil, zoo gaat de plaatsverandering der vacuolen nog geruimen tijd voort, is ook deze opgehouden, dan kan de kerndeeling, zoo zij eenmaal aangevangen was, voortgaan tot de volledige vorming van twee nieuwe kernen. Het is zeer merkwaardig, dit proces te midden van het overigens onbeweeglijk gemaakte protoplasma te zien afspelen. Voor de celdeeling is natuurlijk wederom de medewerking van het protoplasma buiten de kernen noodig, zoodat kerndeeling, bij gebrek aan zuurstof, niet door eene celdeeling wordt gevolgd. Laat men weer lucht toestroomen, zoo vindt ook deze deeling plaats.

Witte bloedlichaampjes gedragen zich hiermede overeenkomstig. Eerst houdt het stroomen van het korrelig plasma, daarna de amoëboïde beweging en eerst ten laatste de beweging der kern op (*Archives de Biologie*. T. XIII 1894).

D. v.

Heterocarpie noemt men het verschijnsel, dat een plant tweeërlei vruchten voortbrengt, en *heteromericarpie* kan men het voortbrengen noemen van vruchten, die in tweeërlei deelen uiteen vallen. Beide verschijnselen zijn algemeener, dan men gewoonlijk meent, en hebben bijna altijd ten doel te bewerken, dat sommige zaden op eenigen afstand verspreid worden, terwijl andere in de onmiddellijke nabijheid der moederplant op den grond vallen. Onder de talrijke, door DELPINO (*Memorie della R. Accademia di Bologna* T. IV, Série V. 1894) bijeen verzamelde voorbeelden noem ik als ten onzent zeer bekende soorten *Thrinicia hirta* en *Cakile maritima*. Bij de eerste breken de centrale vruchtjes van het bloemhoofd gemakkelijk van den bloembodem af, en worden door hun vruchtpluis door den wind verspreid. De buitenste vruchtjes daarentegen breken uiterst moeilijk van den bloembodem af, zij zijn grooter en hebben geen vruchtpluis,

en vallen dus met het hoofdje ten slotte naast de moederplant op den grond. Van de tweede soort breken de hauwen in twee helften, die elk één zaad omsluiten; de bovenste helft wordt gemakkelijk op een afstand verspreid, de onderste helft blijft aan de plant bevestigd, tot deze verrot.

Andere bekende voorbeelden zijn *Calendula arvensis*, *Crepis* (*Barkhausia*) *foetida*, en *Sinapis alba*.

D. V.

DIERKUNDE.

Uitroeijing van Alligators. — Sedert 1880 zijn in Florida 2.500.000 alligators gedood. Dientengevolge beginnen deze dieren uit het land te verdwijnen. Hun groei is zeer langzaam. Een jaar oud zijnde, zijn zij slechts 12 duim lang, op 15 jarigen leeftijd 2 voet, en zij bekomen hun volkomen grootte eerst tegen den ouderdom van 50 jaren. Men kent den levensduur der alligators nog niet juist, doch het is bijna zeker dat hij dien der menschen te boven gaat. (*La Nature* Suppl. 20 Janv. 1880).

D. L.

Telegonie. — De *Revue des Revues* bevat een overzicht van de nieuwste onderzoekingen aangaande de „telegonie”. In de nomenclatuur van WEISMANN is telegonie datgene wat men ook „erfelijkheid door invloed” noemt, en men rekent daartoe de gevallen, in welke het kroost van een tweeden vader de eigenaardigheden van den eersten vader bezit (*Revue Scientifique* 13 Janv. 1894 p. 57). Bij voorbeeld: eene merrie bracht met een zebrahengst een bastaard voort. Later kreeg diezelfde merrie een veulen bij een gewonen hengst, — maar dat veulen, ofschoon overigens alle eigenschappen van een gewoon paard bezittende, had een flauw, doch duidelijk gestreepte huid.

D. L.

GEZONDHEIDSLEER.

De lucht in riolen. — Het vraagstuk omtrent het ontstaan van zymotische ziekten, als gevolgen van de hoedanigheid der lucht in riolen, in nog *sub judice*, en met het doel om daarover wat meer licht te verspreiden, heeft de „London County Council” den heer LAWS uitgenoodigd eenige onderzoekingen van de lucht in eenige riolen van Londen in het werk te stellen. Het rapport daarover is niet lang geleden verschenen. De voornaamste onderzoekingen werden verricht in een riool, dat onder het Green Park loopt en ongeveer 120 jaren oud is. Het percentage van het koolzuurgas werd geschat en bijzondere aandacht geschonken aan den microbiotischen inhoud der rioollucht. Voor dit laatste werd prof. PERCY FRANKLAND's methode aangewend en het is, zegt de berichtgever in *Nature*, te betreuren dat, terwijl deze methode het mogelijk maakt uit groote hoeveelheden lucht de micro-organismen uit te ziften, de heer LAWS zich tot maar 10

liters bepaald heeft. De uitkomsten bevestigden overigens die van vroegere onderzoekers, namelijk, dat riool-lucht over het algemeen zeer weinig microben bevat en zelfs in den regel minder dan de lucht buiten het riool. De heer LAWS maakt geen melding van de waarnemingen van dr. PETRI, die 100 liters lucht uit een riool van Berlijn onderzocht, bij eene gelegenheid in 't geheel geen organismen ontdekte en bij eene andere gelegenheid slechts één bacterie vond. Het zou dus schijnen dat riool-lucht ten aanzien van het vrij zijn van bacteriën, zeer dikwijls beter is dan de lucht, die wij in onze woningen inademen. Evenwel besluit de heer LAWS zijn rapport met de opmerking, dat, alhoewel de organismen in de lucht der rjolen waarschijnlijk geen gevaar opleveren, die lucht zekere zeer giftige scheikundige stof kan bevatten, die wellicht zeer nadeelig op het organisme kan werken. Maar iedereen erkent, dat riool-lucht geen begeerlijke toegift is op de lucht op onze straten en in onze huizen. (*Nature*, Febr. 8 1894, p. 347). D. L.

Lepra. — Daar de lepra zich in de verschillende stichtingen, die tot den openbaren onderstand van Riga behooren, heeft geopenbaard, is omtrent den oorsprong van deze epidemie eene enquête gehouden, waarvan de uitkomsten de geneeskundigen, die niet aan de besmettelijkheid der melaatschheid gelooven, misschien van gedachten zullen doen veranderen. Gedurende eenige jaren zijn in de genoemde inrichtingen 31 gevallen van lepra geconstateerd, waarvan 22 in het asyl St. Nicolaas en het Russisch asyl. Van deze laatste zieken nu waren 4 vóór hunne toelating in het gesticht reeds door lepra aangetast. Deze hebben dus die ziekte in de gestichten gebracht en 9 der in deze verpleegden, wier bedden naast die der lepreuzen stonden, zijn besmet geworden en hebben voorts de kenmerkende verschijnselen van lepra vertoond. In andere gevallen heeft de ziekte zich ontwikkeld ten gevolge van dagelijkschen omgang gedurende verscheidene jaren en in slechts 4 gevallen is de besmetting ontstaan bij verpleegden, die niet in blijkbaar contact met lepreuzen waren. (*Revue Scientifique*, 10 Febr. 1894, p. 186). D. L.

VERSCHIEDENHEDEN.

Zeepwater als golven stillend middel. — De officieren der stoomboot Scandia, van Hamburg, hebben, toen zij op reis naar Noord-Amerika door een heftigen storm werden overvallen, eene groote hoeveelheid zeep in bakken met water opgelost en de aldus verkregen honderden liters zeepwater buiten boord vóór den voorsteven uitgestort, — met bijna oogenblikkelijk gunstig gevolg. In hun rapport daarover berichten die officieren dat, zoo het zeepwater al niet volkomen de golvenstillende kracht van olie bezit, het toch in de meeste gevallen voldoende is om de kracht der golven te breken. Daarenboven is het zeepwater goedkoper en kan men eene groote hoeveelheid zeep in eene betrekkelijk kleine ruimte bergen. (*La Nature*, 27 Janv. 1894, p. 142). D. L.

WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

STERREKUNDE.

Een nieuwe achromatische objectief-lens. — Het is van algemeene bekendheid, dat de zoogenaamd achromatische objectieflenzen op verre na niet ten volle dien naam verdienen: er blijft altijd eenige kleuring over, die men gewoonlijk het secundaire spectrum noemt en die ten gevolge heeft, dat de beelden van zeer heldere sterren omgeven zijn door halo's van rood en blauw licht. Een refractor, die voor gewone waarnemingen bestemd en daarvoor voldoende is, kan dan ook om deze reden voor photographische doeleinden niet worden gebezigd. Men heeft daarom op alle mogelijke wijzen getracht hierin verbetering te brengen, maar de daarvoor aan de hand gegeven middelen werden onpractisch bevonden, òf omdat de voorgeslagen lenzen moeilijk te vervaardigen waren, òf omdat de daartoe aan te wenden glassoorten niet duurzaam bleken te zijn.

De heer H. D. TAYLOR, van de firma T. COOKE AND SONS, heeft de oplossing van het vraagstuk op nieuw ter hand genomen en naar het schijnt met goed gevolg; hij nam voor zijn vinding patent in Engeland (N^o. 17994, 1892). Zijn doel was een objectieflens saamtstellen, die 1^o. volkomen achromatisch zou zijn en 2^o. even nauwkeurig gecorrigeerd voor photographische doeleinden als voor waarnemingen met het oog; 3^o. wier constructie practisch uitvoerbaar was en 4^o. wier duurzaamheid bij die van de gewone objectieflenzen niet achterstond.

Het bedoelde systeem bestaat uit drie lenzen, twee positieve en één negatieve, die elk in 't bijzonder bestaan uit glassoorten, die verschillende optische eigenschappen bezitten. Die glassoorten worden door de firma SCHOTT te Jena vervaardigd en er is geen twijfel aan of men kan die in groote schijven gieten. De lenzen zijn elk in 't bijzonder zoo ingericht, dat de partieele dispersiën van twee hunner zoo na mogelijk gelijk zijn aan die van de derde, wanneer die op zich zelf wordt gebruikt. Uit de berekening blijkt, dat de grootste afwijking van volkomen concentratie in één punt, die er bij een systeem van 12 Engelsche duimen opening en 15 voet brandpunts-afstand overblijft, voor de H-strepen 0.06

duim bedraagt, dat is ongeveer $\frac{1}{14}$ van de afwijking bij de gewone systemen van deze afmeting. De krommingen der lenzen zijn zoo gesteld, dat de moeite om die te slijpen zoo gering mogelijk wordt, terwijl men geen reden heeft om te vreezen dat van de groote glasdikte van het systeem lichtverlies het gevolg zal zijn. Integendeel houdt men het voor waarschijnlijk dat, nu alle lichtstralen zoo na mogelijk in één punt worden geconcentreerd, de lichtsterkte van het beeld aanmerkelijk zal toenemen. (*Nature*, March 15, 1894). V. D. V.

Sterbedekkingen door de maan. — Naar aanleiding van de bedekking der helderste ster uit „de Maagd”, op 22 Maart j.l., schrijft de heer G. BIGOURDAN het volgende aan de Fransche Akademie:

„Het is bekend dat omstreeks nieuwe maan men *met het bloote oog* de bedekking „van een vrij heldere ster kan waarnemen, op het oogenblik dat die aan de „donkere zijde verdwijnt; ook leert de ondervinding, dat het oogenblik, voor de „bedekking langs dezen weg aangegeven, volkomen hetzelfde is als dat, wat daar- „voor een waarnemer vindt, die een kijker gebruikt. Zou nu ook bij volle maan „het mogelijk zijn met het bloote oog de bedekking van een ster van de eerste „grootte waar te nemen of zou in dat geval het maanlicht die waarneming be- „letten? De ondervinding, die men den 22sten Maart heeft opgedaan bij de be- „dekking van α *Virginis*, leert het tegendeel. Terwijl men om 15^u 45^m middel- „baren tijd deze ster nog duidelijk op een afstand van 20' van den rand der „maan waarnam, kon men haar om 15^u 59^m in 't geheel niet meer zien; en „toch moest het toen nog twintig minuten duren eer zij inderdaad werd bedekt. „Nadat zij weder was te voorschijn getreden zag men haar om 17^u 87^m, toen „zij inderdaad reeds sedert negen minuten door de maan gepasseerd was. De „ster stond toen, ten gevolge van de breedte van het donkere deel der maan, „reeds verder van haar verlichte deel af, dan met deze negen minuten overeen- „komt; op het oogenblik toch van de bedekking was het reeds negen en dertig „uur na volle maan.”

De maan kan in haren loop slechts vier sterren van de eerste grootte bedek- ken en wel — behalve de bovengenoemde in „de Maagd” — de sterren Aldebaran, Antares en Regulus. (*Acad. des Sciences de Paris*: Séance du 2 avril 1894).

V. D. V.

NATUURKUNDE.

Het fixeeren van kleine golfengten. — In het April-nummer van Wiedemann's Annalen komt een opstel voor van den bekenden acusticus, den heer F. MELDE, dat opmerking verdient; het betreft de bepaling van den toon van zeer hooge noten. De verbazende moeite om de octaven van dezelfde hoogen toon te onderscheiden, deed hem daarbij geheel afzien van de hulp van het oor en tot den mikroskoop zijn toevlucht nemen.

Hij smolt een mengsel van olijfolie en stearine en streek dat met den vinger uit over een glazen plaat, waardoor hij een uiterst dun laagje verkreeg, dat stijf genoeg was om de daarop afgeteekende krommen te fixeeren en toch met den vinger telkens kon worden weggestreken. De punten, die de krommen afteekenden waren de uiteinden van haren van een strijkstok; door deze te bevestigen aan een hoog gestemde vork en aan een longitudinaal trillende stang en dan de plaat snel over de twee punten heen te bewegen, werden golflijnen afgeteekend, wier perioden men gemakkelijk door middel van het mikroskoop kon vergelijken.

De stemvorken werden bij voorkeur in trilling gebracht door met een vochtige glazen staaf over een stukje kurk te wrijven, dat aan een van de beenen was bevestigd. Men brengt op deze wijze krachtiger tonen voort, dan wanneer men de vork met een strijkstok aanstrijkt; ook kan men met beide handen te gelijk ze voortbrengen, terwijl nog daarenboven een staaf minder spoedig slijt en men minder gevaar loopt daarmede de andere deelen van het toestel aan te raken.

V. D. V.

SCHEIKUNDE.

Verbindingen van jodium of broom met lood en kalium. — In dezelfde aflevering van *Amer. Journ. of Science*, waarin H. L. WELLS zijne mededeelingen omtrent dubbelzouten van loodtetrachloride gaf (zie boven bladz. 13), sprak hij over pogingen om bromiden en jodiden te maken, die aan bedoelde dubbelzouten beantwoorden. Die pogingen werden alleen bij kaliumjodide en kaliumbromide met eenigen uitslag bekroond.

De samenstelling van deze verbindingen, die, zooals WELLS opmerkt, tot geen bekende groep van scheikundige verbindingen schijnen te behooren, is zóó vreemd, dat het ons wenschelijk toeschijnt, dat hunne samenstelling ook door anderen worde nagegaan. De jodiumverbinding, uit zwarte, prismatische soms 1 à 2 cM. lange kristallen bestaande, had tot samenstelling $K_3Pb_2J_8 \cdot 4H_2O$ en de broomverbinding, die in donkerbruine, prismatische kristallen voorkomt, $K_3Pb_2Br_8 \cdot 4H_2O$ (*Amer. Journ. of Science* [3] XLVI, 190).

D. V. C.

Trimethylaethylalkohol. — Een uitvoerig opstel van L. TISSIER over het nu volgens de theorie volledige stel der amyalkoholen en vooral over den door hem bereiden trimethylaethylalkohol (de vierde primaire amyalkohol) komt voor in *Ann. Chim. Phys.* [6] XXIX, 321—389.

Een aantal van dezen alkohol afgeleide verbindingen worden daar door hem beschreven. Haar geringe mate van bestendigheid wordt toegeschreven aan de nabijheid van een tertiair gebonden atoom C dicht bij het atoom C, waaraan de groep hydroxyl is verbonden.

D. V. C.

Bereiding van phosphorus met behulp van aluminium. — A. ROSSEL en L. FRANK geven de volgende proef aan om bij voordrachten over scheikunde de vorming van phosphorus uit phosphaten te vertoonen.

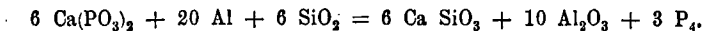
Eene verbrandingsbuis, die één M. lang is, wordt in gemeenschap gebracht met een waterstofstoestel; nadat een mengsel van 2.1 à 2.5 gewichtsdd. aluminiumkrullen, 6 dd. natriummetaphosphaat (door verhitting van phosphorzout bereid) en 2 dd. kiezelaaarde (*kieselguhr*) in de buis gebracht is, wordt deze met volkomen droge (liefst over phosphorpentoxyde gedroogde) waterstof gevuld. Wanneer men vervolgens voorzichtig verwarmt en een langzamen stroom van waterstof door de buis voert, heeft de reductie van het fosphaat onder lichtverschijnselen plaats en verdichten zich droppels phosphorus in het verste eind der buis.

Het uitgangspunt van deze ontdekking ligt in een onderzoek naar de reduceerende eigenschappen van aluminium. O. a. werden hierbij krullen van dit metaal gedaan bij in een porceleinen kroesje gesmolten natriummetaphosphaat; dadelijk vertoonen zich vlammetjes van brandenden phosphorus; in het kroesje blijft een mengsel achter van aluminiumoxyde, natriumaluminaat en een phosphoraluminium van de samenstelling Al_2P_3 .

Ook metaphosphorzuur; phosphorpentoxyde, gegloeid beenderenmeel, poeder van phosphoriet, magnesiumpyrophosphaat, superphosphaat en calciummetaphosphaat kunnen bij verwarming door aluminium worden gereduceerd onder de vorming van phosphorus.

Uit natriummetaphosphaat distilleert men 28 à 31 pct. van den daarin aanwezigen phosphorus.

Hetgeen bij deze reductie achterbleef, gaf bij verhitting met kiezelzuur nog meer phosphorus; daardoor kwamen ROSSEL en FRANK tot het gebruik van een mengsel van aluminium en kiezelzuur. Er blijven dan slechts sporen van phosphorus achter. De ontleding zou volgens de volgende vergelijking geschieden:



Een ander voorbeeld van de reduceerende werking van aluminium, dat juist om deze eigenschap „das Metall der Enttäuschung” wordt genoemd, is de reductie van baryum- en calciumsulphaat, die met eene krachtige ontploffing kan geschieden, wanneer een mengsel van eene dezer stoffen en aluminiumpoeder wordt verhit. Bij hooge temperaturen worden ook chloriden er door ontleed, zelfs keukenzout.

Een mengsel van natriumperoxyde en aluminiumpoeder moet zelfs als een hoogst gevaarlijk mengsel worden beschouwd. Wanneer het mengsel aan de lucht is blootgesteld, is de waterdamp, die het natriumperoxyde daaruit tot zich trekt, voldoende om eene verbranding te doen plaats hebben. (*Berichte* XXVII 52—55).

D. v. C.

Twee nieuwe glycerinen. — Twee nieuwe glycerinen, eene *heptylglycerine* en

eene *hendecatyglycerine*, worden genoemd in *Journ. prakt. Chem. Neue Folge* XLXI 49—54. De eerste werd door NICOLAUS SAYTZEFF verkregen door oxydatie met kaliumpermanganaat van allylmethylaethylcarbinol en de tweede werd door AL. BOJANUS met behulp van dezelfde werking uit allylmethylhexylcarbinol gemaakt.

Behalve de glycerinen zelf werden ook de triacetaten daarvan ontleed.

D. v. C.

Ontleding van joodwaterstof bij verhitting. — In het *Zeitschr. für physik. Chem.* XIII 56—125 geeft MAX BODENSTEIN uitvoerige mededeelingen over zijn onderzoek naar de ontleding van joodwaterstof bij verhitting, waaromtrent in het *Wetensch. Bijblad*, 1893, bladz. 83 werd gerefereerd.

Bijzonderheden omtrent de bereiding van het zuur uit de grondstoffen, waarbij 90 pct. van het gebruikte jodium in de verbinding overging, en omtrent de uitvoering der proeven moeten in het oorspronkelijke stuk worden gelezen.

Van de uitkomsten nemen wij behalve hetgeen vroeger werd medegedeeld het volgende over.

Het is onmogelijk te spreken over de laagste temperatuur, waarbij de ontleding van joodwaterstof begint; eene gedurende 3 maanden voortgezette verhitting bij 100° gaf ongeveer dezelfde mate van ontleding als eene verhitting tot 182° gedurende 100 uren. Bij acht temperaturen werd de ontleding voortgezet, totdat een evenwichtstoestand opgetreden was. Hierbij was:

de kokende vloeistof:	de temperatuur:	de hoeveelheid die ontleed was:
phosphorpentasulfide	518°	0.2363
zwavel	448°	0.2143
reteen	394°	0.1957
kwik	350°	0.1763
phenanthreen	340°	0.1706
een metaalbad	320°	0.1601
diphenylamin	310°	0.1669
een metaalbad	290°	0.1637

Omdat de ontleding bij 320° geringer is dan bij hogere en bij lagere temperaturen, houdt BODENSTEIN het er voor, dat ongeveer bij 320° de verbindingswarmte van joodwaterstof van negatief positief wordt.

Bij grootere drukkingen bleek de ontleding toe te nemen.

D. v. C.

Verbindingen van koolstof en aardalkalimetalen. — HENRI MOISSAN verkrijgt eene kristallijne verbinding van koolstof en calcium C_2Ca , door een mengsel, dat 12 gram gebrand marmer tegen 7 gram suikerkool bevat, 15 à 20 minuten lang te verhitten in het kroesje van het elektrisch fornuis. Er is naar evenredigheid

wat te veel kalk, maar de hoeveelheid koolstof, die voor de verbinding noodig is, wordt door het kroesje zelf aangevuld.

Met water geeft de verbinding, die bij de proef gesmolten is geweest, gemakkelijk acetyleen, zooals de overeenkomstige baryumverbinding, die door MAQUENNE verkregen werd bij de reductie van baryumcarbonaat door magnesium. (*Compt. rend.* CXVIII 501).

Gekristalliseerde verbindingen van koolstof met baryum en strontium, die ook in het elektrisch fornuis uit amorphe koolstof en de oxyden of de carbonaten der metalen werden verkregen, hebben eene samenstelling en eigenschappen, welke aan die van acetyleen calcium beantwoorden. (*E. L.* 683). D. v. C.

PLANTKUNDE.

Kurk en cuticula. — De physiologische eigenschappen van kurk en cuticula plegen te worden toegeschreven aan de aanwezigheid van vetten in de verkurkte of gecuticulariseerde celwanden. Tot nu toe nam men aan, dat de vetten, die hierbij een rol spelen, in beide groepen in hoofdzaak dezelfde waren. Onder die vetten behoort de phellonzure glycerine, die door RÜGLER uit kurk werd afgescheiden. VAN WISSELINGH heeft nu dit vet in verschillende gecuticulariseerde wanden opgezocht, doch het bleek hem, dat dit daarin niet voorkomt. De fettige stoffen in suberine en cutine zijn dus geenszins identisch. Dit geldt ook voor een aantal verdere stoffen, die met de voornaamste bestanddeelen gemengd plegen voor te komen, doch die het tot nu toe nog niet gelukt is scheidkundig volledig te definiëren. Maar de smeltpunten en enkele andere reactiën wijzen steeds op ingrijpende verschilpunten. (C. VAN WISSELINGH, „Over cuticularisatie en cutine” in *Verhandl. d. K. Akad. v. Wet.* Amsterdam. Deel III, N^o 8). D. v.

DIERKUNDE.

Aepyornis. — In een der in Januari j.l. gehouden zittingen van de *Académie des Sciences* onderhielden de heeren A. MILNE EDWARDS en ALFRED GRANDIDIER de Academie over de kortelings gemaakte ontdekking van talrijke beenderen van verscheiden totdusver onbekende soorten van Aepyornis. Een ingesteld onderzoek heeft aan 't licht gebracht, dat gedurende een nog niet lang verleden tijdsverloop Madagascar is bewoond geweest door ten minste 12 soorten van Aepyornis (*ἀεπις* hoog en *ὄρνις* vogel) reusachtige vogels, die niet konden vliegen, maar groote en krachtige pooten hadden. Deze vogels zijn thans volkomen verdwenen en behoorden tot twee typen. De eerste type, die den geslachtsnaam Aepyornis blijft voeren, omvatte 8 à 9 soorten, waarvan eenige van kolossale grootte, terwijl andere kleiner zijn en in hun bouw op de tegenwoordige Kasuarissen geleken. De tweede type, die de onderzoekers *Mullerornis* (ter gedachtenis aan

den op Madagascar vermoorden natuuronderzoeker F. MULLER) genoemd hebben, is kleiner en fijner van vorm en bevat slechts 3 soorten. De studie van de schedels, den snavel en de pooten van Aepyornis hebben aangetoond, dat deze vogels tot hetzelfde type behooren als de Dinornis, de Kasuaris en de Apteryx. (*Revue Scientifique*, 20 Janv. 1894, p. 90). D. L.

Slangengift. — Men kent het belangrijk resultaat der onderzoekingen van de heeren PHISALIX en BERTRAND, waartoe deze gekomen zijn bij hunne onderzoekingen van het addervergift. Dat vergift, behoorlijk verhit, verliest zijne werkzaamheid en kan dienen tot tegengift tegen de inenting van het normale vergift. Wanneer men nu het zuivere vergift vermengt met het bloed of het serum van geïmmuniseerde cobayas, en dit mengsel in het peritoneum van een normale cobaya inspuist, dan verkrijgt men geen uitwerking. Dus heeft dat bloed een duidelijke antitoxische eigenschap; drie kubieke centim. kunnen alzoo de anders doodelijke gift van drietienden milligr. vergift neutraliseeren. (*Revue scientifique*, 3 Mars, 1894, p. 284). D. L.

Hypnodie bij de Cantharideae. — De heer ED. FERRIER gaf aan de Académie des Sciences bericht van de nasporingen van den heer KUNCKEL D'HERCULAIS over de zoogenaamde hypermetamorfosen der Cantharideae, bepaaldelijk bij het geslacht Mylabris. De waarnemingen van deze omtrent de teruggehouden ontwikkeling bij Mylabris onder den vorm van zoogenaamde Pseudo-chrysalis, hebben hem geleerd dat onder dien vorm de maskers dezer kevers in den toestand van latent leven verscheiden zomers en winters, tot drie toe, weerstand kunnen bieden aan alle oorzaken van stofverlies, uitdroging enz. Het chitineomhulsel der pseudo-chrysalis speelt volmaakt dezelfde rol als de chitinewanden der kysten, waarin zich eene menigte levende wezens verschuilen om zich van de inwerking der buitenwereld te isoleeren; de maskers dier kevers enkyseeren zich evenals vele protozoa, infusoria flagellata en ciliata, trematoden en nematoden zulks doen.

De benaming „pseudo-chrysalis” is dus geheel onjuist, want de kysten der cantharideae bevatten geen chrysalis of pop, maar eene larve of masker dat onveranderd uit de kysten te voorschijn zal treden. In de kysten zelve ondergaat de larve dan ook hoegenaamd geene verandering, en daarom is ook de benaming van hypermetamorphose onjuist. KUNCKEL stelt voor den naam van *hypnodia* (ὑπνώδης, somnolentus) te kiezen. (*La Nature*, 24 Febr. 1894, p. 206). D. L.

Een dolle rat. — Te Dover deed zich in September des vorigen jaars het volgend geval voor. Den 24en van die maand maakte een boekbinder van 72 jaar, genaamd J. J. TILL, jacht op een rat, dien hij met een stuk hout vervolgde. TILL miste het dier, dit keerde zich om en kwetste met zijne tanden het ge-

wricht van de rechterhand. De wond genas met een paar dagen, maar elf dagen later vertoonden zich bij den gebetene verschijnselen van hydrophobie met tetanische verschijnselen. TILL is dan ook bezweken na een vreeselijken doodstrijd. (*La Nature Supplém.* 10 mars 1894). D. L.

GEZONDHEIDSLEER.

Invloed van het licht op bacteriën. — Deze is het onderwerp geweest van eene mededeeling door den heer WARD aan de Royal Society van Londen. Uit deze mededeeling blijkt, dat de bacteriëndoodende werking van het zonlicht begint aan het blauwe uiteinde van de groene stralen, dat de werking klimmende is tot een maximum, beantwoordende aan het violet uiteinde van het blauw, om daarna te verminderen naarmate men in de violette streken komt. In de infra-roode, roode, oranje of gele streken van het spectrum schijnt zich geene werking te openbaren.

Met het elektrisch licht zijn de resultaten overeenkomstig met die van het zonlicht; evenwel strekt de bacteriëndoodende werking zich weinig uit in de ultra-violette streken. Het aanbrengen van een dun stukje glas vermindert de inwerking van de actieve stralen sterk. (*Revue scientifique*, 24 févr. 1894, p. 250).

D. L.

VERSCHEIDENHEDEN.

Vermenigvuldiging van een geslacht. — Het *Journal de Lausanne* deelt mede, dat het jaarlijksche gastmaal van de Smith's plaats heeft gehad te New-York en dit jaar 5647 leden telde, allen afkomstig van een PIETER SMITH (dit zal wel SMIT of SMID moeten wezen), die in 1662 uit Rotterdam vertrok en naar Noord-Amerika emigreerde. Er zijn rijken en armen onder, maar op den bepaalden dag komen zij van alle kanten der Vereenigde Staten aan. De president van 1893 was 72 jaren oud. De berichtgever merkte aan, dat dit cijfer niet zoo overmatig is. Het is voldoende aan te nemen dat al de leden dezer familie gehuwd zijn op den leeftijd van 29 jaar en gemiddeld drie kinderen hebben gehad. (*La Nature. Supplém.* 3 mars 1894).

D. L.

WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

STERREKUNDE.

Is er zuurstof in het omhulsel van de zon? — De heer JANSSEN, die reeds zooveel heeft gedaan om onze kennis van de samenstelling van het omhulsel der zon te vermeerderen, heeft aan de Parijsche akademie, in hare zitting van den 9den April, eenige voorloopige mededeelingen gedaan omtrent de proeven, door hem ontworpen om de bovenstaande vraag uit te maken.

Er is geen sprake meer van het aanwezig zijn van zuurstof in de buitenste deelen der corona, dat wil zeggen in een omgeving, wier temperatuur die van onzen dampkring zou nabij komen. De onderzoekingen, door den heer JANSSEN en op den top van den Mont-Blanc en te Meudon ingesteld, bewijzen, dat de strepen en banden, die in het zonnenspectrum voorkomen, zoowel wat hare intensiteit als wat haar aantal aangaat, door den dampkring worden voortgebracht. De vraag blijft dus alleen over, of er zuurstof aanwezig is in de lagere deelen der corona, in de chromosfeer; en aangezien daar een zeer hooge temperatuur moet heerschen, kan die slechts worden beantwoord door na te gaan, welke wijzigingen de zuurstofstrepen ondergaan, wanneer men het gas zeer sterk verhit.

Aan dit onderzoek zijn echter groote zwarigheden verbonden, omdat de zuurstofstrepen slechts door zeer dikke lagen van dat gas worden voortgebracht. De B-groep bijvoorbeeld komt eerst dan te voorschijn, wanneer een lichtbundel door een 60 meters dikke laag, die een spanning heeft van twee atmosferen, is gegaan, en de donkere band bij D bij dezelfde dikte en een spanning van zes atmosferen; het ligt voor de hand dat het verbazend moeielijk is dergelijke hoeveelheden gas te brengen en te onderhouden op een zeer hooge temperatuur. Daarom neemt dan ook de heer JANSSEN liever zijn toevlucht tot zeer hooge spanning. Hij maakt gebruik van een stalen, 2.2 meter lange buis, van ongeveer 6 cM. uitwendige en 3 cM. inwendige middellijn, waarin de spanning kan worden opgevoerd tot 1000 atmosferen. De hooge temperatuur van het gas wordt voortgebracht door het gloeien van een spiraal van platinadraad, die door de gansche buis gaat en wier windingen door asbest van elkander geïsoleerd zijn.

De onderzoeker zal binnenkort de resultaten van deze zijne proefnemingen mededeelen. v. D. V.

Het smelten van het poolijs op Mars. — In het Aprilnummer van *Astronomy and Astro-Physics* vestigt prof. PICKERING de aandacht der sterrekundigen op het feit, dat den 30sten Mei de planeet Mars met betrekking tot de zon hetzelfde punt van hare loopbaan zal bereiken, als wat zij op den 12den Juli 1892 innam, toen men belangrijke veranderingen op hare oppervlakte heeft waargenomen. Het centrum van de noordelijke zee, waar toen zoo groote veranderingen werden waargenomen, zal den 30sten Mei ongeveer het midden van de planeet innemen; daar het echter niet waarschijnlijk is, dat dezelfde meteorologische verschijnselen zich nu weder op juist denzelfden dag zullen voordoen als toen, raadt hij alle waarnemers aan omstreeks dien tijd steeds op hunne hoede te zijn, daar het mogelijk is dat het zuidelijk ijs-segment vroeger begint te smelten dan toen. v. D. V.

NATUURKUNDE.

De absorbtie en emissie van stralende warmte door glas. — Naar men weet zegt KIRCHHOFF's wet, dat alle lichamen alleen die warmtestralen absorbeeren, die zij zelf op dezelfde temperatuur uitstralen kunnen en dat het absorbeerend en het uitstralend vermogen, als alle andere omstandigheden gelijk zijn, steeds hetzelfde is.

De heer G. B. RIZZO heeft deze wet op glas beproefd en de resultaten van zijne onderzoekingen medegedeeld aan de Academia di Torino. Het door hem onderzochte glas was met cobalt blauw gekleurd en werd, na tot roode gloei-hitte verwarmd te zijn in een Bunsen-vlam, geplaatst voor de spleet van een spectroscop, waarin de telescoop door een bolometer was vervangen. Het opslorpend vermogen werd gemeten doordien men de intensiteit van het continu spectrum van een Auer-vlam vergeleek bij het vermogen van het absorbtie-spectrum van het glas; het uitstralend vermogen door de uitwerking na te gaan van het spectrum van het heete glas alleen op den bolometer.

De resultaten toonen aan, dat, terwijl het uitstralend vermogen geleidelijk afneemt tusschen de golflengten 685 en 580, het opslorpend vermogen daarentegen in het rood, geel en groen van dat spectrum maxima vertoont, die in hoegenaamd geen verband met het overeenkomstig uitstralend vermogen staan.

v. D. V.

SCHEIKUNDE.

Endothermische werkingen opgewekt door mechanischen arbeid. — Vele scheikundige werkingen, die door een schok of stoot kunnen worden opgewekt,

b.v. de ontleding van knalkwik en die van joodstikstof, vinden in het mechanisch arbeidsvermogen wel haar aanleiding, maar verbruiken dit arbeidsvermogen niet. Immers zij zijn exothermische reacties en brengen veel warmte voort. Wanneer daarentegen endothermische werkingen onder invloed van mechanische werkingen geschieden, mag men aannemen, dat mechanisch arbeidsvermogen in scheikundig vermogen wordt omgezet.

Met eene door een hefboom in beweging gebrachten schroef, waarmede eene drukking van meer dan 70,000 atmosferen kon worden verkregen, heeft M. CAREY LEA pogingen in het werk gesteld om tal van verbindingen te ontleden, waarbij endothermische werkingen noodig waren. Aanleiding hiertoe gaven zijne proeven, waarbij chloor-, broom- en joodzilver door drukking ontleed werden. De stoffen werden in dun bladzilver of in platinablik, gewoonlijk in dit laatste, opgesloten; het metaal veranderde in het minst niet. Ontleding werd waargenomen bij zilver-sulphiet, zilversalicylaat, zilverscarbonaat, kaliumplatinbromide, ammoniumplatinchloride en een mengsel van kaliumchloraat en zilvernitraat (het gaf in water een flink neerslag van chloorzilver); dat hare ontleding plaats had, wordt afgeleid uit de donkere kleur, die alle stoffen behalve het bedoelde mengsel vertoonden.

Zilvertartraat, zilveroxyde, ferrioxycyde, kaliumchloraat, sublimaas en calomel en zilverthiosulphaat vertoonden geen verandering. Rood kwikoxycyde, hydrargyri-jodide en hydrargyri-oxychloride werden wel donker van kleur, maar het bewijs, dat ontleding had plaats gehad, kon niet gegeven worden. Waaruit nu volgt, dat de verkleuring van zilver-sulphiet enz. wel wijst op ontleding, wordt niet gemeld. (*Amer. Journ. of Science* [3] XLVI 241).

In eene tweede mededeeling wordt gezegd, dat de scheikundige uitwerking van mechanisch arbeidsvermogen veel grooter is, wanneer de drukking met beweging gaat gepaard. Kleine hoeveelheden stof, enkele d.G., worden gelijkmatig uitgespreid over den bodem van een mortier van onverglaasd porselein en dan met een stamper van dezelfde stof zoo krachtig mogelijk gewreven.

Natriumchloruraat gaf hierbij eenig goud; uit een half gram had zich na een half uur 9.2 en bij eene tweede proef 10.5 mG. goud afgescheiden.

Tegen de opmerking, dat de wrijving warmte opwekt, wapent CAREY LEA zich door stoffen te laten ontleden, die tegen verwarming bestand zijn. Zoo werd sublimaas, dat bij een druk van 70,000 atmosferen geen verandering vertoonde, door wrijving gedurende vijftien minuten voor een gedeelte tot calomel gereduceerd, zooals bij bevochtiging met ammonia bleek. Calomel wordt eerst bleek en vervolgens zwart. Stoffen die ook ontleding vertoonden, waren: kwikoxychloride (Hg O_2), Hg Cl_2 , hydrargyrioxycyde, platinchloride en ammoniumplatinchloride, zilver-tartraat, -carbonaat, -citraat, -oxalaat, -arsenaat, -sulphiet, -salicylaat en -orthophosphaat en roodbloedloogzout.

Eene andere wijze om de ontleding aan te toonen geeft CAREY LEA aan

door eene glazen staaf met het afgerond uiteinde krachtig te strijken over een stuk papier, dat met eene oplossing van de stof doortrokken is of waar de stof bevochtigd over uitgeborsteld is; het papier moet volkomen gedroogd worden en op een glazen plaat liggen. Neemt men papier met zilverzouten, dan blijft later bij behandeling met eene oplossing van ammonia op de gedrukte plaatsen zilver achter. Is het papier doortrokken met eene oplossing van ijzer-ammoniakaluin, dan vertoonen zich op de plaatsen, waarover de glazen staaf voortbewogen werd, blauwe strepen, wanneer het papier later in eene oplossing van rood bloedloogzout gedompeld wordt. (*E. Z.* 413). D. v. C.

Jodoniumbasen. — Omdat jodosobenzozuur geen zuur is maar tot de phenolen nadert en omdat jodosobenzol zóóveel op eene base begint te gelijken, dat het met zuren zouten vormt, kwamen CHRISTOPH HARTMANN en VICTOR MEYER op de gedachte, dat men bij het hypothetische HJO niet aan een zuur en wel aan eene base moet denken.

Uit jodosobenzol verkregen zij met sterk zwavelzuur eene oplossing van een zout, dat met behulp van kaliumjodide in kaliumsulfaat en eene verbinding $C_{12}H_9J_3$ werd omgezet. Eene dergelijke stof verkregen zij op dezelfde wijze uit para-jodosotoluol. De verbinding $C_{12}H_9J_3$ wordt bij droge destillatie voor 92 pct. gesplitst in een mengsel van een gelijk aantal moleculen $C_6H_4J_2$ en C_6H_5J . Met kaliumbromide en -chloride werden verbindingen $C_{12}H_9J_2Br$ en $C_{12}H_9J_2Cl$ bereid; het jodide $C_{12}H_9J_3$ gaf met zilveryoxyde eene sterk-alkalisch-reageerende oplossing van de vrije basen. Ook worden nog een nitraat en een sulfaat genoemd.

De vrije base wordt beschouwd als $C_{12}H_9J_2OH$; van het hypothetische $\begin{array}{c} H \\ | \\ J-H \\ | \\ OH \end{array}$ wordt zij afgeleid door de aan jodium gebonden atomen H te verplaatsen door C_6H_5 en C_6H_4J . Met zuren geeft zij zouten op de wijze van ammoniumbasen; de groep OH wordt door J, Cl, Br, NO_3 , SO_4 enz. vervangen en er ontstaat behalve het zout ook water. (*Berichte* XXVII, 426).

Omtrent de eenvoudigste aromatische jodoniumbase $J(C_6H_5)_2OH$, die in de eerste mededeeling werd genoemd, bevat de volgende aflevering van de *Berichte* (502) meer. Pogingen om uit jodosobenzol en methyljodide de base $J(C_6H_5)(CH_3)OH$ te maken hadden de verwachte uitkomst niet maar gaven toch iets anders, wanneer het jodosobenzol niet kort geleden was gemaakt of wanneer het aan het licht was blootgesteld geweest. In dit geval is er jodosobenzol $C_6H_5JO_2$ ontstaan.

Naar aanleiding van deze waarneming werd een mengsel van aequivalente hoeveelheden jodosobenzol en jodobenzol drie à vier uren met vochtig zilveryoxyde geschud en daarna gefiltreerd. Kaliumjodide sloeg uit het filtraat het jodide $J(C_6H_5)_2J$ neder. Zilveryoxyde kon door kalium- en natriumhydroxyde en door vochtig loodoxyde worden vervangen, maar de opbrengst was geringer. Bij verhitting wordt het nieuwe jodide geheel in C_6H_5J ontleed.

De base $J(C_6H_5)_2OH$ werd alleen in den vorm van eene alkalisch-reageerende oplossing verkregen. Zij gaf verder een chloride, een bromide, een bichromaat en een carbonaat, waarvan eenige eigenschappen werden genoemd.

Niet zonder reden noemt VICTOR MEYER het *eine erstaunliche Thatsache*, dat jodium een basenvormend element blijkt te zijn en dat eene verbinding, die behalve de groep hydroxyl jodium en phenyl bevat, eene base is. D. v. C.

Dinitromethaan. — Deze stof, die tot dus ver in vrijen toestand niet bekend was, werd door PAUL DUDEN als zoodanig verkregen.

Hij reduceert dibroomdinitromethaan met arsenigzuur en bijtende potasch tot kaliumdinitromethaan $CH(NO_2)_2K$. Dit zout wordt in ijswater gebracht en hierover heen eene laag aether geschonken; droppelsgewijze en onder voortdurend omroeren doet men verdund zwavelzuur bij het ijswater. Het dinitromethaan wordt in den aether opgelost; bij verdamping van den aether uit de met chloorcalcium gedroogde oplossing blijft eene geelachtige olie achter, die uiterst onbestendig is, maar die, opgelost in aether of in benzol, tamelijk lang kan worden bewaard.

Ten gevolge van de groote onbestendigheid kon alleen eene poging worden gedaan om de stikstof quantitatief te bepalen. DUDEN vond 25.63 pct. N in plaats van de theoretische hoeveelheid: 26.98 pct. Van het kalium-, ammonium-, phenylhydrazine-, koper-, baryum- en zilverzout konden nauwkeurige bepalingen worden gedaan. Methyljodide gaf met het zilverzout kaliumdinitroaethaan. De vorming van een nitrolzuur door inwerking van salpeterigzuur op het kaliumzout mag voor waarschijnlijk worden gehouden, op grond van de donkerbloedroode kleur der alkalizouten; elementairanalyses waren onmogelijk. (*Berichte* XXVI, 3003.)

D. v. C.

PLANTKUNDE.

Stikstof-assimilatie door *Isopyrum*. — Het geslacht *Isopyrum* behoort tot de Ranunculaceëen en daarom is het merkwaardig, dat zijne wortels knolletjes bezitten, die in alle onderzochte opzichten met de wortelknollen der Vlinderbloemigen overeenkomen en, evenals deze, voor de assimilatie der vrije stikstof dienen. Bij *Isopyrum biternatum*, eene Amerikaansche soort, zijn deze knollen herhaaldelijk vermeld en thans door MAC DOUGAL nauwkeurig onderzocht. Zij zijn geheel normaal en schijnen aan gezonde wortels nooit te ontbreken; zij bevatten veel eiwit, doch geen zetmeel of suiker en worden ook niet, als gewone knollen, leeggezogen, als de plant op haar reserve-voedsel moet teeren. Zij zijn dus niet eenvoudig bewaarplaatsen van voedsel. Aan de wortels vallen zij door hare zilverwitte kleur in het oog, waardoor reeds hun eerste aanleg te herkennen is; zij bereiken ten slotte de aanzienlijke lengte van 2 cm. bij een dikte van 6 mm. In de inwendige cellen vindt men talloze organismen, die met de bacteriën in de knolletjes der

Leguminosen overeenkomen, en de planten groeien dan ook uitstekend in een grond, die geen nitraten bevat. (*Minnesota botanical studies* II, Bull N^o. 9, 1894.)

D. V.

DIERKUNDE.

Aal met rijpe kult. — De heer DE GUERNE deelde aan de Société d'Acclimatation een belangrijke feit mede, dat door de engelsche bladen vermeld wordt, dit namelijk dat in volle zee een wijfjes-aal gevangen is, die rijpe eieren bevatte. (*Revue Scientifique*, 17 Mars 1894, p. 346). Nader wordt bericht dat de bewuste aal, ongeveer 75 centim. lang, gevangen is in zee, 20 kilom. van Eddystone. (*Annals and Magazine of Natural History*, 6 Ser., Vol. XII, p. 37). D. L.

De Tsetse-vlieg. — Dr. LABOULBÈNE had reeds de meening geuit, dat de tsetse haar vergift wel kon ontleenen aan de lijken van wilde dieren, waarmede zekere wouden van Zuid-Afrika bezaaid zijn. Die onderstelling krijgt thans eene bevestiging door den Franschen reiziger FOA, die het geheele oostelijk Zuid-Afrika, van de Kaap tot het meer Nyassa, heeft doorkruist. In de Transvaal, zegt hij, is de tsetse verdwenen en men schrijft dit toe aan de tegenwoordige dichte kolonisatie en de daarmede gepaard gaande bijna volslagen uitroeiing van wilde en verscheurende dieren. De heer FOA, die twee jaren in het land der Matabelen en in de streek der Zambeze heeft doorgebracht, verhaalt, dat gedurende een uitstap de vierentwintig ossen, die zijne bagage droegen, door de tsetse werden aangevallen. Die ossen stierven niet onmiddellijk; zij leefden, ofschoon ziek, nog eene maand, en hun uiteinde werd plotseling veroorzaakt door de sterke verkoeling, die zij ondervonden ten gevolge van overvloedige regens. Zij stierven toen allen na twee of drie dagen. (*La Nature*, 31 Mars 1894, p. 286.) D. L.

PHYSIOLOGIE.

Leucodermie bij een neger. — De *Medicinal Record* van New York (10 Mei) bevat een bericht over een geval van blank-wording van een neger. (*Revue Scientifique*, 31 Mars 1894, p. 410). Zulk eene kleurverandering is meer voorgekomen, althans men vindt een verslag daaromtrent in de *Philosophical Transactions* van 1795, overgenomen door HOUTTUIN in de *Uitgezogte Verhandelingen* VI^{de} deel, bladz. 116. Het verslag betreft eene zeer gezonde veertigjarige negerin, in Virginië geboren, keukenmeid van eene kolonel BARNES, die langzamerhand bijna geheel blank is geworden. D. L.

GEZONDHEIDSLEER.

Verlichting van de belasting der infanteristen. — De kwestie daarover is in Duitschland altijd nog aan de orde van den dag. In Augustus 1893 is de glazen, met leer omgeven veldflesch vervangen door een veldflesch van aluminium. Den 14^{den} December is een ketel van aluminium ingevoerd bij alle wapens te voet. Door dezen maatregel is de vracht, die een soldaat te velde torsen moet, reeds met een gewicht van 825 gram verminderd. De militaire autoriteit in Duitschland heeft besloten in dit opzicht nog verder te gaan. (*Revue Scientifique*, 17 Mars 1894, p. 347).

D. L.

Giftigheid van verbrande weefsels. — De heeren VASSALE en SUCCHI hebben bij konijnen ingespoten het vocht, afkomstig van een cobaya, die gedurende drie minuten gedeeltelijk in kokend water gedompeld was en hebben bevonden dat deze injectie snel doodelijk was. Met vochten afkomstig van gezonde dieren namen zij niets dergelijks waar. (*Revue Scientifique*, 17 Febr. 1894, p. 219).

D. L.

Tijd voor herinenting. — Men is het totdusver niet eens geworden over het tijdstip, waarop een gevaccineerd kind behoort gerevaccineerd te worden. De *Médecine Moderne* bespreekt deze kwestie. In Duitschland is de eerste herinenting bepaald op 13jarigen leeftijd. De heer HERVIEUX neemt den leeftijd van 10 jaren aan. GRISOLLES stelde 9 jaren voor. RILLIET en BARTHEZ hielden staande dat de kinderen op den leeftijd van 7 jaren gerevaccineerd moesten worden. De heer PAUL RAYMOND had gelegenheid een groot aantal herinentingen te bewerkstelligen op kinderen van de scholen der stad Parijs, en verklaart zich mede voor den leeftijd van 7 jaren. Onder die kinderen waren 152 beneden de 10 jaren; bij 36 daarvan werden koepokken waargenomen tegen 116 niet; zegge eene evenredigheid van 24 per 100 positieve uitkomsten. Maar de evenredigheid was dezelfde, 't zij er sprak was van kinderen van 7 jaar, dan wel van kinderen van 10 jaar. De voorstelling naar den leeftijd van de gevallen van den heer RAYMOND is deze:

Van 9 tot 10 jaar	56	gerevaccineerd,	14	met succes.
" 8 " 9 " 41	" 10	" "	" "	
" 7 " 8 " 40	" 10	" "	" "	
" 6 " 7 " 15	" 2	" "	" "	

Men kan dus aannemen dat er evenveel kinderen van 7 als van 10 jaren zijn, bij welke de immuniteit verzwakt of verdwenen is. Volgens RAYMOND zouden er 1 op 4 zijn. De revaccinatie moet dus op den leeftijd van 7 jaren worden verlicht. (*Revue Scientifique*, 31 Mars 1894, p. 410.)

D. L.

VERSCHEIDENHEDEN.

Over kerndeelingen. — D. HANSEMANN vestigt de aandacht op de omstandigheid, dat bij de zeer groote overeenkomst, die kerndeelingen onderling vertoonen, toch altijd nog kleine punten van verschil kunnen worden opgemerkt, die met standvastigheid terugkeeren en voor bepaalde weefsels en organen kenmerkend zijn. Zoo vertoonen b.v. de chromosomen zeer verschillende vormen, die tusschen die van kogels en lange gebogen staafjes afwisselen. Verder is de oppervlakte der chromosomen nu eens ruw, dan weder glad, nu eens scherp geteekend, dan weder onduidelijk, enz.

Tot nu toe meende men dat deze verschillen door onvolkomenheden in het praepareeren moesten worden verklaard; doch HANSEMANN vond, dat zij, bij geheel gelijke wijze van behandeling der praeparaten, in verschillende weefsels telkens terug keerden, zoodat zij als kenmerkend voor deze moeten worden beschouwd. Het is te verwachten, dat een nader onderzoek op dezen weg nog tal van tot nu toe niet vermoede punten van verschil aan het licht zal brengen. (*Archiv. für Mikroskopische Anatomie*, Bd. 43, blz. 214.) D. V.

Proefoperatiën op levende menschen. — Men heeft wel eens het denkbeeld geopperd om de ter dood veroordeelden te doen dienen voor de proefondervindelijke demonstratie van eenig wetenschappelijk probleem, — evenwel met dit correctief, dat aan den veroordeelde de keus werd gelaten tusschen onmiddellijke ter dood bringing en deze slechte kans om in het leven te blijven. De zaak is zelfs in praktijk gebracht; want eenige jaren geleden werd aan een moordenaar op Hawai, die tot den strop veroordeeld was, de lepra ingeënt. Nu is een wetsontwerp bij de wetgevende kamer van Ohio ingediend, volgens hetwelk ieder ter dood veroordeelde rechtens tot experimenteele onderzoekingen moet dienen. Maar dit zou voor de veroordeelden geen voorrecht wezen, want na den afloop der proefnemingen zou hij worden gedood. (*Revue Scientifique*, 10 Mars 1894, p. 315.) Het is te verwonderen dat de berichtgever niet schijnt te weten dat vivisectiën op menschen reeds door de Alexandrijnsche geneeskundigen, HEROPHILUS o. a., verricht werden. Het is intusschen moeielijk te gelooven dat in onzen tijd zulke barbaarsche voorstellen kunnen worden gedaan. D. L.

WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

STERREKUNDE.

De middellijnen van sommige kleine planeten. — Reeds herhaaldelijk heeft men pogingen aangewend om door mikrometer-metingen de grootte van de middellijnen der minst kleine asteroiden te bepalen, maar de uitkomsten, door verschillende waarnemers verkregen, verschilden te veel om vertrouwen te verdienen.

Prof. BARNARD heeft nu dit werk op nieuw ter hand genomen, daarbij gebruik makend van den 36-duims kijker van het Lick Observatory; in het Meinummer van *Astronomy and Astrophysics* publiceert hij reeds eenige uitkomsten:

Ceres.....	599 ± 29	mijl = 965 ± 47	K.M.
Pallas.....	273 ± 12	" = 439 ± 19	"
Vesta.....	237 ± 15	" = 381 ± 24	"

Hieruit zou dus, in strijd met wat men tot heden aannam, volgen, dat Ceres en niet Vesta de grootste der asteroiden is. Uit een beschouwing van de betrekkelijke lichtsterkte toch leidde ARGELANDER af:

Ceres.....	230	mijl = 370	K.M.
Pallas.....	162	" = 261	"
Juno.....	108	" = 174	"
Vesta.....	275	" = 443	"

en STONE kwam, door de berekening van metingen door HERSCHEL en LAMONT volbracht, tot de volgende waarden:

Ceres.....	196	mijl = 315	K.M.
Pallas.....	171	" = 275	"
Juno.....	124	" = 200	"
Vesta.....	214	" = 344	"

v. d. V.

De massa der asteroiden. — In *Nature* (24 Mei) komt een uittreksel voor van een stuk van den heer M. B. ROZEL, waaruit wij het volgende willen vermelden.

Het doel van den schrijver was den storenden invloed te bepalen dien een ring van materie, als die der asteroïden, moet uitoefenen in ons planetenstelsel.

Om daartoe te geraken moet men in de eerste plaats weten hoe groot de massa is van dien asteroïden-gordel in zijn geheel. Was nu het geheele aantal dier lichamen bekend, dan zou men niets anders hebben te bepalen dan de waarschijnlijke massa van een gemiddelde uit de groep, om dan daaruit tot die van het geheel te komen. Daar dit echter het geval niet is, heeft de heer ROZEL zich, ter bepaling van die massa, moeten tevreden stellen met een studie van 216 der asteroïden, die wij tot heden kennen. De grootte van deze varieert tusschen de 6^e en de 15.5^e, waarbij de meeste vallen tusschen de 11^e en de 12^e grootte. Nu heeft PICKERING uit photometrische waarnemingen afgeleid, dat Vesta een middellijn heeft van 319 ± 10 mijlen,¹ terwijl de hoeveelheden licht, die door twee op gelijke afstanden van den waarnemer geplaatste planeten wordt teruggekaatst, evenredig zijn aan de tweede machten van hare middellijnen.

Door van dit feit gebruik te maken komt ROZEL tot eene bepaling van den omvang der 216 asteroïden te zamen, uitgedrukt in Vesta's volume als eenheid. Neemt men aan dat Vesta's middellijn is zooals PICKERING die bepaalde, dan zouden er, ten ruwste genomen, drie honderd en tien asteroïden van de zesde grootte noodig zijn of twaalf honderd van de zevende, om in grootte onze maan te evenaren. In ronde getallen zou dan het geheele volume van een ring van 216 asteroïden slechts het tweehonderdste deel zijn van dat der aarde.

Neemt men nu nog daarenboven — met den schrijver — aan, dat de gemiddelde dichtheid der asteroïden aan die van Mars gelijk is, dan is de massa dier gezamenlijke asteroïden slechts ongeveer $\frac{1}{117}$ deel van die der maan. De schrijver leidt daar dan uit af, dat van *al de asteroïden te zamen*, bekenden en onbekenden, de massa tusschen $\frac{1}{15}$ en $\frac{1}{100}$ van die onzer maan moet liggen.

v. d. V.

NATUURKUNDE.

De voortplantings-snelheid der electriciteits-golven. — Men weet dat de heeren SARASSIN en DE LA RIVE door proeven hebben uitgemaakt, hoe de voortplantings-snelheid der electriciteits-golven in de lucht en langs een geleider dezelfde is voor golflengten, begrepen tusschen 80 centimeter en 8 meter. Daarna heeft HERTZ geconstateerd dat nog 't zelfde het geval is bij golven van 30 centimeter lengte en nu toont de heer DUFOUR aan, dat de wet van SARASSIN en DE LA RIVE nog doorgaat bij een golflengte van 85 millimeter. (*Acad. des Sciences de Paris. Séance du 15 mai '94.*)

v. d. V.

¹ BARNARD vond voor deze middellijn slechts 237 ± 45 mijlen. Het stuk zelf komt voor in het April-nummer van JOHN HOPKINS *University Circular*, als eene voorloopige mededeeling.

De toonhoogte van hoog gestemde stemvorken. — In de laatst verschenen aflevering van *Hiedemann's Annalen* komt een nieuwe verhandeling voor van F. MELLE, waarin een methode ter bepaling van de toonhoogte van stemvorken wordt aan de hand gedaan, die, evenals de vibroskopische, van het gehoor onafhankelijk is. Zij is gegrond op de resonantie van staven, die aan haar eene einde zijn vastgeklemd en transversaal trillen; de wetten, die voor de vibratie van zulke staven gelden, zijn zoo volkomen bekend, dat berekeningen van toonhoogte, waaraan hare afmetingen en de stof, waaruit zij vervaardigd zijn, ten grondslag liggen, volkomen betrouwbaar zijn.

De staven bestaan uit hard geel koper, staal of ijzer; zij zijn 32 c.M. lang, 1 c.M. breed en 1.5 of 2 m.M. dik en stevig geklemd in een ijzeren klem, die in een stuk zandsteen is ingesloten, waarbij er voor gezorgd is, dat de tanden van de klem juist in een vlak liggen, dat loodrecht staat op de lengte van de staaf.

De stemvork, die men wil beproeven, wordt in een houten blok zóó opgesteld, dat een van de beenen het uiteinde van de staaf even raakt, zoodat een trilling van de vork een transversale trilling van de staaf te weeg brengt. Op de staaf wordt fijn zand gestrooid; schikt dit zich, als de vork wordt aangeslagen, niet in rechte lijnen loodrecht op de as van de staaf, dan wordt de klem verzet tot dit wel het geval is. Dan wordt verder de wijze van trillen, en daardoor de hoogte, berekend uit het aantal van deze knoop-lijnen.

De resultaten, door deze methode verkregen, stemden volkomen met die overeen, welke de vibroskopische methode gaf. V. D. V.

SCHEIKUNDE.

Gekristalliseerde verbinding van boor en koolstof. — Eene verbinding $B_{10}C$ wordt door HENRI MOISSAN op verscheidene manieren verkregen; zeer fraai gekristalliseerd scheidt zij zich af, wanneer in het kroesje in het electrisch fornuis een innig mengsel van boor en suikerkool in koper is opgelost en daarna het metaal zich afkoelt. Eene behandeling met salpeterzuur neemt het koper weg en daarna moet het graphiet nog worden verwijderd met droog kaliumchloraat. Met gemak bereidde MOISSAN binnen drie uren ongeveer 200 G. van de nieuwe verbinding, die nog harder is dan carborundum en waarmede diamant gemakkelijk geslepen kan worden. (*Compt. rend. CXVIII, 556.*) D. v. C.

Phlorogluciet. — Door reductie van phloroglucine door middel van natrium-amalgama in eene vloeistof, die voortdurend met verdund zwavelzuur nagenoeg neutraal werd gehouden, verkreeg WILHELM WISLICENUS een symmetrisch trihydroxylsubstituut van hexamethyleen, waarvan de oplossing een weinig sterken doch zuiver zoeten smaak had en die door hem *phlorogluciet* werd genoemd.

Deze stof noemt hij ook *cyclohexantriol*; zij is verwant met chiniet, een *cyclo-*

hexandiol (*Wetensch. Bijblad* 1892, 59), met de inosieten (*cyclohexanhexolen*) (*E. l.* 1890, 42) en met piniet een methylaether van inosiet (*E. l.* 1891, 68). (*Berichte* XXVII, 357.)

D. v. C.

Verbindingen van suikers met merkaptanen. — EMIL FISCHER verkreeg van suikers en merkaptanen verbindingen, die niet geheel aan de kunstmatige glucosiden (*Wetensch. Bijblad* 1894, 18) beantwoorden; op elke molekule van de suiker worden twee molekulen van het merkaptan gebruikt. Ook deze verbindingen ontstaan onder den invloed van zuren (zoutzuur, broomwaterstof, zwavelzuur van 50 pct., verdund salpeterzuur); sterk zoutzuur werkt het best. FISCHER noemt ze *merkaptalen*.

Glucose-aethylmerkaptal en galactose-aethylmerkaptal, die beide zeer gemakkelijk in kleurlooze kristallen verkregen worden, worden uitvoerig beschreven. Arabinose- en α -glucoheptose-aethylmerkaptan en glucose-amylmerkaptan werden ook onderzocht. Mannose, xylose, melksuiker en maltose vereenigen zich met aethylmerkaptan, doch de laatste drie geven niet gemakkelijk kristalliseerende verbindingen; galactose, arabinose en xylose vormen met amylmerkaptan kristallijne merkaptalen. Voor de afscheiding van suikers zullen de merkaptalen dienst kunnen doen. (*Berichte* XXVII, 673.)

D. v. C.

De bestendigheid van hydroxylamin. — In eene mededeeling in de *Berichte* (XXVII, 967), waarin verder over de bereiding van hydroxylamin gesproken wordt, deelt C. A. LOBBY DE BRUYN zijne bevindingen mede aangaande de bestendigheid van deze stof.

Van het in September 1891 bereid hydroxylamin werden hoeveelheden van 5 G. in onderscheiden plaatsen bewaard in flesschjes, die met zuren waren gereinigd. In het voorjaar van dit jaar bevatte eene hoeveelheid, waarvan het vriespunt tot 23°,8 gedaald was, nog 93.0 pct. hydroxylamin; dit was altijd door in een kelder bewaard geweest. Twee andere fleschjes, waarvan de inhoud een vriespunt had van 15° en van 10°, bevatten 84.3 pct. en 73.0 pct. Het vriespunt van zuiver hydroxylamin ligt bij 33°.

Van ondersalpeterigzuur waren hoogstens sporen aanwezig; salpeterigzuur en ammonia werden beide gevonden in de fleschjes, waar de ontleding 15.7 pct. en 27.0 pct. van de oorspronkelijke stof had doen verdwijnen.

Tot $\pm 15^\circ$ is vrij hydroxylamin tamelijk bestendig. Boven deze temperatuur wordt het ontleed, zoowel in vasten toestand als gesmolten of in een toestand van oversmelting verkeerend; hierbij ontwikkelen zich gasballetjes van stikstof en stikstofmonoxyde. De ontleding moet als oxydatie en reductie worden beschouwd; terwijl een gedeelte zich ontleedt in ammonia en zuurstof, oxydeert deze zuurstof een ander gedeelte tot ondersalpeterigzuur en salpeterigzuur. Het zout van hy-

droxylamin en ondersalpeterigzuur schijnt in het geheel niet te kunnen blijven bestaan.

Glas, dat sterk alkalisch is, werkt de ontbinding in de hand. D. v. C.

PLANTKUNDE.

Engelmann's bacteriën-methode wordt in de *Verhandelingen* der Kon. Akademie van Wetenschappen toegelicht door een prachtig uitgevoerde gekleurde plaat, die de hoofdwetten omtrent de betrekking tusschen licht, bladgroen en bacteriën met een oogopslag doet zien. In den korten begeleidenden text geeft de schrijver tevens, naast de verklaring der figuren, een overzicht van zijne uitkomsten, terwijl telkens voor de uitvoerige bewijzen naar zijne vroegere verhandelingen verwezen wordt (*Verhandelingen*, II Sectie, Deel III, N^o. 1). D. v.

Plantenziekten. — In België is in het begin van Mei j.l., naar het voorbeeld der Nederlandsche Plantenziektekundige Vereeniging, eene *Commission de pathologie végétale* opgericht, waarvan Professor VAN BAMBEKE voorzitter en Dr. PAUL NYPELS secretaris is. De commissie is opgericht door de *Société royale de botanique* en heeft zich eenerzijds met de Internationale Phytopathologische Commissie en anderzijds met de kweekers op het gebied van land- en tuinbouw in België in verbinding gesteld. Zij heeft haren zetel in den botanischen tuin van de universiteit te Brussel.

Daar de inrichting en het doel dezer nieuwe vereeniging in hoofdzaak met die van de bij ons te lande welbekende gelijknamige vereeniging overeenkomen, moge hier met deze korte mededeeling volstaan worden. Tevens moge hier herinnerd worden, dat ook het „Kruidkundig Genootschap Dodonaea” te Gent zich voor plantenziektekundig onderzoek ten behoeve van land- en tuinbouw beschikbaar stelt en in dezen zomer een cursus over dit onderwerp voor belanghebbenden doet houden. D. v.

Bladstand der waterlelies. — Ofschoon tegen de theorie der bladstanden van SCHWENDENER vele en gegronde bedenkingen zijn in het midden gebracht, telt zij toch nog hier en daar aanhangers. Het is daarom van belang op een feit te wijzen, dat de onjuistheid dezer theorie volkomen helder bewijst. De zoogenoemde theorie der juxtapositie beweert, dat nieuwe blaadjes op den groeitop steeds in de grootste ruimte tusschen de reeds voorhanden blaadjes, en in aanraking met deze, worden aangelegd. Zij beschouwt die ruimte als de plaats waar het minimum der spanningen heerscht, en ziet daarin de mechanische oorzaak voor den aanleg van het nieuwe orgaan. RACIBORSKI vond nu bij de Nymphaeaceën, dat de nieuwe blaadjes op vrij grooten afstand van de jongste reeds voorhandene ontstaan, van deze door een dicht weefsel van slijm afzonderende haren gescheiden.

En niettegenstaande dit gemis van aanraking volgen de nieuwe bladeren, bij hun eerste zichtbaar worden, toch de gewone regels der bladspiraal, die dus hier klaarblijkelijk geen gevolg van die aanraking en van de in de onmiddellijke nabijheid der jongste reeds voorhanden blaadjes heerschende spanningen is. (*Die Morphologie der Nymphaeaceën, in Flora, 1894, Heft 3*). D. V.

DIERKUNDE.

Verdedigingsmiddelen van ettelijke Coleoptera. — De Coleoptera bezitten, behalve hun somtijds zeer dik en stevig chitineus omkleedsel, zeer dikwijls scheidkundige verdedigingsmiddelen: walgelijk riekende of scherpe vochten, die door de aarsklieren, de speekselklieren of de huidklieren worden afgescheiden en die zij bij het ondervinden van de minste stoornis uitwerpen (Carabus, Brachinus, Cetonia, Paussus enz.). Maar zoodanige vochten zijn niet altijd klier-secretiën; hoe vreemd het moge luiden, heeft de heer L. CUENOT geconstateerd dat bij een zeker aantal Coleoptera het 't met schadelijke stoffen beladen bloed is, dat uit het lichaam treedt door verscheuring der omhulsels en het insekt beveiligd tegen zijne vijanden. Dit zonderling verdedigingsmiddel is tot dusver nog alleen bekend bij drie groepen van Coleoptera: onder de Chrysomelinae bij de talrijke soorten van Timarcha, Adimonia en waarschijnlijk bij Megalopus in aequatoriaal Amerika; onder de Coccinellidae bij de meeste soorten van Coccinella; en onder de Vesicantia bij Cantharis, Lytta, Meloe, Mylabris, Cerocoma, enz. Het is, zegt de schrijver, waarschijnlijk, dat men dit bij nog andere insecten zal terug vinden. (*Revue Scientifique, 26 Avril 1894, p. 536.*) D. L.

PHYSIOLOGIE.

De suikervorming in de lever. — De oorspronkelijke leer van CLAUDE BERNARD, die in 1853 deze verrichting der lever het eerst in het licht stelde, heeft in den loop der tijden vrij wat bestrijding ondervonden, maar is door de resultaten der jongste onderzoekingen in hoofdzaak nagenoeg ongewijzigd gehandhaafd. BERNARD beweerde dat het glycögeen, het dierlijk amyllum in de lever, door een in de lever aanwezig suikervormend ferment in suiker werd omgezet. Deze suiker wordt gedurende het leven door het bloed voortdurend weggevoerd en hoopt zich dus niet in de lever op. Na den dood echter wordt de lever rijker aan suiker, omdat na het ophouden der circulatie de gevormde suiker niet verwijderd wordt.

De tegenwerpingen van PAVY (1861), die deze omzetting van glycögeen in suiker voor een lijkverschijnsel verklaarde, dat gedurende het leven niet plaats had, werden door BERNARD zelf en talrijke anderen afdoende weerlegd. En evenzoo ging het een lateren bestrijder van BERNARD, SEEGEN (1890), die de suiker

uit eiwit liet afstammen, terwijl hij aan het glycogeen een rol bij de vetvorming aanwees. Zijne leer kon tegenover de experimenteële kritiek van BÖHM en HOFFMANN, van CHITTENDEN en LAMBERT, en van NEUMEISTER geen stand houden.

Daarom was echter de voorstelling van BERNARD niet geheel zonder bezwaar. Wanneer de lever een ferment vormde, dat glycogeen in suiker omzette, dan moest men dat ferment in de lever kunnen vinden. En dat bleek niet het geval te zijn. DASTRE's *Recherches sur les ferments hépatiques* (1888) bewezen ten duidelijkste, dat het bestaan van dat veronderstelde suikervormende leverferment niet overtuigend aan te toonen was. En nog een ander bezwaar was hierin gelegen, dat de meer bekende suikervormende fermenten, ptyaline, pancreatine, diastase, uit amyllum of glycogeen niet glycosen (druivensuiker) vormen, maar een andere suikersoort, maltose. De suiker toch die in de lever ontstond, was gebleken glycosen te zijn. Hoe kon deze dan door fermentwerking ontstaan zijn?

Dat echter in weerwil van dit bezwaar de suikervorming in de lever wel een fermentwerking is, bewezen ARTHUS en HUBER (*Archives de physiol.* 1892, 651). Zij vonden dat fluornatrium in 1 pct. oplossing alle protoplasma doodt, dus alle celwerkzaamheid opheft, terwijl het in die concentratie de werking van oplosbare fermenten (enzymen) volstrekt niet belemmert. In stukken lever die in fluornatrium lagen ontstonden rijkelijke hoeveelheden suiker. De levercellen waren door het zout gedood, de suiker kon dus alleen door een enzym ontstaan zijn.

Van waar echter dat enzym? Op die vraag gaven BIAL (PFLÜGERS *Archiv.*, LII, 140, LIII 156) en RÖHMANN (*Ber. d. chem. Ges.*, 1892, 3654) het antwoord. Zij bewezen, dat in het bloed en in de lympe een suikervormend ferment voorkomt en dat dit ferment een zeer eigenaardige plaats onder de fermenten inneemt, daar de suiker die er door ontstaat geen maltose maar glycosen is.

De voorstelling, die wij ons thans van het ontstaan van suiker in de lever hebben te vormen, komt dus in hoofdzaak hierop neer. In de levercel wordt de uit den darm aangevoerde suiker in glycogeen omgezet en vastgelegd. (Dat de levercel ook uit eiwit glycogeen kan vormen, hetzij direct of indirect, kan niet worden ontkend, doch in ieder geval zijn koolhydraten de voornaamste bron voor glycogeen). Het bloed geeft nu door bemiddeling van de lympe aan de levercel ferment af, welk ferment uit het aanwezige glycogeen glycosen vormt, naar gelang er in het lichaam behoefte aan suiker bestaat.

D. H.

GEZONDHEIDSLER.

Opiumrookers. — In de *Annales de médecine navale et coloniale* komt een hoogst belangrijk opstel voor over het opium rooken, ontleend aan het jaarverslag van een Engelschen kolonialen geneesheer, den heer AYRES, inspecteur der hospitalen te Hong-Kong. Dit opstel, dat opgenomen is in de *Revue Scientifique* van 14 April dezes jaars (blz. 463 enz), is vooral daarom belangrijk, omdat het de

uitkomst is van eene achttienjarige ondervinding en de daarop gegronde overtuiging van den heer AYRES volkomen verschilt van de totdusver aangename, bepaaldelijk wat betreft de nadeelige gevolgen van het opium rooken. Het stuk is te lang om in het *Bijblad* te worden opgenomen, en te belangrijk om er slechts een uittreksel van te geven. Wij bepalen er ons dus toe om de aandacht er op te vestigen, te meer omdat ons voor den geest staat, dat reeds elders een verslag over dit stuk gegeven werd.

D. L.

Crematie in verschillende landen. — De praktijk der lijkverbrandingen, dus lezen wij in de *Revue Scientifique* (12 Mai 1894, p. 600), gaat te Parijs slechts langzaam vooruit. In 1893 hebben er niet meer dan 180 lijkverbrandingen op verzoek van familiën plaats gehad, dat is 30 meer dan in 1892. In de Vereenigde Staten verrijzen thans van alle zijden crematoriën. Ook in Engeland is de vooruitgang zeer merkbaar. In Duitschland heerscht te Frankfort eene zekere agitatie; te Offenbach bestaat een klein crematorium. De vereenigeningen te Berlijn, München, Leipzig, Stuttgart, Neurenberg, Stettin, hebben gepetitioneerd ter verkrijging van de vrijheid om lijken te verbranden. In Zwitserland is vooruitgang duidelijk te bespeuren. In Italië vergroot het aantal steden, waar de crematie in praktijk wordt gebracht, gedurig. In Zweden wordt de crematie nog slechts geduld. Twee steden. Stockholm en Gothenburg, maken er gebruik van. In Denemarken, en wel te Kopenhagen, zijn van 1 Januari 1893 tot 3 Februari 1894 zeven verbrandingen bewerkstelligd. In Oostenrijk gaat de vereeniging onvermoeid voort met pogingen om vrijheid tot verbranding te verkrijgen. In Holland is de vereeniging nog altijd genoodzaakt om de lijken van hare leden in het buitenland te laten verbranden.

Een paar opmerkingen, de eerste naar aanleiding van het van Zweden vermelde. Zoo men tracht nu reeds de lijkverbranding als verplichte maatregel in de plaats van de begraving te stellen, geloof ik dat men te veel eischt. Genoeg is het dat geene wettelijke bepalingen de verbranding onmogelijk maken. De tweede opmerking is, dat het, uit hetgeen van ons land wordt gezegd, zou kunnen worden opgemaakt, dat de Nederlandsche vereeniging de lijken van al hare leden deed verbranden. Dit is intusschen niet zoo.

D. L.

WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

STERREKUNDE.

De schijnbare middellijn van de maan. — De heer P. STROOBANT geeft in het nummer van *Ciel et Terre* van 2 April een overzicht van de resultaten, die langs verschillende wegen zijn verkregen bij het bepalen van de schijnbare middellijn van de maan. Deze methoden zijn:

- 1^o. micrometer-metingen;
- 2^o. doorgangen door de meridiaan;
- 3^o. heliometer-metingen;
- 4^o. fotografische afbeeldingen;
- 5^o. sterbedekkingen door de maan;
- 6^o. maaneclipsen.

Een nauwkeurige vergelijking van de uitkomsten, door deze zes methoden in den loop dezer eeuw verkregen, leidt hem tot het besluit, dat de door sterbedekkingen verkregene met elkander het meest overeenstemmen. Daarbij merkt de heer STROOBANT op, dat deze methode de eenige is, bij wier toepassing de waarde van de schijnbare middellijn niet is aangedaan door physische of physiologische invloeden.

Nauwkeurige waarnemingen, door hare toepassing verkregen, leeren dat de lengte dier middellijn is begrepen tusschen $31'5''$ en $31'6''$, maar hij acht eene speling tusschen deze gegevens te ruim.

Aan het slot zijner beschouwingen zegt de schrijver:

„Zonder eenigen twijfel zou het langs photographischen weg bepalen van het oogenblik, waarop een ster verdwijnt of verschijnt aan den rand der maan, aan den donkeren rand vooral, met groote nauwkeurigheid kunnen geschieden, telkens wanneer een groot aantal kleine sterren achtereenvolgens wordt bedekt. Alle negen jaren ongeveer gaat de maan over de Pleiaden, onder voor de waarneming meer of minder gunstige omstandigheden. Dat zal in het volgend jaar weer plaats hebben. Zou men nu van die gelegenheid geen gebruik kunnen maken om op verschillende observatoria fotografische opnamen te doen? Liggen die vrij ver van elkander verwijderd, dan zal het mogelijk zijn daaruit een nieuwe waarde voor de parallaxis der maan af te leiden.”

V. D. V.

Jupiters satellieten in 1664. — Onder dezen titel verscheen een maand of drie geleiden in de *Nation* (N. Y. V. S.) een schrijven aangaande eene vermeende waarneming van een vijfden satelliet, door JOHN WINTHROP gedaan in 1664. Den heer FRANK H. CLUTZ gaf dit aanleiding om te onderzoeken, of er, tijdens die waarneming werd gedaan, ook een kleine vaste ster zeer nabij Jupiter stond. Zijne nasporingen hebben hem geleid tot het resultaat, dat op het tijdstip der waarneming, naar onze tegenwoordige rekening 16 Augustus 1664, de ster B. A. C. 6448 (A. R. 18 u. 46 min; Decl. —23°21'33"04) op een afstand van ongeveer 10,5 van Jupiter werd gezien, een afstand ongeveer overeenkomende met den door den vijfden satelliet bereikbaren. Deze ster komt in helderheid vrij wel met de kleinste drie satellieten overeen — tusschen de zesde en zevende grootte —; daarom is de heer CLUTZ van meening, dat WINTHROP haar voor een vijfden satelliet heeft gehouden.

v. d. V.

De verdeeling der asteroïden over de ruimte. — De heer FERROTIN deelde aan de Parijsche Akademie, in hare zitting van den 9^{en} Juli l.l., de resultaten mede van zijne pogingen om besluiten te trekken uit de gegevens, die de stelselmatige toepassing van de photographie op de ontdekking van kleine planeten, hebben verschaft.

De heer CHARLOIS te Nizza, heeft een gordel langs de ecliptica onderzocht, verdeeld in vierkanten, wier zijden 11° bedragen. Hij heeft 115 clichés vervaardigd, wier onderzoek hem in twee jaar niet minder dan 45 nieuwe asteroïden heeft doen kennen, waardoor het geheele getal der door hem ontdekte op 72 is gebracht. In den loop van zijn onderzoek ontmoette hij 112 reeds bekende asteroïden.

Rangschikt men nu die asteroïden tabellarisch dan blijkt het, dat in iedere cliché het getal nieuwe asteroïden kleiner is dan dat der reeds bekende. Hieruit leidt de heer FERROTIN af, dat het getal der nog onbekenden vrij beperkt moet zijn, zoodat hij zich gerechtigd acht reeds thans eenige onderstellingen te wagen omtrent de verhouding tusschen de verdeeling der asteroïden over de ruimte en haren afstand van de zon.

v. d. V.

NATUURKUNDE.

De geldigheid van Newtons wetten der aantrekkingskracht voor kristallen maakt het onderwerp uit van onderzoekingen van den heer A. S. MACKENZIE, wier uitkomsten hij kortelijk mededeelt in de Johns Hopkins University *Circular*.

Aanleiding tot dien arbeid vond de heer MACKENZIE in de omstandigheid, dat bij de verklaring van de brekingsverschijnselen in kristallen men gebruik maakt van de onderstelling, dat in deze stoffen de optische dichtheid in de eene richting verschilt van die in de andere, verschillen, die bij voorbeeld in vloeispacht zich verhouden als $\sqrt{1.486}$ tot $\sqrt{1.658}$. Dit doet de vraag rijzen, of deze

eigenschap wordt veroorzaakt door eene verschillende verdeling der stof met betrekking tot de optische as, en zoo ja, of een kristal een stofdeeltje kan aantrekken op eene wijze, die afhangt van de ligging van dat deeltje met betrekking tot die as? Het zou dan zóó worden aangetrokken, alsof het in de eene richting zelf een grootere massa, of grootere dichtheid, had dan in de andere.

De onderzoekingen leidden er toe dat, binnen de zeer enge grenzen der waarschijnlijk fout, geen verschil werd opgemerkt tusschen de aantrekking in de richting van de as en in eene richting loodrecht op haar.

Eene andere reeks van proeven, die op isotrope stoffen betrekking had, bevestigde de geldigheid van de wetten, die bij de werking der aantrekkingskracht gelden, andermaal. Terwijl de afstanden tusschen de zwaartepunten der elkander aantrekkende massa's met een zekerheid van 0.05 mM. konden gemeten werden, vond M., bij afstanden van 7.4, 5.5 en 3.6 cM., door berekening, gegrond op de wet van de omgekeerde reden van de vierkanten der afstanden, 1, 2.05 en 5.25 voor de verhoudingsgetallen der wederzijdsche aantrekkingen, terwijl de waargenomen afwijkingen tot elkander stonden als 1 : 2.04 : 5.24. v. d. V.

SCHEIKUNDE.

Koninklijke Akademie van Wetenschappen op 26 Mei 1.1. — In de op genoemden datum gehouden vergadering werden drie mededeelingen gedaan, die betrekking hadden op scheikunde. Prof J. H. VAN 'T HOFF sprak over een onderzoek naar de oxydatie van phosphorus en zwavel in verdunde zuurstof, dat in het scheikundig laboratorium van de stedelijke universiteit te Amsterdam werd gedaan door Dr. EWAN.

Phosphorus oxydeert zich in vochtige zuurstof en bij een druk van de zuurstof van meer dan 700 mM. uitermate langzaam. Is de spanning der zuurstof kleiner dan 700 mM., dan neemt de snelheid der oxydatie toe, terwijl de oxydatiesnelheid recht evenredig is met den druk der zuurstof, wanneer de maximumsnelheid eenmaal is bereikt. Wanneer geen water aanwezig is, bereikt de snelheid der oxydatie haar maximum pas, wanneer de spanning der zuurstof beneden 200 mM. gekomen is. De verhouding tusschen de twee kon nu moeielijk gevolgd worden, omdat de phosphorus door een laagje van het oxyde P_4O wordt bekleed.

Zooals Dr. CH. M. VAN DEVENTER in de samenkomst ter herdenking van LAVOISIER in herinnering bracht, heeft VAN MARUM de sterke ontbrandbaarheid van phosphorus in zuurstof bij lage spanning reeds gekend en daarvan bij zijne proeven gebruik gemaakt om phosphorus te doen ontbranden.

Omtrent de snelheid der langzame oxydatie van zwavel in zuurstof van 160° vond Dr. EWAN, dat zij evenredig is met den wortel uit den druk van de zuurstof.

Dr. BAKHUIS ROOZEBOOM sprak over een onderzoek van hemzelve en Dr. SCHREINEMAKERS over evenwichten tusschen vloeibare en vaste fasen in het stelsel: water,

zoutzuur en ijzerchloried. Van dit opstel kan zonder teekening moeielijk een referaat gegeven worden.

Prof. J. W. GUNNING bericht nog, dat Jhr. W. ALBERDA VAN EKENSTEIN er in geslaagd is het linksdraaiend methylglucosid te maken, waarvan eenigen tijd geleden door E. FISCHER alleen het rechtsdraaiend was gemaakt. (*Wetensch. Bijblad*, 1894, bladz. 18.) De afzondering van het linksdraaiend gelukte, door de oplossing van glucose en zoutzuur in methylalkohol onmiddellijk na het verdwijnen van het reduceerend vermogen met loodwit te neutraliseeren. FISCHER had waargenomen, dat deze vloeistof langzamerhand meer rechtsdraaiend wordt. Het chloorlood werd met zilversulphaat uit de vloeistof verwijderd. D. v. C.

Damp van calomel? — Uit het soortelijk gewicht van den damp, dien calomel bij verhitting geeft, moet afgeleid worden, of dat het teeken voor eene molecule van die stof is Hg Cl , of dat calomel bij verwarming ontleed wordt in kwik en sublimaat. WALTER HARRIS en VICTOR MEYER hebben aangetoond, dat dit laatste het geval is en ook dat niet de damp van calomel zich bij verhitting ontleedt, maar dat de vaste stof deze verandering ondergaat.

Proeven, die aantoonen, dat bij ongeveer 465° uit het mengsel der dampen kwikdamp door de wand van een poreus potje diffundeert, terwijl sublimaatdamp achterblijft, bewezen alleen het feit der ontleding. Toen een staafje, waaraan zich kaliumhydroxyde bevond, in den damp bij 240° à 260° *dadelijk* met eene korst van geel kwikoxyde werd bedekt, terwijl een staafje, waaraan kali met een weinig zwart kwikoxyde zich bevond, eerst *na 25 seconden langzamerhand* geel begon te worden bij verhitting tot 260° in den damp van amylenzoaat, werd hierdoor bewezen, dat het calomel bij verhitting overgaat in een mengsel van kwikdamp en damp van sublimaat (*Berichte*, XXVII, 1482—1489) D. v. C.

PLANTKUNDE.

De draden in de knolletjes der Papilionaceeën, die nu eens voor schimmeldraden, dan weer voor organen van de cellen van het weefsel der knolletjes en somwijlen voor allerlei andere zaken gehouden werden, zijn thans bevonden de overblijfselen te zijn van het slijmhulsel van de bacteriën, die de oorzaak van het ontstaan der knolletjes waren. Somwijlen vindt men zelfs nog enkele bacteriën in de draden ingesloten.

De juistheid van deze meening wordt afgeleid uit het feit, dat de bacteriën van verschillende soorten van Papilionaceeën in culturen op gelatine des te meer slijm maken, naarmate zij uit knolletjes genomen zijn, die rijker zijn aan de bewuste draden. Veel draden en veel slijm geven die van *Vicia* en *Trifolium*, weinig die van *Caragana* en *Robinia*, bijna geen die van *Ornithopus*, *Lupinus* en *Phaseolus*. Het allerrijkste aan draden zijn de knolletjes van onze kleine *Dunn-Vicia* (*Vicia lathyroides*); in de culturen hunner bacteriën wordt zooveel slijm

voortgebracht, dat men, door heen en weer bewegen van het dekglas, in microscopische praeparaten alle typen en vormen van de in de knolletjes waargenomen draden kan nabootsen.

Het is bekend dat de slijm een omzettingsproduct van de buitenste lagen der celwanden is (M. W. BEYERINCK, *Ueber die Natur der Fäden der Papilionaceën-knöllchen* in *Centrabl. f. Bakteriologie*, Bd. XV, blz. 728.) D. V.

Harskanalen — De harskanalen van den zilverspar (*Abies pectinata*), die uitsluitend in de primaire schors gelegen zijn, vormen niet een samenhangend stelsel in den geheelen boom; integendeel, elk kanaal is beperkt tot één jaarloot van den stam of den tak en eindigt aan beide uiteinden van dien loot blind. De grenzen der jaarloten worden, zooals bekend is, aan den stam aangewezen door de kransen van takken; op die zelfde plaatsen vindt men ook de einden der harskanalen. Het bovineinde der van onderen komende buigt onder de takken buitenwaarts in een kleinen weefselring, die in zijn jeugd den voet van den eindknop der loot omringde. De ondereinden van de kanalen van den volgende loot ontstaan binnen dezen ring in de nieuwe schors, dus op eenigen afstand van de toppen der lagere kanalen. Evenzoo is het in de takken gesteld.

In elken jaarloot liggen de harskanalen elk aan de buitenzijde van den primairen vaatbundel; hun aantal is dus even groot als dat dezer laatste. De harskanalen der naalden zijn bij hun aanleg eveneens geïsoleerd, maar worden naderhand door een verbindingstak met die van den tak vereenigd. (J. GODFRIN, *Trajet des canaux résineux*, in *Comptes rendus*, 9 Avril 1894.) D. V.

PHYSIOLOGIE.

Classificatie der glycosurien. — Onder gewone omstandigheden bevat de urine geen suiker. Wel is er altijd omstreeks 0,1 pct. suiker in het bloed aanwezig, doch deze wordt door de epitheelcellen der afscheidende kanaaltjes in de nier niet doorgelaten en gaat dus niet in de urine over. Dat dit wèl gebeurt en de urine dus suikerhoudend wordt (glycosurie), kan het gevolg zijn van twee oorzaken.

A. De epitheliën der nierkanaaltjes worden abnormaal en verliezen het vermogen om de suiker terug te houden. Dit geschiedt b. v. door vergiftiging met phlorizine, een glucosied afkomstig uit de wortelbast van appelboomen. Het dier scheidt suiker uit, het gehalte van het bloed aan suiker daalt. *Renale glycosurie*.

B. Het gehalte van het bloed aan suiker wordt te hoog, zoodat de nierepitheliën de suiker laten passeeren. Hiervan moeten weer drie gevallen worden onderscheiden.

B 1. Er wordt uit den darm te veel suiker aan het bloed toegevoerd, zoodat de lever die niet geheel tot glycogeen kan omzetten en een gedeelte als suiker in het bloed blijft. Dit geschiedt, na het gebruik van 100—250 grm. suiker, bij het eene individu gemakkelijker dan bij het andere, en ook bij de eene suikersoort gemakkelijker dan bij de andere. *Alimentaire glycosurie*.

B 2. Er wordt van de lever uit te veel suiker aan het bloed toegevoerd, doordat het glycogeen van de lever in abnorme hoeveelheid in suiker wordt omgezet. Dit is het gevolg van stoornissen in den bloed- en lymfstrom in de lever, zooals zij b. v. veroorzaakt worden door kwetsingen in het verlengde merg (piqûre van CLAUDE BERNARD), werking van curare, van amylnitriet, etc. He-patogene glycosurie.

B 3. De in het bloed aanwezige suiker wordt niet voldoende geoxydeerd. Anoxydatieve glycosurie. Experimenteel kan deze toestand te weeg gebracht worden door wegneming van het pancreas (v. MERING en MINKOWSKI). Misschien zijn er ook nog andere oorzaken voor. Bij de zoogenaamde suikerziekte van den mensch (diabetes mellitus) speelt de anoxydatieve glycosurie vrij zeker een voorname rol.

Het niet zelden voorkomende optreden van suiker in de urine bij kraamvrouwen behoort streng genomen onder geen van deze categoriën. Want hier is het geen glycosurie maar lactosurie. De suiker is geen druivensuiker (glycose), maar melksuiker (lactose). Bij deze puerperale lactosurie wordt melksuiker uit de borstklier in het bloed opgenomen en door de nier uitgescheiden. D. H.

De physiologische beteekenis van de prostata en de vesiculae seminales.

Accessorische geslachtsorganen zijn bij de zoogdieren en allerlei andere dieren sedert lang bekend, zonder dat men tot nog toe veel bijzonders wist omtrent de rol, die deze organen spelen. Alleen was men het er langzamerhand over eens geworden, dat de zaadblaasjes niet in de eerste plaats reservoirs voor sperma zijn, zooals de naam zou aanduiden, maar dat hun wand een eigenaardig vocht afscheidt, dat zich bij het in het vas deferens aanwezige sperma voegt. De functie van dat secreet was daarmede echter niet opgehelderd.

STEINACH heeft onlangs interessante onderzoekingen over deze accessorie geslachtsorganen gepubliceerd. (PFLÜGER's *Archiv.*, LVI, 304.) Hij gebruikte daarvoor witte ratten. Mannetjes, bij wie de vesiculae seminales waren weggenomen, vertoonden niet de minste vermindering van geslachtsdrift en gedroegen zich tegenover wijfjes volkomen normaal. Maar de vruchtbaarheid der paring was aanzienlijk afgenomen. Bij een serie van proeven, waarbij, volgens het aan normale dieren gevonden gemiddelde, 180 jongen hadden moeten ontstaan, ontstonden er maar 19. En nog erger werd het, wanneer behalve de zaadblaasjes ook de prostata was weggenomen. Ook dan bleef de geslachtsdrift volkomen normaal, de intensiteit en frequentie der paringen bleef onveranderd. Maar zij waren volkomen onvruchtbaar, nimmer werd er een jong geboren.

Behalve normaal sperma is dus voor vruchtbare paring het secreet van prostata en zaadblaasjes onontbeerlijk. Waarschijnlijk, zooals uit verdere proeven van STEINACH bleek, om de volgende reden. Hij vond namelijk, dat het prostata- en zaadblaasjesvocht de bewegelijkheid der spermatozoën in hooge mate aanwakkert en onderhoudt. Daar deze bewegingen de oorzaak zijn van het indringen der

spermatozoën in het ei, en dit indringen de conditio sine qua non is voor bevruchting, laat zich de aangetoonde onontbeerlijkheid der accessorische geslachtsorganen op deze wijze bevredigend verklaren.

D. H.

Daltonismus. — Ten einde de oorzaak van het daltonisme (dyschromatopsie) te weten te komen, heeft men verschillende onderzoekingen ingesteld, waarvan wij enkele der nieuwste resultaten wenschen mede te deelen. — Dr. G. WILSON te Edinburg, die zijn onderzoek tot alle klassen der maatschappij heeft uitgestrekt, vond op 1154 personen 65 daltonisten. Op dat aantal verwarden 21 rood met groen, 19 bruin met groen, en 25 namen groen voor blauw of omgekeerd. BLAKE en FRANKLIN bevonden dat het daltonisme bij de zuivere indiaansche stammen van Noord-Amerika (Pawnee, Cheyenne en Pottawattamie) zeer zeldzaam is, nog niet 1 per 100. Zeer verrassend is de ontdekking van dr. MACGOWAN, die, na duizenden onderzoekingen bij de Chineezers, geen spoor van daltonisme kon ontdekken, — iets, waaruit blijkt dat de beschaving geen oorzaak van het daltonisme kan zijn.

Over het algemeen genomen schatten de onderzoekers het aantal daltonisten op 3 á 4 procent; voor de vrouwen is de evenredigheid veel geringer, hoogstens 1 op 500. Finland en Noorwegen bezitten de meeste daltonisten, namelijk 5 per 100. Holland is daarentegen het meest begunstigde land van Europa, zegge 1,43 op 100. Het klimaat kan dus evenmin tot de oplossing van het vraagstuk leiden. Rood is de kleur die het veelvuldigst aan de waarneming der daltonisten ontsnapt, dan volgt het groen. Men haalt eenige gevallen aan van personen, wier oogen het blauw niet kunnen waarnemen. (*La Nature*, 5 Mei 1894, p. 363).

D. L.

Scherpte van het reukorgaan bij mannen en vrouwen. — De onderzoekingen van de heeren NICHOLLES en BROWN leeren, dat zeer bepaald en overeenkomstig de beweringen van LOMBROSO, het zintuig van den reuk bij mannen en vrouwen zeer ongelijk ontwikkeld is. De onderzoekers hebben proeven genomen op 38 vrouwen en 44 mannen, allen jong en gezond. Zij hebben geconstateerd, dat het reukorgaan der mannen genoegzaam ontwikkeld is, dat 7 pct. van hen pruisisch zuur in eene oplossing van een half millioenste en allen het in eene oplossing van twintig honderd duizendsten konden erkennen, terwijl geen vrouw dat zuur bespeurd heeft in eene oplossing van twintig duizendsten. Citroenolie werd door vrouwen niet meer onderkend in oplossingen, die er minder dan een duizendste van bevatten, terwijl de mannen het nog herkenden in twee honderd vijftien duizendsten. Verscheidene andere aetherische oliën leverden overeenkomstige resultaten.

(*Revue Scientifique*, 12 Mai 1894, p. 600.)

D. L.

VERSCHEIDEN HEDEN.

Rozengeur. — *Roseol* noemen sommigen en *rhodinol* de meesten het hoofbestanddeel van het vluchtbare gedeelte, waaruit rozenolie bestaat. Vluchtige oliën,

zoals rozenolie, laten zich scheiden in een bij de gewone temperatuur vast gedeelte (het *stearopteen*) en eene bij die temperatuur vloeibare stof (het *elaeopteen*); hier kan die scheiding verkregen worden door de olie te vermengen met de drievoudige hoeveelheid alkohol van 70 pct. en door vervolgens gebruik te maken van de afkoeling in een koudmakend mengsel.

Ook deze stoffen, men zou het bijna majesteitsschennis noemen in den vollen rozentijd, waarin de heerlijke kleuren, de edele geuren en de prachtige vormen al te gader ons verheugen, ook deze stoffen zijn herhaaldelijk aan een scheikundig onderzoek onderworpen. De vaste stoffen houdt men vrij algemeen voor een mengsel van verbindingen van koolstof en waterstof. Het vloeibare gedeelte zou voornamelijk een alkohol zijn, dus eene verbinding van koolstof, waterstof en zuurstof; *rhodinol* is bij de meesten de naam en $C_{10}H_{18}O$ het teeken.

Opzien verwekte in het laatst van het vorige jaar eene mededeeling van PH. BARBIER (*Compt. rend.* CXVII, 1092), dat de fransche geraniumolie eene belangrijke hoeveelheid rhodinol bevatten zou. Was die meening juist, dan zou misschien rozenolie uit geraniumolie kunnen worden gemaakt.

Twee duitsche scheikundigen, J. BERTRAM en E. GILDEMEISTER, die aan het laboratorium van de handelsfirma SCHIMMEL u. C^o. verbonden zijn, vergeleken met elkander in 1893 bereide rozenolie uit Kasanlik in Bulgarije, rozenolie die in 1893 in Duitschland door distillatie verkregen was, palmarosaolie of indische geraniumolie uit *Andropogon Schoenanthus*, afrikaansche geraniumolie, die in Algiers gewonnen wordt door distillatie uit bladeren van verscheidene soorten van *Pelargonium*, en citronelolie. Zij deelen als hun ervaring mede, dat al deze oliën als hoofdbestanddeel eene en dezelfde stof bevatten, namelijk een alkohol *geraniol*; rhodinol zou onzuiver geraniol zijn. (*Journ. prakt. Chem.*, XLIX, 185—196.)

Dus bestaat nu het vooruitzicht (heerlijk vooruitzicht voor beminnaars van porceleinen en metalen bloemen!) dat rozengeur uit pelargoniumbladeren zal worden gestookt? Zoover is het nog lang niet.

Het hoofdbestanddeel van rozenolie zou *onzuiver* geraniol zijn; op den aard dier zoogenaamde onzuiverheid komt het misschien juist aan. „Bovendien blijft nog onbekend,” zeggen BERTRAM en GILDEMEISTER, „de naar honig riekende stof, die, met geraniol vermengd, den eigenlijken geur der rozen te weeg brengt met de fijne verschillen bij onderscheiden soorten.” Dan komen PH. BARBIER en L. BOUVEAULT mededeelen (*Compt. rend.* CXVIII, 1154), dat het geraniol uit de palmarosa-olie van *Andropogon Schoenanthus* toch niet identisch is met het geraniol uit de bladeren van *Pelargonium*, hoe nauw beide ook verwant zijn; zij noemen daarom het eerste anders en wel *lémonol*. Wie iets van deze scheikundige verbindingen weet, ziet in, hoe gemakkelijk zij bij scheikundige bewerkingen in isomere verbindingen overgaan of andere op zich zelf geringe veranderingen ondergaan, zoodat zij allicht den onlerzoekers parten spelen. Gelukkig kunnen wij, in afwachting van nadere berichten, de pracht der rozen blijven bewonderen en hare geuren genieten.

WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

STERREKUNDE.

De vorm van Jupiters satellieten. — Tusschen de twee waarnemers, die uitsluitend, niet alleen door de optische middelen waarover zij beschikken, maar vooral door de klimatologische omstandigheden waaronder zij waarnemen, in staat zijn daarover te oordeelen, door prof. PICKERING dus, van het observatorium te Arequipa, en door prof. BARNARD van dat op Mount-Hamilton, wordt strijd gevoerd over de gedaante der satellieten van Jupiter.

Naar aanleiding van een uitvoerige beschouwing van LOCKYER, voorkomende in het nummer van *Nature* van 2 Aug. l.l., willen wij den stand van dien strijd op het tegenwoordig oogenblik aldus teekenen.

Volgens prof. PICKERING.

Met regelmatige tusschenpoozen zien twee waarnemers, onafhankelijk van elkander, de schijf van den derden satelliet afgeplat; zij stemmen overeen wat de richting aangaat, waarin zij de afplatting zien. Beiden nemen dezelfde bijzonderheden op de oppervlakte van de schijf waar en beiden merken op, dat het niet moeilijk is die waar te nemen, als eenmaal de aandacht op haar is gevestigd. De bijzonderheden op de oppervlakte der overige satellieten zijn minder gemakkelijk te onderscheiden; maar wat hunne gedaante aangaat is de eerste uitgerekte en wordt de regelmatig terugkeerende vormverandering der buitenste satellieten klaarblijkelijk door wenteling veroorzaakt. Dat de stand van de groote as van den derden satelliet in verschillende deelen van zijne baan niet dezelfde is, staat vast; evenzoo de bijzondere gedraging van den derden satelliet, die gedurende eenigen tijd aan de polen afgeplat werd gezien en daarna gedurende twee nachten, toen hij zooveel mogelijk elliptisch had moeten schijnen, volkomen rond was. De vroeger dikwijls waargenomen verlenging in aequatoriale richting van den tweeden satelliet werd door latere waarnemingen niet bevestigd.

Volgens prof. BARNARD.

De satellieten I, III en IV ondergaan dikwijls bij hun overgang over de schijf van Jupiter vreemde gedaanteveranderingen; maar hij heeft nooit een dier manen

anders dan rond gezien, als zij buiten den rand der planeet stonden. In het laatst van 1893 en het begin van 1894 deed hij, met een vergrooting van 1000 diameters en meer, herhaaldelijk waarnemingen om, zoo mogelijk, afwijkingen van de cirkelvormige gedaante op te sporen.

Het dagboek der waarnemingen constateert over 't algemeen dit feit.

1893. Aug. 28...	14	uur	30	min.	...	Alle vier zijn rond.
Sept. 3...	13	"	0	"	...	Alle vier zijn rond.
Sept. 24...	12	"	48	"	...	III is volkomen rond.
Sept. 25...	15	"	0	"	..	Alle vier zijn rond en scherp begrensd.
Oct. 1...	16	"	40	"	...	I en III volkomen rond.
Nov. 6...	11	"	54	"	...	III is mooi rond.
					14	"
Dec. 10...	9	"	25	"	...	Alle vier zijn rond. De noordpool van III is wit.

Wij moeten dus aannemen, dat òf de waarnemers te Arequipa verschijnselen hebben gezien, die aan andere oorzaken dan aan een afwijking der satellieten van de cirkelvormige gedaante zijn toe te schrijven, òf — wat wel heel toevallig zou zijn — dat men op Mount-Hamilton de satellieten steeds dan heeft gezien, wanneer hunne ellipsoidische massa's de lange as naar de aarde keerden.

V. D. V.

Nogmaals de Mars-bewoners. — Sedert men begonnen is met langs telegraphischen weg berichten aangaande astronomische ontdekkingen onmiddellijk over de verschillende sterrewachten te verspreiden, heeft dr. KRUEGER, die het Centraal Bureau te Kiel bestuurt, zijnen correspondenten zeker geen meer verrassend bericht gezonden dan dat, hetwelk hij in den avond van den 30^{en} Juli over de wereld uitstortte.

„Projection lumineuse dans région australe du terminateur de Mars observée par JAVELLE 28 juillet 16 heures. PERROTIN.”

De berichtgever PERROTIN is directeur van het observatorium te Nizza, de observator de reeds door vele vroegere waarnemingen bekende, aan dat observatorium verbonden heer JAVELLE. De tijding moet dus worden beschouwd als een ernstig gemeente en dat men met spanning nadere bijzonderheden wacht is natuurlijk; het weder verhinderde, helaas, te Londen gedurende de daaropvolgende nachten alle waarneming, zoodat men niet weet of het licht voortduurt.

De licht-projectie is, naar alle waarschijnlijkheid, niet gelegen buiten de schijf van de planeet, maar in dat gedeelte, hetwelk tijdens de waarneming niet door de zon was verlicht; in het eerste geval immers zou zij alleen kunnen worden beschouwd als het licht van een komeet, die op dat oogenblik in de gezichtslijn lag. Maar gaat het licht uit van het donkere deel der planeet zelf, dan moet het of een physische of een menschelijke oorzaak hebben; het ligt dus voor de hand dat het bericht strekken zal om het oude denkbeeld, dat Mars-bewoners

bezig zijn met ons te seinen, weder wordt opgewekt. Willen wij een physische oorzaak aannemen dan kan men denken òf aan een noorderlicht, òf aan een reeks hooge, met sneeuw bedekte heuvelen, òf aan een uitgestrekten boschbrand. (*Nature*, N^o. 1292, blz. 318).

V. D. V.

De veranderingen in de breedte. — Sedert 1885 zijn de vijftien poolsterren, wier schijnbare plaatsen zijn opgegeven in de *Connaissance des Temps*, aan het observatorium te Lyon geregeld waargenomen. Het daardoor geleverd materiaal heeft den heer GONNESSIAT aanleiding gegeven tot onderzoekingen omtrent de veranderingen in de breedte. Volgens zijne berekeningen zou er tusschen twee opvolgende maxima een tijdsverloop liggen van 1,185 jaar; de tijdruimte tusschen twee opeenvolgende minima zou daarentegen slechts 1,173 jaar bedragen. In ronde cijfers bedraagt dus de periode gemiddeld 1,18 jaar of 431 dagen, wat overeenkomt met hetgeen daarvoor door den heer CHANDLER is gevonden.

De gemiddelde amplitudo der verandering bedraagt 0^o,44 en de heer GONNESSIAT is geneigd aan te nemen, dat een jaarlijksche variatie daarin niet voorkomt; hij toch meent, dat de variatiën, door den heer CHANDLER schijnbaar waargenomen, evenals de uit de toepassing van HORREBOW's methode voortvloeiende, aan brekingsverschijnselen moeten worden toegeschreven. Ook merkt hij op, dat de verandering in de intensiteit der zwaartekracht, die de phase van de jaarlijksche variatie zou bepalen, aan elke plaats in 't bijzonder verre van standvastig is. (*Bulletin Astronomique*, Vol. XI, Juni en Juli 1894).

V. D. V.

De Augustus-zwerm van meteoren. — Gedurende de weinige avonden van Augustus, die daartoe de gelegenheid aanboden, hebben zeker weder velen zich bezig gehouden met het waarnemen van de in die maand zoo overvloedig langs den hemel schietende meteoren. Want ofschoon deze, zelfs wanneer de sterrenregen van Augustus op haar dichtst is, op verre na niet een zoo prachtig schouwspel aanbiedt, als wanneer de aarde het dichtste gedeelte van de November-zwerm kruist, is toch, wat hij, wegens de meer gelijkmatige verdeeling van de sterren over hare baan, eenige avonden aaneen te zien geeft, hoogst belangwekkend. In dit opzicht toch van de November-meteor en onderscheiden, kondigen die van Augustus haar meest luisterrijk optreden, dat op den 10^{en} Augustus valt, reeds eenige dagen te voren aan. Ook is dit eene bizonderheid van deze Perseiden, dat niet van jaar tot jaar haar aantal zoozeer verandert, als het geval is met de Leoniden, wier aantal om de 33³/₄ jaar een maximum bereikt.

Brengt men de verschillende banen der waargenomen meteor en in kaart, dan zal het blijken dat op den 10^{en} Augustus het uitstralingspunt was gelegen op 45^o rechte klimming en 57^o noorder declinatie. Dit uitstralingspunt beweegt zich oostwaarts door de sterren, zooals blijkt uit de volgende ephemeride, die aan DENNING's tafels is ontleend.

	α	δ		α	δ
Aug. 2.....	36°	+55°	Aug. 10... ..	45°	+57°
" 4.....	38	56	" 12.....	47	57
" 6.....	40	56	" 14.....	50	58
" 8.....	42	57	" 16.....	53	58

De komeet, waarmede deze Perseïden-ring allerwaarschijnlijkst in verband staat, is de in 1862 door SWIFT ontdekte, wier loopbaan, naar de berekening van wijlen prof. OPPOLZER te Weenen, elliptisch is en wier omloopstijd op 120 jaren wordt geschat.

v. d. V.

NATUURKUNDE.

De warmtestralen, die in het licht-spectrum vallen, hebben het onderwerp uitgemaakt van onderzoekingen van den heer AYMONNET. Zij leiden hem tot de volgende conclusiën:

1°. Het oog neemt niet alle stralen waar, die tusschen het rood en het violet vallen;

2°. Het oog wordt niet aangedaan door de stralen, die door water zijn gegaan;

3°. Wanneer tusschen de lichtbron en het meetwerktuig de stralen door water zijn gegaan, dan is er overeenkomst, schoon niet volkomen, tusschen de verdeeling van de warmte en van het licht over dat deel van het spectrum;

4°. De heldere banden, die wij in een spectrum kunnen waarnemen, zijn uitsluitend die, welke door het water worden doorgelaten. Het is dus ook waarschijnlijk, dat bijv. sodiumlicht tusschen het rood en het violet nog andere stralen uitzendt dan die van streep D;

5°. Daar het water de donkere stralen opslorpt, is zijn spectrum afgebroken in λ ; het is waarschijnlijk dat dit met de absorbtie-spectra van alle stoffen zoo is; geen hunner is volledig (*Acad. des Sciences de Paris*, Séance du 16 juillet).

v. d. V.

SCHEIKUNDE.

Verband tusschen eenvoudige scheikundige samenstelling en eenvoudige kristalvormen. — In zijne voortgezette studiën over isomorphisme spreekt J. W. RETGERS (*Zeitschr. physik. Chem. XIV* 1) o. a. over het door P. GROTH het eerst genoomde feit, dat lichamen van eenvoudige samenstelling meest in het regelmatige en in het hexagonale stelsel kristalliseeren.

Van de grondstoffen, waarvan nu 40 kristalvormen bekend zijn, kunnen koolstof, kiezel, titaan, germanium, thallium, phosphorus, vanadium, goud, zilver, kwik, koper, lood, gallium, chroom, ijzer, nikkel, platina, iridium, osmium en palladium voorkomen in regelmatige kristallen, terwijl hexagonale kristallen

aangetroffen worden bij koolstof, phosphorus, selenium, tellurium, arseen, antimoon, bismuth, zink, magnesium, beryllium, cadmium, palladium, osmium en iridium. Door en tin kristalliseeren in vormen van het kwadratische stelsel, zwavel en selenium in rhombische en monoklinische vormen; jodiumkristallen behooren tot het rhombische stelsel; van arseen schijnt eene monoklinische wijziging te bestaan; van kalium en natrium is het nog niet zeker, of zij in kwadratische of regelmatige vormen kunnen kristalliseeren.

Tot de regelmatige en hexagonale stelsels behooren 85 pct. en tot de overige vier stelsels 15 pct. van de bij grondstoffen bekende kristalvormen.

Het volgende door REYERS gegeven overzicht toont duidelijk aan, dat er ook bij verbindingen verband is tusschen eenvoudige scheikundige samenstelling en eenvoudige kristalvormen.

67 kristalvormen zijn bekend van stoffen, die uit tweërlei atomen bestaan; hiervan behooren 88 pct. tot het regelmatige en het hexagonale stelsel (68 5 pct. tot het eerste en 19.5 pct. tot het tweede) en 12 pct. tot de overige vier stelsels.

Onder de 63 bekende kristalvormen van verbindingen, die drieërlei atomen bevatten, blijft het regelmatige stelsel naar evenredigheid het grootste aantal vormen geven (42 pct.), terwijl het rhombische stelsel met 23.5 pct. van het aantal vormen meer op den voorgrond treedt ten koste van het hexagonale (11 pct.).

Onder het zeer klein aantal (20) kristalvormen van verbindingen met vier soorten van atomen, vormen de vormen, die tot het regelmatige en het hexagonale stelsel behooren, niet meer de meerderheid; slechts 40 pct. van de bekende vormen behoort er namelijk toe, 50 pct. van de kristalvormen zijn rhombische kristallen.

Van de 50 kristalvormen van verbindingen, die uit vijf soorten van atomen zijn samengesteld, behoort de helft tot het regelmatige en het hexagonale stelsel te zamen, terwijl de andere helft over de overige vier kristalstelsels is verdeeld; 18 van deze 25 vormen behooren tot het rhombisch stelsel.

Bij de verbindingen, die uit meer dan vijf soorten van atomen bestaan en waarvan de kristalvorm bekend is, zijn de regelmatige en hexagonale vormen betrekkelijk schaarsch, terwijl hier behalve het rhombische stelsel ook het monoklinische door een groot aantal vormen vertegenwoordigd is. Van de 673 kristalvormen van anorganische verbindingen behooren 64.6 pct. en van de 585 kristalvormen van organische verbindingen behooren 80.5 pct. tot de laatstgenoemde twee kristalstelsels.

D. V. C.

Dubbelhaloidzouten van caesium en koper. — H. L. WELLS gaat voort met de beschrijving van dubbelhaloidzouten (*Amer. Journ. of Science* [3] XLVII, 91—98.)

Uit oplossingen van caesium- en cuprichloride, die in zeer onderscheiden verhoudingen met elkander en met ongelijke hoeveelheden zoutzuur van verschillende sterkte werden vermengd, verkreeg hij vier zouten, die zoo goed kristalliseerden, dat de samenstelling met zekerheid kon worden vastgesteld. Helder

geel was Cs_2CuCl_4 (reeds door GODEFFROY beschreven), dikwijls in kristallen van verscheidene cM. lengte en verscheidene mM. dikte aangetroffen; blauwachtig-groen was $\text{Cs}_2\text{CuCl}_4 + 2 \text{H}_2\text{O}$, donkerbruin was $\text{Cs}_3\text{Cu}_2\text{Cl}_7 + 2 \text{H}_2\text{O}$ en granaatrood was CsCuCl_3 .

Het aantal zouten, dat met oplossingen van caesium- en cupribromide kon verkregen worden, was kleiner. Zwarte kristallen met een groenachtigen weerschijn worden verkegen van Cs_2CuBr_4 , terwijl CsCuBr_3 bereid werd als donkere, weinig doorschijnende kristallen, die een bronskleurigen weerschijn vertoonden.

Door oplossingen van cupri- en caesiumchloride te verwarmen met koper en zóóveel zoutzuur, dat onmogelijk basische zouten konden ontstaan, verkreeg WELLS kleurloze kristallen van CsCu_2Cl_3 , eveneens kleurloos $\text{Cs}_3\text{Cu}_2\text{Cl}_5$ en bleekgele kristallen van $\text{Cs}_3\text{CuCl}_4 + \text{H}_2\text{O}$.

D. v. C.

Verbindingen van suikers met meerwaardige phenolen. — In de mededeeling over de kunstmatige glucosiden (*Wetensch. Bijblad* van dezen jaargang, bladz. 18) werd gezegd, dat dergelijke stoffen niet uit phenolen met ééne groep hydroxyl konden verkregen worden. Wat phenolen met meer dan ééne groep hydroxyl betreft, komen EMIL FISCHER en WALTER L. JENNINGS op de zaak terug in *Berichte XXVII*, 1355—1362.

Resorcine, orcine en pyrogalluszuur geven de bedoelde verbindingen gemakkelijk met druivensuiker en arabinose; resorcine doet het ook met galactose, xylose en glucoheptose, terwijl dit phenol met fructose en sorbose in het begin wel dezelfde werking vertoont, maar stoffen geeft, die door het sterke zoutzuur in gekleurde onoplosbare stoffen worden omgezet. Pyrocatechine werkt langzamer en hydrochinon in het geheel niet op suiker. Phloro-glucine wordt wel gemakkelijk aangetast, maar geeft teerachtige stoffen.

De nieuwe verbindingen konden tot nog toe niet in gekristalliseerden toestand worden verkregen.

Een gelijk aantal molekulen resorcine en arabinose gaf een in water oplosbare en in alcohol onoplosbare stof; was de hoeveelheid resorcine dubbel zoo groot, dan ontstond eene in alcohol oplosbare stof, die 2 pct. C. te weinig bevatte voor glucose-resorcine; in het laatste geval ontstaat, behalve eene in alcohol onoplosbare stof, eene kleine hoeveelheid glucose-resorcine, waarvan de samenstelling beter met de theorie overeenstemt.

Bij verwarming met verdund zoutzuur lieten de verkregen stoffen zich weder hydrolytisch splitsen; bij de resorcine-verbinding gelukte deze splitsing slechts gedeeltelijk, omdat zij bij dezelfde temperatuur kan ontstaan.

Resorcine geeft in tegenwoordigheid van oxydeerende stoffen (looddioxyde, kwikoxyde en zilveroxyde, vooral Fehlingproefvocht) zóó sterk gekleurde stoffen met koolhydraten, dat kleine hoeveelheden hiervan er gemakkelijk mede kunnen aangetoond worden.

D. v. C.

Twee nieuwe verzadigde zesuurige alcoholen. — Naast *l*- en *d*-manniet, *l*- en *d*-sorbit en dulciet heeft E. FISCHER van de tien volgens de theorie bestaansbare verzadigde zesuurige alcoholen twee nieuwe gemaakt, door hem voor *d*-taliet en *i*-taliet (eene racemische wijziging) gehouden. De eerste maakt hij door reductie van *d*-talose en bij de bereiding van de tweede gaat hij uit van dulciet, dat eerst geoxydeerd wordt en waarvan het oxydatieprodukt later met natriumamalgama wordt gereduceerd (*Berichte*, XXVII, 1524—1537). D. v. c.

PHYSIOLOGIE.

De innervatie der ademhaling. — De groote beteekenis van het verlengde merg voor de ademhaling werd het eerst in het licht gesteld door LEGALLOIS, die in 1811 aantoonde, dat doorsnijding van een bepaalde streek van het verlengde merg in het benedenste gedeelte van den vierden ventrikel de ademhaling doet stilstaan. Eenige jaren later werden zijne proeven bevestigd en uitgebreid door FLOURENS, die aan die plaats den naam gaf van „noeud vital”, omdat natuurlijk met het ophouden der ademhaling onmiddellijk de dood intrad. Die noeud vital van FLOURENS werd volgens de latere terminologie beschouwd als het ademhalingscentrum, de plaats van het zenuwstelsel van waar uit alle ademhalingsbewegingen beheerscht worden. In den loop der tijden echter begon men aan de leer van FLOURENS te tornen en rezen er gegronde twijfelingen, of het ademhalingscentrum wel tot zulk een eng omschreven plaats beperkt was als de theorie van den noeud vital eischte. LANGENDORFF en anderen spraken zelfs van spinale ademhalingscentra en beweerden, dat het ruggemerg geheel onafhankelijk van het verlengde merg normale ademhalingsbewegingen kon tot stand brengen.

Talrijk zijn de onderzoekingen, die naar aanleiding van deze en andere vragen in de laatste jaren over de innervatie der ademhaling gedaan zijn. Zeer de aandacht verdienen daaronder die van GROSSMANN (*Sitzungsberichte der Wiener Akademie*, XCVIII, Abth. III, 385), wiens resultaten in hoofdzaak op het volgende neerkomen. Bij de ademhaling onderscheidt men drieërlei groepen van bewegingen; 1^o neusbewegingen, (o. a. zeer goed zichtbaar bij het konijn en onder bepaalde omstandigheden ook bij den mensch), uitgaande van de zevende hersenzenuw, den nervus facialis, 2^o larynxbewegingen, bestaande in afwisselende verwijding en vernauwing van de stemspleet, beheerscht door den nervus vagus, 3^o thoraxbewegingen, nl. van diaphragma en ribben, beheerscht door de motorische zenuwen voor die deelen, den nervus phrenicus en andere. Snijdt men nu het verlengde merg door in het middelste derde van den vierden ventrikel, dan houdt de neusademhaling op, terwijl de beide anderen bestaan blijven. Gaat men met de doorsnijding verder naar beneden in het onderste derde van den vierden ventrikel dan houdt alle ademhaling op, en hetzelfde is het geval als men de snede nog lager aanlegt, tot aan de tweede halszenuw toe. Legt men nu (natuurlijk dient voor elke proef een versch individu) de snede nog lager aan, in de streek

van de tweede tot de vijfde halszenuw, dan staan de thoraxbewegingen stil, terwijl de neus- en larynxbewegingen blijven. Gaat men nog lager dan de vijfde halszenuw, dan heeft de snede geen invloed meer op de ademhaling.

Dat zijn de feiten. Zij laten de volgende verklaring toe.

De normale ademhaling komt tot stand door de samenwerking van drie centra: 1^o het (hoogst gelegen) facialis-centrum, 2^o het (in het midden gelegen) vaguscentrum, 3^o het (laagst gelegen) s. v. v. phrenicuscentrum. Deze samenwerking is mogelijk, doordat die centra onderling verbonden zijn. Twee onderling verbonden centra kunnen nog functioneeren, één geheel op zich zelf staand centrum niet. Valt dus de doorsnijding in de middenstreek, dan houdt alle ademhaling op; want het middencentrum, dat de beide uitersten verbindt, is door de snede gekwetst, daardoor onwerkzaam geworden en tevens is de onderlinge verbinding opgeheven. Heeft de doorsnijding plaats hetzij in het facialis-, hetzij in het phrenicuscentrum, dan heeft dit op de verbinding der beide andere geen invloed en deze kunnen nog samenwerken en functioneeren. Of deze verklaring de juiste is, zal nader moeten blijken. In ieder geval vormen de ervaringen van GROSSMANN een niet onbelangrijk argument tegen de oude leer van het eene, ondeelbare, beperkte ademhalingscentrum.

D. H.

VERSCHEIDENHEDEN.

De verteerbaarheid van margarine en van natuurboter. — Dr. ADOLF JOLLES spreekt in de *Monatshefte für Chemie*, XV, 147 over de verteerbaarheid van margarine en van natuurboter, waaromtrent nog slechts een gering aantal proeven op degelijken grondslag bekend zijn.

Hij noemt het ongunstig advies van de commissie uit de *Académie de médecine* te Parijs in 1880, een rapport aan den Duitschen rijksdag, uitingen van eenige physiologen en ook de proeven, die door Dr. ADOLF MAYER in 1883 werden gepubliceerd (zie *Album der Natur*, 1890, bladz. 76) en waaruit werd afgeleid, dat margarine, wat haar verteerbaarheid aangaat, een weinig bij natuurboter achterstond.

JOLLES gebruikte voor de proeven, waaraan hij een hond onderwierp, margarine prima kwaliteit en beste natuurboter; in het overige voedsel werd geen afwisseling gebracht. De duur van eene proef was minstens acht dagen; bij de eerste en derde proef kreeg het dier natuurboter en in de tweede en vierde margarine. Alles wat de hond afscheidde en uitscheidde werd opgevangen en de samenstelling er van werd quantitatief bepaald.

Uit de eerste en tweede reeks van waarnemingen scheen een zeer klein voordeel ten gunste van de natuurboter te kunnen worden afgeleid, terwijl in de derde en vierde reeks margarine iets beter scheen verteerd te worden.

De gevolgtrekking is dus, dat onder dezelfde omstandigheden volkomen zuivere margarine en volkomen zuivere natuurboter even goed worden verteerd en als voedsel dezelfde waarde hebben.

D. v. C.

WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

STERREKUNDE.

De massa van Jupiter. — Het is nu ruim twintig jaar geleden dat NEWCOMB de aandacht vestigde op de groote waarde die voortgezette waarnemingen van de planeet *Polyhymnia* konden hebben voor de bepaling van de massa van *Jupiter*. Zoowel COMSTOCKS berekening van de storingen der genoemde asteroïde sedert hare ontdekking in 1854, als de waarnemingen, tijdens de oppositie in 1888 volbracht, stelden thans NEWCOMB in staat zelf die bepaling uit te voeren.

Het resultaat is, dat *Jupiter's* massa het 0.0009548^{ste} deel is van die der zon.

Bepalingen, op andere gronden verricht, leverden de volgende uitkomsten; de getallen, die daar achter zijn geplaatst, duiden, naar NEWCOMB'S berekening, de betrekkelijke waarde dier uitkomsten aan.

Alle waarnemingen van de satellieten	0.0009544	1
De werking op de komeet van Faye	9544	1
„ „ „ Themis	9546	5
„ „ „ Saturnus	9547	7
„ „ „ Polyhymnia	9548	20
„ „ „ de komeet van Winnecke	9550	10

(*Astr. Nachrichten*, N^o. 3249).

V. D. V.

Saturnus en Uranus — In het Augustus-nummer van *Astronomy and Astrophysics* deelt prof. BARNARD, van het *Lick Observatory*, de resultaten mede van eenige metingen, door hem sedert den aanvang van dit jaar gedaan op de beide bovengenoemde planeten.

Die metingen hadden, voorzooverre *Saturnus* betreft, ten doel om na te gaan of de bol van die planeet al dan niet juist in het midden van de ringen ligt. De hoek, waaronder aan de eene zijde de afstand tusschen het uiteinde van den ring en den rand van de planeet werd gezien bedroeg 11°.287, terwijl voor denzelfden afstand aan de andere zijde werd gevonden: 11°.267. Een zoo gering verschil mag men veilig op rekening schrijven van fouten in het meten.

Van *Uranus* werden niet alleen de polaire en de aequatoriale middellijn gemeten, maar ook de positie-hoeken van den evenaar. Deze metingen leeren, „dat de evenaar van de planeet samenvalt met de vlakken van de loopbanen der satellieten, hetgeen de onderstelling bevestigt, dat *Uranus* om een as draait, die maar weinig van het vlak der loopbaan afwijkt.”

v. D. V.

NATUURKUNDE.

De scheiding van mineralen van verschillend specifiek gewicht. — De scheiding van mineralen, die een groot specifiek gewicht hebben, wordt gemakkelijker gemaakt door een dubbelzout van salpeterzuur zilver en thallium, waarop Dr. J. W. RETGERS wijst, dat bij 75° C. smelt tot een heldere, bewegelijke vloeistof, een soortelijk gewicht 5 heeft en in alle verhoudingen, bij temperaturen tusschen 75° en 100° C. gelegen, met water kan vermengd worden. Men heeft dus in dit dubbelzout een stof te zijner beschikking, waardoor men mineralen, die in specifiek gewicht verschillen, met meer gemak van elkander kan scheiden dan door eenige vloeistof, die tot heden daarvoor is aan de hand gedaan, die daarenboven kleurloos, neutraal en in water oplosbaar is en uit hare oplossing in water gemakkelijk door verdamping kan worden terug verkregen.

Nadat men de scheiding heeft verricht en de massa bekoeld is, wordt de reageerbuis, waarin dit is geschied, gebroken en de vaste koek doorgebroken, waarna men de zwaardere van de lichtere stof kan scheiden door ieder afzonderlijk op te lossen.

In het Augustus-nummer van het *American Journal of Science* geven de heeren PENFIELD en KREIDER nog eenige behartigingswaardige wenken omtrent het gebruik van dit zout.

v. D. V.

Over de beste positie van een zogenaamd „plaatje van Gauss”. — Wanneer men, als in een oculair naar GAUSS, een stralenbundel wil onderzoeken, die door een oppervlak loodrecht wordt teruggekaatst, dan laat men dien gaan door een glasplaatje, dat den bundel, op zijn terugweg, zijdelings terugkaatst. Gewoonlijk wordt dit plaatje gesteld onder een hoek van 45° ten opzichte van de invallende lichtstralen.

De heer B. WALTER nu toont in het Augustus-nummer van WIEDEMANN'S *Annalen* aan, dat dit niet in elk geval de meest gewenschte positie is, dat integendeel hier alles afhangt van den brekings-aanwijzer van de stof, waaruit het plaatje bestaat, van de omstandigheid of het licht al dan niet is gepolariseerd en, zoo ja, hoe.

Theoretische beschouwingen voeren hem tot het besluit, dat bij licht dat of in, of loodrecht op het vlak van inval is gepolariseerd, de grootst mogelijke intensiteit van het teruggekaatst licht slechts 15 pct. bedraagt van die van het

invallend licht, welke ook de brekings-aanwijzer zij. Is het licht in het vlak van inval gepolariseerd, dan moet het plaatje met de richting van den bundel een hoek maken. des te scherper naarmate de aanwijzer kleiner is. Het omgekeerde geldt, als het licht is gepolariseerd loodrecht op genoemd vlak; maar in dit geval nadert voor aanwijzers, die nabij 1.4 liggen, deze hoek de constante waarde $7^{\circ} 46' 16''$.

De beste stand voor gewoon licht kan worden bepaald door dit te beschouwen als een samenstelling uit beide evengenoemde soorten van gepolariseerd licht. Voor kroonglas zou de hoek $10\frac{1}{2}^{\circ}$ bedragen, terwijl bij dezen stand de intensiteit van het teruggekaatst licht 2.84 maal zoo groot zou zijn als bij den gewoonlijk voorkomenden stand onder een hoek van 45° . v. n. v.

SCHEIKUNDE.

Een tot nog toe over het hoofd gezien bestanddeel van den dampkring? — Sterk opzien baarde op de kort geleden gehouden samenkomst van de „British Association” te Oxford de mededeeling van lord RAYLEIGH en RAMSAY, dat de dampkringslucht een tot nog toe onbekend gas bevatte, waarvan de hoeveelheid ongeveer 1 pct. van de stikstof zou uitmaken.

Het uitgangspunt voor het onderzoek hiernaar was de waarneming van lord RAYLEIGH, dat het soort. gewicht van stikstof, die uit verbindingen wordt verkregen, iets kleiner is dan dat van de stikstof, die uit de dampkringslucht overblijft, wanneer de zuurstof daaruit wordt verbruikt. Deze waarneming leidde tot het vermoeden, dat in de lucht een gas aanwezig zou zijn, dat nog minder krachtig dan stikstof aan scheikundige werkingen deelneemt.

Op de volgende twee wijzen zouden zuurstof en stikstof uit de lucht weggenomen worden. Een mengsel van ongeveer gelijke deelen lucht en zuurstof staat boven verdunde kaliloog in een eudiometer; door middel van vonken van hooge spanning worden salpeterzuur en salpeterigzuur gevormd, die in de kaliloog worden opgeslorpt. Wanneer op deze wijze al de stikstof verbruikt is (nieuwe vonken brengen geen vermindering van volumen te weeg), dan wordt de nu nog overgebleven zuurstof door pyrogalluszuur weggenomen; er blijft dan een weinig van een gas over, waarvan het soort. gewicht 20 was (toen het gas het zuiverst was) en dat een ander spektrum heeft dan stikstof.

Grootere hoeveelheden werden verkregen, wanneer de lucht eerst aan gloeiend koper haar zuurstof en vervolgens aan brandend magnesium haar stikstof had afgeslaan.

Het spektrum van het gas onder eene spanning van 8 m.M. werd door CROOKES vergeleken met dat van stikstof onder dezelfde omstandigheden. Het vertoont geheel andere strepen en komt meer met het spektrum van een metaal overeen.

JAMES DEWAR, de bekende scheikundige, die het eerst dampkringslucht bij de

gewone drukking verdichtte, herinnert nu, dat de vloeihare lucht, die bij afkoe-
ling tot -200° ontstond, nooit volkomen helder was, omdat koolzuur en andere
gasvormige onzuiverheden een vast bezinksel vormen. Deze onzuiverheden kunnen
ook ontleend zijn aan de toestellen, waarin de lucht bewaard of eerst samen-
geperst wordt. Heeft dit vaste bezinksel iets te maken met het nieuwe gas?
Men zou denken, dat, wanneer dit gas eene grondstof ware (zooals lord RAYLEIGH
en RAMSAY vermoeden) met een soort.gewicht van ongeveer 19, het dan minder
vluchtig dan zuurstof en stikstof zou zijn en bij de verdamping van vloeibare
lucht later dan zuurstof en stikstof verdampen zou; dit zou duidelijk te merken
moeten zijn, indien de hoeveelheid van het gas 1 pct. van de hoeveelheid stik-
stof bedroeg. Nu is het echter niet te merken. Daaruit moet afgeleid worden,
of dat de hoeveelheid veel kleiner is, of dat het gas met het grooter soort.gewicht
eerder verdampt dan zuurstof en stikstof.

In een volgenden brief acht DEWAR het verschijnsel beter verklaard door de
onderstelling, dat de stikstof uit de lucht in eene allotropische wijziging over-
gaan kan, waarvan het soort.gewicht anderhalf maal zoo groot als dat van de
gewone stikstof is. Deze omzetting zou onder warmte-ontwikkeling plaats hebben
zooals die van gelen phosphorus in rooden; ook hier is de nieuwe vorm minder
scheikundig-actief. In de gewone dampkringslucht zou het in kleine hoeveelheid
aanwezig zijn.

Dat de stikstof onder den invloed van elektrische prikkels tweëerlei spectrum
vertoont, zou voor de onderstelling van DEWAR pleiten. (*The Chemical News*,
LXX, 87)

D. v. C.

Het broeien van hooi. — M. BERTHELOT geeft, op grond van door hem gedane
onderzoekingen, de volgende voorstelling van de oorzaak der warmte-ontwikkeling
in broeiend hooi.

Wanneer versch gemaaid gras opgestapeld wordt, gaat het rotten ten gevolge
van de groote hoeveelheid water, die het bevat, zonder dat de temperatuur
daardoor merkbaar hooger wordt; het wordt dan spoedig ongeschikt als veevoeder.
Stelt men daarentegen het gemaaide gras eerst over eene groote ruimte uit-
gespreid aan de lucht bloot, dan verdort en sterft het; het water, dat door
de levende plant met kracht wordt vastgehouden, verdampt nu. Tevens hebben
in het hooi werkingen plaats, waarbij zuurstof wordt opgenomen en koolzuur
afgestaan.

Als vochtig hooi in hooischelven verzameld wordt, ondergaat het nieuwe ver-
anderingen, ongelijk aan die zoo even werden bedoeld; deze gaan vergezeld van
eene krachtige warmte-ontwikkeling en zijn het gevolg van echte fermentwerkin-
gen. Toch kunnen de laatste de temperatuur niet zóó hoog opvoeren, dat het
hooi bij aanraking met de lucht ontbrandt; immers vóór dien tijd is de grens
van temperatuur bereikt, waarbij mikroben als fermenten kunnen werken. Alko-

holische gisting b. v. houdt op bij 40°, boterzure gisting bij 70° enz. Zoo zou ook het hooi weldra de temperatuur bereikt hebben, waarbij fermentwerkingen onmogelijk zijn.

Toch blijft in het broeiend hooi de oorspronkelijk door fermentwerkingen voortgebrachte temperatuursverhooging voortduren. De thermometer kan eene temperatuur van 100° of nog hooger aanwijzen. Terzelfder tijd neemt het hooi zuurstof uit de lucht weg; dit blijkt bij een onderzoek, waarbij in de gassen, die uit eene hooischelf zijn weggezogen, de verhouding tusschen de hoeveelheden zuurstof en stikstof wordt bepaald. Met kleinere hoeveelheden hooi in eene besloten ruimte kan men ook rechtstreeks de verandering van het volumen der lucht en de vermindering van de zuurstof bepalen. Bij zulke proeven stijgt de temperatuur veel minder dan in eene hooischelf.

Het blijkt hieruit, dat bij deze hoogere temperatuur oxydatie plaats heeft, en deze moet van uitsluitend scheikundigen aard zijn. Hoe hooger de temperatuur wordt, des te krachtiger wordt de oxydatie; de verwarming doet het hooi nog meer uitdrogen en doet stoffen ontstaan, die aan het hooi een branderigen reuk en smaak geven. Zoo gebeurt het allicht, dat ergens de temperatuur bereikt wordt, die voor zelf-ontbranding noodig is en die bij deze stof niet zeer hoog behoefte te zijn. Bij sommige proeven geraakte hooi in eene droogstoof bij 140° in brand. Houtskool, dat bij de bereiding van buskruit wordt gebruikt, begint bij eene temperatuur van 100° koolzuur af te staan.

De verwarming, die aan de ontbranding van broeiend hooi voorafgaat, is dus het gevolg van enkel scheikundige werkingen, waarvoor het door fermentwerkingen veranderd hooi vatbaar is. (*La Nature*, XXII, 178.) D. v. C.

DIERKUNDE.

Langdurige vlucht van eenige watervogels. — De heer LANCASTRE, die gedurende vijf jaren aan de kust van Florida heeft gewoond om er de gewoonten der watervogels te bestudeeren, verklaart dat hij fregatvogels gedurende zeven achtereenvolgende dagen dag en nacht heeft zien vliegen zonder ooit te rusten. Zij eten al vliegende. De heer LANCASTRE verzekert dat zij ook vliegend slapen, ondersteund door hunne vleugels. Hun vlucht wisselt tusschen 3 à 4 meters af en zij kunnen vliegen met eene snelheid van 160 kilometers in het uur, zonder bijna de vleugels te bewegen. De albatros is grooter dan de fregatvogel; zijne vlucht bereikt ten minste 4,80 M. en hij volgt in zee de schepen dagen lang. Maar hij is desniettemin genoodzaakt na 4 à 5 dagen uit te rusten op een rots of op het schip zelf. (*Revue Scientifique*, 7 juillet 1894, p. 26).

D. L.

PHYSIOLOGIE.

De voeding van zuigelingen. — De melk van een en hetzelfde individu kan zeer verschillen in samenstelling. Van dieren is dit reeds vroeger bij verschillende gelegenheden gebleken, en in nog hooger mate schijnt dit het geval te zijn bij den mensch. SCHLICHTER heeft in zijn boekje *Anleitung zur Untersuchung und Wahl der Amme* (Wien 1894) hierop onlangs op nieuw de aandacht gevestigd. Zoo vond hij o. a. dat bij dezelfde vrouw het vetgehalte der melk op een morgen 0.8 pct. bedroeg, terwijl het 's avonds van denzelfden dag 3.16 pct. was. Bij een andere 's morgens 1.19 pct. eiwit, 's middags 1,91 pct. En dergelijke resultaten kreeg hij bij verschillende andere vrouwen in geheel normale omstandigheden. De kinderen, die met melk van zoo uiteenlopende samenstelling gevoed werden, waren volkomen gezond.

Hieruit zou volgen, dat een afwisseling van minnen (natuurlijk mits zij gezond zijn) voor het gedijen van het kind volstrekt niet schadelijk is. Op de persoon van de min en de oogenblikkelijke kwaliteit van de melk komt het volgens SCHLICHTER minder aan; het is meer de vraag of de hoeveelheid geproduceerde melk voldoende is. Gedijt het kind niet bij een of andere min, en deze vertoont geen tastbare ziekelijke afwijkingen, dan ligt de schuld doorgaans meer aan onvoldoende hoeveelheid melk, dan aan slechte hoedanigheid.

Dat sterke afwisseling van minnen het kind geen kwaad doet, blijkt uit waarnemingen van SCHLICHTER in het vondelingshuis te Weenen. Daar werd op een zekere afdeling het minnenpersoneel elke week door anderen vervangen. Elk kind van die afdeling werd gezoogd door zooveel verschillende minnen als het weken in de inrichting vertoefde. De kinderen van die afdeling stonden in geen enkel opzicht achter bij anderen die voortdurend door dezelfde min gezoogd werden.

Nog veel sterker afwisseling heeft er plaats in de verhuurkantoren voor minnen (*Ammenbureaux*) te Weenen. Daar worden voortdurend eenige kinderen gehouden, die door de minnen, die nog geen dienst hebben, gezoogd worden. Zulk een kind krijgt dikwijls op één dag van vier of vijf verschillende vrouwen de borst en blijft dikwijls vijf of zes maanden in het bureau. En deze kinderen gedijen voortreffelijk.

D. H.

GEZONDHEIDSLEER.

Bacil van de pest. — Volgens *Lancet* heeft de heer KITASATO de bacil van de pest ontdekt en deze zou vrijwel te vergelijken zijn met de bacil van de kippen-cholera. Sedert eenigen tijd woedt de pest te Hong-Kong, waar zij dagelijks een hondertal slachtoffers maakt. De zieken sterven in de evenredigheid van 75 pct. De Chineezzen, die in massa vluchten, brengen de pest naar de naburige ge-

westen, en op dit oogenblik is de geheele provincie van Canton besmet. (*Revue scientifique*, 14 juillet 1894, p. 59.)

D. L.

Vergiftiging door takken van perzik-boomen. — Het *Bulletin médical* bericht de vergiftiging van eene geheele kudde schapen door pruisisch zuur in de takken van perzikboomen. Die boomen waren gesnoeid geworden, de afgesneden takken had men in groot aantal op den grond laten liggen, waar zij door de schapen verslonden waren. Men weet dat de verse takken der perzikboomen veel pruisisch zuur bevatten. (*Revue scientifique*, 21 juillet 1894, p. 91.)

D. L.

Inenting der cholera. — Eene proefneming dienaangaande is in de omstreken van Calcutta genomen door den heer SIMPSON, waaruit schijnt te blijken dat die inenting, waarvan de heer FERRAN te Barcelona de ontdekker is, goede resultaten kan opleveren. [Men zal zich herinneren dat eenige jaren geleden het oordeel over de proefnemingen van FERRAN ongunstig luidde.] In een door inboorlingen bewoond gehucht waren 116 inwoners op 200 met het gift ingeënt. Weinig tijds daarna brak in dat gehucht de cholera uit, die 10 personen aantastte, waarvan 7 stierven. Die 10 lijdens bleken niet ingeënt te zijn, en al de ingeënten bleken verschoond te zijn. (*Revue Scientifique*, 30 juin 1894, p. 813).

D. L.

Invloed van het zonlicht op cholera-bacillen. — De *Annales de l'Institut d'Hygiène de Rome* bevatten een opstel van den heer PALERMO betreffende de inwerking van de zon op de giftigheid van de cholera-bacil in het water of in het brood. Hij heeft geconstateerd, dat de zonnestrallen de biologische eigenschappen der bacillen wijzigen, zoodat zij hare kenmerkende beweegbaarheid verliezen. De inenting in cobayas heeft overigens aangetoond, dat er bij blootstellen aan de zonnestrallen minstens $3\frac{1}{2}$ uur noodig is om de giftigheid der cholera-kiemen te doen verdwijnen. Eindelijk is gebleken dat de dieren, die de inenting van de geïnsoleerde kiemen overleven, immuniteit tegen de cholera verkrijgen; acht dagen daarna ingeënt met giftige kiemen, bieden zij weerstand aan het gift. Het blootstellen aan de zonnestrallen vernietigt sneller de giftigheid der in water aanwezige bacillen, dan van die welke in het brood voorhanden zijn. (*Revue Scientifique*, 7 juillet 1894, p. 26).

D. L.

VERSCHEIDENHEDEN.

Honden te Parijs. — Parijs telt 80.000 aangegeven honden, zegge één hond op 28 ingezetenen. Men moet aannemen, dat zij, dié vergeten de hondenbelasting te betalen, nog al talrijk zijn en dit aantal met een goede helft vermeerderen. In de volkrijkste en armste wijken vindt men de meeste honden; het elfde arrondissement alleen bezit 600 aangegeven honden. Deze 80.000 honden verteren

aan voedsel ongeveer de waarde van 9.600.000 francs per jaar, en doen leven: 25 fabrikanten van halsbanden en muilkorven, die 550 mannelijke en 300 vrouwelijke werklieden doen bestaan, voorts vier bakkers van hondenbrood, vijf fabrikanten van beschuiten van vleeschfibrine, drie speciale apothekers, een dozijn ziekeninrichtingen en twee hospitalen. (*La Nature*, Suppl., 30 juillet 1894). D. L.

Gilbert White. — In den jaargang van 1856 van het *Album der Natuur* kwam een opstel voor over GILBERT WHITE en zijne *Natural History of Selborne*, een boek dat reeds een aantal uitgaven heeft beleefd. Thans lezen wij in de *Revue Scientifique* (21 juillet 1894, p. 92) het volgende. „Onze burens aan de andere zijde van het Kanaal bezitten een zeer practischen geest. Een jaar geleden werd eene inschrijving geopend voor het oprichten van een gedenkteeken ter gedachtenis van GILBERT WHITE, den welbekenden natuuronderzoeker, die den naam van de kleine stad [dorp] waarin hij leefde onsterfelijk heeft gemaakt, waarvan hij eene natuurlijke historie schreef, die een bewonderingswaardig model blijft voor de belangwekkende en nuttige onderzoekingen, waaraan een intelligent persoon, die over eenigen tijd beschikken kan, zich kan wijden. De inschrijving heeft ongeveer 6250 francs opgebracht, en daarvoor heeft men gekocht een werktuig om het water van eene bron over te brengen in een hooger reservoir, waaruit het door buizen over de woningen van het geheele dorp kan verdeeld worden. Er is zeker een zekere harmonie tusschen het nuttige karakter van dit „memorial” en de denkbeelden en het streven van GILBERT WHITE; maar voor hen, die niet uit Selborne zelf zijn en den natuurkenner bewonderen, zou een minder utilitair gedenkteeken meer wenschelijk zijn geweest. Het zou zeker niet zooveel gekost hebben.

D. L.