

# WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

---

## STERRENKUNDE.

**Het kleurenbeeld van Nova Perseï** — In *Astron. Nachrichten*, Bd. 156, N<sup>o</sup>. 3738, worden de resultaten medegedeeld, door den heer E. VON GOTHARD verkregen bij het fotografeeren van het kleurenbeeld van *Nova Perseï*. De helderste streep in het geheele kleurenbeeld is de streep  $\lambda$  3867, die ook in het kleurenbeeld van planeetvormige nevelvekken de voornaamste is.

De heer GOTHARD wijst ook op de mogelijkheid, dat de aureool, die op photo's, met behulp van een refractor verkregen, de ster omgeeft, een gevolg daarvan is, dat het objectief niet voldoende is gecorrigeerd met het oog op de ultraviolette stralen, die in zoo grooten getale van het licht van *Nova* deel uitmaken.

In N<sup>o</sup>. 3736 maakt prof. MAX WOLF diezelfde opmerking.

v. d. V.

## CHEMIE.

**Is arsenicum normaal bestanddeel van dierlijke organen?** — Op bladz. 45 van het *Bijblad*, jaarg. 1900, is over onderzoekingen van A. GAUTIER bericht, die in sommige dierlijke en menselijke organen, vooral in de schildklier, (in mindere mate ook in hersenen, thymusklier en huid) arsenicum vond. Ik teekende daarbij aan, dat de door G. gemaakte gevolgtrekking dat dit arsenicum, dat in nukleïnen zou voorkomen, *normaal* bestanddeel zou zijn van het dierlijk en menselijk lichaam, nog niet als zeker moest beschouwd worden.

In dien twijfel wordt men thans niet weinig versterkt door C. HÖDLMOSEER, die de proeven van GAUTIER volgens *dezelfde* methode achttien maal herhaalde, (schildklieren en levers van den mensch), doch steeds met negatieven uitslag.

De methode zelve, die gekeurd werd door 't onderzoek van met kleine hoeveelheden rattekruit vermengde levers, bleek bruikbaar, althans voor kwalitatief onderzoek. Doch daar hij de door LUDWIG en ZILLNER gegeven methode voor het opsporen van arsenicum veel gevoeliger bevond, werden de proeven nog eens volgens deze met schildklieren en levers van 15 aan verschillende ziekten gestorven individu's herhaald. Ook nu waren de uitkomsten volkomen negatief. Eindelijk

werden eveneens de nukleïne-resten uit de schildklieren van varkens en schapen (achtergebleven bij de digestie met pepsine) totaal vrij van arsenicum bevonden. (*Chem. Centr.-Blatt*, 1901, II, 862.)

R. S. T. J. M.

**Ontleding van alcoholen door hitte.** — IPATIEW te Petersburg is aan een systematisch onderzoek begonnen, betreffende de ontleding van organische stoffen door hitte zonder toetreden van lucht. Hij begint met de opmerking dat over dit onderwerp nog zeer weinig met zekerheid bekend is: 't voornaamste geregeld onderzoek in deze richting is van BERTHELOT en betreft de koolwaterstoffen.

Een voorname factor, die op de ontleding van C-verbindingen door hitte invloed oefent, is de aard van de vaten, waarin de proeven genomen worden. IPATIEW bedient zich van glazen en ijzeren buizen, vooral van de laatstgenoemde en bestudeert allereerst de vet-alcoholen. Hij verhit in een verbrandingsoven, meet de temperatuur in de buizen met den pyrometer van LE CHATELIER en verzamelt de vloeibare reactie-producten in koel gehouden voorlagen, terwijl de gevormde gassen in DRECHSEL-flesschen geleid worden, die broom bevatten. Wat hierdoor niet opgeslorpt wordt, is voorloopig nog niet geanalyseerd.

Wat nu de uitkomsten betreft, zijn die voor primaire alcoholen deze, dat men doorgaans als hoofdproduct aldehyden verkrijgt, in die hoeveelheden zelfs, dat de methode dienen kan voor de gemakkelijke en goedkoope bereiding daarvan.

Zoo gaf methylalcohol door roodgloeiende buizen geleid ongeveer 25 pct. formaldehyde, voorts brandbaar gas en  $\pm 3$  pct. kool;

watervrije aethylalcohol (dat in een glazen buis bij 660°—700° slechts onbeduidend ontleed werd, zonder afzetting van kool) gaf in roodgloeiende ijzeren buizen (temp. 710°—750°) aanzienlijke hoeveelheden acetaldehyde, voorts: paraldehyde, water, brandbaar gas en  $\pm 3,5$  pct. kool;

isobutylalcohol (kookp. 107°) gaf in roodgloeiende ijzeren buizen omtrent 40 pct. zuiver isobutylaldehyde en  $\pm 5$  pct. kool;

isoamylalcohol (kookp. 130—132°) op gelijke wijze, tusschen 30—40 pct. isovaleraldehyde, 5—8 pct. kool.

Een verklaring van de manier waarop de alcoholen hun waterstof verliezen om in aldehyden over te gaan en dat wel in ijzeren, niet in glazen toestellen, zal nader onderzocht worden.

Van secundaire alcoholen is nog alleen methylisobutylcarbinol (kookp. 130—132°) onderzocht, dat 30—40 pct. methylisobutylketon gaf, een kleine hoeveelheid van een laag kokende, onverzadigde koolwaterstof en  $\pm 8$  pct. kool.

Een proef met een tertiären alcohol (dimethylaethylcarbinol) deed zien, dat die veel bestendiger was. Door een ijzeren buis ging deze tusschen 660—700° bijna geheel onveranderd; eerst bij felle roodgloei-hitte (750—800°) werden als hoofdproduct verkregen: aethyleen, water en nog andere, ten deele door Br. absorbeerbare gassen. (*Ber. D. Chem. Ges.*, XXXIV, 596—600.)

R. S. T. J. M.

## PLANTKUNDE.

**Dadels zonder pitten.** — CH. RIVIÈRE heeft onlangs zulke dadels in de *Société nationale d'acclimatation* te Parijs vertoond. Zij hebben wel het vliesje, dat gewoonlijk om de pit zit, doch dit is leeg en tot een draadje samengedrukt; het vruchtvliesch vult de geheele ruimte, die in gewone dadels door de pit wordt ingenomen. Overigens is de vrucht van dezelfde grootte en van denzelfden smaak als andere dadels. De dadels zonder pitten stammen van één enkelen boom, die in den proeftuin te Hamma in Algiers groeit; deze boom is zeer krachtig, de stam heeft 75 c.M. in diameter.

Vruchten zonder pitten kent men van verschillende soorten van bananen, van sommige citroenen en sinaas-appelen, van *Monstera deliciosa*, verder de krenten en vele andere. Al deze gewassen kunnen door wortelstokken of stekken of enten vermenigvuldigd worden. Maar de dadelpalm maakt geen takken of knoppen.

Het schijnt dus vooralsnog onmogelijk deze variëteit te vermenigvuldigen; konde men dit doen, zoo zou men waarschijnlijk in haar een zeer gewenscht handelsproduct hebben. (*La Nature*, 1901, p. 247, N<sup>o</sup>. 1477). D. V.

**Ontstaan van eiwit in bollen en knollen.** — Wanneer men gedurende den winter, op verschillende tijden, in bollen en knollen het stikstofgehalte bepaalt, en tevens nagaat een hoe groot gedeelte daarvan in eiwitverbindingen voorkomt, dan bespeurt men, dat dit deel in den loop van den winter allengs toeneemt. Gewone uien, die in September 33 pct. van hun stikstof als eiwit bevatten, hebben in Maart meer dan 50 pct. daarvan in dien toestand. Andere stikstofverbindingen, als amidon, enz. worden dus allengs in eiwit omgezet. Wordt hetzij in den winter, hetzij in het voorjaar de bol door meerdere warmte tot ontkieming gebracht, dan ziet men plotseling dit proces der eiwit-productie in snelheid toenemen. Hetzelfde geschiedt, wanneer men de schijnbaar rustende cellen op eenige andere wijze tot grooter werkzaamheid prikkelt, b.v. door verwondingen, die zooals bekend is tot protoplasma-bewegingen, celdeelingen en het ontstaan van wondkurk voeren. De eiwit-productie kan bij zulke verwondingen tot bijna dubbele intensiteit worden opgevoerd. In sterk verwonde knollen van *Dahlia* ging in 1½ dag omstreeks 9 pct. der voorhanden stikstof in eiwit over. (W. ZALESKI, *Berichte d. d. bot. Ges.*, XXI, p. 331, 1901). D. V.

**Monstrositeiten.** — Niet zelden bevorderen verschillende parasieten het optreden van monstrositeiten in planten, die daartoe den aanleg hebben. Zoo vond MOLLARD bij *Raphanus Raphanistrum* en *Pieris hieracioides*, welke beide planten een zeer bekende neiging voor fasciaties hebben, deze niet zelden aan door insectenlarven aangevreten takken. Bij de eerste soort waren het larven van kevers, bij de tweede rupsen van vlinders, die in het inwendige der stengels gangen geboord hadden, juist daar, waar de verbreeding begon.

Als oorzaak van de bekende vergroening der bloemen van de witte klaver wordt *Polythrincium Trifolii* opgegeven. (*Revue générale de botanique*, Vol. VII, p. 323). D. V.

**Verdelging van nachtvinders in wijnbergen.** — Een nieuw middel hiertoe beschrijven G. GASTINE en V. VERMOREL. Hunne wijngaarden werden sterk beschadigd door motjes van de familie der Pyraliden. Om deze te vangen gebruikten zij acetyleenlampen en baden van petroleum of een of andere goedkoopere olie-soort. De acetyleenlamp bestond uit een kleinen ontwikkelaar, die 150 gram calciumcarbide en het noodige water kon bevatten; deze hoeveelheid is voldoende om 6—7 uren, dus een nacht te branden met een flinke, helder lichtende vlam. De vlam is geheel vrij, niet door glas of eenig ander hulsel omringd. Zij bevindt zich boven een metalen schaal van 40—50 c.M. diameter, die 2—3 c.M. hoog met water bedekt is en waarop een dún laagje petroleum ligt (50 cub. cent., of meer zoo de vangsten grooter worden). De lampen werden 's avonds te 8 à 9 uur aangestoken. De motjes vliegen talloos op het heldere licht aan, enkele verbranden hunne vleugels in de vlam, de meeste vliegen langs de vlam omlaag in de petroleum, die in hun stigmata indringend, ze nagenoeg terstond bedwelmt. In één nacht ving men met een lamp meer dan 4500 motjes en ruim 200 andere insecten, in 14 nachten gemiddeld per lamp en per nacht bijna duizend insecten. De lampen worden op onderlinge afstanden van 50 Meter van elkander geplaatst; op den grond, als de wingerden weinig bebladerd zijn, en anders zoo hoog, dat zij van verre gezien kunnen worden. De kosten per lamp en per nacht worden op 4 cents geraamd. (*Compt. rend. d. FAc. d. Sc. Paris*, 26 Sept. 1901). D. V.

**Invloed van koude op kerndeelingen.** — Physiologische onderzoekingen over de deelingen der celkernen zijn nog steeds zeldzaam. Voornamelijk leent zich de invloed der temperatuur en van snelle temperatuurwisselingen voor deze studiën. Overbrengen uit water van 21° C in water van 1—2° C of omgekeerd kan de kerndeelingen in de eieren van Echinodermen, zooals HERTWIG leerde, tijdelijk doen stilstaan. NEMEC vond, dat ditzelfde verschijnsel ook bij plantencellen kan worden waargenomen en dat sterkere wisselingen der temperatuur tot onregelmatige processen bij de kerndeeling leiden. De groeiende worteltoppen der jonge worteltjes van gewone uien (*Allium Cepa*) zijn daarvoor een geschikt onderzoekingsmateriaal. (*Sitzber. d. k. böhm. Ges. d. Wiss.*, 1899, N<sup>o</sup>. 12.) D. V.

## GEZONDHEIDSLEER.

**Positieve tuberculose-proeven.** — BROERS wijdt in het *Tijdschrift voor Geneeskunde* van 28 Sept. '01 een artikel aan het op de 42<sup>ste</sup> algemeene vergadering der Maatschappij ter bevordering der veeartsenijkunde in Nederland verhandelde, waaraan het volgende ontleend is.

Na de openbaarmaking in 1898 der resultaten door TH. SMITH verkregen, nam THOMASSEN een viertal experimenten op runderen (*Tijdschrift voor veeartsenijkunde*, 28, 12): hij bracht tuberkelbacillen uit menselijke organen gekweekt, bij een 8 weken oud kalf in de peritoneaalholte, bij een tweejarig rund eerst in de trachea, later in peritoneum en thorax; bij deze dieren werd bij slachting geen spoor van tuberculose gevonden. Een tweejarige pinkvaars kreeg menschenbacillen in de voorste oogkamer; het oog vertoonde een sterke reactie; de tuberculine-injectie, waarop het dier vóór het experiment niet reageerde, veroorzaakte daarna sterke reactie; bij de slachting bleken zich in het oog tuberculeuse laesies te hebben ontwikkeld en werd één tuberculeuse bronchiaalklier gevonden (deze is echter niet microscopisch onderzocht) De 4<sup>de</sup> proef had duidelijker succes: een stierkalf van 4 weken, niet op tuberculine reagerende en dat met melk eener tuberculose-vrije koe werd gevoed, werd in de voorste oogkamer geënt met bacillen, afkomstig van een arthritis tuberculosa van den mensch; als eerste gevolg trad een sterke locale reactie op. Het proefdier kreeg toevallig een ernstige enteritis, waarvan het herstelde; na 8 weken werd het kalf geslacht en nu bleken oogbal, linker subparotideaal, cervicaal, mediastinaal en bronchiaalklieren tuberculeus (bacillen bevattend) te zijn; de longen waren beiderzijds, vooral in de toppen, doorzaaid met grootere en kleinere tuberculeuse haarden, geen dezer droeg sporen van verkalking.

THOMASSEN concludeert, dat het wel moeilijk, maar niet onmogelijk is, een experimenteele tuberculose bij het rund te verwekken met reine cultures van tuberkel-bacillen van den mensch.

Na 1898 toog DE JONG aan het werk om runder-tuberkel bacillen te kweken; dat bleek geen gemakkelijk werk, maar toch gelukten hem de culturen na 3 passages door een cavia. Het bleek dus ook hem, dat de bacillen van het rund aanmerkelijk moeilijker te kweken zijn dan die van den mensch, iets wat o. a. ook SMITH opgeeft.

In 1900 ving DE JONG zijn entingsproeven op runderen aan; hij genoot daarbij den steun der Regeering. In de eerste plaats was noodig uit te maken, welke wijze van infectie zou worden gekozen. Reeds verscheidene malen was menschen-tuberculose geënt op het rund, steeds was echter het resultaat min of meer twijfelachtig geweest.

Ook toen THOMASSEN voor een paar jaren, behalve zijn ééne positief resultaat, op de vergadering der Maatschappij voor veeartsenijkunde zijn negatieve uitkomsten mededeelde, werd de mogelijkheid geuit, dat de wijze van enting vaak schuld zou hebben aan het negatieve gevolg.

NOCARD heeft herhaaldelijk op de groote voordeelen der intraveneuse injectie gewezen; de bacillen komen dan in de capillairen der long-alveolen en zodoende veel zekerder bij deze laatste dan door inhalatie van tuberkelbacillen. De doelmatigheid dezer wijze van infectie, door MC. FADYEAN bevestigd, bleek ook aan

den spreker door expresselijk daartoe ingestelde experimenten, o. a. met doode culturen en met vogeltuberculose.

De JONG verrichtte nagenoeg uitsluitend zijn injecties intraveneus, gebruikte steeds culturen of glycerine-serum en koos zich een methode van bereiding van zijn injectie-materiaal, waardoor zooveel mogelijk elke c.M<sup>3</sup> een constant aantal bacteriën bevatte. Ter oriëntering begon hij zijn proeven op geiten en schapen (de laatsten staan als zeer resistent tegen tuberculose te boek).

Een geit met runder-bacillen geënt stierf na 15 dagen aan algemeene tuberculose, een schaap op dezelfde wijze met gelijke hoeveelheid geïnfecteerd na 12 dagen aan acute miliair tuberculose. Een tweede geit kreeg een grootere hoeveelheid menschenbacillen, uit een nier gekweekt; het dier werd ziek, herstelde en leeft nog en reageert steeds op menschen- en rundertuberculine, niet op die van vogel-tuberculose (dit laatste is in strijd met de mededeeling van NOCARD). De derde geit kreeg nog meer (6 c.M<sup>3</sup>), nu van een bacil in het laboratorium van prof. SPRONCK uit een tuberculeuse tendovaginitis bij den mensch gekweekt; deze geit stierf na 28 dagen aan een acute tuberculose o. a. van de long.

Thans volgen de proeven op 9 runderen; vooraf zij opgemerkt dat alle steeds te voren waren gebleken niet op tuberculine te reageren en dat voor isolatie werd gezorgd.

1. Rund, ingespoten met bacillen uit een menschenier, werd tijdelijk ziek en reageerde daarna op tuberculine; later nog een injectie derzelfde cultuur, nadat deze nog een cavia had gepasseerd, waarop het weer tijdelijk ziek werd. Bij de slachting werd macroscopisch en microscopisch, zoowel als door dierproeven, tuberculose van verschillende organen gevonden.

2. Stierkalf; injectiën met cultuur als bij 1; hoewel het van de aanvankelijke ziekteverschijnselen herstelde, bleef het vermageren, het reageerde op tuberculine; toen het gedood was, bleek tuberculose te bestaan van longen en verschillende lymphklieren.

3. Kalf; injectie van rundertub.; na 19 dagen dood aan acute miliair tub.

4. Twee-jarig rund; injectie-materiaal afkomstig van menschelijke tuberculeuse tendovaginitis; voorbijgaand ziek zijn trad op met sterke vermagering; bij de slachting waren long, nieren en lever tuberculeus; dierproeven vielen positief uit.

5. Kalf; injectie van een cultuur verkregen uit een met sputum geïnfecteerde cavia; na eenigen tijd plotselinge dood aan een ulcus pepticum; uitgebreide long- en lymphklier-tuberculose werd gevonden; geënte cavia stierf aan tuberculose.

6. Rund van 2 jaar; injectie-materiaal als onder 5; sterke vermagering en positieve reactie op tuberculine ontstonden; bij slachting vond men tuberculose van long en nieren.

7. 1½-jarig rund stierf na injectie met rundertub. na 12 dagen aan algemeene tuberculose.

8. 1½-jarig rund; injectie met materiaal afkomstig van een kinderlong; voor-

bijgaand ziek zijn en reageeren op tuberculine waren het gevolg; na de slachting werden tuberculeuse haarden met sterke neiging tot genezing gevonden. (Een schaap, met hetzelfde materiaal geïnfecteerd, stierf na 52 dagen aan acute miliair tuberculose).

9. Kalf; injectie met menschen-tuberculose; bij slachting tuberculose van de long met sterke neiging tot genezing.

Ziehier een reeks proeven, waarbij het steeds gelukte runderen met tuberkelbacillen van den mensch tuberculeus te maken; voorzeker een resultaat, dat geplaatst mag worden tegenover de negatieve uitkomsten der experimenten van KOCH en SCHÜTZ. De oude ervaring, reeds van VILLEMEN en BAUMGARTEN, dat bij proefdieren een infectie met runder-tuberculose veel heftiger verloopt dan een met menschen-tuberculose, wordt door DE JONG's proeven ten duidelijkste bevestigd, evenals het feit dat de zoogdieren, die men daarop onderzocht, vatbaar blijken voor runder-tuberculose. Behalve de bovengenoemde dieren kreeg hij nog positieve resultaten bij honden en een Java-aap; bij dit laatste dier was hij genoodzaakt intraperitoneaal in te spuiten; in 15 dagen stierf het aan tuberculose peritonitis, terwijl een grootere controle-aap, met een kleinere dosis rundertuberculose ingespoten, in 12 dagen stierf. Zou nu de mensch op dezen regel, van veel gevoeliger te zijn voor runder- dan voor menschentuberculose, een uitzondering maken? DE JONG is overtuigd van niet. Hij meent dan ook, dat de eenheid der zoogdieren-tuberculose nog even vast staat als vroeger; slechts verschillen in virulentie bestaan, constante morphologische verschillen niet.

A. S.

**Vervuiling van de rivier de Wolga door het petroleum-vervoer.** — Ongeveer de helft van het petroleum van Baku wordt met schepen over de Wolga vervoerd. Door lekkaadje gaat onderweg 2 pct. verloren en men heeft berekend dat daardoor jaarlijks 75 miljoen liter in de rivier terecht komt.

Het is gebleken, dat deze verontreiniging schadelijk werkt niet alleen op de vischvangst, m. a. w. op de gezondheid der visschen, maar ook op het welzijn der naburige bewoners. Door wetenschappelijk onderzoek van Russen werd de giftige werking van de naphta en den afval daarvan op mensch en dier voldoende aangetoond, doch aanvankelijk meende men dat die dunne, irriserende huidjes die zich hier en daar op de Wolga vormden te onaanzienlijk waren om de visschen in de diepte te schaden. Doch bij nauwkeuriger onderzoek van de rivier tusschen Nyni-Novgorod en Astrakan vond men niet alleen deze vliezen, zelfs nog op  $\frac{3}{4}$  uur afstands van de plaatsen waar de schepen langs gingen, maar ook ware stroomingen van een teerachtige massa en zelfs plaatsen waar de omwonenden de naphta afschepten voor privaat gebruik. Voorts komt een deel der naphta, dat zich aan allerlei drijvende voorwerpen hecht, met deze in aanzien-

lijke diepten en zelfs tot op den bodem, terwijl veel ook zich tusschen het riet afzet langs de oevers.

Door chemisch onderzoek werd geconstateerd dat het petroleum overal door-drong: men vond het in het water op verschillende plaatsen en allerlei diepten en eveneens in het slik en den bodem van de rivier. De laatste bevatte daarvan tot zelfs 0,05 pct.

Daar de hoeveelheid door de schepen in 't water gebracht steeds toeneemt, staat het te vreezen dat de schadelijke werking op planten, visschen en menschen zich hoe langer des te sterker zal openbaren. (*Rev. Scient.*, 31 Août 1901).

R. S. T. J. M.

## VERSCHEIDENHEDEN.

**Duurzaamheid van boekbanden.** — De „Society of Arts” te Londen heeft een onderzoek ingesteld naar de betrekkelijke duurzaamheid van bindmateriaal voor boeken en dienaangaande het oordeel ingeroepen van 39 directeuren van bibliotheken.

Uit de antwoorden is gebleken, dat kalfs- en onmiddellijk daarna juchtleer (neestal bereid uit de huiden van twee- of driejarige runderen, ook wel van paarden) het minst duurzaam zijn. Daarentegen bleken marokijn (uit bokken- en geitenhuiden) en zwijnenleër, met name uit de huid van zeugen bereid, bijna onverslijtbaar.

Eénstemmig waren de 39 geraadpleegde bibliothecarissen over den nadeeligen invloed van gaslicht, waardoor zelfs de stevigste banden snel vergaan. Voor bibliotheken verdient elektrische verlichting verre de voorkeur. (*La Nature*, 21 Sept. 1901.)

R. S. T. J. M.

**Aantal negers en roodhuiden in de Vereenigde Staten.** — Volgens de laatst gehouden volkstelling bedraagt het aantal negers in de Vereenigde Staten van Noord-America 9.041.000, tegen 9.025.000 eenige jaren tevoren. In 1890 maakten zij 11,8, thans ruim 12 pct. van de totale bevolking uit.

Daarentegen blijft het getal der roodhuiden (16000) in Oklahoma en Indian Territory nagenoeg stationair. (*La Nature*, 21 Sept. 1901.)

R. S. T. J. M.



# WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD

---

## STERRENKUNDE.

**Verplaatsing van de Poolster.** — In de *Astronomical Journal* deelt de heer HARTMANN de volgende gegevens mede aangaande de verplaatsing van de Poolster, in de richting der gezichtslijn, zooals die door de sterrekundigen, wier namen daaraan zijn toegevoegd, zijn bepaald.

	Snelheid.
25 November 1888. — 25.35 K.M.	VOGEL en SCHEINER.
17 October 1896. — 17.97 "	CAMPBELL.
28 Augustus 1899. — 11.75 "	CAMPBELL.
12 November 1900. — 12.07 "	HARTMANN.
13 Januari 1901. — 13.29 "	HARTMANN.

Het teeken — vóór de snelheden duidt aan dat de beweging plaats had in een richting van de aarde afgekeerd. v. d. v.

**De spectroscopische dubbelster Capella ( $\alpha$  in den Wagenman.)** — Onder de dubbelsterren, die het tot nog toe niet gelukt is door middel van een kijker te scheiden, van wier bestaan als zoodanig men echter door den spectroscop kennis heeft gekregen, behoort ook *Capella*. Van haar geeft dat instrument een dubbel spectrum, één als van een ster van het type *de Zon* — geel licht, — één als van een ster van het type *Sirius* — blauw licht.

Het *Lick Observatory Bulletin*, N<sup>o</sup>. 6, nu deelt voor deze ster de waarden mede van de elementen van de schijnbare loopbaan der laatstgenoemde om de eerste, welke waarden zijn afgeleid uit eenendertig waarnemingen, met MILLS spectrograaf tusschen 1 Sept. 1896 en 27 Sept. 1900 verricht.

De gele component wordt, lettende op hare photographische kracht, ongeveer een halve grootte helderder geschat dan de blauwe; let men op de lichtsterkte dan overtreft de hoofdster hare begeleidster een geheele grootte.

Daar de groote refractor van Licks Observatory, zelfs in de gunstigste atmosferische omstandigheden, de beide componenten niet vermocht te scheiden, schat men den schijnbaren afstand van beide op ten hoogste 0.06" boogs. v. d. v.

**De planeet Neptunus en hare satelliet.** — Prof. E. E. BARNARD publiceert in het *Astron. Journal*, Vol. XXII, N<sup>o</sup>. 508, een reeks metingen met den micrometer van den wachter van *Neptunus*, door hem volbracht tusschen 12 Aug. 1889 en 5 Febr. 1901. Bij deze metingen werd een 700-voudige lineaire vergrooting aangewend.

Drie malen was het in dien tijd ook mogelijk vertrouwbare metingen te volbrengen van de schijnbare middellijn der planeet zelve; uit haar werd afgeleid een gemiddelde waarde van 2".436 boogs.

De schrijver teekent nog opzettelijk aan dat de planeet, in de gunstigste omstandigheden gezien, steeds rond scheen en er op haar geene merkbare teekenen werden waargenomen. v. d. v.

**Periode van Mira (o in de Walvisch)** — De heer P. GUTHNICK heeft uit de hem ten dienste staande, vertrouwbare waarnemingen van bovengenoemde veranderlijke, de tijdstippen van hare maxima en minima voor de eerstvolgende jaren afgeleid.

Zij zijn de volgende:

Maxima.	Minima.
1901 Juli 9.0	1901 Maart 5.8
1904 Maart 30.2	1902 Januari 31.1
1905 Februari 25.0	1902 December 23.5
1906 Januari 22.4	1903 November 24.8
1906 December 19.6	1904 October 21.2
	1905 September 17.5
	1906 Augustus 14.8.

(*Astr. Nachr.*, Bd. 157, N<sup>o</sup>. 3745).

v. d. v.

**De parallaxis der vaste sterren.** — N<sup>o</sup>. 8 van de *Publications* van het Groningsch sterrekundig laboratorium bevat, van de hand van prof. dr. J. C. KAPTEIJN, een verhandeling, waarin de jaarlijksche parallaxis der vaste sterren wordt beschouwd in verband met hare eigen beweging, hare grootte en haar type.

v. d. v.

## CHEMIE.

**Dampdichtheid van de zwavel.** — In weerwil van talrijke onderzoekingen (vgl. *Bijblad*, 1900, blz. 34, is de samenstelling van het zwavel-molecule nog niet

met voldoende zekerheid bekend. Gemeenschappelijk met GERH. PREUNER, heeft nu H. BILTZ zijne vroegere onderzoekingen hervat. Na een historische inleiding, waaruit o. a. blijkt, dat LIEBIG indertijd, de proeven van DUMAS en MITSCHERLICH herhalende, zulke onzekere uitkomsten verkreeg, dat hij ze niet bekend maakte, zetten zij de gronden uiteen, waarom de luchtverdringings-methode, door BLEIER en KOHN gevolgd, (t. a. p.); voor het opstellen van een nauwkeurige dissociatie-kromme niet bruikbaar is.

Om daartoe te geraken, kozen zij de methode van DUMAS, gewijzigd door HABERMANN en deden 32 bepalingen bij constante temperatuur (kookpunt van de zwavel) en onder drukkingen, die tusschen 14,0 en 539,2 mM. wisselden.

De kromme door hen verkregen verloopt tusschen 150 en 540 mM. bijna rechtlijnig en toont dichtheden aan, iets hooger dan aan de formule  $S_7$  beantwoordt. Zij klimmen iets met toenemenden druk, doch zoo weinig, dat een bereiken van een dichtheid, beantwoordende aan de formule  $S_8$ , niet te wachten is. Bij lagere drukkingen, tusschen 20 en 120 mM., maakt de kromme een sterke buiging; maar zoo geleidelijk zonder ergens de minste verflauwing, dat er geen aanleiding is om voor 't zwavelmoleculen waarden aan te nemen tusschen  $S_8$  en  $S_2$ .

Door BECKMANN en anderen is door de vriespunt-verlagings- en de kookpunt-verhoogings-methoden bewezen, dat de zwavel, opgelost en bij lage temperaturen, acht atomen per moleculen bevat. Daarentegen staat voor den volkomen gas-toestand, boven  $850^\circ$ , de formule  $S_2$  vast.

Uit de nu verkregen uitkomsten volgt, dat er geen tusschenliggende waarden bestaan; de moleculen  $S_8$  beginnen reeds bij 't kookpunt der zwavel uiteen te vallen tot moleculen  $S_2$ , doch dit proces schrijdt zoo onafgebroken voort, dat er redelijkerwijze bij geen enkele temperatuur of druk moleculen zijn aan te nemen, die uit 7, 6, 5, 4 of 3 atomen bestaan. De proeven werden tot meerdere zekerheid nog een tijdlang bij nog lagere drukkingen voortgezet, doch in het normale verloop der kromme bracht dit geen verandering. (*Monatshefte f. Chemie*, XXII, 627 en verkort: *Ber. D. Chem. Ges.*, XXXIV, 2490.) B. S. T. J. M.

## PLANTKUNDE.

**Kiemplanten van Cucurbita.** — Laat men zaden van meloenen of pompoenen kiemen; zoo maken zij op de grens van wortel en stengel een uitwas, dat de zaadhuid tegenhoudt, terwijl het stengel-tje de zaadlobben daaruit trekt. Men heeft die inrichting wel eens vergeleken met een laarzentrekker, en zij is hoogst belangrijk om waar te nemen. Om goed te ontkiemen moet het zaad plat op den grond liggen; doch welke zijde boven ligt is natuurlijk toeval. Toch moet bedoeld uitwas, als de stengel zich omlaag kromt, aan de zijde der zaadhuid ontstaan, dus nu eens aan de zijde van de eene zaadlob, dan weer aan den tegen-

overgestelden kant. Er is dus een prikkel noodig om haar aan de juiste zijde te doen ontstaan. Om dezen prikkel te leeren kennen laat men zaden in de meest verschillende standen kiemen, dan blijkt, dat zoowel de zwaartekracht zelf, als de door die kracht reeds bewerkte kromming van het stengeltje de plaats bepalen. Zaden, die vertikaal in den grond gestoken zijn, maken het uitwas aan beide zijden tegelijk en even sterk (F. NOLL, *Landw. Jahrbücher*, 1901, p. 145).

D. V.

**Steriele haver.** — NOLL beschrijft een pluim van de gewone haver, die geheel steriel was. In de afzonderlijke aartjes waren geen bloemen of vruchten, maar op de beide kelkkaftjes volgden een groot aantal daaraan gelijke organen, paarsgewijze geplaatst evenals deze. De geheele misvorming herinnert aan die variëteit van duizendschoon, waarin de bloemen door groene aartjes vervangen zijn, in welke twee aan twee geplaatste en kruiselings staande groene schutbladjes de eenige bladachtige organen zijn. Deze haverpluim werd, in twee exemplaren, te Pennigsehl bij Borstel, Kreis Nienburg, op een haverveld aangetroffen.

Het is duidelijk, dat zulke geheel steriele vormen niet langzamerhand kunnen zijn ontstaan en NOLL knoopt aan dit geval eenige uiteenzettingen over het plotseling optreden van soorten en variëteiten, (*Sitzungsber. Niederrhein. Ges. f. Naturk.*, Bonn, 1901, 4 Mrt.)

D. V.

**Variabiliteit van Primula.** — Het aantal stralen in schermen is een geliefkoosd onderwerp van het statistische onderzoek der variabiliteit en de *Primula's* leenen zich daartoe niet minder goed dan de Umbellifeeren. P. VOGLER onderzocht een alpen-*Primula*, *P. farinosa*, en vond op 5000 schermen een curve met toppen op 5, 8 en 13 stralen. Hoog in de Alpen ligt de top meest op 5, in lagere bergstreken echter meest op 8 stralen. Soms zijn de curven der afzonderlijke groeiplaatsen ééntoppig, soms 2- of meertoppig. Dit wijst er op, dat 2 of drie verschillende rassen nu eens afzonderlijk, dan weer gemengd voorkomen. Doch ook de voeding heeft een invloed, daar gunstige levensvoorwaarden in het algemeen grootere schermen met meer stralen doen ontstaan. (*Vierteljahrschrift d. Naturf. Ges. in Zürich*, Bd. XLVI, 1901, p. 264).

D. V.

## PHYSIOLOGIE.

**Kunstmatige kleurenblindheid**, welke door BURCH met spectraalkleuren en booglicht verkregen was, werd op minder gevaarlijke wijze bestudeerd door BECK met wit papier in zonlicht en met bonte papieren. Het bleek, dat de kleuren door het verblinde oog slechts dan niet onderscheiden konden worden, wanneer zij bij geringe lichtintensiteit beschouwd werden. Verblindings met blauw licht deed de kleurenblindheid moeilijker dan met wit licht intreden, maar merkwaardigerwijze, evenals bij wit licht, eerst voor rood en groen, later voor blauw zelf. Door deze methode kan de op normale wijze kleuren ziende onderzoeker

subjectief de gewaarwordingen van kleurenblinden beoordeelen. (*Pflüger's Archiv*, LXVII.) A. S.

**De inwerking van extract van de bijnier op gladde spiervezelen** vindt volgens LEWANDOWSKY niet plaats bij het darmkanaal en de blaas; de door den sympathicus verzorgde spieren van oog en oogkas, n.l. de pupilverwijder (*dilatator pupillae*), de *retractor membranae nictitantis*, de gladde ooglidspieren en de *membrana orbitalis* reageeren echter met contractie op de inspuiting. De *membrana nictitans* (derde ooglid) van de kat is een geschikt object om aan het levende ongeschonden dier de samentrekking van gladde spiervezels te bestudeeren. De werking van het bijnierextract treedt vijf tot tien sekonden na de inspuiting op en blijkt, graphisch opgenomen, vooral uit de zeer langzame verslapping, wat door afkoeling nog langzamer geschiedt. De contractie der gladde oogspieren treedt later op dan de verhooging der bloedsdrukking, omdat de werkzame substantie tijd noodig heeft om in de weefsels in te dringen; want de werking van het bijnierextract is een peripheere, gelocaliseerd in het spierweefsel zelf. Doorsnijding van den sympathicus, alsook extirpatie van het ganglion *supremum*, veranderen de inwerking der inspuiting niet, zelfs niet nadat de opvolgende zenuwdegeneratie plaats had. (*Archiv f. Anat. u. Physiol.*) A. S.

**Thermische prikkels en lymphbeweging.** — E. KOWALSKI legde bij gecurari-seerde honden den *ductus thoracicus* vrij en verzamelde daaruit, onder bepaling van de bloedsdrukking met een manometer, de lymphe gedurende een bepaalden tijd bij gewone temperatuur en onder den invloed van warme of koude baden. Hij vond, dat thermische prikkels direkt op den kringloop der lymphe inwerken, door dat de lymphvaten bij lagere temperatuur zich vernauwen en bij hoogere zich verwijden, en wel door de vasomotorische zenuwen der lymphvaten, welke met die der bloedvaten niet indentisch zijn. (*Przeegl. d. lekarzski*, 17—18.) A. S.

**De functie der kleine hersenen.** — WERSILOFF deed uitgebreide onderzoekingen hieromtrent en bevond, dat de kleine hersenen uitsluitend motorisch werken en wel zóó, dat de rechterhelft in verband staat met de rechtszijdige en de linkerhelft met de linkszijdige lichaamsspieren. De worm (*vermis*) dient voor de overbrenging van motorische impulsen naar de bovenste en onderste extremiteiten. Verder staan de kleine hersenen in betrekking tot de huidspieren en de oogspieren. De bewegingen der oogspieren, tengevolge van prikkeling van het *cerebellum*, zijn steeds geconjugeerd. Oogsidderen (*nystagmus*) kan van verschillende gedeelten der kleine hersenen worden opgewekt, doch is eveneens steeds dubbelzijdig; ook kan uitpuilen of terugzinken van het oog door *cerebellumprikkeling* verkregen worden.

Er bestaat een innige verbinding van elke *cerebellum-hemisphceer* met de gekruiste *hemisphceer* der groote hersenen, zoodat extirpatie van een halfrondder

kleine hersenen de prikkelbaarheid van de gekruiste cerebrum-hemisfeer verhoogt en omgekeerd.

Behalve stoornissen in het evenwicht, beven, enz. werd bevonden, dat van hun kleine hersenen beroofde honden nooit meer blaften, alsook dat psychische afwijkingen optraden. (*Neurol. Centralbl.*, VII, 328.) A. S.

**Het ademen der vogels.** — GROBER constateerde, bij zijne onderzoekingen over het ademhalingscentrum van vogels (duif), dat doorsnijding van den vagus het expiratorische gedeelte der ademhaling langzamer doet gaan. Volgens v. BAER is niet zoowel de verandering van het longvolumen als die der luchtzakken van invloed voor de bloedversanding, maar hangt deze niet af van de beweging der luchtzakken, daar zij vernietigd kunnen worden zonder dat de ademhaling grootelijks bemoeilijkt wordt. Worden nu de vagi doorgesneden, dan ontstaat vagusademhaling, wat bewijst dat er reflectorische prikkeling van het ademhalingscentrum door den vagus, na de vernietiging der luchtzakken, bestaan heeft. De oorzaak van die prikkeling is te zoeken in het doorstromen van de lucht door de trachea (luchtpijp), want lucht-inblazing zoowel als lucht-uitzuiging veroorzaakt totale remming der ademhalingsbewegingen. Bij het doorblazen van lucht ontstaat apnoë, stilstand der ademhaling, zoodat de stilstand van de borst bij den vliegende vogel, die door middel van de luchtzakken zijne longen ventileert, te beschouwen is als een toestand van apnoë van het ademhalingscentrum. (*Pflüger's Archiv.*, LXXVI, 9—10.) A. S.

**Hersenbelediging en temperatuursverhooving.** — ITO vond, in overeenstemming met ARONSOHN en SACHS, dat een verwonding van den medialen rand van het corpus striatum bij konijnen voert tot een sterke temperatuursverhooving, welke niet als een remming, maar als het gevolg van een nerveuse prikkeling beschouwd moet worden. Vergelijkt men de temperatuur der verschillende lichaamsdeelen, dan vindt men, dat de absoluut warmste plaats het duodenum is, wat hij toeschrijft aan de nabijheid van het pancreas (alvleeschklier). Dan komen naar volgorde maag, lever, rectum, hart, dijspieren, onderhuidsch weefsel. Dezelfde volgorde wordt ook gevonden bij door den warmtesteeek hyperthermisch gemaakte dieren. (*Zeitschr. f. Biol.*, XX, 1.) A. S.

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

**Nieuwe geologische kaart van ons land.** — Zooals den lezers van het *Album* uit een opstel van dr. J. L. C. SCHROEDER VAN DER KOLK bekend kan zijn, (Jaarg. 1893, 353) is men, en wel allermeeft genoemde geoloog, sedert jaren ten onzent bezig aan een nieuwe geologische kaart. Door de uiterste beperktheid der vereischte hulpmiddelen (personeel en geld) en het omvangrijke der taak, wordt dit evenwel een arbeid van zeer langen duur. Doch sedert de benoeming van genoemden geleerde als hoogleeraar aan de polytechnische school in '98,

kweekt deze kader uit de aanstaande mijnningenurs, die zich eenigen tijd bezig houden met karteeringen.

De hoogleeraar doet nu verslag over 't aanvankelijk verrichte. Allereerst zullen twee strooken, die T-vornig samenhangen, gekarteerd worden. De horizontale strook loopt van oost naar west: over de secundaire gronden van Lossers, het heuvelgebied tusschen Enschedé en Oldenzaal, de omstreken van Delden, de tertiaire gronden tusschen Goor en Markelo, de keileem bij laatstgenoemd dorp, de aan glaukoniet rijke Markelerberg, het zuidelijk keizand bij Nolt en bereikt dan het beekgebied beoosten Deventer en vervolgens de IJsel. Dan de oostelijke Veluwezoom met keileemresten (beschreven door v. CAPPELLE), de hoogste punten der Veluwe boven Apeldoorn, 't gebied van de Lenvenumsche beek, de kusten der Zuiderzee, het Eemdal, het Gooi, de lage veenen en kleilanden der Vechtstreek, een deel van den Haarlemmermeerpolder en eindelijk de binnen- en buitenduinen bij Noordwijk, waar de te karteeren strook zich met zuidelijke ombuiging voortzet tot bij den Haag. De verticale strook van het T-stuk doorsnijdt van zuid naar noord het krijt en het tertiair van Limburg, de löss en de dalen van Geul en Maas, de peel in N. Brabant en de Betuwe, om, met een kleine oostelijke buiging langs den zuidelijken zoom der Veluwe, bij Apeldoorn aan de horizontale strook aan te sluiten.

Naar men ziet, doorsnijden beide strooken (vooral de horizontale) terreinen van geologisch zeer verschillende gesteldheid, zoodat, als deze in kaart zijn, de rest van ons land weinig nieuws en bijgevolg veel minder moeilijkheden zal opleveren.

Van de 27 bladen, waarin de verticale strook verdeeld is, zijn de 4 meest zuidelijke (ongeveer van de Belgische grens tot Sittard) in kaart gebracht; van de horizontale is het interessante blad Markelo afgewerkt en de westelijk daaraan sluitende bladen Bathmen en Deventer, terwijl voor de oostelijk aangrenzende gegevens verzameld zijn.

Naar berekening zal, zonder tegenspoed, de geheele karteering der horizontale strook in de vier volgende jaren kunnen afloopen (*Versl. v. d. Wis- en Natuurk. Afd. d. K. Ak. v. W.* van 26 Oct. 1901, 222).

**Nieuwe petroleumbronnen in Noord-Rusland.** — Voortdurend worden nieuwe petroleumbronnen ontdekt. Thans heeft men die op ruime schaal aangetroffen in het Petsjora-bekken, gouvernement Archangelsk., N. Rusland. Reeds voorlang had men kleine hoeveelheden petroleum aangetroffen aan de Oessa, die uit het westen komend in de Ichma mondt, zuidwestelijken zijtak van de Petsjora. Doch thans heeft men hier in het noordelijkste deel van het rijk (de Petsjora-golf, waarin de rivier van dien naam mondt, is ongeveer 9 maanden van 't jaar bevroren) bronnen aangeboord, tot op diepten van 160 M., die in rijkdom niet onderdoen voor die aan de Kaspische Zee. Hoewel deze laatste haast onuitputtelijk schijnen en stellig nog lang in de behoeften van het Russische rijk kunnen voorzien, is de ont-

dekking toch van gewicht, omdat men hoopt door de nieuwe rijke vondst met goeden uitslag het drukkend monopolie te bestrijden van de Baku-Maatschappij. (*Chemische Zeitschrift*, I, Nr. 2, 37.) R. S. JT. M.

## PALAEONTOLOGIE.

Voorhistorische teekeningen zijn ontdekt in een grot te Combarelles (Tayac, departement de la Dordogne), twee kilometer van de grot de la Mouthe. Deze grot is gevormd door een langwerpige holte, 225 M. lang, 1,5—2 M. breed en 0,50—3 M. hoog.

Van den ingang af zijn de wanden bedekt met stalagmiten, na honderd meters beginnen de eerste figuren aan beide zijwanden. Honderden daarvan, vooral die van het paard, zijn even merkwaardig en van hetzelfde karakter als het schoonste snijwerk in been van het palaeolithische tijdperk. Vooral het paard is vaak afgebeeld, verder een paardachtig dier gelijkende op den halfzeel, de os, de auerochs, de steenbok, de saïga-antilope, het rendier, en eindelijk — wat geheel nieuw is — de mammoth, kenbaar aan zijn hoog voorhoofd met mediane concaviteit, gekrulde slagstanden, haardos en typische voeten.

Een andere grot, van Font de Gaume, niet ver van die van Combarelles, in den vorm van een 325 M. lange buis, met drie zeer onregelmatige vertakkingen van 15, 21 en 48 M., — bij een breedte van 2 tot 3, en een hoogte van soms meer dan 7 of 8 M. — vertoont eveneens, 65 M. van den ingang, figuren van dieren, omgeven door een zwarten band van 2 c.M. breedte. Sommige dieren, zooals een rendier van 1,5 M. hoogte en een klein paardachtig dier van 0,50 M., zijn geheel zwart als silhouetten, gelijk de figuren op de primitieve grieksche vazen. Andere figuren zijn met een rood oker besmeerd. In het geheel zijn er 76 afbeeldingen, rendieren, zeer schoone europeesche bisons, paardachtige dieren, antilopen en twee mammoths. Deze teekeningen zijn waarschijnlijk van jonger datum dan die uit de grot van Combarelles.

De boven reeds terloops genoemde grot de la Mouthe, waar in 1895 door RIVIÈRE de eerste tot het prähistorische of rendier-tijdperk behoorende teekeningen in Frankrijk gevonden werden, vertoonde een zoodanig verstopten ingang, dat men slechts plat kruipende binnen kon komen. Zij heeft een lengte van ongeveer 200 M., een minimumhoogte van 2 M. en een breedte van 2 tot 5 M., bevat duizende beenderen, tanden, getailleerde vuursteen, en beenen werktuigen. 95 M. van den ingang beginnen de afbeeldingen van dieren, halfzeel, bison, rendier, steenbok, antilope, mammoth en een vogel. Een der afbeeldingen schijnt een soort van hut voor te stellen.

Vroeger waren dergelijke, niet nader bestudeerde afbeeldingen te Altamara, in Spanje, gevonden. (*La Nature*, 1478—1481.) A. S.



# WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

## STERRENKUNDE.

**De omgeving van Nova Perseï.** — Het *Astrophysical Journal* (vol. XIV, pp. 167—168) bevat een reproductie van een der photo's van *Nova Perseï*, door den heer G. W. RITCHEY op het Yerkes-observatorium genomen.

Het blijkt dat de halfschaduw, die bij directe waarneming rondom de ster wordt gezien, daarop niet voorkomt. Het beeld van *Nova* is daarop ongeveer 20" in middellijn, wat aan de lange blootstelling is toe te schrijven; maar onmiddellijk daaromheen is geen halo of nevel. Daarentegen omgeeft een elliptische nevelgordel, met een middellijn van ongeveer 20' boogs, de ster geheel. Die nevel heeft een zeer samengestelde structuur, maar of die spiraalvormig is, dan wel uit verschillende kleinere, deels ineengeschakelde ringen bestaat, kan nog niet worden uitgemaakt.

Later — 12 en 13 November — heeft RITCHEY nog naar Kiel getelegrafeerd, dat een photo, den 9en November genomen, een groote beweging constateert in de *Nova* omgevende nevelvlek, die zich waarschijnlijk naar alle richtingen uitspreidt.

v. d. V.

**De verandering der breedte.** — Te Greenwich ligt een schat van waarnemingen, gedurende de jaren 1852—82 aldaar verzameld, braak; zij waren verworpen, omdat zij aangedaan waren met een fout, waarvan men den oorsprong, dien men in het instrument zocht, niet kon ontdekken.

Prof. CHANDLER heeft deze verworpingen ijverig onderzocht en bevonden, dat over die tijdperken, waarin de metingen onafgebroken een jaar zijn voortgezet, zij onschatbaar materiaal leveren voor de bepaling van de verandering der breedte. Deze variatie, waarvan men toen nog niet wist dat zij bestond, is allerwaarschijnlijkst de oorzaak van de weinige overeenstemming tusschen de waarnemingen. De twee perioden, die aaneengesloten waarden opleveren, loopen van 1857 tot 1863 en van 1864 tot 1870. (*Astron. Journal*, vol. XXII, N<sup>o</sup>. 511).

v. d. V.

**De middellijn van Mars.** — In *Astronom. Nachrichten*, Bd. 157, N<sup>o</sup>. 3750, geeft prof. T. J. J. SEE de uitkomsten van alle betrouwbare metingen, in vroegeren en lateren tijd uitgevoerd aangaande de middellijn van de planeet *Mars*.

De metingen, van 1651—1901 gepubliceerd, werden door hem in tabel gebracht en wel verdeeld in twee categorieën, al naar dat zij zijn volbracht met den dradenmikrometer of met den heliometer. De waarden, langs deze twee wegen verkregen, verschillen nog al: die welke de mikrometer geeft bedraagt 9".678, die door den heliometer verkregen 9".338, op gemiddelden afstand. Men schrijft dit verschil aan irradiatie toe en prof. SEE heeft tal van waarnemingen gedaan, waarop een betrouwbare correctie van deze fout kan worden gegrond; ook vermeldt hij de uitkomsten, door hem verkregen bij zijne veelvuldige pogingen om die correctie aan te brengen, door gebruik te maken van vloeistof-schermen in het oculair.

De middellijn die de polen verbindt wordt door hem op deze wijze geschat op  $9''.222 \pm 0''.013 = 6687 \text{ K.M.} \pm 10 \text{ K.M.}$

V. D. V.

**De ringvormige zonsverduistering van 10 Nov. l.l.** — In de *Comptes rendus* (vol. CXXXIII, pag. 768) vindt men een mededeeling van den heer JANSSEN, volgens welke hem telegrafisch de goede uitslag is gemeld van de werkzaamheden der expeditie tot waarneming van bovengenoemde verduistering naar Cairo gezonden.

De heer PLUVINEL had het spectrum gefotografeerd van het langs den rand der maan strijkende zonlicht en deze photo's toonden geen spoor van absorptie, die aan de aanwezigheid van een atmosfeer zou kunnen doen denken.

V. D. V.

## NATUURKUNDE.

**Becquerelstralen.** — Dat de zoogenaamde radio-activiteit van sommige verbindingen zich door een soort van inductie kan mededeelen aan stoffen, die zelve niet-actief zijn, staat in den laatsten tijd wel vast. Eigenaardig is het, dat op die wijze ook water actief kan worden gemaakt. CURIE en DEBIERNE brachten dit op de volgende wijze teweeg: twee glaasjes, waarvan het eene de oplossing van een radiumzout bevatte en het andere gedistilleerd water, werden samen in een goed gesloten vat gedaan; na eenigen tijd had zich de activiteit aan het water medegedeeld. Men kan ook een oplossing van een radiumzout in een capsule van celluloid opsluiten en die daarna in een met water gevuld vat werpen. Terwijl het celluloid geen spoor van het zout doorlaat, deelt zich de activiteit toch zeer snel aan het water mede. Onder sommige omstandigheden wordt het water zelfs actiever dan het zout.

Evenals Röntgenstralen werken Becquerelstralen op de huid en kunnen zij

zelfs ontstekingen veroorzaken. Zoowel het echtpaar CURIE als de heer BECQUEREL hebben dit ondervonden. De laatste droeg gedurende ongeveer zes uren een stukje actief chloorbaryum in zijn vestjeszak; het bevond zich in een hermetisch gesloten glazen buisje, dat in papier gewikkeld en daarna nog in een kartonnen doosje gedaan was. Na negen dagen vertoonde zich een roode vlek, die meer en meer den vorm van het glazen buisje aannam. Tien dagen later liet de huid los en vormde zich een etterende wond, die zich eerst vijftig dagen na de inwerking der stralen sloot en een blijvend litteeken naliet. Mevrouw CURIE verkreeg brandwonden door het dragen van eenige centigram van een actieve stof, die zich nog wel in een metalen doosje bevond.

J. N. K.

**De wet van Boyle voor lage drukkingen.** — Over de afwijkingen van de wet van BOYLE bij hoge drukkingen zijn tal van onderzoekingen gedaan. In hoeverre ook bij zeer lage spanningen zich afwijkingen voordoen, is in veel mindere mate een onderwerp van studie geweest; er zijn dan ook niet zóóveel resultaten van te wachten, die een nieuw licht zouden kunnen werpen op het wezen der gassen.

Toch heeft onlangs BATELLI een lange en met groote zorg voorbereide reeks van onderzoekingen omtrent dit onderwerp gedaan; hij onderzocht de samendrukbaarheid van lucht, zuurstof, waterstof en koolzuur bij zeer lage spanningen.

Het volgende resultaat zou wel in staat zijn eenig wantrouwen te wekken, indien men niet wist, dat alle voorzorgen waren genomen tegen waarnemingsfouten. Het bleek n.l. dat zuurstof zich bij een drukking van ongeveer zeven tiende deel van een millimeter kwik zeer eigenaardig gedraagt. Wanneer deze drukking bereikt is, heeft vermeerdering van volumen vooreerst geen vermindering van spanning ten gevolge; eerst wanneer het volumen een bepaalde grootte verkregen heeft begint de drukking af te nemen; ook het omgekeerde is waar: wanneer men, uitgaande van een lagere drukking, tot 0.8 m.M. kwikdruk samenperst, dan blijft de nieuwe spanning niet constant maar vermindert van zelf in den loop van eenige uren met een bedrag van ongeveer tien procent.

Het heeft den schijn alsof er een moleculaire verandering plaats grijpt, misschien een splitsing of samenkoppeling van moleculen.

J. N. K.

## C H E M I E.

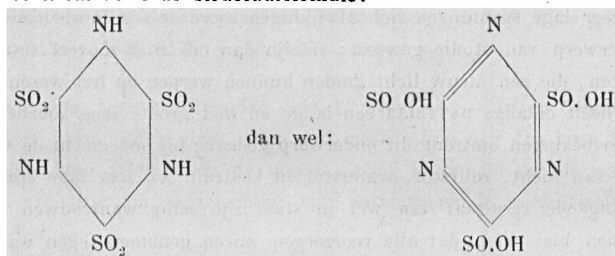
**Trisulfimide.** — A. HANTZSCH en A. HOLL hebben het door W. TRAUBE, door de werking van  $\text{NH}_3$  op  $\text{SO}_2\text{Cl}_2$  in verdunde oplossing verkregen, zoogenoemde sulfimide in vasten staat verkregen en nader bestudeerd.

Terwijl het tegelijkertijd bij de genoemde reactie gevormd sulfamide  $\text{SO}_2(\text{NH}_2)_2$  fysisch en chemisch het analogon van carbamide (ureum) is, bevonden zij dat het door TRAUBE sulfimide gedoopte lichaam niet aan het carbimide ( $\text{CO.NH}$ ) of cyaanzuur beantwoordt, maar aan het cyanuurzuur. Wegens het electro-

chemisch gedrag zijner zouten en de molecuair-gewichtsbepaling door kookpuntverhooging, is de formule  $(\text{SO}_2\text{NH})_3$  en dus de naam trisulfimide gepaster. Blijkens de bepaling van het electrochemisch geleidingsvermogen is het een sterk zuur en staat tot het zwakke cyanuurzuur gelijk zwavelzuur tot koolzuur.

Het trisulfimide, waarvan de bereiding en vooral de zuivering lastig is, kristalliseert in reuk- en kleurlooze naalden van zuiver zuren smaak. Het is onoplosbaar in benzol en chloroform, lost moeilijk op in aether, gemakkelijk in methyl- en aethyl-alcohol. Ook in water, doch de waterige oplossing wordt bij verwarming langzaam ontleed, onder vorming van zwavelzuur. Door overmate van zoutzuur wordt het reeds in verdunde oplossing hydrolytisch gesplitst in zwavelzuur en ammonia, doch volkomen eerst door urenlang verhitten met sterk zoutzuur bij  $150^\circ \text{C}$ . Het smeltpunt is  $91^\circ 5 \text{C}$ .

Of aan het trisulfimide de structuurformule:



toekomst is nog niet te beslissen. Voor de eerste formule pleit de methylaether,  $(\text{SO}_2\text{NCH}_3)_3$  die zich splitsen laat in methylamine en zwavelzuur, doch voor de zouten en voor de ionen van het vrije trisulfimide in oplossing is de laatste formule veel waarschijnlijker.

De analogie van de stikstof-derivaten van 't zwavelzuur met die van 't koolzuur blijkt, na dit onderzoek, nog veel sterker te zijn, dan tot dusverre bekend was. Terwijl het carbimide ternauwernood vrij bekend is en licht in cyanuurzuur overgaat, vereenigen zich 3 moleculen van het mono-moleculaire sulfimide (gesteld dat het bestaanbaar is) nog veel gemakkelijker tot trisulfimide. (*Ber. D. Chem. Ges.* XXXIV, 3430—3445).

R. S. T. J. M.

**Kaneelzuur en isomeren.** — Volgens de stereochemische theorie moeten er twee kaneelzuren zijn, één beantwoordend aan het fumaar- en één aan het maleïnezuur. De uitvoerige onderzoekingen, vooral van **LIEBERMANN** en zijne leerlingen hebben evenwel geleid tot de kennis van drie: kaneelzuur, iso- en allo-kaneelzuur. **A. MICHAEL** deelt nu een goede scheiding der twee laatste zuren als barytzouten mede (iso-kaneelz. baryt lost veel gemakkelijker in methylalcohol op) en doet uitkomen, dat het iso-kaneelzuur (smeltpunt  $36-37^\circ$  en gemakkelijk oplosbaar in de meeste oplossingsmiddelen) toch duidelijk verschilt van het iets meer stabiele allo-kaneelzuur. Houdt men nu voor allo- en isokaneelzuur beide, als

de twee meest labiele vormen, voorshands de maleïnoïde formule, dan blijft voor het stabiele kaneelzuur de fumaroïde structuur. Doch hoewel dit juist schijnt met het oog op de physische eigenschappen en de resistentie tegen hitte en mineraalzuren, zoo voldoet dit toch niet geheel. Want zoodra kaneelzuur door additie een halogeen opgenomen heeft, gedraagt het zich als een derivaat van een maleïnoïden vorm.

M. doet nu uitkomen, dat men ook bij andere isomeeren op gelijksoortige moeilijkheden stuit (zelfs reeds bij fumaar- en maleïnezuur) en meent dat de door VAN 'T HOFF gegeven stereochemische formules, hoe voortreffelijk ook ter opheldering van optische activiteit en chemische structuur, niet toegepast mogen worden ter opheldering van het chemisch gedrag. (*Ber. D. Chem. Ges.* XXXIV, 3640).

R. S. T. J. M.

## PLANTKUNDE.

Het vaderland der cocospalmen is niet Oost-Indië, zooals men gewoonlijk meent, maar naar de onderzoekingen van O. F. COOK Zuid-Amerika. Hiervoor pleit allereerst het feit, dat de andere soorten van het geslacht *Cocos*, alsmede de verwante geslachten tot Zuid-Amerika beperkt zijn, terwijl geen enkele soort en geen enkel geslacht van Palmen tegelijkertijd in Amerika en Azië of op de polynesische eilanden voorkomt. Er is hoegenaamd geen reden om te meenen dat de Cocospalm een uitzondering op dezen regel zou zijn. In Centraal-Amerika komt zij algemeen in de bosschen voor, en, blijkens OVIEDO en andere schrijvers, was dit reeds het geval tijdens de ontdekking van Amerika door Columbus.

Uit Amerika is de Cocospalm niet door zeestroomen, maar door den mensch naar Azië overgebracht. De meening voor de verspreiding door zeestroomen, zelfs naar naburige kusten, schijnt een fabel te zijn. De Cocospalm komt nergens op onbewoonde kusten of eilanden in Oost-Indië voor en de kusten zijn in 't algemeen ook niet geschikt voor haar groei, ten minste niet in de jeugd. Ook groeit de Cocospalm volstrekt niet uitsluitend in de kuststrecken, maar zeer veelvuldig in 't binnenland, zelfs in de gebergten. In de Andes van Columbia zijn zij het veelvuldigst en daar is dan ook waarschijnlijk hun geboortegrond.

Tal van andere argumenten pleiten voor een amerikaanschen oorsprong, ofschoon aan de andere zijde de zeer talrijke variëteiten, die aan den Maleischen archipel eigen zijn, aantoonen, dat de soort hier sedert lange eeuwen moet bestaan hebben. (*Contributions from the U. S. Nat. Herbarium, U. S. Department of agriculture, Washington, 1901, p. 257.*)

D. V.

**Groei bij dag en bij nacht.** — Overdag, in het licht, plegen stengels minder sterk te groeien dan 's nachts, in het donker, als overigens de omstandigheden gelijk zijn. De vraag is, of deze regel ook voor wortels geldt. SACHS vond in

zijne proeven een bevestigend antwoord op deze vraag; zelfs al is de temperatuur overdag iets hooger, dan nog wordt volgens hem de werking daarvan door die van het licht opgeheven. B. GARDNER heeft deze proeven herhaald en wel met de zelfde soort van plant, waarmede SACHS ze gedaan had nl. met de kiemwortels van de tuinboonen, *Vicia Faba*. Zij komt echter tot tegenovergestelde resultaten en vindt, dat in al hare proeven zonder uitzondering de wortels des daags sneller groeien dan des nachts. Zij vindt dit ook, als zij de groeisnelheid van uur tot uur meet. De worteltoppen maken voortdurend rondgaande, zoogenoemde circumnuteerende bewegingen, als zochten zij in den grond naar de richting, waarin zij het best tusschen de gronddeeltjes naar beneden konden groeien. Deze beweging bemoedijkt natuurlijk een nauwkeurige meting van den groei, maar toch niet zoo, dat dit invloed op het genoemde verschijnsel zou kunnen hebben. Proeven met kiemende erwten leidden tot dezelfde uitkomst. (*Publications of the University of Pennsylvania*, 1901, bl. 150). D. V.

Een nieuwe soort van kersen. — Langs de kusten van de oostelijke Staten van N.-Amerika is *Prunus maritima* een zeer algemeene heester, die soms vele hectaren land bedekt. Zij groeit op dorren zandigen grond, bij voorkeur daar, waar haar wortels van tijd tot tijd door het zeewater bedekt worden. Hare vruchten zijn een soort van wilde kersen en MACFARLANE vestigt de aandacht op deze soort, als wellicht geschikt voor cultuur op anders onvruchtbare terreinen. DARWIN heeft zeer uitvoerig de variabiliteit van gewone pruimen (*Prunus domestica*) beschreven en met deze opgaven heeft MACFARLANE de *P. maritima* vergeleken. Hij vindt geheel overeenkomstige verschillen in kleur, grootte, gewicht en smaak, in den bouw en de relatieve grootte der steenen of pitten en vooral in het vroeg of laat bloeien, en vroeg of laat rijpen der vruchten. Waarschijnlijk bestaan er in het uitgebreide gebied der *P. maritima* een aantal rassen, die door cultuur zouden kunnen worden geïsoleerd en verbeterd. Daar de vruchten niet veel kleiner zijn dan die van de wilde pruimen, zou men door veredelen allicht even groote exemplaren kunnen bereiken als de gewone pruimen. Een bezwaar is, dat het vruchtvleesch te week is, zoodat bij het verzamelen en vooral bij het verpakken allicht sap uitvloeit en verder dat de vruchten zeer onderhevig zijn aan beschadiging door insecten, waarbij zij harde plekken krijgen. Doch wellicht zou een ras te vinden zijn, waarin deze eigenschappen slechts in onschadelijke mate voorkomen, of door veredeling onschadelijk gemaakt kunnen worden. Proeven hierover zijn begonnen. (*Publications of the University of Pennsylvania*, 1901, bl. 216.) D. V.

## PHYSIOLOGIE.

Zeewater- en zoetwatervisschen. — COLOLIAN vond dat visschen zich aanpassen aan het milieu, indien zij daarin 24 uren hebben kunnen leven. Experi-

menteerende vond hij, dat zoetwatervisschen tot 12 gram chloornatrium per liter water verdragen kunnen; het zeewater bevat 26 tot 31 gram per liter en het bleek RICHOT, dat zeevisschen tot 71 gram verdragen kunnen. De golf van Cara Boghoz in de Caspische Zee, welke een zeer hoog zoutgehalte heeft, bevat geen visschen en die er door den stroom worden ingedreven worden, volgens RECLUS in enkele dagen blind door de inwerking van het zout op de ooglen. LARBALÉTRIER voegde om de 3 dagen 1 gram zout bij en kwam zodoende in 27 dagen tot 14 gram keuzenzout per liter; bij 15 gram stierven de zoetwater-visschen na 7 uren. (*La Nature* N<sup>o</sup>. 1484.)

A. S.

## DIERKUNDE.

**Het gezang der vogels.** — HÄCKER vergelijkt de hoogere, meer samengestelde instinkten der vogels, zooals die bij den paartijd zich voordoen, met meer eenvoudige, reflectorische geluiden en bewegingen, zoekt daartusschen een genetisch verband en tracht die verschillende instinktieve handelingen door selectie te verklaren. Uit de anatomische beschouwingen blijkt, dat de graad van ontwikkeling van het strottenhoofd niet toelaat daaruit steeds het zangvermogen af te leiden; zoo bijvoorbeeld vond hij dat sommige strottenhoofdspieren bij lijsters minder ontwikkeld waren dan bij raven. Bij mannetje en wijfje is het stemorgaan in hoofdzaak gelijk, alleen is alles bij het mannetje wat sterker en grooter, waardoor het krachtiger zingen der mannetjes verklaard kan worden. Voor hun meer ontwikkeld gezang moet men echter psychische factoren te hulp roepen.

Door honger, angst, geslachtsdrift, in het algemeen door affecten, zijn oorspronkelijk de eenvoudigste geluiden reflectorisch geuit, om daarna nut te verkrijgen als soortskennmerken. Het geslachtsleven, dat zelfs van invloed is op den gewonen lokroep, die dan dringender klinkt of op karakteristieke wijze herhaald wordt, geeft bij vele soorten aanleiding tot slechts gedurende den voortplantingstijd geuite modulaties. Ook het wijfje, althans van vele soorten, lokt door te antwoorden of door eigen lokroep. Het zingen buiten den paartijd moet dan beschouwd worden als een oefenen van het instinkt en als een uiting van welbehagen.

Andere vogels met minder ontwikkelde stemmen, produceeren klapperende en andere geluiden in den paartijd. Vogels uit streken zonder boomen stijgen zingende omhoog, wat HÄCKER als een analogon beschouwt van de gewoonte van vele zangvogels om van de hoogste takken hun lied zoo ver mogelijk te laten schallen. Het maken van tuimelende bewegingen daarbij beschouwt hij als een manier om niet te ver van het wijfje af te geraken. Het samengestelde kunststukje, het walsen van den korhaan, hetwelk als lokmiddel te beschouwen is, vindt men minder duidelijk bij vele andere vogels terug, maar bij den kemp-

haan (*Machetes*) zoo zeer gewijzigd, dat het daar slechts als tot verhooging van de prikkelbaarheid dient.

HÄCKER zoekt in de verhoogde sexueele prikkelbaarheid, welke zich door dergelijke instinkten uit, de voorwaarde tot regelmatige vermenging van soortgenooten. (*Der Gesang der Vögel*, Jena, Fischer, 1900.) A. S.

**Verzorging van de larven van kevers.** — BOAS (*Ueber einen Fall von Brutpflege bei einem Bockkäfer*) beschrijft hoe het wijfje van *Saperda populnea* aan takken van populieren (*Populus tremula*) en wilgen (*Salix caprea*, *cinerea* en *viminalis*) een nog geen millimeter breed ondiep geultje knaagt in den vorm van een naar boven open, goed gevormd hoefijzer. Het door dat hoefijzer omgeven schiereiland van den bast wordt dan oppervlakkig met onregelmatige dwarse strepen beknaaagd, en het ei daarna gedeponeerd in een diepere ronde opening in het onderste van het hoefijzer. Door die bewerking komt de bast in een voor de verdere ontwikkeling van de larve gunstigen toestand. Wanneer het schiereiland, waarvan alleen de schub overblijft, opgegeten is, dringt het insect in het hout binnen, kenbaar aan een verdikking, een gal. *Anthonomus rubi* legt de eieren in de bloesems van frambozen 'en aardbeien, nadat zij door knagen aan de stelen er voor zorgde, dat zij zich niet kunnen openen. Een *Oncideres* legt hare eieren in levende takken, nadat zij die onder die plek rondom beknaaagd heeft, zoodat het periphere deel, waarin de eieren gelegd zijn, afsterft en aldus het voedsel voor de larven oplevert. Anderen wederom zorgen er voor, dat het ei te liggen komt in van te voren bijeen vergaard voedsel, uit halfdoode insecten, doode afvalproducten, enz. bestaande. (*Zoöl. Jahrb.*, XIII, 1900.) A. S.

## GEZONDHEIDSLEER.

**Zindelijkheid en gele koorts.** — Nadat de Amerikanen de Spanjaarden uit de parel van de Antillen verjaagd hebben, houden zij zich bezig met ook de gele koorts uit Cuba te drijven.

Volgens de verslagen, toegezonden aan het Ministerie van Oorlog der Vereen. Staten, zijn in de laatste twee jaren te Santiago dagelijks 85 straten geveegd en besproeid en heeft men in één jaar 25000 kub. Meter vuil opgehaald, dat gestruerd is met behulp van 35000 gallon ruwe petroleum, 4000 gallon karbolzuur en 11000  $\text{E}$  chloorkalk. Alle gaten en geulen in de straten zijn gelicht en alle huizen, waarin zich in 1899 een geval van gele koorts had voorgedaan, zijn drie malen ontsmet.

De sterfte is in 1899 met 20% verminderd. En na 27 Dec. 1899 is te Santiago geen enkel geval van gele koorts meer voorgekomen. (*Rev. Scient.*, 16 Nov. 1901).

R. S. T. J. M.



# WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

## STERRENKUNDE.

**Een asteroïdebaan met groote uitmiddelpuntigheid.** — Het onderzoek van een photo, den 14<sup>en</sup> Aug. l.l. genomen, deed dr. STEWART een asteroïde ontdekken, die de groote declinatie —  $62^{\circ}$  had. Veertien photo's, tusschen toen en 13 November genomen, gaven benaderde plaatsen, waaruit de baan kon worden opgemaakt. Een cirkelvormige baan, die eerst werd berekend, voerde tot de verrassende uitkomst dat de dagelijksche heliocentrische beweging  $2200''$  bedroeg, hetgeen wees op een afstand van de zon, kleiner dan die van eenige bekende asteroïde. Onder de door NEWCOMB berekende elementen komt een uitmiddelpuntigheid voor van  $22^{\circ}8'$ , die de grootste tot nog toe bekende (*Eva* (164):  $20^{\circ}19'$ ; *Istria* (183):  $20^{\circ}27'$ ) ver overtreft.

Toen zij ontdekt werd was de asteroïde nabij haar perihelium, zich om de zon bewegende op een afstand 1.6; zij beweegt zich snel noordwaarts, zoodat zij spoedig ook aan noordelijk gelegen sterrenwachten zal kunnen waargenomen worden. Den 30<sup>en</sup> Januari e.k. toch zal hare declinatie reeds +  $3^{\circ}26'$  bedragen. (*Nature*, Dec. 19, 1901).

v. d. v.

## SCHEIKUNDE.

**Internationale atoomgewichten.** — De commissie voor deze aangelegenheid (zie: *Bijblad*, jaarg. 1901, 34) heeft voor de derde maal verslag harer werkzaamheid uitgebracht. De nog ingekomen antwoorden op de in 12 landen gehoudene rondvraag heeft geen verandering gebracht in den uitslag van het referendum, en het blijft dus bij  $O = 16$ , als maat voor de atoomgewichten.

De tweede tabel, die onder den naam van „didaktische atoomgewichten” in het Januari-nummer der *Berichte* 't vorig jaar aan de eerste (die der internationale atoomgewichten) werd toegevoegd en  $H = 1$  stelde, zal in 1902 achterwege blijven. Vooreerst om het aanstonds door mij (t. a. p.) geopperd bezwaar, dat twee tabellen op verschillenden grondslag tot vergissingen aanleiding geven en

vervolgens ook, omdat aan de commissie gebleken was uit de nauwkeurig nageziena literatuur, dat de didactische tabel zoo goed als niet gevolgd werd. Dit laatste argument is weinig klemmend, aangezien de tabel immers voor 't gebruik bij 't onderwijs bestemd was. Doch 't eerste argument is voldoende en voorts is het tijdschrift geen leerboek en kan de zorg voor didactische tabellen gerust aan de docenten worden overgelaten.

Voorts zullen in de tabel, voortaan in den regel slechts om de 5 jaar te hernieuwen, de atoomgewichten alle met twee decimalen gegeven worden. Voor zoo ver die niet geheel zeker zijn, wordt dit door verschil in druk aangeduid.

De in Januari 1902 nog te geven tabel zal zoo min mogelijk van haar voorganger afwijken. 't Atoomgewicht van ijzer wordt, op grond van de onderzoekingen van RICHARDS en BAXTER, van 56 verlaagd tot 55,9 en omgekeerd dat van calcium (wegens de uitkomsten van RICHARDS, bevestigd door HINRICHSEN) van 40 verhoogd tot 40,1.

De commissie, die thans uit drie Duitschers bestaat, zal vervangen worden door een internationale, die vier of vijf leden zal tellen. (*Ber. d. D. Chem. Ges.*, XXXIV, 4353—4384.)

R. S. T. J. M.

**Reactie op trichloorazijnzuur.** — Voegt men bij een mengsel van alcohol en trichloorazijnzuur (gelijke moleculen) één mol. zwavelzuur-monohydraat, dan ontstaat terstond trichloorazijnzuuraethylester, dat zich als olie afscheidt, als men de troebel geworden vloeistof met het viervoudig volume koud water verdunt.

Als men nu de ester, na wasschen met water, met een gelijk volume ammoniak vermengt, ontstaan er kristallijne blaadjes van trichlooracetamide, die zijdeglans bezitten, vettig op 't gevoel zijn, bij 135° smelten en bij 240° koken. Ze laten zich zonder ontleding sublimeren in blaadjes, die op naphtaline gelijken.

Deze reacties kunnen dienen voor het erkennen van het genoemde zuur, ook in mengsels met andere chloorderivaten, die boven 180° koken. (*Compt. Rend.*, 133, 737.)

R. S. T. J. M.

**Argon en consorten.** — RAMSAY heeft de uitkomsten zijner onderzoekingen over de onwerkzame bestanddeelen van den dampkring thans aldus samengevat:

	Helium	Neon	Argon	Krypton	Xenon
Dichtheid als gas...	1,98	9,96	19,96	40,78	64,0
Atoomgewicht.....	3,96	19,92	39,92	81,56	128,0
Dichtheid als vloeistof	0,3?	1,0?	1,212	2,155	3,52
Kookpunt.....	—	—	—186° C	—151° C	—109° C
Smeltpunt.....	—	—	—187° C	—169° C	—140° C
Kritische temp.....	—	—	—117° C	—62° C ±	—14° C
„ druk.....	—	—	40mm,20	41mm,24	43mm,50
Brekingsindex van het gas.....	0,124	0,235	0,968	1,450	2,368.

Aangezien het niet mogelijk is deze elementen volkomen van elkander te scheiden, kan men de hoeveelheden, waarin elk hunner in den dampkring voorhanden is, niet met eenige nauwkeurigheid opgeven. Hun gezamenlijk bedrag daarentegen wel, omdat zij van de andere bestanddeelen der atmosfeer gemakkelijk zijn aftezonderen. In 100 volumem lucht beslaat argon c.s. 0,937 vol. De volgende schatting moge een voorstelling geven van de betrekkelijke hoeveelheden:

0,937 maatdeelen argon komen voor in 100 vol. lucht			
1—2	"	neon in	100,000 " "
1—2	"	helium in	1,000,000 " "
± 1	"	krypton in	id. " "
± 1	"	xenon in	20,000,000 " "

Het is niet geheel onmogelijk, schoon niet waarschijnlijk, dat het zwaarste gas (xenon) nog een geringe hoeveelheid van een nog zwaarder bevat.

Bij wijze van vergelijking, herinnert R. nog aan 't voorkomen van sporen goud in zeewater: naar schatting 1 gew. dl. in 15 millioen gew. dln. water. (*Revue Sc.*, 16 Nov. 1901, 632.)

R. S. T. J. M.

## PLANTKUNDE.

**De rol van den nucleolus.** — WENT heeft voor verschillende planten aangetoond, dat de nucleoli of kernlichaampjes bij het begin der celdeeling niet geheel verdwijnen, zooals men vroeger meende, om aan het eind der deeling weer opnieuw gevormd te worden, maar dat zij in den kerndraad overgaan en uit dezen weer ontstaan. Hun hoofdbestanddeel, de chromatine, vormt dus tijdens de deeling een deel der kernlissen of chromosomen, het is in dien tijd niet afwezig, maar wordt bij de overlangsche splijting der chromosomen mede gelijkelijk over de beide dochterkernen verdeeld. B. GARDNER heeft thans het gedrag der nucleolen bij de kerndeelingen in de groeiende toppen der wortels van *Vicia Faba* bestudeerd en komt tot dezelfde uitkomst. Hier ligt de hoofdmassa van het chromatine in de rustende kernen in de nucleoli; deze worden veel donkerder gekleurd dan de kerndraad. In het begin der kerndeeling — het spireemstadium — vermindert de kleurbaarheid der kernlichaampjes en neemt die van den draad toe; de chromatine gaat in den draad over en de nucleoli verdwijnen allengs. Er plegen 5, soms ook 4 chromosomen te zijn. Als de kerndeeling afgeloopen is, en deze lissen zich verlengen en dunner worden, komen langzamerhand de nucleoli weer te voorschijn, terwijl in dezelfde mate de kleurbaarheid van den kerndraad afneemt. Zoolang dit gebeurt ziet men den draad met de nucleoli duidelijk in verbinding; is het afgeloopen, dan verdwijnt dit verband. Er plegen dan twee nucleoli te zijn.

Uit deze waarnemingen leidt GARDNER af, dat de nucleoli met evenveel recht als dragers der erfelijke eigenschappen beschouwd moeten worden, als de kern-

draad en de chromosomen zelven (*Publications of the University of Pennsylvania*, Vol. II N<sup>o</sup>. 2, 1901, blz. 176). D. V.

**Fossiele bacteriën.** — Dat het ontstaan der steenkolen niet zonder de medewerking van bacteriën geschied is, zal iedereen thans wel toegeven. Maar een andere vraag is het, om die bacteriën te vinden en hun zichtbare eigenschappen te leeren kennen. Deze vraag is onlangs opgelost door RENAULT, die in dunne, door slijpen verkregen, doorschijnende praeparaten van steenkolen de bekende typen van onze tegenwoordige bacteriën en hunne koloniën terugvond. Zij zijn nu eens staafvormig (*Bacillus permiensis*), dan weer korrelig (*B. collectus*) en niet zelden vertakt (*B. gramma* en *Anthracomycetes canallensis*). Men vindt ze voornamelijk in de fossiele plantendeelen en kan in deze zelfs hier en daar de plekken uitkiezen, waar men de meeste kans heeft microben aan te treffen. Behalve bacteriën vond RENAULT daar ook de overblijfselen van infusoriën, tot nu toe nog niet fossiel bekend. (*La Nature*, 21 Déc. 1901, blz. 43.) D. V.

## PHYSIOLOGIE.

**Orzaken en beteekenis der rechtshandigheid.** — LOUIS BOLK constateert dat de dextromanie een specifiek menschelijke eigenschap is. Alleen de mensch is rechtshandig. CUNNINGHAM verklaart, op grond van onderzoekingen in den zoölogischen tuin van Edinburgh, dat hem noch bij orang of chimpanzee, noch bij een der lagere apen ooit iets gebleken is van eene bevoorrechtiging der rechter extremiteit boven de linker. De dextromanie is een universeel verschijnsel. In geïllustreerde ethnographische en anthropologische werken ziet men hoe de inboorling van Centraal-Afrika met den rechterarm de speer werpt, dat de Samoese schoone zich met de rechterhand bloemen in het haar schikt; de Vuurlandsche tracht zich, als de Knidische Venus, met de rechterhand te bedekken; de Europeaan groet met de rechterhand. De oudst bekende producten van menschelijke kunst, twee stukken van horens van het reeds in voorhistorischen tijd uitgestorven reuzenhert, vertoonen, gegrift door een nog ongeoeffende hand, o. a. een man, dragende op den rechterschouder een knods, die hij met de rechterhand omvat; en een man, die met de linkerhand den staart van een oeros omgrijpt, terwijl zijn rechterhand den silex, het bekende vuursteen wapen uit de steenperiode, omklemt.

Eerst de mensch had door zijn opgerichten gang de voorste of bovenste extremiteiten vrij gekregen; zoodra zij niet meer dienden voor steun- en locomotie-apparaten, gelijk bij alle lagere dieren, verviel het motief waardoor de functoneele isodynamie wordt onderhouden; zoodra zij tot grijporganen vervormd waren, zoodra zij dus in hunne verrichtingen onafhankelijk van elkander en van de beide achterste ledematen zijn geworden, ontstond de mogelijkheid dat aan één dezer beiden een hooger en intensiever functie kon worden toebedeeld.

Het verkrijgen van den opgerichten stand heeft invloed gehad op de ligging van het hart, en de vertakking van den arcus aortae. Bij den mensch is het hart ten slotte op het diaphragma en in de liggende houding geraakt, tengevolge eener gecompliceerde beweging, die zich in een rotatie om de lengte-as, eene verschuiving van den apex naar links en eene omkanteling van de basis van het hart naar achter en rechts ontleden laat. Deze liggingsverandering bleef niet zonder invloed op het verloop van den arcus aortae en op diens vertakking. Naar gelang toch de symmetrische ligging voor een niet-symmetrische plaats maakte, werd de boog van de aorta een meer onregelmatig spiraalvormige, en de regelmatige vertakking van den arcus aortae werd vervangen door een asymmetrische nu ook ten opzichte van de beide carotiden. In beginsel zien wij dit reeds bij de menschen; bij orang b.v. wordt de carotis sinistra afgegeven aan den voet van den truncus anonymus. Bij den mensch ten slotte is deze uittredingsplaats nog meer naar links geschoven. Als gevolg van den tweevoetigen gang zien wij dus eene liggingsverandering van het hart ontstaan, benevens eene dyssymetrie van de aortavertakking in het bijzonder van het carotidensysteem. Hierdoor komt de circulatie in het gebied van de linker carotis onder gunstiger voorwaarden te verkeerren dan dat van de rechter en wordt daarmede de voedingsverhoudingen links eveneens gunstiger. BOLK acht nu den bestaanden hoogerren bloeddruk in de linker carotis het eerste moment voor de gunstiger linkszijdige circulatie; een tweede moment is gelegen in het feit, dat de linker carotis door haar stand de polsgolf onverzwakt voortgestuwd krijgt, terwijl zij, om in de rechtercarotis te komen, van haar aanvangsrichting moet afwijken, en dus met eenigszins verminderde kracht daarin zal aankomen. Door een en ander zal gedurende den groei van het individu, in het bijzonder in die periode waarin de hersenen sterk groeien, het lumen van de linker carotis grooter worden dan dat van de rechter, waardoor nu de begunstiging van de linkerzijde van het hoofd nog zal stijgen.

Mogelijk wordt dus reeds bij het foetus de linkerhelft der hersenschors in een sneller tempo ontwikkeld dan de rechter helft; als vaststaande mag worden aangemerkt, dat bij het volwassen individu, met normale vaatvertakking deze bevoorrechtiging der linker hemisfeer bestaat, veroorzaakt door de ligging van het hart en de daaruit voortgevloeide dyssymetrie van het carotidensysteem, als gevolg van den opgerichten gang.

Hoe komt het nu dat het individu voor de uitoefening van eenige handeling slechts één hand gebruikt, wanneer hij gesteld wordt voor eene keuze tusschen beide, hoe komt het dat de beslissing geschiedt ten gunste van de rechter? Als men de rechtshandigheid niet opvat als een verhoogd of gemakkelijker uitvoerbaar reflectorisch proces doch als een psychisch verschijnsel, dan is zij de uitdrukking eener beslissing, het antwoord op een keuze waarvoor het individu gesteld wordt. Ze ontstaat dus ook eerst met het optreden van bewuste, gewilde bewegingen. De bewegingen van kinderen in hun eerste levensjaren,

waarin van een voorkeur van den rechterarm niets blijkt en waaruit het argument van de opvoeding als oorzaak van de rechtshandigheid geput wordt, blijven dus buiten beschouwing, omdat die bewegingen nog buiten de schors omgaan, nog niet door de schors beheerscht, geleid worden; omdat het nog reflectorische bewegingen zijn die tot stand komen langs reflexbanen, wier omkeeringspunt ligt in ruggemerg, kleine hersenen of misschien hogere deelen van den hersenstam, maar nog subcorticaal. Eerst wanneer de schorsfunctie begint, verkrijgen de bewegingen haar psychisch karakter; het is dus begrijpelijk dat bij idioten geen rechtshandigheid bestaat, want deze is het gevolg van een psychisch proces, van eene beslissing en vereischt dus voor haar ontstaan een normaal bewustzijn. Bij een normaal kind zal de keuze vallen op die extremiteit, waarvan het centrum rijkelijker voedsel ontvangt en waarschijnlijk sneller groeit, dus op de rechterhand waarvan het centrum links in de hersenen ligt; ook zal de functioneele hyperaemie, de vermeerderde bloedstoevoer bij functie, gemakkelijker in het links gelegen centrum optreden, door de links gunstiger circulatieverhoudingen; ook zal de nabijheid van het links, in de onmiddellijke nabijheid van het schorscentrum van arm en hand gelegen spraakcentrum, waarvan de functioneele hyperaemie zich alreeds gedeeltelijk uitbreidt over het centrum voor rechterarm en rechterhand, mede van invloed zijn bij de beslissing ten gunste van het gebruik van de rechterhand.

De variabiliteit van het aortasysteem kan een inwendige oorzaak vormen, waardoor de gunstiger circulatieverhoudingen links niet tot ontwikkeling komen, evenals uitwendige momenten, b.v. druk op de linker carotis communis door de schildklierkwab, of op de carotis sinistra interna door plaatselijk gezwollen lymphklieren, enz. Bevinden zich nu door een dezer oorzaken de beide hemisferen onder even gunstige voorwaarden, dan is voor het zich ontwikkelende kind de aanleiding weggevallen waardoor zijne keuze tusschen beide ledematen bepaald wordt, het blijft weifelen tusschen beide, en wordt wat men noemt ambidexter. Door de opvoeding is van zulk een ambidexter een rechtshandig individu te maken. Zooals de rechtshandigheid ontstaat ten gevolge van gunstiger circulatorische verhoudingen der linker hersenhelft, zoo ontstaat de linkshandigheid door gunstiger circulatorische verhoudingen der rechter hemisfeer. Doch dit laatste kan nimmer het geval zijn bij normale ontwikkeling, kan slechts tot stand komen wanneer het normale beeld der vaatvertakking gestoord of de circulatie in de linkerhelft bemoeilijkt is. Linkshandigheid moet ten slotte dus kunnen worden teruggevoerd tot een vaatanomalie of circulatiestoornis. In dat opzicht is merkwaardig de vaatvariatie, bekend als dysphagia lusoria, waarbij de rechter arteria subclavia niet uit de anonyma, doch uit het begin van de aorta descendens ontspringt en achter den slokdarm om naar rechts, dus langs een omweg, naar de rechter extremiteit loopt, waarbij zeer dikwijls linkshandigheid voorkomt: de rechterhelft der hersenen komt door de hierbij bestaande torsie van den arcus

aortae in gunstiger circulatorische verhoudingen dan de linkerhelft en daardoor wordt de uit de rechter hemisfeer geïnnerveerde linkerhand bevoorrecht. Interessant is voorts, dat linkshandigheid dikwijls gepaard gaat met het maken van spiegelbewegingen met de linkerhand en gebrekkige ontwikkeling van het spraakvermogen. (*Geneeskundige Bladen*, 8, X.)

A. S.

**Carnosine.** — GULEWITSCH en AMIRADZIBI vonden in de LIEBIG'sche extractie-stoffen van spieren een nieuwe organische basis, het carnosine, hetwelk in water gemakkelijk oplost, sterk alkalisch reageert, en door alcohol wordt neêrgeslagen. Het smeltpunt ligt bij 239°, de mikroskopische kristalletjes zijn plat en puntig. Het salpeterzure carnosine, in welken vorm het oorspronkelijk gevonden werd, heeft tot formule  $C_9H_{14}N_4O_3 \cdot HNO_3$ . Er bestaat een groote analogie tusschen carnosine en arginine; in de verbindingen met andere stoffen bestaat slechts een quantitatief verschil. (*Zeitschr. f. phys. Chem.*, XXX). A. S.

**Plexus coeliacus.** — POPIELSKY extirpeerde bij honden den plexus coeliacus, waarna eerst bloedige en daarna wit-grijze ontlasting optreedt, waarin darm-epitheliën, tot groote witte en grijze massa's vereenigd, worden gevonden. Bij de sectie werden dan ook verhoogde bloedsvulling en bloedingen aangetroffen in maag, dunne darmen en eerste deel van den dikken darm, bij atrophie van de PEYER'sche plaques en ulceraties in maag en dunne darmen. De plexus coeliacus bevat dus zelfstandige vasomotorische centra, welke door middel van zenuwen in verband zijn met de vasomotorische centra van het verlengde merg. Ook zelfstandige centra voor de darmbewegingen zouden in den plexus coeliacus gehuisvest zijn. (*Wratsch.*, 52, 52.)

A. S.

## HYGIENE

**De malaria-expeditie.** — Majoor RONALD ROSS heeft voor zijn reeds vroeger aangekondigde proefneming om een tropische stad van malaria te bevrijden, waartoe een nog onbekende geveer hem in staat stelt, Freetown in Sierra Leone uitgekozen (*Allg. med. Centralz.*). Eerst is de bevolking van het doel der proefneming op de hoogte gebracht. Daarop zijn 24 man aan het werk gegaan om te zorgen voor het droogloopen der straten en het opruimen van alle stilstaande wateren en 7 man om de muggenlarven in de huizen te vernietigen en ledige eetwarenblikken, gebroken flesschen en oude emmers, de geliefkoosde broedplaatsen voor muggeneieren, op te ruimen. Dagelijks worden 10 wagens vol van deze vaatwerken verzameld en in één derde der voorwerpen worden larven gevonden. Op het einde van den regentijd komt de zwaarste arbeid, het zuiveren van de ledige rivierbeddingen. (*Tijdschr. v. Geneesk.*)

A. S.

## MINERALOGIE.

**Onderscheiding van arragoniet en kalkspaat.** — W. MEIGEN kookt daartoe het fijn gewreven poeder eenige minuten lang met een verdunde oplossing van kobaltnitraat. Arragoniet geeft aldus een lichtrood bezinksel van basisch kobaltcarbonaat, terwijl kalkspaat ook na lang koken wit blijft of hoogstens iets geel wordt, vermoedelijk door aanwezigheid van organische stof.

Naar deze methode heeft hij een groot aantal aan koolzure kalk rijke planten en dieren of gedeelten daarvan onderzocht en ze in twee rubrieken gebracht. Uit de medegedeelde lijsten blijkt, dat in de meeste afdelingen de  $\text{CaCO}_3$  nu eens arragoniet, dan weer kalkspaat is. Zoo bevatten van kalkalgen *halimeda* en *galaxaura* arragoniet, *lithophyllum* en *corallina* kalkspaat; van lamellibranchiaten *pholas* en *unio* het eerste en *ostrea* het laatste. De schalen van hoender-eieren bevatten de kalk als kalkspaat.

Ter opheldering van de grootere vatbaarheid van arragoniet om zich chemisch om te zetten, zij op een verhandeling van H. W. FOOTE geweest, (*Z. f. phys. Ch.*, XXXIII, 740). volgens welke arragoniet de meer labiele, kalkspaat de meer stabiele vorm is. Uit proeven over de betrekkelijke oplosbaarheid (bepaald uit de partiële omzetting der beide mineralen met opgelost kaliumoxalaat) besloot deze, dat bij  $25^\circ$ ,  $49.7^\circ$  en  $59^\circ$  C. de oplosbaarheid van arragoniet resp. 1,35; 1,36 en 1,24 maal grooter is dan dien van kalkspaat. (*Chem. Centr.-Bl.*, 1901, II, 1128).

R. S. T. J. M.

## VOLKENKUNDE.

**Boemerangs in Gallië.** — In zijn beroemd boek: *Entwurf einer astronomischen Theorie der Sternschnuppen*, blz. 13, spreekt SCHIAPARELLI over boemerangs en zegt, dat ISIDORUS HISPALENSIS (bisschop van Sevilla, omstreeks 600 n. Chr.) van een soortgelijk wapen melding maakt. „Est genus Gallici teli, ex materia quam maxime lenta, quae jacta quidem non longe propter gravitatem evolat, sed quo pervenit, vi nimia perfringit: quod si ab artifice mittatur, rursus redit ad eum qui misit.” Dus: „er bestaat een soort van Gallische werpspies uit een zeer buigzame stof, die, voortgeworpen, wegens haar zwaarte niet ver wegvliegt en met al te groot geweld neerkomend breekt, doch als zij behendig geworpen wordt tot den afzender terugkeert.” ISIDORI HISPALENSIS, Origg. XVIII.

't Schijnt dus, dat de Galliërs (althans in later tijd: CAESAR maakt er geen melding van) zich van een soortgelijk wapen bediend hebben als de oorspronkelijke bewoners van Australië.

R. S. T. J. M.



## W E T E N S C H A P P E L I J K   B I J B L A D .

---

### S T E R R E N K U N D E .

Een gelijktijdig zichtbaar zijn van de zon en van een totale maaneclips kan zich daar voordoen, waar het verschijnsel plaats heeft tijdens het op- of ondergaan der maan. Aangezien toch de straalbreking aan den horizon grooter is dan de schijnbare middellijn van zon of maan, kan de zon reeds gezien worden als zij nog niet opgegaan, of nog gezien worden als zij reeds ondergegaan is; de aarde ligt dan in werkelijkheid met beiden op ééne lijn, al is dit schijnbaar niet zoo. Dr. C. HILLEBRAND vestigt er de aandacht op dat dit geval zich aan eenige plaatsen op aarde zal voordoen bij de maaneclipsen van 22 April en 16 October dezes jaars. (*Handl. der Wiener Akad.*, N<sup>o</sup>. XXIV, p. 263.) v. d. v.

De middellijn van Jupiter. — In *Astronomische Nachrichten*, Bd. 157, N<sup>o</sup>. 3757, deelt prof. T. J. J. SEE de gereduceerde metingen mede van *Jupiter's* middellijn, door hem verricht met den 26-inch refractor van het observatorium te Washington. Uit achtenzestig dezer metingen, die zich uitstrekken over de periode 6 September—1 October 1901, leidt hij voor de aequatoriale middellijn een waarde af van 37".646 met een waarschijnlijke fout van  $\pm 0".014$ , gelijk staande met een lengte van 141.950 K.M. met een waarschijnlijke fout van  $\pm 53$  K.M.

Daar deze metingen bij daglicht zijn gedaan en prof. SEE daarenboven, op de door hem het eerst aangegeven wijze, gebruik heeft gemaakt van een het objectief bedekkend gekleurd scherm, meent hij dat de verkregen uitkomst van de absolute waarde weinig zal verschillen, daar zij door den invloed der irradiatie niet is aangedaan.

Om deze te bepalen vergelijkt hij de door hem gevonden waarde bij die welke volgt uit metingen bij nacht (33".40), wanneer men de planeet ziet als een schitterende schijf op zwarten grond. Die vergelijking geeft voor het effect der irradiatie:  $0".754 \pm 0".040$ , gelijk staande met 2847 K.M.  $\pm 150$  K.M.

Op grond van dit groote verschil vestigt prof. SEE er de aandacht op of het

niet raadzaam zou zijn in het vervolg twee middellijnen te onderscheiden: ééne die de planeet voorstelt zooals zij des nachts wordt gezien en waarvan gebruik zou worden gemaakt bij het opstellen van ephemeriden, bij waarnemingen satellieten betreffende; enz., de andere die de spheroïde voorstelt zooals zij is en die gelden zou als grondslag bij beschouwingen aangaande de gedaante en de samenstelling der planeet.

De absolute hoofdafmetingen der planeet zijn dan gereduceerd tot den afstand 5.20:

Aequatoriale middellijn.....	= 37°.646 = .141.950 K.M.;	
Polaire .....	= 35°.222 = 132.810 K.M.;	
Afplatting.....	= 1 : 15.53;	
Massa (naar NEWCOMB).....	= 1 : 1047.35;	
Densiteit.....	= 1.35.	v. d. V.

## NATUURKUNDE.

**De coherer.** — Iedereen kent het eenvoudige toestelletje, dat nog steeds bij zijn engelschen naam genoemd wordt, al trachten ook de Duitschers het woord „Fritter” ingang te doen vinden; en ook iedereen (misschien met eenige uitzonderingen) weet, dat het een der hoofdorganen is in de draadlooze telegraaf van Marconi. In hoofdzaak bestaat het uit veel of weinig in losse aanraking zich bevindende metaalstukjes, die onder bestraling met elektrische golven een geringeren elektrischen geleidingsweerstand hebben dan in onbestraalden toestand.

In den laatsten tijd is het echter gebleken, door proeven van BOSE, GUTHE, MARX en anderen, dat de bestraling somtijds ook het omgekeerde gevolg kan hebben, n.l. van den weerstand te vergrooten. Er zijn coherers gemaakt van verschillende metalen, die, al naar gelang van omstandigheden, nu eens de eene dan weêr de andere eigenschap vertoonen. Maar er zijn ook bepaalde „anti-coherers” gevonden, die steeds de negatieve eigenschap bezitten. Zulk een toestel is de SCHÄFER'sche plaat, die eenvoudig bestaat uit een dunnen zilverspiegel op glas, waarin fijne krassen zijn gemaakt. De gevoeligheid van deze plaat voor elektrische golven maakt ze ook zeer geschikt voor vonkentelegrafie; men heeft met haar hulp signalen overgebracht tot op 95 kilometer afstand.

Vormt men uit 2 of 3 elementen, een telefoon en de plaat een stroomkring, dan hoort men in den telefoon een rhythmisch geruisch en ziet men met het mikroskoop, dat zich in de krassen van de plaat kleine zilverdeeltjes trillend bewegen. De zilverlaag is door de spleet niet volledig doorsneden, maar deze blijkt nog door kleine adertjes en boompjes overbrugd te zijn. Wordt de spleet elektrisch bestraald, dan verdwijnen deze bruggetjes, om, na het ophouden der bestraling, op een andere plaats weêr voor den dag te komen. De toon in den telefoon wordt bij de bestraling anders en hangt af van de trillingssnelheid van

den interruptor der gebruikte inductieklos. Van deze eigenaardigheid kon bij proeven met vonkentelegrafie te Pola worden partij getrokken om tegelijkertijd twee telegrammen met hetzelfde ontvangtoestel op te nemen.

SCHÄFER verhoogt de duurzaamheid van zijn plaatjes door ze met in aether opgeloste celluloiden te vernissen. Door ze in den recipient van een luchtpomp afwisselend eenige malen aan de werking van een luchtledig en van de atmosferische drukking bloot te stellen wordt hun gevoeligheid zeer vergroot. J. N. K.

## C H E M I E.

**Atoomgewicht van het calcium.** — Het tot dusverre voor dit belangrijke element aangenomen atoomgewicht (40,0) berustte op de verhouding van koolzuur en kalk in nagenoeg zuiver ijslandsch spaath, bepaald door DUMAS (1842), en door ERDMANN en MARCHAND (1842, '44 en '50). Als vrij van alle bekende fouten werd slechts éene proef der laatstgenoemden van 1850 beschouwd, waarin zij uit 13,6031  $\text{CaCO}_3$  door gloeien 7,6175  $\text{CaO}$  verkregen.

Eene herhaling scheen dus zeer wenschelijk, doch is geene meer algemeen bekend geworden, voordat HERZFELD in de *Berichte* (34, 559) de aandacht vestigde op eene door hem met STIEPEL uitgevoerde bepaling, en 1897 in het *Z. f. Rübenzuckerindustrie* beschreven. Daarin werd uitgegaan van koolzure kalk door gloeien uit het zuringzuurzout verkregen. Dit carbonaat werd in  $\text{CO}_2$ -houdend water opgelost, door verhitten weder als  $\text{CaCO}_3$  neergeslagen en dit laatste door gloeien in  $\text{CaO}$  en  $\text{CO}_2$  ontleed.

Zij vonden, uitgaande van de door CLARKE aangenomen atoomgewichten ( $\text{H} = 1$ ,  $\text{C} = 11,92$  en  $\text{O} = 15,879$ ) het atoomgewicht van het calcium, als gemiddeld uit drie proeven, = 39,673.

Rekent men dit laag schijnend getal om voor  $\text{O} = 16$  en  $\text{C} = 12$ , dan wordt dit 39,966, slechts weinig verschillend van het tot heden aangenomen cijfer.

Thans heeft F. WILLY HINRICHSSEN een nieuwe bepaling uitgevoerd door verhitten in speciaal daarvoor ingerichte platina-kroezen in een electrischen oven, bij temperaturen tusschen  $1200^\circ$ — $1400^\circ$  C., dus hoog genoeg om ook de laatste sporen koolzuur uit te drijven. De koolzure kalk was ijslandsch spaath en bevatte 0,032 pct. ijzeroxyde, wat in rekening is gebracht. Kiezelsuur en magnesia waren niet aan te toonen.

Gereduceerd op het luchtledig en berekend op  $\text{C} = 12$  en  $\text{O} = 16$ , gaven vier proeven: 40,144; 40,141; 40,142 en 40,141. Gemiddeld 40,142.

Dit getal, hooger dan men tot dusver aannam, is thans door de commissie aanvaard en mitsdien in de jongste tabel der *Berichte* het atoomgewicht  $\text{Ca} = 40,1$  gesteld.<sup>1</sup>

R. S. TJ M.

<sup>1</sup> De commissie beroept zich bovendien op de uitkomst reeds vóór HINRICHSSEN door TH. W. RICHARDS verkregen, doch (*Z. f. phys. Ch.*, 39, 341) nog slechts voorloopig medegedeeld.

**Deutsche en engelsche teer-industrie.** — In 1885 bedroeg de uitvoer van Duitschland aan kleurstoffen en teer 4646 ton, in 1899 ruim 17639 ton, terwijl in 1895 de waarde daarvan op ongeveer 72 miljoen Mark geschat werd. De fabrikaadje der teerkleurstoffen is in handen van zes groote maatschappijen, die tezamen een kapitaal bezitten van over de 48 miljoen Mark en 500 chemici, 350 ingenieurs, 1360 kantoorbeambten en 18000 werklieden in dienst hebben.

Voor Engeland heeft men geen nauwkeurige cijfers, maar het gezamenlijk in de teer-industrie gestoken kapitaal bedraagt geen half miljoen pond sterling en geeft hoogstens werk aan 30—40 scheikundigen en een duizendtal werklieden. De waarde van den uitvoer is gedaald van 520,000 £ in 1890 tot 360,000 £ in 1900, terwijl de invoer gestegen is van 520,000 £ in 1886 tot 720,000 £ in 1900. De vereenigde verfabrieken van Bradford maken slechts voor 10 pct. van Britsche kleurstoffen gebruik: Duitschland levert haar voor 80, Zwitserland voor 4 en Frankrijk voor 6 pct. (*Rev. Scient.*, 16 Nov. 1901.) R. S. T. M.

## PLANTKUNDE.

**Het zaaien van Orchideeën.** — Sedert de onderzoekingen van STAHL geleerd hebben, dat een groot aantal planten rondom hare wortels een bekleedsel van zwammen bezitten, en dat haar geheele bouw en groeiwijze ten nauwste daarmee samenhangt, hebben anderen aangetoond dat reeds in de allereerste jeugd het leven van hoogere planten van de medewerking dier zwammen kan afhangen. Zoo kiemen de sporen der Wolfsklauw zonder die symbiose niet. En hetzelfde geldt van de Orchideeën. Hunne uiterst fijne zaden, die bij duizenden op een enkele plant worden voortgebracht, ja soms tot een millioen per vrucht bedragen, worden heinde en verre verspreid, maar daarvan kiemen alleen die, welke op een grond vallen waarin de vereischte zwammen groeien. Bij voorkeur geschikt zijn daartoe dus gronden, waarin reeds Standelkruiden tieren, en het meest wel de dikke wortels dier planten zelve, die zoo vaak over de randen van potten en mandjes heengroeien. Sedert het bastaardeeren van Orchideeën in de mode is gekomen, en men deze gewassen dus veelvuldig zaait, heeft de ondervinding geleerd, dat lang niet elke grond daarvoor geschikt is. De oorzaak ligt in de al of niet aanwezigheid van den wortelzwam, en grond waarop vroeger reeds Orchideeën groeiden is dus altijd de beste. Eenvoudigheidshalve pleegt men dan ook de zaden uit te strooien op de aarde of het veenmos der moederplant, desnoods rechtstreeks op hare wortels. Microscopisch onderzoek leert dat de zwammen zeer spoedig in de weinigcellige zaden binnendringen, en dat deze prikkel voor de ontkieming een vereischte is. Zijn de zaden ontkiemd, dan kan men ze allengs verplanten, want zoo men de worteltjes maar niet beschadigt, neemt men de zwammen van zelf mede. (N. BERNARD, *La Nature*, 1902, blz. 107).

**Bekers van Ficus.** — Bekervormige bladeren zijn in den regel zóó gebouwd, dat de bovenvlakte van het blad de binnenzijde van den beker vormt, en wel zoowel waar het anomaliën, als waar het de normale organen van *Sarracenia*, *Nepenthes* enz. geldt. In den botanischen tuin te Calcutta groeien echter een paar Vijgenboomen, verwant met de reusachtige Banyans dier streken, met hun tallooze luchtwortels (*Ficus bengalensis*), wier bladeren bekers vormen die achterwaarts toegevouwen zijn, waar dus de achterzijde de binnenzijde van den beker vormt. Deze twee boomen hebben nog niet gebloeid, en het is dus niet zeker of zij slechts een variëteit van den Banyan zijn. Belangrijk is ook, dat al hun bladeren zóó misvormd zijn. Nog merkwaardiger is echter de verklaring die de inlanders van dit verschijnsel, dat ook aan enkele oudere boomen gezien wordt, geven. Toen VICHNOU, in de personificatie van RAMA Ceylon veroverde, rustte hij eens met zijne volgelingen onder een Banyan, om het middagmaal te gebruiken. De bladeren van den boom dienden daarbij als borden, maar drinkglazen ontbraken. Toen plukte RAMA bladeren, boog die tot bekers om en terstond vereenigden zich hunne randen. Als herinnering aan dit wonder draagt sedert die boom steeds zulke bladeren, en alle anderen die deze eigenschap ook hebben, zijn stekken van hem. (C. DE CANDOLLE, *Archiv. Sc. phys. et nat.*, Genève, T. XII, Dec. 1901 met Plaat V). D. v.

## H Y G I E N E.

**Serum tegen slangenbeet.** — CALMETTE, directeur van het Institut Pasteur te Lille, deelt in *La Nature* van 23 November 1901 een en ander omtrent de serotherapie tegen slangenbeet mede.

Als men nagaat, dat volgens de officieele statistieken van het engelsche gouvernement, alleen in Indië jaarlijks meer dan 22000 menschen sterven tengevolge van slangenbeet, dan begrijpt men van hoeveel waarde het is, dat uit het bloedserum van met het vergif behandelde dieren een antitoxine, een geneesmiddel bereid wordt, hetwelk tegenwoordig niet alleen voor den geneesheer, maar ook voor reizigers, jagers en alle personen bereikbaar is, die krachtens hun beroep bloot staan aan het gevaar door een slang gebeten te worden.

Ten einde het vergif te verzamelen, bewaart hij slangen in een verwarmd hok; om de twee weken wordt het vergif verzameld, waartoe de kop van de slang met een lang pincet gefixeerd wordt. Met de linkerhand wordt het dier bij den nek vastgehouden, een assistent schuift een groot horlogeglas in den bek, waarna de vergiftklieren van buiten af gedrukt worden, en het vergift in het horlogeglas verzameld wordt. Dit vergift wordt in het luchtledige gedroogd ter bewaring. Het dier wordt hierop door middel van twee of drie eieren, welke met een trechter in den slokdarm gebracht worden, gevoed, en daarna weder in zijn hok gezet.

Het gedroogde vergift wordt, ter beproeving, opgelost in een bepaalde hoeveelheid zout water van 7 promille; hiervan bereidt men een nauwkeurig getitreerde oplossing van bijv. 1 op 100, waardoor de toxische dosis per kilogram levend dier kan worden vastgesteld: gewoonlijk is een dosis van een half milligram der oplossing van het vergift van een cobra voldoende om een konijn van twee kilogram in twee of drie uren na onderhuidsche inoculatie te doodden.

Als de absoluut doodelijke dosis bekend is, kan men met die oplossing konijnen, honden, paarden, vaccineeren door ze verschillende dagen achtereen te injicieeren met zeer kleine doses, die op zichzelf niet in staat zijn zware verschijnselen te geven, en die men gaandeweg telkens voorzichtig verhoogt.

Na korter of langer tijd — zestien maanden ongeveer voor paarden — kan men dan bij die dieren, zonder dat zij er ziek van worden, een tweehonderdvoudige vergiftige dosis inspuiten; men kan dan dus bij een op zoodanige wijze gevaccineerd paard een hoeveelheid vergift injiciëeren, voldoende om 200 niet gevaccineerde paarden te doodden.

Deze paarden nu leveren het voorbehoed- en geneesmiddel tegen den slangenbeet; elke 2 of 3 weken kan men ze aderlaten, en daarbij telkens 6 à 8 liters bloed aftappen, welke 2 à 3 liters werkzaam serum opleveren. Na elke aderlating moet het paard weder met verdund vergift worden ingespoten; het serum wordt eerst geprobeerd op konijnen, waarbij het in bepaalde gewichtsverhoudingen moet blijken preventief te zijn.

In kleine fleschjes van 10 kubiekcentimeter afgeleverd, is het serum direkt klaar voor gebruik: men behoeft den door een slang gebetene slechts zoo spoedigst mogelijk 10 of 20 kubiekcentimeter onder de huid van den buik te injicieeren, met een groot model injectiespuit, zooals tegenwoordig bij diphtheritis ook gebruikt wordt. Wanneer alreeds, na 4 of 5 uren meestal, asphyxie is opgetreden, laat het middel in den steek.

A. S.

**Behandeling van kanker.** — VAN DER GOOT behandelt in de *Medische Revue* (II, 2) een en ander over het carcinoomvraagstuk. BEATSON trachtte door wegname van de ovaria en toediening van schildklierextract genezing te verkrijgen bij kanker van de borstklier (mamma); de uitkomst blijkt echter weinig bevredigend, al moeten in sommige der anders hopeloze gevallen verbetering en verlenging van levensduur dankbaar worden genoemd. LOEFFLER raadt aan kankerpatienten met malaria-plasmodiën in te enten, omdat op Noord-Borneo, een malarialand, geen carcinoom zou voorkomen, wat evenwel door BREITENSTEIN wordt in twijfel getrokken. Ook aan Italiaansche geneeskundigen, die op dit gebied veel ervaring kunnen hebben, is die wisselwerking nooit opgevallen. Merkwwaardigerwijze is het sterftcijfer voor kanker in Italië daar hoog, waar geen malaria voorkomt en omgekeerd, maar er zijn enkele getallen bij die niet in dit verband passen, terwijl het blijkt dat wanneer men de provinciën wederom

in districten verdeelt, er een groot aantal streken zijn waar veel malaria en ook veel carcinoom voorkomt, terwijl op andere plaatsen beide getallen laag zijn. Ook in het zoo goed als malaria-vrije Duitschland komen groote verschillen voor, zoodat er andere momenten moeten zijn. KRUSE vond dat ten Noorden van het midden van Italië grootere Italianen worden gevonden met een betrekkelijk hoog kankersterftecijfer; daar beneden kleinere met een lager sterftecijfer. Het ras, dat het noordelijk gedeelte van Italië bewoont zou van uit de Alpen daarheen zijn getrokken, en ook voor Duitschland zou de verspreiding van dit voor carcinoom vatbare Alpine ras naar het Noorden invloed gehad hebben op de carcinoomsterfte, want statistisch schijnt in het Zuiden van Duitschland te dien opzichte een toename te bestaan.

In groote stedencentra blijkt, ook volgens LASPEYRES, een grootere carcinoom-frequentie te bestaan dan op het platte land, wat voor ons land slechts voor Drente geldt. OOSTRA wees op de mogelijkheid van een verband tusschen grondgesteldheid en waterverdeling aan de eene zij en optreden van carcinoomgevallen aan de andere zij — op het westelijk gedeelte van den polder met slecht land 26, tegen 2 op het oostelijk gedeelte met zeer goed land. SCHOLTEN toonde aan, dat voor Leiden dit verband niet bestaat.

Kanker van de ingewanden komt bij den man in 73.9 pct., bij de vrouw in 32,2 pct. der gevallen voor, wat toegeschreven wordt aan het meerder gebruik van alcohol en tabak door den man. Hereditieit zou in 19.7 pct. der gevallen bestaan, besmetting in 10.92 pct.

CLARK verkreeg (*Br. medic. Journ.*, 8, 6, 1901) in twee maanden belangrijke verbetering door Röntgenbehandeling bij inoperabel mamma-carcinoom, BOLLAAN (*Tijdschr. v. Gen.*, 1901, 1, 633) had succes met deze therapie bij huidkanker (epitheloom), en EIJKMAN (*Bladen voor hyg. therap.*, Januari 1902 en zijn brochure *Kanker en Röntgenstralen*, 1902) prijst eveneens de Röntgenbehandeling, welke in twee inoperabele gevallen genezing, althans zeer groote verbetering gaf. A. S.

## ANTHROPOLOGIE.

Leeftijd waarop de kinderen loopen. — Volgens CHAUMIER, wiens waarnemingen zich over 1220 kinderen uitstrekten, loopen er van genoemd aantal:

Leeftijd.	Kinderen.	In pct.
8 maand .....	3 —	0,245
9 „ .....	53 —	4,344
10 „ .....	120 —	9,836
11 „ .....	213 —	17,459
12 „ .....	393 —	32,213
13 „ .....	520 —	42,622
14 „ .....	680 —	55,737

15 maand.....	803	—	65,819
16 „ .....	886	—	72,622
17 „ .....	941	—	77,131
18 „ .....	1048	—	85,901
19 „ .....	1073	—	87,950
20 „ .....	1098	—	90,000
21 „ .....	1106	—	90,655
22 „ .....	1128	—	92,459
23 „ .....	1135	—	93,032
24 „ .....	1165	—	95,491.

Diensvolgens (heel vroeg en heel laat buiten rekening latende) is een kind vlug als het met ruim 1 jaar op den been komt, ( $\frac{1}{3}$  van 't geheel) achterlijk als het met ruim 15 maanden nog niet loopt en is de gemiddelde leeftijd  $\pm 13\frac{2}{3}$  maand. (*Rev. Scient.*, 21 Dec. 1901.)

R. S. T. J. M.

**Overerving van misdadige neigingen.** — Op het vijfde congres voor crimineele anthropologie, gehouden onder voorzitterschap van prof. G. A. VAN HAMEL, is door ALEX. SUTHERLAND uit Melbourne betoogd, dat men aan de leer der erfelijke belasting, voor zooverre die tot strafbare handelingen voert, geen groote waarde moet hechten.

Australië telde in 1850 een bevolking van 240.000 zielen, waarvan 135.000 (56 pct.) gedeporteerden of kinderen daarvan, tegen slechts 105.000 (44 pct.) normale individuen. In 1880, dus na slechts éne generatie, was het aantal veroordeelden, per 10.000 gerekend, niettemin lager dan in: Pruisen, Saksen, Italië en Zweden.

R. S. T. J. M.



# WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

## STERRENKUNDE.

**Waarnemingen betreffende Jupiter.** — In *Nature*, Maart 13, 1902, vestigt w. DENNING de aandacht op de betrekkelijk gunstige omstandigheden, waaronder de planeet Jupiter gedurende den in aantocht zijnden zomer kan worden waargenomen.

Jupiter is nu morgenster. Gedurende de aanstaande lente en den voorzomer, als zij ongeveer  $19^{\circ}$  ten zuiden van den evenaar staat, begunstigt hare positie het teleskopisch onderzoek niet; maar omstreeks hare oppositie op den 5en Augustus, als zij  $5^{\circ}$  noordelijker staat dan in 1901, zal dit het scherp zien van bijzonderheden op hare oppervlakte zeer bevorderen. In 1901 nam de heer DENNING de planeet zesenzeventigmaal waar gedurende evenzoovele nachten; maar haar beeld was gewoonlijk niet scherp belijnd, zoodat slechts bij twee gelegenheden de schijf scherp genoeg werd gezien, om de kennelijke teekenen op voldoende wijze te onderscheiden.

Deze bestaan hoofdzakelijk uit vlekken van verschillende kleur en gedaante, die of op de sombere banden, of op de daartusschen gelegen heldere gordels liggen en wier eigen beweging ten opzichte van elkander zich van dag tot dag wijzigt.

Zoo merkte men gedurende het jaar 1901 eené bijzondere versnelling op in de beweging van de roode vlek, vergeleken bij vorige jaren: en het is waarschijnlijk dat deze bijzonder duurzame vlek, wier beweging in de richting van de rotatie der planeet van 1878 tot 1900 een voortdurend meer vertragende was — de periode van omwenteling klom van 9 uur 55 min. 34.5 sek. tot 9 uur 55 min. 41.8 sek. — nu nóg sneller zal gaan, totdat het maximum harer snelheid bereikt is.

Ook zullen waarnemers in dit jaar een nuttig werk doen, als zij trachten de in de richting der rotatie zich snel bewegende donkere vlekken terug te vinden;

die in 1880 en 1891 zich vertoonden op den noordelijken band der planeet. Op deze breedte zag de heer DENNING in 1901 wel een aantal vlekken, maar haar omwentelingsduur was nog 8 minuten langer dan die van andere, op dezelfde breedte in 1880 waargenomen vlekken.

Ook de heldere en donkere vlekken, die in grooten getale langs de aequatoriale streek van de planeet gegroepeerd zijn, zullen in 1902 belangrijk materiaal voor observatie opleveren. Want, terwijl er maar weinig verschil was tusschen de snelheden, waarmede in 1898, 1899 en 1900 de verschillende aequatoriale vlekken zich bewogen, werden er in 1901 te Bristol 28 waargenomen, wier gemiddelde omloopstijd 5 sek. langer was dan die in genoemde jaren en het is de vraag of deze vertraging nog steeds voortduurt.

V. D. V.

## C H E M I E.

**Waterstofverbindingen van de metalen der alkaliën en alkalische aarden.**  
— MOISSAN heeft de hydruren van kalium, natrium en calcium verkregen door verhitting der metalen in een stroom waterstofgas.

Het eerstgenoemde, KH, bij een hitte van 360°. Het onverbonden gebleven kalium wordt verwijderd door uittrekken met vloeibaar droog ammoniak. Van het natriumhydraur is de bereiding dezelfde, doch moeilijker, omdat de temperaturen voor vereeniging en ontleding dicht bij elkaar liggen.

Voor het reeds vroeger (*Compt. Rend.*, 127, 29) bereid  $\text{Ca H}_2$ , diende zuiver calcium, verkregen door wisselwerking van  $\text{CaI}_2 + \text{Na}_2$ ; 't laatste wordt in overmate genomen, waarin 't calcium oplost en bij bekoeling uit kristalliseert. Dit calcium slorpt in donkerroode gloeihitte zuiver H-gas op, onder vuurverschijnselen.

Het  $\text{SrH}_2$  is door GAUTIER bereid (*l.c.* 133, 1005) uitgaande van Na, Cd en  $\text{SrI}_2$ , die een dag lang in een ijzeren kroes op rood gloeihitte gehouden, een legering van 55 pct. Cd. met 45 pct. Sr. opleveren. Deze bezit metallieken glans, oxydeert aan de lucht, verbrandt in een stroom O-gas en slorpt in donkerroode gloeihitte waterstof op, onder vorming van een witte massa:  $\text{SrH}_2$ .

Wat de eigenschappen betreft, deze hydruren zijn alle vast. KH is wit, heeft een S.G. van 0,8, wordt door water ontleed en ontvlamt in droog Fl, Cl en O. Het is onoplosbaar in benzol, terpentijn,  $\text{CS}_2$ , aether en petroleumaether.

$\text{NaH}$  vormt doorzichtige kristallen, S.G. 0,92 en is onoplosbaar in de bovengenoemde vochten. Ontvlamt ook in Fl en in Cl-gas, doch wordt bij  $-35^\circ$  door vloeibaar chloor niet aangetast. Het  $\text{NaH}$  is oplosbaar in alkalimetalen.

$\text{CaH}_2$  is ook wit, S.G. 1,7. Na smelting bekoelt het tot een massa, die kristallijn op de breuk is. Het reageert heftig met Br en I en verbrandt eerst bij

hooge temp. in Cl.  $\text{SrH}_2$  gedraagt zich evenzoo tegenover de halogenen en e.a. Ca  $\text{H}_2$  ontleedt het water heftig.

Alle genoemde hydruren zijn zeer sterke reductie-middelen. (*Compt. Rend.* I, 134, 18, 71 en 100).

R. S. T. J. M.

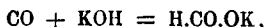
**Verbindingen van goud met chloor.** — Volgens F. MEIJER bestaan er slechts twee:  $\text{AuCl}_3$  en  $\text{AuCl}$ . Door goud in chloorwater op te lossen ontstaat het eerste, dat, bij aanwezigheid van Cl in overmate, volkomen oplost en bij afkoeling in wijnroode, hygroscopische kristallen kristalliseert.

Bij circa  $150^\circ$  begint de dissociatie in Au Cl en  $\text{Cl}_2$ . Het goudchloruur is grijs-groen en zijne dissociatie in de vrije elementen begint bij  $\pm 170^\circ$ .

MEIJER heeft den dissociatie-druk der twee chloriden bij verschillende temperaturen gemeten: uit de gevondene getallen kan men zien bij welke temperaturen en drukkingen  $\text{AuCl}_3$  en  $\text{AuCl}$  respectievelijk verkrijgbaar zijn. (*Compt. Rend.* 133, 815).

R. S. T. J. M.

**Nieuwe syntheses van het mierenzuur.** — Aan de bekende syntheses van 't mierenzuur, waarvan de belangrijkste die van BERTHELOT was, die in 1855 vochtige bijtende potasch 70 u. lang verhitte op 't waterbad, in met  $\text{CO}_2$ -gas gevulde kolven, waardoor 't gas opgeslorpt werd:



heeft HENRI MOISSAN thans een sneller uitvoerbare toegevoegd. Laat men namelijk over kaliumhydraur, dat in waterstofgas is afgekoeld, bij de gewone temp. een snellen stroom van  $\text{CO}_2$  gaan, dan volgt, onder donkerkleuring der massa, vorming van kaliumformiaat, als additieproduct:



Dezelfde reactie lukt ook in een toegesmolten buis bij  $225^\circ$ . Bij lage temperaturen geschiedt de absorptie niet. Zij begint eerst bij  $\pm 15^\circ$ . Inplaats van kaliumkan ook natriumhydraur genomen worden. (*Compt. Rend.* 134, 261.)

R. S. T. J. M.

## PLANTKUNDE.

**Heksenbezems.** — Deze eigenaardige misvormingen van de zilverspar, *Abies pectinata*, met hun heesterachtige, rechtopgroeiende takken, worden door *Aecidium elatinum* veroorzaakt en bewoond. Zij zijn het resultaat van besmettingen met sporen, waaruit deze bekerzwam ontstaat, maar de sporen, die zij in hare bekertjes voortbrengt, kunnen niet weer op de zilverspar ontkiemen en die besmetten. Men vermoedde dus een generatie-wisseling, en zocht allerlei planten om de Uredo-generatie op te kweken. Doch te vergeefs. Eerst onlangs is het

aan ED. FISCHER gelukt, die wisselgeneratie te ontdekken, en wel in *Melampsorella Caryophyllacearum*. Van deze komen de sporen in Mei op de jonge loten van de zilverspar, kiemen daar en boren hunne buizen de schors in. In den zomer woekeren zij voort en maken de builen, waarop later de heksenbezem groeit. Op de naalden van deze ontstaan dan de *Accidium*- of spore-bekers en wel telken jare in Juni en Juli. Deze waaien naar Alsineeën over en doen daar Uredosporenplantjes ontstaan. Zijn de soorten overblijvend, dan is het mycelium dit ook en kan dan telken jare de sparren besmetten, daar in Mei de teleutosporen ontstaan. In den zomer vormen zij de Uredosporen, die voor de verdere vermenigvuldiging op de Alsineeën zorgen.

Daar beide wisselgeneraties overblijvend zijn, kunnen zij vele jaren van elkander onafhankelijk voortleven. Lang kunnen alle Alsineeën ergens uitgerooid of verdwenen zijn, zonder dat op dezelfde plaats daarom de heksenbezems verdwijnen. Alleen het uitroeien van beide maakt een eind aan de kwaal. Waar dus deze voor de sparren schadelijk is, behoort men op het vernietigen der Alsineeën en dus eenvoudigheidshalve op het uitroeien van alle onkruid bedacht te zijn. (ED. FISCHER, *Zeitschr. f. Pflanzenkrankheiten*, XI, 1901, p. 321).

D. V.

## PHYSIOLOGIE.

**Dubbel bewustzijn.** — FLOURNOY behandelt in *Archives de Psychologie de la Suisse Romande*, I, 2, als vervolg op zijn in 1900 verschenen werk *Des Indes à la Planète Mars*, het geval van een medium, HELENE SMITH, welke groot opzien baarde door als eenvoudig winkelmisje Sanskriet te spreken en te schrijven als hindoe-prinses groote kennis van indische geschiedenis en geographie ten toon te spreiden, in trance-toestand het schrift van afgestorvenen te schrijven en ten slotte door bemiddeling van bovenaardsche geesten taal en schrift en landschappen van de planeet Mars, van een onbekende planeet Ultramars, van Uranus en van de Maan te produceeren. Door het systematische zoowel als door het eigenaardige der schriftteekens en de wijze van vertalen — het medium kon uit het Ultramars'sche slechts in de Mars-taal en van daaruit eerst in het Fransch vertalen — leek het op het eerste gezicht wel iets bovennatuurlijks. Het gelukte FLOURNOY door nauwkeurige en scherpzinnige observatie vast te stellen, dat het medium behoort tot die personen, welke een gesplitst hersenleven (*dédoublement de la personnalité*) hebben en welke een zeer groot onderbewust leven leiden. Dit kan elk oogenblik in de plaats van het normale bewustzijn van den wakenden toestand treden, heeft zijn eigen reminiscenties, zijn eigen gevoelston, zijn eigen wijze van reageeren en van denken, overeenkomende met dat van een 12 à 14 jarigen leeftijd en is in nog hooger mate suggestibel dan het normale bewustzijn van den wakenden toestand. Hij kon aantoonen, hoe aan elken nieuwen cyclus van manifestaties een aantal maanden voorafging,

waarin de onderbewuste (subliminal) geestelijke arbeid verricht, ingestudeerd, en met verwonderingwekkende zekerheid vastgelegd werd, maar toch niet zó onberispelijk dat niet enkele geheugenfouten voorkwamen; hij toont ook aan, dat de syntaxis van de Mars-taal volkomen fransch is en wel om de eenvoudige reden, dat het medium slechts het Fransch volkomen meester was; de door het medium geproduceerde nieuwe talen worden beheerscht door psychologische wetten van tegenstelling en overeenkomst en door zuiver etymologisch-phonetische wetten, waarbij dezelfde suggesties en opzettelijke fopperijën konden insluipen. In den indisch-arabischen cyclus komen tal van tegenstrijdigheden aan het daglicht. De verklaring, dat eene in de 15de eeuw gestorven indische prinses zich van het lichaam van het medium bedient, houdt dus geen steek tegenover het bewijs dat het medium zich deze kennis uit aantoonbare bronnen had eigen gemaakt, maar slechts onvolledig, bijvoorbeeld voorbijziende dat het Sanskriet in Indië nooit door vrouwen gesproken werd. In de 5de en 6de eeuw vóór Chr. was het Sanskriet reeds een doode taal; het volk en de vrouwen spraken later Prakriet.

A. S.

**Slaapdiepte.** — LAMBRANZI bepaalde de diepte van den slaap door de grootte van de geluids- of lichtprikkels, welke voor de verschillende stadia der nachtrust tot het doen ontwaken noodig zijn.

Hij vond den slaap het diepste in het tweede uur, en een tweede maximum, lager dan het eerste, twee of drie uur vóór het ontwaken. (*Revue neurop.* 8, 23.)

A. S.

## DIERKUNDE.

**De vink.** — RITZEMA BOS wijdt een lezenswaard artikel aan het nut en het nadeel dat de vink kan opleveren. Over het algemeen voedt de vink zich met zaden, en verkiest oliehoudende zaden boven zetmeelhoudende, zonder deze laatste te versmaden. Op bouwland is hij over het algemeen niet zoo schadelijk als de musch, niet alleen omdat hij in geringer getal voorkomt, maar omdat hij de zaden van den grond opzoekt en niet uit het te veld staande graan of uit de hauwen van te veld staand koolzaad opeet. Schadelijk wordt hij door de uitgezaaide zaden van koolzaad, dederzaad, mosterd, hennep, vlas, maanzaad, granen (meestal tarwe en haver) en boekweit, soms ook door de uitgezaaide en in kiemenden toestand verkeerende zaden van groenten en specerijgewassen, alsook van beuken en naaldhout uit den grond te halen. Hiertegenover staat dat de vink ook vele onkruidzaden als van herik en krodde, van allerlei soorten van distels en klissen, van kleefkruid en van menig ander lastig onkruid oppikt. Intusschen onthoudt hij zich niet van insectenvoedsel; in den broedtijd en verder in die tijden, waarin geene zaden in voldoende aantal te vinden zijn, eet hij

insekten, terwijl de jongen uitsluitend met insecten worden gevoed. Daar de vink twee maal per jaar broedt, heeft hij alsdan veel aanleiding om zelf ook insecten te eten.

De vink zoekt de insecten niet, zooals de zaden, alleen van den grond op; hij haalt ze ook van bladeren, knoppen en twijgen af. Volgens sommigen pikt hij vooral bij voorkeur aardvlooiën op. Het meest eet hij verder bladluizen en kleine soorten van rupsen, zooals die van verschillende soorten van bladrollers alsmede spanrupsen; toch eet hij ook grootere soorten van rupsen, zooals de gestreepte dennenrups (*Trachea piniperda*), waaronder hij soms op groote schaal opruiming houdt. Verder vangt de vink, op de wijze der vliegenvangers, vliegende insecten, zooals muggen, vliegen en vlindersoorten, welke hij in de lucht met den snavel grijpt.

Dat een vogel, die zoo velerlei soort van voedsel kan gebruiken, en die, wat zijn voedsel betreft, een zeer groot accommodatievermogen bezit, al naar omstandigheden voor akkerbouw, tuinbouw en houtteelt meer nuttig dan schadelijk of wel meer schadelijk dan nuttig kan zijn, spreekt wel van zelf. Alleen voor de ooftteelt kan men den vink gedurende het geheele jaar nuttig, of althans overheerschend nuttig, noemen. (*Tijdschr. over plantenziekten*. 1901. 5-6).

A. S.

**Schedel van monotremen en reptiliën.** — SIXTA komt in een vergelijkende studie van monotremen- en reptiliënschedels tot het besluit, dat de schedels van *Ornithorhynchus* en *Echidna* naar hetzelfde Sauriërplan gebouwd zijn. Vooral aan den schedel van *Ornithorhynchus* zijn de Sauriërkenmerken duidelijk, welke aan dien van *Echidna* nog slechts te vinden zijn door vergelijking met *Ornithorhynchus*. (*Zeitschr. f. Morph. u. Anthropol.* 2, 323).

A. S.

**Gewicht van *Rana virescens*.** — DONALDSON en SCHOEMAKER vonden dat vrouwelijke exemplaren van *Rana virescens* grooter lichaamsgewicht hebben dan mannelijke. De laatsten wegen niet meer dan 50 gram, de wijfjes, zonder ovariën gewogen, tot 75 gram. Met de gewichtstoename neemt het gewicht van hersenen en ruggemerg af, en eveneens dat van de spieren der onderste extremiteiten. (*Journ. of comparat. Neurol.* 10, 109).

A. S.

## GEZONDHEIDSLEER.

**Ratten en Pest.** — MARKL (*Ueber die Bedeutung der Ratten als Infektionsträger bei der Pest und die Massnahmen zu ihrer Vertilgung*, Oesterr. Sanitätsw., 1901, 37) wijst er op dat men reeds in vroegere tijden, toen de aetiologie van de pest nog duister was, wist dat aan een pest-epidemie bij menschen vaak een in het oog loopende sterfte van ratten voorafging. Tegenwoordig is het bekend, dat de

voor pest zeer gevoelige rat bij de verspreiding van die ziekte een groote rol spelen kan. De prophylaxe (voorbehoeding) maakt dus het uitroeien van ratten noodzakelijk, wat door mechanische (vangen, enz.), chemische (arsenicum, phosphor, bezwavelen) en bakteriologische middelen geschieden kan. Als bakteriologisch middel daartoe vond DANYSZ in het Institut Pasteur te Parijs een tot de coli-groep behoorenden bacil, welke bij een muizen-epidemie geïsoleerd werd en door bijzondere cultuur en passage door dieren ook voor ratten virulent gemaakt werd. Over het algemeen zijn met dezen bacil in laboratoria, kanalen, magazijnen en schepen bevredigende proeven genomen. MARKL vond bij zijne proeven dat muizen daardoor septicaemie (bloedvergiftiging) kregen, ratten echter doorgaans slechts een ziekte van de darmen. Het is noodig niet alleen de scheepsratten, doch ook de op het land levende ratten te verdelgen, wat in Hamburg en Kopenhagen door het uitlooven van premies geprobeerd werd. In Kopenhagen en Frederiksborg werden in 1898 in 10 weken ongeveer 100.000 ratten gedood. (*Centrabl. f. allg. Gesundheitspflege*, XXI. 1—2).

A. S.

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

**Gasontwikkeling uit plutonische gesteenten.** — ARMAND GAUTIER heeft verschillende plutonische gesteenten, vooral uit de klasse der granieten vochtig verhit en daarbij, zoodra de temperatuur boven 300° kwam, ontwikkeling van gasmengsels waargenomen, overeenkomende met die uit vulkanen. De steenen behoeven juist niet in de buitenste lagen vochtig te zijn, de plutonische gesteenten bevatten doorgaans inwendig water genoeg.

Het bleek hem, dat die gassen eerst gedurende de verhitting gevormd worden. Dit feit is van belang, ter verklaring van den oorsprong der onderaardsche gassen, die in vulkanische streken en door warme bronnen uitgeworpen worden. Een reeds gestolde steenlaag moet, ten gevolge van instorting, zijdelingschen druk of aanraking met nog vloeibare lagen opnieuw verhit worden en uit allespleten nieuw gevormde gassen en dampen uitstooten. Eén kubiekmeter graniet zal, verhit tot 1000° C., 20 M<sup>3</sup> aan verschillende gassen en 89 M<sup>3</sup> stoom ontwikkelen. Men ziet dat dit de oorzaak kan worden van een geweldige explodeerende kracht, toereikend ter verklaring van vele vulkanische verschijnselen, zonder dat het noodig is daartoe de hulp van tot groote diepte doordringend bodemwater aan te nemen. (*Gasa*, 1901, 506.)

R. S. T. J. M.

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

**Siberische boter.** — De opening van den Transsiberischen spoorweg doet reeds haren invloed gevoelen op den Europeeschen handel en industrie en zal

dit in klimmende mate doen, naar gelang het spoorwegnet van Noord-Azië zich uitbreidt.

Volgens verslag van den engelschen consul te Petersburg neemt de uitvoer van russische boter snel toe. Nog slechts 8552 ton in 1897, klom deze in '99 tot 10.125 en in 1900 zelfs tot 19.339 ton. Het meeste hiervan komt uit Siberië en gaat van daar per spoor naar de havens der Oostzee.

Het russisch gouvernement begunstigt dien uitvoer krachtig. Er is een contract gesloten met een duitsche scheepvaartmaatschappij, die een wekelijkschen dienst heeft ingesteld tusschen Riga en Londen, met stoombooten van koeltoestellen voorzien. De botertrein vertrekt Donderdags van Obi (gouvernement Tomsk) neemt nieuwe voorraden op in Kainsk, Tatarsk, Omks, Petropavlosk, enz, en bereikt, via Moskou, in 17 dagen Riga. De geheele afstand bedraagt 4500 K.M. Aanvankelijk werd op deze wijze slechts gemiddeld 800 ton boter wekelijks van Riga naar Londen verzonden, doch zullen nu de treinen in het heete jaargetijde uit 26 wagens bestaan, voorzien van koeltoestellen en hoopt men den wekelijkschen aanvoer tot 6450 ton per week te doen klimmen.

De Siberische boter is van mindere hoedanigheid dan de beste Europeesche soorten, doch zij is zuiver en goedkoop. Volgens den genoemden consul concurreert zij op 't oogenblik vooral met margarineboter. Doch dit zal niet zoo blijven, want de voordeelige aftrek zal in Siberië tot verbeterde bereiding prikkelen. (*La Nature*, 28 Dec. 1901.)

R. S. T. J. M.



## WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

---

### STERRENKUNDE.

**De vervorming van de zonneschijf bij haar ondergaan.** — Prof. W. PRINZ, van het Kon. Observatorium te Brussel, heeft verscheidene photo's, in groot formaat, vervaardigd van de ondergaande zon, die allerduidelijkst aantoonen, hoezeer dat hemellichaam schijnbaar wordt vervormd, als het den horizon nadert. Een reproductie van een dezer foto's vergezelt zijne mededeeling (in *Mem. della Soc. degli Spettroscopisti Italiani*, vol. XXI, p. p. 36—39); de verhouding tusschen de verticale en de horizontale middellijn der schijf is daarin als 75 : 84.

V. D. V.

### CHEMIE.

**Betrekkelijke sterkte van salpeterzuur en zoutzuur.** — Volgens OSTWALD is de dissociatie in oplossing (splitsing in ionen) maat van de chemische affiniteit en kan bijgevolg de sterkte van zuren en basen afgeleid worden uit hun electrisch geleidingsvermogen. LELLMANN, van de wet van GULDBERG-WAAGE uitgaande, bepaalt daarentegen de verhouding, waarin een gegeven hoeveelheid zuur tusschen twee concurrerende basen verdeeld wordt en maakt daartoe gebruik van de kleursverandering, die sommige organische kleurstoffen door alkaliën, andere door zuren ondergaan.

In een polemieek tegen ARRHENIUS geeft LELLMANN een tabel (*Ann. d. Chem.*, 273, (1893) 168) waaruit voor 25 zuren aangetoond wordt, dat de twee methoden zeer verschillende uitkomsten geven.

O. KÜHLING, aanhanger van de theorie van OSTWALD, beschrijft nu proeven, waarin koolzuur onder druk op metaaloxiden (CuO, HgO, PbO) werkt, die gesuspendeerd zijn in geconcentreerde oplossingen, hetzij van chloornatrium, hetzij van salpeterzure natron.

De uitkomsten dezer proeven, voor de verschillende metaaloxiden in bijzonderheden uiteenlopend, kwamen nu in alle gevallen hierop neer, dat het chloornatrium ontleed wordt onder afscheiding van zoutzuur, 't welk de metaaloxiden aantast, terwijl daarentegen het natriumnitrat hetzij geheel, hetzij op zeer geringe sporen na, onaangetast blijft.

Volgens KÜHLING is hieruit geen ander besluit te trekken, dan dat het salpeterzuur belangrijk sterker zure eigenschappen bezit dan zoutzuur. Dit is in strijd met OSTWALD, want het electrisch geleidingsvermogen der beide zuren is nagenoeg gelijk en daarom meent hij de voorkeur te moeten geven aan de methode LELLMANN. (*Ber. d. D. Chem. Ges.*, XXXIV, 2849—2852 en 3941—3945.)

Tegen deze gevolgtrekking, zijn O. SACKUR en G. BODLÄNDER (l.c. XXXV, 94 en 99) opgekomen, die de uitkomst van KÜHLING's proeven uit de dissociatietheorie zoeken te verklaren, als ook uit de geschiktheid van de chlorieden der zware metalen om complexe verbindingen te vormen, welke bij de nitraten veel geringer is.

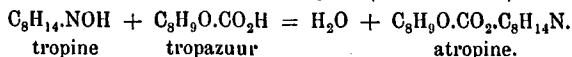
O. KÜHLING doet in zijn repliek uitkomen, dat dit laatste argument juist bewijst dat zoutzuur zwakker zuur is dan salpeterzuur, aangezien de vorming van complexe verbindingen een eigenaardigheid van zwakke zuren is. En wat de verklaring uit de ionen-theorie betreft, deze zou alleen kunnen opgaan voor de proeven met HgO, (mercuri-nitrat is in oplossing beter stroomgeleider, verder gedissocieërd dan mercuri-chloriede) en niet voor CuO, daar CuCl<sub>2</sub> en Cu(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> even goede geleiders zijn. (*Ber.*, XXXV, 678.)

R. S. T. J. M.

**Synthese van atropine.** — De kunstmatige bereiding van het pupillen-verwijdend alkaloïde uit de „Atropa belladonna” is, volgens mededeeling van LADENBURG, eindelijk gelukt. Eigenlijk reeds een jaar geleden met de omzetting van suberon in tropidine door WILLSTÄTTER, (*Ber.*, 34, 129) doch deze betwijfelde destijds of de reeds door LADENBURG in 1890 uitgevoerde verandering van tropidine in tropine juist was. LADENBURG heeft zijne proeven thans herhaald en de scheiding beschreven van tropine en pseudotropine, die door de inwerking van HBr bij 35° C. op tropidine gelijktijdig ontstaan. Tot de geheele synthese van atropine komt men nu over de volgende tusschenstations:

- 1°. Glycerine uit aceton (FRIEDEL en SILVA).
- 2°. Uit glycerine, via propyleen en cyanpropyleen: glutaarzuur (Maj. LERMANTOFF en MARKOWNIKOFF).
- 3°. Uit glutaarzuur: suberon, C<sub>8</sub>H<sub>12</sub>: CO (BROWN en WALKER, BOUSSINGAULT).
- 4°. Suberon in tropidine: C<sub>8</sub>H<sub>13</sub>N (WILLSTÄTTER).
- 5°. Tropidine in tropine: C<sub>8</sub>H<sub>13</sub>NO (LADENBURG).
- 6°. Synthese van tropazuur (BERTHELOT, FITTIG en TOLLENS, FRIEDEL, LADENBURG en RÜGHEIMER; de laatsten gingen uit van acetophenon).

7°. Door inwerking HCl op tropazuur-tropine (tertiaire base):



De laatste reactie is reeds in 1882 verkregen door LADENBURG, als omkeering van de bekende hydrolytische splitsing van atropine door zuren of alkaliën (KRAUT en LOSSEN). (*Ber. d. D. Chem. Ges.*, 35, 1159.) R. S. T. J. M.

**Invloed van vochtigheid op de vereeniging van waterstof en zuurstof.** —

Deze is, volgens de tot dusver bekende proeven, van geen belang. Aan H. B. BAKER is het thans gelukt (door elektrolyse van zeer zuiver barytwater) beide gasen zoo zuiver en droog te verkrijgen, dat daarmee gevulde buizen tot roodgloeieus verhit konden worden zonder ontploffing, die onmiddellijk volgt na inbrenging van een weinig gedistilleerd water, of als de gasen niet gedroogd werden.

Gasen, slechts ten deele gedroogd door ze eenige dagen met gedest.  $\text{P}_2\text{O}_5$  in aanraking te laten, verbinden zich slechts langzaam: zoo kon in eene proef, door 10 min. lang verhitten met een BUNSENSchen brander, slechts  $\frac{1}{3}$  gedeelte van 't geheele volume tot verbinding gebracht worden. 't Schijnt dus dat aanwezigheid van vocht niet de eenige factor is, die de ontploffing van 't verhitte mengsel begunstigt. Ook hogere temperaturen brachten de vereeniging niet tot stand: zoo konden spiralen van zilverdraad in het mengsel door een elektrischen stroom tot smelting van het metaal toe verhit worden.

In het denkbeeld, dat de vochtige gasen wellicht merkbaar gedissociëerd konden zijn en daarentegen de droge niet, werden zij in buizen gebracht, zoo ingericht, dat nog een contractie van  $\frac{1}{7000}$  van 't volume waarneembaar was. De gasen werden vooraf slechts door leiden over  $\text{P}_2\text{O}_5$  gedroogd en 6 maanden lang in het donker met pentoxyde in aanraking gelaten. Op deze wijze werden waterstof, zuurstof, lucht en een mengsel van H en O onderzocht, zonder dat de geringste contractie te ontdekken was.

B. vond voorts dat H en O zich langzaam verbinden in 't zonlicht en verklaart dit wellicht, dat hij in eenige vroegere proeven de gasen niet droog genoeg verkreeg om de vereeniging te beletten. Voor de bovenvermelde proeven waren de mengsels, gedurende de aanraking met  $\text{P}_2\text{O}_5$  in het donker gezet, dewijl het anders in 't licht gevormd water door het droogmiddel nooit geheel kan worden opgenomen, daar er telkens nieuw gevormd wordt. (*Chem. Centr.-Blatt*, 1902, I, 741).

R. S. T. J. M.

## PLANTKUNDE.

**Endospermbevruchting bij *Monotropa*.** — Sedert NAWASCHINE en GUIGNARD de bevruchting van het endosperm door het tweede spermatozoïde der stuifmeelbuis bij de lilies ontdekten, is door GUIGNARD zelve, en door een aantal andere

onderzoekers dit verschijnsel bij verschillende planten, uit de meest uiteenlopende familiën van Mono- en Dicotylen waargenomen, zoodat het aantal bekende gevallen thans reeds meer dan twintig bedraagt. K. SHIBATA heeft thans voor een Japansche, rondom Tokyo veelvuldig voorkomende plant, *Monotropa uniflora*, hetzelfde verschijnsel bestudeerd. Deze soort, ofschoon behoorende tot hetzelfde geslacht als ons stofzaad, *M. hypopitys*, dat door STRASBURGER in dit opzicht zeer uitvoerig beschreven is, biedt voor het onderzoek bijzondere voordeelen. De planten laten zich goed kweken, tenminste tijdens den bloei, men kan ze kunstmatig bevruchten, en zoo nagaan, welke gevolgen een vroege en een late bestuiving hebben. Daarbij bleek, dat de verschillen in het proces, die zoowel door GUIGNARD als door verschillende andere schrijvers waargenomen waren, in hoofdzaak aan het tijdstip der bestuiving zijn toe te schrijven. Bevrucht men zoodra de bloem zich opent, dan dringt het spermatozoïde in den embryozak, vóór dat de beide poolkernen zich hebben vereenigd, en legt zich dus aan één dezer aan. Hoe later men bestuift, des te verder is de copulatie der poolkernen gevorderd, voor de bevruchting intreden kan. Maar op het eindresultaat, de ontwikkeling van het endosperm, schijnt dit geen invloed te hebben.

Het gelukte ook aan SHIBATA de copulatie van het tweede spermatozoïde met de endospermkernen in den levenden embryozak zich te zien voltrekken. Tot nu toe had men het verschijnsel uit gefixeerde praeparaten afgeleid. (K. SHIBATA, *Die Doppelbefruchtung bei Monotropa uniflora* L. Flora, 1902, I Heft, p. 61.)

D. V.

**De wortelmijt van den wingerd.** — Bij het onderzoek van de druifluisziekte zijn een aantal bijzonderheden onbegrepen gebleven, die thans hare verklaring vinden door een onderzoek van L. MANGIN en P. VIALA over den wortelmijt der wingerden. Dit diertje toch, in wijngaarden algemeen, kan volkomen onschadelijk zijn, maar tast de door *Phylloxera* beschadigde wortels gaarne aan en vernielt daarbij de weefsels, waarmede de wortels anders de hun toegebrachte schade zouden kunnen herstellen. Want deze wondweefsels, uit zachtwandige cellen gevormd, en rijk gevuld met eiwitachtige stoffen en zetmeel, bieden aan de mijten een bijzondere lekkernij. Er bestaat ook een aaltjes-ziekte, d. i. door een Anguillulide veroorzaakte ziekte van de wingerdwortels, en ook deze heeft omzoomigen en andere gezwellen ten gevolge, die aan de wortelmijten een even smakelijk voedsel aanbieden, en dus door hen evenzeer opgevreten worden. Daardoor kan ook die aaltjesziekte zeer gevaarlijk worden.

De bedoelde mijten zijn enkele vierdedeelen van een m.m. groot en bekend als *Coepophagus echinopus*; zij behooren tot de Sarcoptiden. Zij graven in de ziekelijke gezwellen der aangetaste wortels gangen, die aanvankelijk oppervlakkig blijven en dus gleufvormig zijn, daarna dieper indringen en het geheele schorsweefsel met een groot aantal kanalen doorboren. De gangen loopen meest evenwijdig

aan de as der wortels; van hen gaan kleine zijkanalen uit, die meest elk een mijt bevatten. Zij dringen tot in het hout door; daar vinden de dieren echter alleen voedsel in de mergstralen, en tasten dus verder ook slechts deze aan.

Is het grootste deel van het voedselrijke weefsel verteerd, dan begeven de *Coepophagi* zich verder. Wel tracht de plant de aangetaste deelen door kurklaagjes af te snoeren, en zoo het nog gezonde weefsel te beschermen, en door deze laagjes kunnen de *Coepophagi* ook in den regel zich niet heenwerken. Maar hier of daar is er wel een onvoltooide plek, en zoo komen zij ten slotte toch gewoonlijk er doorheen. Zij kunnen dan ook de gezonde deelen der wortels aantasten, en éénmaal parasieten geworden, blijven zij bij deze levenswijze, en kunnen dan, van de druifluis-zieke of aaltjes-zieke planten uit, ook geheel gezonde exemplaren aantasten. Zoo zetten zij het kwaad, dat door anderen begonnen is, voort.

Het ergste is echter, dat de kanalen, die de wortelmijten boren, voor rottingsbacteriën en zwammen zeer gemakkelijk toegankelijk zijn, en dat de weefsels dus spoedig in rotting overgaan. Is dit het geval, dan plegen de wortelmijten die deelen te verlaten en andere op te zoeken.

Het is voornamelijk in de wijngaarden van Provence, dat dit kwaad door de genoemde schrijvers onderzocht werd. Zij bevonden dat inspuitingen van den grond met zwavelkoolstof, een middel dat tegen zoovele andere wortelziekten aangewend wordt, ook hier goede gevolgen heeft. Na één of tweemaal inspuiten zijn alle wortelmijten gedood. Het is voornamelijk op koude of natte, of al te harde grondsoorten, waar de wingerden toch reeds niet goed gedijen en veel van andere ziekten te lijden hebben, dat de wortelmijten groote schade aarichten. In enkele jaren kunnen zij geheele hectaren te gronde richten. De amerikaansche soorten, en de bastaarden tusschen deze onderling, worden niet door de wortelmijten aangetast, de bastaarden tusschen de fransche en amerikaansche soorten echter evenzeer, ofschoon onder afwijkende verschijnselen, als de echte fransche variëteiten. Op aangetaste gronden kan men niet, door uitroeiën der zieke en aanplanten van jonge gezonde exemplaren, de ziekte overwinnen, daar de eenmaal parasiet geworden dieren nu ook deze nieuwe planten aantasten. Men moet dus met zwavelkoolstof inspuiten, vóór men tot het planten overgaat. (*L'acarien des racines de la vigne. Revue de viticulture, 1902, p. 5.*) D. V.

## PHYSIOLOGIE.

**Schildklierproducten.** — CYON en OSWALD hebben onderzoekingen gedaan over de physiologische werkingen van eenige uit de schildklier verkregen produkten. Het thyreoglobuline, een eiwitlichaam, waarvan het jodothyryne van BAUMANN slechts een bestanddeel is, geeft, van het varken gewonnen, evenals jodothyryne, vermindering van de bloedsdrukking en versterking van den verlangzaamden

hartslag. Vagusdoorsnijding beiderzijds heeft, evenals atropine-injectie, hierop geen invloed, zoodat de intracordiale remcentra er door geprikkeld worden. Thyreoglobuline van een ram heeft geen invloed op de bloedsdrukking, terwijl thyreoglobuline zonder jodium, zooals vele kalveren leveren, zonder werking is. Het is nog niet uitgemaakt of de, na aanvankelijke daling, optredende verhooging van de bloedsdrukking en versnelling van den hartslag bij konijnen en honden door middel van een joodhoudend praeparat uit menschelijke schildklier van het jodium afhankelijk zijn. De overige, al of niet jodium bevattende stoffen uit de schildklier verkregen, schijnen de physiologische eigenschappen van jodothyrene niet te bezitten. (*Pflüger's Archiv*, LXXXIII.)

A. S.

**Hypophysis en Akromegalie.** — Gezwellen van de onder aan de hersenen gelegen hypophysis of glandula pituitaria werden gevonden bij akromegalie, een ziekte-toestand zich in hoofdzaak kenmerkend door, zooals het woord aangeeft, een grooter worden der lichaamsuiteinden. Zoo bijvoorbeeld vond BENDA (*Berliner klinische Wochenschr.*, 1900, 52) hypophysis-gezwellen in vier gevallen van akromegalie, waarvan twee door FRAENKEL en twee door STADELMANN waren waargenomen en bleek mikroskopisch dat het gezwel in het klierweefsel, d. i. in de voorste lap van de klier, ontstaan was. In 1891 meenden MARIE en MARINESCO eene, later door observaties van STRÜMPPELL en SCHULTZE in waarde verzwakte betrekking tusschen hypophysis-veranderingen en akromegalie te mogen aannemen. Voeding met hypophysis (SCZYMENOWICZ, SCHAFER en VINCENT, MAIRET en BORCH, OSBORNE en VINCENT, COLLINA, SCHIFF, CYON) leerde niet veel; injectie met hypophysis-sap scheen de bloedsdrukking te veranderen, doch dit vindt toch na injectie van hersenstoffen plaats (SCHAFER en VINCENT). Men heeft dus getracht door exstirpatie van de hypophysis te bewijzen, dat deze voor het organisme onmisbaar is. De oorspronkelijke proeven van HORSLEY, DASTRE en GLEY, 1885—1892, mislukten door het te gronde gaan der geopereerde dieren. Latere onderzoekers kwamen telkens tot tegenstrijdige resultaten, wat voor een groot deel wel te wijten is aan infectie. VASSALE en SACCHI hielden de dieren een week in het leven, CASELLI tot veertien dagen, FRIEDMANN en MAASS (*Berl. klin. Wochenschr.*, 1900, 52) een kat ruim drie maanden, GAGLIO, in 1900, kikvorschen, padden en schildpadden twee maanden zonder wegval-symptomen waar te nemen. Een vicariërende werking tusschen hypophysis en schildklier is uit die proeven nog niet af te leiden, al moet tengevolge van onderzoekingen van ROGOWITZ, HOFMEISTER, STIEDA, TIZZONI en CENTANNI, en SCHÖNEMANN worden aangenomen dat de hypophysis secundair ziek kan worden na exstirpatie van de schildklier (thyreoidea). LOMONACO en VAN RYMBERK (*Rivista mens. di Neur. e Psich.*, 1901, 10—11) opereerden 44 honden en katten, waarvan 9 dieren langer dan 20 dagen leefden; bij 4 was de hypophysis totaal weggenomen, zoodat daaruit blijkt dat het aanvankelijk spoedig sterven na hypophysis-wegname niet ontstond door een

hypophyseoprive cachexie, en dat de hypophysis niet voor het leven noodzakelijk is. In tegenstelling van CYON, die (o. a. *Pflüger's Archiv.*, LXXXI, LXXXVII) de hypophysis als een auto-regulatorisch apparaat voor de bloedsdrukking binnen den schedel en voor de stofwisseling, en als een hulp-apparaat voor de schildklier beschouwt, vonden zij door middel van polscurven, dat compressie van de buikaorta, olfactoriusprikkeling en toediening van strychnine hetzelfde effect had bij dieren met en zonder hypophysis. Zij houden dus de hypophysis voor een rudimentair orgaan zonder algemeene of speciale functioneële beteekenis, en schrijven de waargenomen verschijnselen na het wegnemen van de hypophysis toe aan beleediging van omliggende deelen, aan schok of aan infectie. Uit deze proeven blijkt alleen dat wegname van de hypophysis geen akromegalie tengevolge heeft, niet dat bepaalde ziekten, als bijvoorbeeld gezwollen van de hypophysis niet met akromegalie in verband zouden kunnen staan. A. S.

**Alcohol.** — ROSEMANN (*Die physiol. Wirk. des Alcoh.*, *Med. Woche*, 327) noemt alcohol een genotmiddel, waarvan nog niet bewezen is dat het in matige doses schadelijk voor het organisme is; als middel ter verwarming, of om meerderen spierarbeid te verrichten of als voedingsstof acht hij het ten eenenmale ondoelmatig. Strikt genomen acht hij alcohol wel een voedingsstof, omdat andere stoffen in het lichaam daardoor voor verbranding worden behoed: maar alcohol werkt niet eiwitsparend, en behoedt slechts het vet voor verbranding. Geeft men bij een onvoldoende voeding alcohol, dan wordt alleen het vetverlies, niet het eiwitverlies tegengegaan. De koolhydraten en vetten werken zoozeer eiwitsparend, dat alcohol een ondoelmatige voedingsstof genoemd moet worden. (*Arch. f. Phys.*, 79.)

A. S.

## DIERKUNDE.

**Psyche van ratten.** — SMALL vond dat er groote individueele verschillen zijn bij volwassen ratten, welke niet allen even snel een plek onthouden of herkennen, waar voedsel begraven is, of bijvoorbeeld twee kooien van elkaar onderscheiden. De nabootsing treedt bij ratten zeer op den voorgrond, zoodat als er één begint te graven, vele anderen dat ook doen. Intusschen leeren zij weinig van elkaar, want als een rat tevergeefs tracht zich door knagen een uitweg te banen, knagen de anderen toch, zonder te begrijpen dat het tot niets leidt. Na mislukking geven zij de pogingen spoedig op. (*Am. Journ. of Psych.*, 2.) A. S.

## HYGIËNE.

**Verongelukking van kinderen.** — UFER deelt de oorzaken van den dood mede van 3626 in het jaar 1897 in Pruisen verongelukte kinderen beneden den leeftijd van 15 jaren. Daarvan waren 2315 jongens en 1311 meisjes. Beneden 5 jaar

waren 1245 jongens en 926 meisjes. Er verdronken 1381 (316 alleen bij het baden, bijna uitsluitend op verboden plaatsen), 742 verbrandden, 418 werden overreden, 330 stortten naar beneden, 304 stikten (109 door rook of gas, 61 in bed, 11 werden door de moeders in den slaap doodgedrukt, 56 stikten aan ingeslikte voorwerpen, waaronder twaalf maal de dot), 768 werden vermoord, 78 vergiftigd, 205 kwamen op andere wijze om het leven. Van deze werden 44 kinderen doodgeschoten, gedeeltelijk door eigen schuld, als het gevolg van het spelen met schietwapenen, gedeeltelijk door onachtzaamheid van andere personen; 16 kinderen stierven door insectenbeten, 3 door den beet van dolle honden, 2 door slangenbeten, 2 door een slag, stoot of beet van andere dieren, 2 kinderen bevroren, 23 werden door den bliksem gedood, 15 bezweken aan zonnesteek en 1 kind, een knaapje van 3 jaren, dat in het bosch verdwaald was, verhongerde. (*Die Kinderfehler. Zeitschr. f. Kinderforschung*, 1902, VII, 2). A. S.

**Dollehondsbeet.** — KIRCHNER toont aan dat in Pruisen van 1891 tot 1899 doodelijke afloop van hondsdelheid van 5,13 percent gedaald is tot 1,05 percent. In 1900 werden 287 menschen, volgens ambtelijke opgaven, door dolle honden gebeten, waarvan 231 volgens PASTEUR werden ingeënt, die allen op één na genazen. Daarentegen stierven van de niet behandelde, door dolle honden gebeten personen over de drie laatste jaren 7 percent, na geneeskundige hulp zonder inenting 3 percent, en van 315 volgens PASTEUR ingeënten slechts één. De dollerhondsbeet bleek het gevaarlijkste aan het hoofd te zijn. (*Klin. Jahrb.*, 7. 405). A. S.

**Alcohol en degeneratie.** — BOURNEVILLE deelt mede dat van 1989 idiote, epileptische, zwakhoofdige en hysterische kinderen, die van 1 Januari 1879 tot 1 Januari 1900 in Bicêtre werden opgenomen, er 760 drankzuchtige vaders, 65 drankzuchtige moeders en 28 drankzuchtige ouders hadden; 178 waren stellig, 69 waarschijnlijk in dronkenschap verwekt. Op 420 in Vallée opgenomen kinderen kwamen 129 drankzuchtige vaders, 11 drankzuchtige moeders en 8 drankzuchtige ouders voor: 57 waren zeker, 17 waarschijnlijk in dronkenschap verwekt (*Recherch. clin. et théor. sur l'épil.*, 106, 254). A. S.

## A N A T O M I E.

**Ruggemergsziekte bij een mummie.** — JOHN K. MITCHELL vond aan het skelet van een aegyptische mummie van ongeveer 3700 vóór Chr. verkorting van het linkerbeen, zooals ook tegenwoordig voorkomt na essentiële kinderverlamming (poliomyelitis). (*Philad. med. Journ.*, 6, 914). A. S.



# WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

---

## STERRENKUNDE.

**Signalen van Mars.** — In de *Proceedings* van de Amerikaansche Philosophical Society voor December 1901 wijdt de heer PERCIVAL LOWELL een eenigszins uitvoerige beschouwing aan de waarnemingen, die in de pers geleid hebben tot de verkondiging van het feit dat de bewoners van *Mars* zouden getracht hebben signalen met ons te wisselen. Het origineele telegram, dat aldus door haar was uitgelegd, luidde echter: „Laatstleden nacht is er een lichtprojectie waargenomen over Icarium Mare, die zeventig minuten aanhield” en was geteekend „Douglas”.

In deze verhandeling nu beschrijft LOWELL eenige waarnemingen betreffende *Mars* en doet hij uitkomen, hoe die door FLAGSTAFF in 1894 gedaan aantoonden, dat de projectiën op Mars allerwaarschijnlijkst niet aan bergtoppen moeten worden toegeschreven. Een opzettelijke studie van de kennelijke teekenen op Mars leidde hem en DOUGLAS tot de overtuiging, dat zulke blijvende voorwerpen als bergen niet de oorzaak van die projectiën konden zijn, maar dat zij werden te weeg gebracht door wolken, die in den dampkring der planeet drijven.

Gedurende de oppositie in 1894 hebben zij in den loop van negen maanden 400 van die projectiën gezien en sedert hebben ook andere waarnemers aange- toond, dat het niet periodiek terugkeeren dezer projectiën, op tijden dat alles tot hunne observatie medewerkte, hunnen niet blijvenden aard buiten twijfel stelde.

Aan het slot van zijne beschouwingen zegt LOWELL, dat het kennelijk teeken, dat men Icarium Mare noemt, ontegenzeggelijk een groote uitgestrektheid met plantengroei bedekt land is en dat de waarneming, die tot de boven aangehaalde fantastische beschouwingen aanleiding gaf, volkomen wordt verklaard door aan te nemen, dat er over deze streek een wolk is ontstaan die het zonlicht terug- kaatste en, na met een snelheid van ongeveer zevenentwintig mijlen oost-noord- oostwaarts te zijn gedreven, na een bestaan van drie a vier dagen in den damp- kring werd opgelost. (*Proceedings Americ. Phil. Soc.*, V. XL, N<sup>o</sup>. 167). v. d. v.

**Saturnus zichtbaar tusschen de ringen door.** — *Nature* (May 22, 1902, p. 87) maakt melding van een circulaire, door den heer C. T. WHITMELL rondgezonden, waarin deze er op wijst hoe op den 17<sup>den</sup> Juli e. k., den dag waarop *Saturnus* in oppositie komt, de betrekkelijke stand van zon, aarde en planeet zoodanig is, dat het mogelijk zal zijn, door de donkere naar CASSINI genoemde afscheiding tusschen de ringen A en B heen, van de aarde uit de verlichte planeet te zien, dat er zich dus een wit streepje op donkeren grond zal vertoonen.

Daar een nauwkeurige opgave van tijd en plaats niet mogelijk is, spoort de heer WITHMELL er toe aan, dat men de planeet eenigen tijd voor den opgegeven datum zal beginnen waar te nemen. v. d. V.

## NATUURKUNDE.

**Het meten van osmotische drukking.** — Zoo gemakkelijk als het is het verschijnsel der osmotische drukking aan te toonen, zoo moeielijk is het op volkomen betrouwbare wijze het bedrag dier drukking te bepalen.

In 1877 heeft PFEIFFER eenige directe metingen gedaan; maar de methode, waarvan hij zich bediende, liet niet toe groote drukkingen te meten. Toch hebben de resultaten, door hem verkregen, VAN 'T HOFF in 1887 in staat gesteld daarop het bewijs te gronden, dat de osmotische drukking aan dezelfde regelen is onderworpen als die der gassen.

Latere pogingen om direct groote osmotische drukkingen te meten bleven vruchteloos, tot nu onlangs (*Scientific American*, 29 Maart 1902) de heer MORSE eene nieuwe methode aan de hand deed, die uitstekende resultaten schijnt te geven. Zij berust op het transport der ionen door den electrischen stroom. Een poreus vat, waarin een oplossing van kalium-ijzercyanuur, wordt geplaatst in een oplossing van kopersulfaat; brengt men nu de anode van een electrische batterij in de buitenste oplossing en de kathode in de binnenste, dan wordt er kopersulfaat door den poreusen wand heen naar de binnenste ruimte gedreven, en kalium-ijzercyanuur naar de buitenste. Het praecipitaat bij het samentreffen van beide oplossingen gevormd, zou dan aan de drukking een zooveel grooteren weerstand bieden dan het bij de toepassing van PFEIFFERS methode gevormde, dat het MORSE in staat heeft gesteld drukkingen van 20 atmosferen te meten. (*Revue Scientifique*, 26 Avril 1902, p. 534). v. d. V.

## CHEMIE.

**Zuiver jodium.** — STAS zuiverde indertijd, ten behoeve van zijn klassieke bepalingen der atoomgewichten van 't zilver, de halogenen, enz., het jodium door oplossen in joodkalium en daaruit ten deele weer neerslaan door water, of ook door oplossen in ammoniak en ontleden der gevormde joodstikstof door veel water.

Hij beschrijft het zuiver jodium als volkomen zwart in vasten en vloeibaren staat, terwijl de damp geconc. intensief blauw, verdund paars is. Het zou nog niet smelten bij  $113^{\circ}$ , doch bij  $115^{\circ}$  reeds vloeibaar zijn en 't kookpunt boven de  $200^{\circ}$  liggen.

LADENBURG, die zich met een nieuwe bepaling van 't atoomgewicht bezig houdt, bericht voorshands over een nieuwe wijze van zuivering, met name van het hardnekkig aanhangend chloor, waarvoor hem zelfs de methode van STAS niet voldeed.

Hij gaat uit van 't bekende feit dat joodzilver in ammoniak veel slechter oplost dan chloorzilver. 't Verschil is zelfs veel grooter dan men aanneemt: volgens proeven in zijn laboratorium genomen zou AgI ongeveer 1000 maal minder oplossen en zouden 100 dln. ammonia (S. G. 0.971) bij  $16^{\circ}$  C. daarvan slechts 0.0045 dln. opnemen.

Hij gaat uit van het zoogenoemd zuiver joodkalium van KAHLBAUM, dat nog 0.07 pct. KCl bevat, slaat neer met  $\text{AgNO}_3$  en schudt het neerslag van AgI, na filtreren en afwasschen 24 uur lang, met geconc. ammoniak en wascht wederom af.

Het joodzilver is dan volkomen zuiver, blijkens de constante verhouding waarin het nu in verdunde ammonia oplost.

Uit dit joodzilver wordt het halogeen afgescheiden door behandeling in de kou met zuiver zink en zwavelzuur en ontleding van 't gevormd joodzink met salpeterigzuur. Het afgescheiden jodium wordt met stoom gedistilleerd en boven chloorcalcium gedroogd.

Evenals STAS, noemt LADENBURG het zuiver jodium iets zwarter en minder vluchtig dan 't gewone. Het kookpunt (door STAS onbegrijpelijk hoog opgegeven) vond hij  $188^{\circ}05$  C. (gecorrigeerd), terwijl RAMSAY en YOUNG in 1886:  $184^{\circ}35$  C. vonden, doch naar 't schijnt voor ongezuiverd jodium.

Als smeltpunt vond L.  $116^{\circ}$  en  $116^{\circ}2$ , gemiddeld  $116^{\circ}1$ . REGNAULT vond  $113^{\circ}6$ , STAS  $113^{\circ}$ — $115^{\circ}$ , RAMSAY en YOUNG  $114^{\circ}$ . Eindelijk werd het S. G., als gemiddelde van 3 proeven, bij  $4^{\circ}$  C. = 4.933 gevonden, door weging in uitgekookt water, GAY LUSSAC vond voor  $17^{\circ}$  C.: 4.948. (*Ber. D. Chem. Ges.*, XXXV, 1256.)

R. S. T. J. M.

**Nieuwe synthese van methaan.** — SABATIER en SENDERENS, wier proeven met nikkel, als katalytisch agens, vroeger zijn medegedeeld, (jaarg. 1901, *Bijblad*, 59) hebben thans daarmede de synthese van methaan verricht. Laat men, bij temperaturen tusschen  $250^{\circ}$  en  $300^{\circ}$  C., een mengsel van CO of  $\text{CO}_2$  met waterstof (de laatste in geringe overmate) over herleid nikkel strijken, dan wordt het oxyde gereduceerd en kwantitatief methaan gevormd.

De beide reacties zijn exothermisch: die met CO begint bij  $190^{\circ}$ — $200^{\circ}$  C. en verloopt glad bij  $250^{\circ}$ , terwijl die met  $\text{CO}_2$  bij  $230^{\circ}$  aanvangt om af te loopen

bij 3000. Het nikkel, dat niet merkbaar verandert, kan lang gebruikt worden. Deze synthese, eenvoudiger dan de bekende, is aan te bevelen als les-proef. (*Compt. Rend.*, 134, 514.) R. S. T. M.

## PLANTKUNDE.

**Plotseling ontstaan van een nieuw orgaan in een plant.** — HABERLANDT heeft bij een javaansche liaan, *Conocephalus oratus*, beschreven hoe men eenvoudig door het afsnijden van bepaalde gedeelten van een blad geheel nieuwe, vroeger niet voorhanden organen aan die plant kan doen ontstaan. De normale bladeren zijn in het bezit van waterporiën of emissariën, die het overtollige water laten uitvloeien. Neemt men nu deze weg of maakt men ze onbruikbaar, zoo ontstaan hier en daar op het blad nieuwe emissariën van geheel eigen structuur. Dit onderzoek is herhaald door COPELAND, die de feiten bevestigt, maar een andere verklaring geeft. Het beletten van het druppelen verhoogt volgens hem den vochtigheidstoestand in het blad en dit geeft aanleiding tot het ontstaan van kleine callus-gezwollen, evenals die op takken van wilgen, vlieren en zoovele andere gewassen in vochtige lucht ontstaan. Een nauwkeurig onderzoek der bedoelde secundaire emissariën, door HABERLANDT hydathoden genoemd, leerde dan ook een volledige overeenkomst met de genoemde organen van andere planten kennen. Dit is trouwens volkomen in overeenstemming met de onderzoekingen van SORAUER, MISS DALE en anderen, die allen er voor pleiten, dat niet door een kunstmatig ingrijpen ineens een orgaan van zoo ingewikkelden bouw kan ontstaan. (*Botanic. Gazette*, Vol. 33, April 1902.) D. V.

**De plaats der celkernen** is meestal in het midden der cel, vooral tijdens den groei. HABERLANDT heeft echter een aantal gevallen beschreven, waarin bij locale groei der cellen, b.v. bij het ontstaan van uitstulpingen, de kern zich ter plaatse van die uitwassen bevond. Deze regel is echter niet zonder uitzonderingen en vooral de wortelharen voldoen daaraan niet. COPELAND onderzocht nu de celkernen in de groote cellen van de ook bij ons algemeene *Spirogyra crassa* tijdens het ontstaan der uitstulpingen, die de buis moeten vormen waardoor heën de beide protoplasten zullen copuleeren. In dit geval liggen de kernen wel niet, zooals anders bij *Spirogyra*, in het midden der cel, doch tegen den wand, maar juist tegenover de plaats waar de uitstulping ontstaat. Bij de copulatie vereenigen zich de kernen; vindt echter een cel geen andere om zich mede te vereenigen, zoo blijft de kern nog langen tijd van de uitstulping verwijderd, aan den tegenovergestelden kant liggen. (*Bull. Torrey Botanical Club.*, March 1902.) D. V.

**Gasvacuolen bij een bacterie** zijn tot nu toe niet waargenomen. N. WILLE vond echter, bij het onderzoek van de zwavelbacteriën uit het geslacht *Beggiatoa* en verwanten, dat de donkere stipjes, die men voor zwavel aanziet, niet altijd

zwavel zijn. In een bepaald geval, bij een soort van *Thiothrix*, houdt hij deze voor gasvacuolen en wel deels op grond van hun uitzien, deels omdat zij door kaliloog er toe gebracht kunnen worden in één te smelten en bij verwarming tot een temperatuur, die veel lager is dan het smeltpunt van zwavel, verdwijnen. Ook lossen zij in alcohol zeer gemakkelijk op, wat met zwavel niet het geval is. De onderzochte soort van *Thiothrix* is een vastzittende soort van draadbacterie, die bij voorkeur daar leeft, waar een geringe spanning van zuurstof heerscht. De gasvacuolen in het protoplasma doen de draden recht op staan en zoo de diepere omgeving van hun groeiplaats, waar allicht een te gering gehalte aan zuurstof is, vermijden. (*Biolog. Centralbl.*, Mei 1902, Bd. XXII, N<sup>o</sup>. 9.) D. V.

**Banyan**, of indische vijf (*Ficus bengalensis*) is de naam van een der heilige boomen uit Indië. Wijd spreiden zich de takken naar alle richtingen uit en zenden luchtwortels naar omlaag, die zich in den grond sterk vertakken, daarboven tot zuilen worden, die in staat zijn de takken te dragen en den stam te vervangen. Duizenden zulke zuilen ontstaan uit één schijnbaar stamloozen boom, die volgens de hindoe-legende, geen begin en geen einde heeft en dus het beeld der oneindigheid is. Nog wonderlijker zijn deze Banyans, wanneer zij ontstaan uit een zaad, dat niet op den grond, maar op den stam of de takken van een anderen boom ontkiemt. De kiemplant zendt weldra een luchtwortel omlaag, de eerste zijner duizend zuilen. Heeft deze den grond bereikt, dan is de groei verzekerd en volgen allengs meer en meer nieuwe steunpilaren. Soms groeien deze langs den dragenden stam omlaag, soms onafhankelijk van hem. Vroeger of later echter sterft die stam en verrot, den Banyan hoog in de lucht op zijn eigen wortels latende rusten. Zulk een exemplaar heeft dan werkelijk geen stam en dus geen zichtbaar begin. Evengoed als op boomen kunnen de Banyans op oude muren ontkiemen en van daar met hunne wortels den grond bereiken. Men ziet dit soms op tempels en de heilige boom schijnt dan uit de pagode zelve ontstaan te zijn. (CONSTANTIN, *La nature tropicale; La Nature*, 1902, p. 274.)

D. V.

## PHYSIOLOGIE.

**Taxeeren van gewichten.** — LEY wijdt interessante onderzoekingen aan het feit, dat men van twee kogels van hetzelfde gewicht, maar van ongelijke grootte, den kleinsten het zwaarste acht. Hij gebruikte daartoe 50 menschen, die twee kogels van 3.9 en 7.7 centimeter middellijn, welke door hagel meer of minder bij te vullen waren, moesten taxeerden. Bij betasten met gesloten oogen moest de grootste kogel ongeveer 70.22 gram zwaarder gemaakt worden om even zwaar als de kleinste gevoeld te worden; kon de proefpersoon alleen zien, dan was bijvulling van 19.04 gram, kon hij èn betasten èn zien, dan was bijvulling van 53 gram bij den grootsten kogel voldoende. Omgekeerd verkreeg hij analoge resul-

taten door hagel uit den kleinsten kogel te nemen. Merkwaardigerwijze was de vergissing bij 10 postbeamten, die door hun beroep bijzonder geoefend zijn om gewichten te schatten, veel grooter, en moest bijvoorbeeld inplaats van de bovengenoemde 53 zelfs 66.5 gram worden toegevoegd. (*Journ. de Neurol.*, 5, 309.) A. S.

**Koffie en thee.** — ARCHANGELSKY nam in BINZ' laboratorium proeven op zichzelf over den invloed van het destillaat van koffie en thee. Het coffeinvrije destillaat van geroosterde koffie had een spoedig voorbijgaande, duidelijk waarneembare vermeerdering der ademhalingsfrequentie tengevolge, vooral wanneer hij eenige uren zonder voedselopname was geweest. Ook door wijngeest volkomen verlamde dieren vertoonden verbetering van de ademhaling. Een andere uitwerking bestond in spieronrust en lichte psychische opgewektheid, zonder dat de polsfrequentie veranderde. Het destillaat van thee had dezelfde, doch minder duidelijke uitwerkingen. Het opwekkende van koffie- en thee-infuus hangt dus niet alleen af van de coffeine, doch ook, zij het in mindere mate, van de destillatieproducten. (*Arch. intern. de pharm. et de théér.*, 7, 405.) A. S.

**Vivisectie.** — ORTT verspreidt een brochure, waarin de vivisectie wordt aangevalen (*Medische wetenschap en Vivisectie*, SMITS, 's-Gravenhage 1902). Hoewel wordt toegegeven dat de vivisectie eenig nut gebracht heeft, meent de schrijver bewezen te hebben dat zij de zieke menschheid weinig gebaat en veel geschaad heeft. Voor de geneeskunde ware de toepassing van voorbehoedend hygiënische en verder physische en psychische geneesmethoden meer aanbevelenswaard. Het gezag van LAWSON TAIT, die in zijn tijd alleen kwaad zag van de vivisectie voor de chirurgie, geldt hooger voor den schrijver dan dat van alle tegenwoordige overige chirurgen en physiologen tesamen. Hoogelijk wordt opgegeven van de physische methoden, o. a. van de kankerbehandeling door X-stralen: edoch, het ware voorzichtiger, primo om niet-afgeronde „proeven” op dat gebied niet, en althans niet voor leeken, te publiceeren; secundo, de resultaten eerst nader af te wachten, alvorens een wapen daaruit tegen andere methoden te smeden. In het door den schrijver zoo vaak geciteerde *Tijdschrift voor Geneeskunde* kan ook gevonden worden dat die X-stralen-methode tot nu toe niet meer gaf dan wat andere methoden bij kanker ook gaven: reiniging, zonder uitroeiing van den kanker-zelf. Ref.'s proef valt tot nog toe helaas negatief uit. Overigens wordt hier te lande niet anders dan door volkomen bevoegde geleerden vivisectie, en dan zoo human mogelijk en met scherp omschreven doel gedaan. Ja, konden wij alle ziekten door bepaalde middelen bestrijden, dan zou de vivisectie voor de geneeskunde gelukkig niet meer noodig zijn, al bleef zij dat nog voor de physiologie. Toch heeft de hygiëne, waarbij de prophylaxe ressorteert, voor hare antitoxinen de vivisectie (inspuiting, enz.) van dieren noodig, evenzeer als de bacteriologie die bij hare diagnoses noodig heeft. Mocht de physiologie inplaats

van door vivisectie van dieren door vivisectie van planten, zooals onlangs werd uitgesproken, kunnen gebaat zijn, stellig zou die methode dankbaar door velen worden gevolgd. De physiologie van het centrale zenuwstelsel zal echter voorloopig de vivisectie nog wel onder hare methoden moeten opnemen. A. S.

## GENEESKUNDE.

**Stereoscopische Röntgenopnamen** werden door LEVY-DOHRN genomen, welke op het chirurgencongres te Berlijn in 1897 daarover een voordracht hield. Het te photographeren voorwerp, bijvoorbeeld een hand, blijft stil liggen, de Röntgenbuis daarentegen wordt zoo geplaatst, dat de platinaspiegel nu eens meer rechts dan weder meer links boven het midden van de hand komt te staan, en wel met een gezamenlijk verschil van ongeveer 7 centimeter, den onderlingen afstand van onze oogen (vgl. GOCHT, *Lehrb. d. Röntgenuntersuchung.*) HILDEBRAND (*Fortschritte auf d. Gebiete d. Röntgenstrahlen III*) legt het object op een plat houten kistje, waarin de chassis gemakkelijk verwisseld kan worden, zonder dat het te radiographeren object in zijn rust gestoord wordt (*Centralbl. f. Chirurg.* 1900, 24.) KÜTTNER, chef-arts van het Roode Kruishospitaal te Yangtsun (Petchili-China) publiceerde (*Beiträge z. klin. Chirurg.* XXX, 2, 1901) in het kort, hoe zeer hij ingenomen is met Röntgenopnamen; vooral bij zware splinterfracturen is het verrassend, zoo duidelijk als alle bijzonderheden zijn waar te nemen. Ook vreemde lichamen zijn zeer duidelijk plaatselijk waar te nemen, b.v. een mauserprojectiel, dat in de femur-epiphyse was blijven steken, en waarbij een reeks kleine metaalstukjes zichtbaar was, wat den weg aangaf waarlangs het projectiel door de fossa intercondyloidea gegaan was. A. S.

## HYGIËNE.

**Herediteit en doofheid.** — SCHEPEGRELL wijst er op dat de verschillende mededeelingen dienaangaande soms nog veel van elkander verschillen, omdat vaak in de jeugd ontstane doofheid als aangeboren doofheid in rekening wordt gebracht, terwijl ook eerst later bemerkte aangeboren doofheid als verworven doofheid beschouwd wordt. Ook is er verschil in de opgaven, bij hoeveel percent doofstommen nog iets gehoord wordt, wat voornamelijk van de verschillende methoden van onderzoek afhangt, maar ook van den graad van ontwikkeling van het onderzochte individu. Verworven doofheid ontstaat meestal in de eerste vijf levensjaren door ziekten der hersenen of hersenvliezen, van het inwendige en van het middenoor, door verwondingen en door infectieziekten. Aangeboren doofheid ontstaat door misvormingen van het gehoorapparaat van af het uitwendige oor tot aan de daarbij behoorende hersengedeelten, of door inhauterine ontstekingen. Gemiddeld komen in alle landen op 10,000 inwoners 7,7 doofstommen voor; Zwitserland heeft het grootste, Holland het kleinste percentage.

Doofstomme ouders kunnen niet-doove kinderen krijgen. Personen, die uit doofstomme families stammen, hebben meer kans doofstomme kinderen te krijgen. vooral wanneer daarbij nog bloedverwantschap komt. Toch loopen de getallen ook daarbij zeer uiteen. (*Amer. Journ. of the Med. Sc.*, 119, 2.) A. S.

**Worstvergift.** — OSSIPPOFF bestudeerde de werking van worstvergift, en vond dat de verschillende diersoorten er verschillend op reageeren. Het meeste wordt de grauwe stof van het ruggemerg er door aangetast, vooral die van de voorste hoornen; verder de bulbus, de kleine hersenen en de schors der groote hersenen. Na aanvankelijke zwelling en chromatolyse, onregelmatig worden en verdwijnen van de uitloopers, wordt de celcontour ingekerfd, ontstaan vacuolen, en ten slotte vervalt de geheele zenuwcel. De celkern in het ruggemerg wordt donkerder, trekt zich om het gezwollen kernlichaampje tezamen, en gaat naar de peripherie, om te verdwijnen. Ook phagocytose speelt hierbij een groote rol. — Specifiek voor worstvergiftiging (botulismus) zijn deze veranderingen niet, daar zij ook voorkomen bij andere toxinen (tetanus, diphtherie). (*Ann. de l'Institut. Pasteur.* 769.) A. S.

## VERSCHEIDENHEDEN.

**Op Excursie!** — Dit praktische *Jaarboekje voor Natuurvrienden* is zijn vierden jaargang ingetreden. Het bevat de gewone rubrieken, met de gegevens en aanwijzingen, die men op wandeltochten bij de studie der natuur noodig heeft, gerangschikt volgens de maanden, zoodat men voor elke maand bijeen vindt, wat men dan kan verwachten en wat men heeft op te letten, te onderzoeken of te verzamelen. Wilde planten, vogels en insecten vormen uit den aard der zaak den hoofdinhoud, maar ook op de boomgaarden en akkers wordt telkens de aandacht gevestigd. Aan het slot vindt men korte opstellen over het verblijf der trekvogels in Nederland in 1901, over bladluizen en hunne bestrijding en over wintervlinders als vijanden der vruchtboomen. Verder de gebruikelijke lijsten voor aantekeningen omtrent wandelingen en de daarop gedane waarnemingen, enz. Het geheel is in het formaat van een zakboekje, met het noodige witte papier voor aantekeningen voorzien en aan een ieder, die met een open oog voor de natuur wandelingen gaat doen, ten zeerste aan te bevelen. (P. TEUNISSEN, *Op Excursie!* 4<sup>e</sup> jaargang. 1 April 1902—1 April 1903, Amsterdam, C. A. J. VAN DISHOFCK. Prijs f 0.40.) D. V.



# WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

## STERRENKUNDE.

**De nevellek in Orion.** — In de *Sitzungsberichte der Kön. Akad. der Wissenschaften zu Berlin* van 13 Maart l.l. deelt prof. H. C. VOGEL de resultaten mede, die de H.H. EBERHARD en VOGEL hebben verkregen bij eene studie, door hen gemaakt ten einde uit de verplaatsing van de strepen van het spectrum van verschillende deelen der nevellek van Orion de snelheid af te leiden, waarmede die deelen zich op de gezichtslijn bewegen.

De ligging dier verschillende deelen, door hen door  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$  en  $\delta$  aangewezen, wordt nader omschreven in de nota, die verder ook in belangrijke beschouwingen treedt omtrent de bijzonderheden, die bij eene nauwkeurige beschouwing der spectra worden opgemerkt.

Uit hunne, door ieder der waarnemers afzonderlijk volbrachte metingen van de photo's der spectra, blijkt, wat het hoofdoel van huu ondernemen betreft, het volgende.

### Snelheid in Kilometers.

Deelen der nevellek	VOGEL.	EBERHARD.
$\alpha$ . . . . .	+ 16	+ 17
$\beta$ . . . . .	+ 16	+ 16
$\gamma$ . . . . .	+ 12	+ 11
$\delta$ . . . . .	+ 8	+ 12. v. d. v.

**De zonsverduistering van 18 Mei 1901.** — In de vergadering der *Académie des Sciences de Paris* van 20 Mei l.l. bood de heer JANSSEN, namens den heer BINOT, een fraaie collectie goed geslaagde photographieën van de corona aan, door hem op het eiland Réunion verkregen.

Namens de regeering was de heer FLUVINEL op Sumatra gaan waarnemen, waar de omstandigheden, uit een sterrenkundig oogpunt beschouwd — langere duur der totale verduistering — gunstiger waren. Maar dat was niet het geval, als men de zaak uit een meteorologisch oogpunt bezag; daarom had de heer

JANSSEN er dan ook op aangedrongen, dat er gelijktijdig eene expeditie naar Réunion zou uitgaan, waar de kansen op mooi weér vrij wat gunstiger waren. En toen hij in dit opzicht geen gehoor kreeg, bood hij aan op eigen kosten deze zending op te dragen aan den deskundige, die zoodanige opdracht wilde aanvaarden; waartoe zich de heer BINOT bereid verklaarde. v. d. V.

## C H E M I E.

**Werking van 't licht op selenium bij lage temperaturen.** — Naar bekend is, bezit gekristalliseerd selenium de merkwaardige eigenschap, dat zijn elektrische weerstand veel minder is gedurende den tijd dat het door lichtstralen getroffen wordt, dan in het donker.

A. POCHETTINO heeft onlangs onderzocht of dit verschillend gedrag tegenover electriciteit ook nog merkbaar is bij de temperatuur van kokende lucht, waarbij chemische werkingen niet meer plaats hebben.

Zijne uitkomsten blijken uit de volgende tabel:

	bij gewone temp.	bij kooktemperatuur vloeibare lucht.
Weerstand van de selenium-cel in het donker:	$r = 31000 \text{ Ohm.}$	$r = 2600 \text{ Ohm.}$
Id. in het licht.....	$r' = 18000 \text{ Ohm.}$	$r' = 1900 \text{ Ohm.}$
Photo-electrische werking $\frac{r-r'}{r}$ .....	$= 0,4$	$0,3.$

Men ziet hieruit, dat de bij lage temperatuur verminderde elektrische weerstand toch ook nog in 't licht kleiner blijft dan in 't donker. (*Chem. Centr.-Bl.*, 1902, I, 1187.) R. S. T. J. M.

**Eenige lesproeven.** — F. BODROUX deelt de volgende lesproeven mede, die leerzaam zijn betreffende den invloed van water op het tot standkomen van chemische reacties.

Hij maakt een innig mengsel van gelijke gew. deelen magnesiumvijsel en jodium. Elke druppel water, die men hierop vallen laat, veroorzaakt een heftige reactie. Er ontstaat  $\text{MgI}_2$  onder zooveel warmte-ontwikkeling, dat een gedeelte van 't jodium verdampt. 't Zelfde ziet men als de proef genomen wordt met 2 gew. deelen jodium + 1 gew. deel poeder van zink.

Heviger nog verloopt de reactie met een mengsel van 6 gram jodium + 1 gram poeder van aluminium. Een daarop vallende waterdruppel doet een stroom van jodiumdamp opstijgen; men ziet het mengsel op de getroffene plek gloeiend worden en onder achterlating van aluminiumoxyde met gele vlam verbranden. Laat men dit mengsel in vochtige lucht liggen of in aanraking met een niet volkomen droog lichaam, dan volgt zelfontbranding.

In plaats van met water, zijn de proeven ook te nemen met alcohol of aether, terwijl ze daarentegen niet gelukken met benzol en met zwavelkoolstof. (*Chem. Centr.-Bl.*, 1902, I, 1191.) R. S. T. J. M.

**Atoomgewicht van het selenium.** — Tot dusverre geldt daarvoor de door PETERSON en EKMAN in 1876 gevonden waarde: 79,08 als de betrouwbaarste. In 1898 zijn evenwel hogere uitkomsten verkregen door VICTOR LENHER, te weten 79,329 en 79,285.

JULIUS MEYER deelt thans de uitkomsten van een nieuw onderzoek mede. Evenals de genoemde voorgangers, ging hij uit van selenigzuurzilver, dat water-vrij kristalliseert en zich goed reinigen laat. Doch terwijl PETERSON en EKMAN door gloeien daaruit het zilver afscheidden, en dit wogen<sup>1</sup> en LENHER het door overleiden van zoutzuur in de warmte in chloorzilver veranderde, is door MEYER het zilverzout in cyankalium opgelost en het metaal daaruit electrolytisch neêr-geslagen. Daar het handels-cyankalium bij de electrolyse bruine vlokken afscheidt, bereidde hij dit zout door blauwzuur in zuivere bijtende kali te leiden. Om het zilver in samenhangende massa neêr te slaan, moest de stroom aanvankelijk slechts een geringe spanning (van 2,2—2,5 Volt) hebben: tegen 't einde werd die geleidelijk tot 3—6 Volt verhoogd. De zilverafscheiding eischte 9 uur tijd, doch liet men den stroom daarna nog 3—5 uur doorgaan, ter meerdere zekerheid. Uit 18 proeven werden de 5 best geslaagden uitgezocht. Deze gaven voor het atoomgewicht van het selenium als maximum 79,28, als minimum 79,17. Gemiddeld 79,21. (*Ber. d. D. Chem. Ges.*, XXXV, 1591.)

R. S. T. J. M.

## PLANTKUNDE.

**Nepaul-gerst.** — Nuttelooze eigenschappen en organen beginnen hoe langer hoe meer de aandacht te trekken, nu zij als bezwaren tegen de selectieeler een grooter gewicht in de schaal gaan leggen dan vroeger. Als een voorbeeld hiervan beschrijft RACIBORSKI de kaffjes van de Nepaul- of Lepel-gerst (*Hordeum trifurcatum*), die in hun helmvormig omgebogen top een rudimentaire bloem dragen. Deze bloem is volkomen nutteloos, maakt zelden goed stuifmeel en hoogst zelden een rijp zaad, maar is meestal in meer of min onvolkomen toestand ontwikkeld, nu eens alleen een celheuvel, dan het begin van den aanleg van meeldraden of steriele meeldraden, enz. vertoonend. Met dezen toestand gaat een bijzondere neiging tot monstreuze vormingen gepaard, b.v. zes meeldraden in plaats van drie, samengegroeide helmknoppen, overtollige stempels, enz.

Even onder dezen kap dragen de kaffjes zijdelingsche aanhangselen, die ook hoogst variabel zijn, nu eens kort en driehoekig, dan weer 2—3 Cm. lang, draad- of naaldvormig, maar week en slap en zijdelings uitstekend. Bij zeer krachtige ont-

<sup>1</sup> Deze methode gaf hun gemiddeld: 79,01. Voor nauwkeuriger hielden zij een tweede reeks van bepalingen, waarin het selenigzuur door SO<sub>2</sub> gereduceerd werd en het selenium als zoodanig gewogen. Die laatste methode gaf 79,08, het thans aangenomen cijfer, waarvan PETERSON en EKMAN alleen de eerste decimaal voor zeker hielden.

wikkeling kan boven de rudimentaire bloem nog een tweede aangelegd worden, die echter meest zeer klein en onvolkomen blijft.

Het schijnt, dat de verschillende rassen van *Hordeum trifurcatum* onafhankelijk van elkander en in verschillende werelddeelen uit verschillende soorten van gewone gerst ontstaan zijn. RACIBORSKI beschouwt dit ontstaan, dat klaarblijkelijk niet langzaam onder den invloed der natuurkeus kan hebben plaats gevonden, als een voorbeeld van mutatie. De soort zou dan een meervoudigen, zoo genoemden polyphyletischen oorsprong hebben, evenals de pelorische *Linaria*, de sparren zonder takken en zoovele andere anomalïën. Maar wegens de volkomen erfelijkheid en standvastigheid uit zaad kan de Nepaulgerst niet wel als eene anomalie, ten minste niet in den gewonen zin, worden beschouwd. Zij heeft het volle recht op den rang van soort. De afzonderlijke variëteiten dezer soort toonen in hun bouw, ten opzichte der rudimentaire bloemen zekere kleine, constante verschillen, zoo vooral de soorten van Abessinië en van den Himalaya, die aldaar in het groot worden verbouwd. In Europa zijn verschillende soorten in den graanhandel, maar schijnen toch niet in het groot verbouwd te worden. RIMPAU heeft door kruising met *Hordeum tetrastichum pallidum*, *H. distichum Steudeli* en *H. Zeocrithon* een aantal nieuwe Nepaulgersten gewonnen. Vooral deze dienden, naast den gewonen vorm, voor RACIBORSKI'S onderzoek.

Het voorkomen van bloemen op bladeren is, zooals reeds vroeger in dit *Bijblad* besproken werd, wel niet tot dit geval beperkt, maar toch hoogst zeldzaam. (*Bulletin Acad. Sciences Cracovie*, Janvier 1902.) D. V.

**Roode klaver op Nieuw-Zeeland.** — Gedurende vele jaren na den invoer van dit gewas groeide het wel goed en leverde een zeer voldoende opbrengst, maar droeg nooit zaad, zoodat men gedwongen was telken jare nieuw zaaizaad aan te voeren. De oorzaak lag in de afwezigheid van hommelseorten, die de bloemen konden bestuiven. Daarom heeft men getracht deze in te voeren, en koos daartoe den gewonen hommelmel, *Bombus terrestris*, zonder er op letten, dat juist deze de klaver niet bevruchten kan, omdat zijn zuiger te kort is. Maar gelukkig was de bezending hommels niet geheel zuiver van soort en kwamen er enkele exemplaren van betere soorten bij voor. Deze hebben zich toen allengs sterk vermeerderd en worden thans overal op Nieuw-Zeeland aangetroffen, tengevolge waarvan de zaadoogst van de roode klaver geheel verzekerd is. (*Frem.*, 1902, N<sup>o</sup>. 20.) D. V.

## PHYSIOLOGIE.

**Zweet.** — MAIRET en ARDIN-DELTEIL lieten gezonde personen in een zweetbadkast transpireeren en spotten het verzamelde, gefiltreerde zweet in de oorvena van konijnen in hoeveelheden van 166 tot 390 cm<sup>3</sup>. Het bleek dat de temperatuur, de bloedsomloop en de ademhaling niet anders werden aangedaan als door

zoutoplossingen van dezelfde concentratie, zoodat het menschelijke zweet geene toxische stoffen bevat. De dood trad in, wanneer het zweet te weinig zouten bevatte, zooals in de maanden Juli en Augustus door meerder transpireeren het geval is; hetzelfde geldt voor zoutoplossingen van dezelfde geringe concentratie. (*Comptus rendus de la Soc. de Biol.*) A. S.

**Spiegelschrift** is volgens VOGL het natuurlijke schrift van de linkerhand, welke zienswijze ondersteund wordt door BALLET (*Now. Iconogr. de la Salpetrière*, 13, 6). Hij observeerde een linkshandig meisje, dat van zelf begonnen was met de linkerhand spiegelschrift te schrijven en dat eerst door onderricht leerde gewoon schrift met de rechterhand te schrijven. SOLLIER (confer-*Revue Neurol.*, 256) had een dergelijk geval. Ook de linksche LEONARDO DA VINCI schreef zijne manuscripten in spiegelschrift, nadat zijn rechterhand verlamd was geworden. SCHITZER (*Obozrenje psych.*, 1, 3) komt tot de conclusie dat spiegelschrift bij kinderen veel voorkomt; dat het bij volwassenen zeldzaam gevonden wordt en dat het noch als pathologisch, noch als physiologisch verschijnsel behoort te worden beschouwd, maar dat het veroorzaakt wordt door individueele eigenschappen en gewoonten. A. S.

## H Y G I È N E.

**School en skoliose.** — SCHULTHESS acht het lange gedwongen zitten op school, omdat daarbij al spoedig de gemakkelijkste, doch tevens de minst gewenschte houding door de kinderen wordt aangenomen, van grooten invloed op het ontstaan van zijdelingsche ruggegraatsverkrommingen (skoliosen). COMBE, SCHOLDER en WEITH vonden dan ook te Lausanne, hoe van klasse tot klasse de skoliosen toenamen, zoowel bij jongens als bij meisjes. Bij 1290 jongens was een stijging van 7,8 percent der achtjarigen tot 26 percent der dertienjarigen; bij 1024 meisjes een stijging van 9,7 tot 37,7 percent. De schrijfhouding is, volgens SCHENK, hierbij van grooten invloed, zoodat behalve goede banken en afwisseling door gymnastiek en spel, steilschrift aanbeveling verdient. (*Zeitschr. f. Schulges. pfl.*, 1, 2, 1902.) A. S.

**Vergiftiging door photographische lichtpatronen.** — GRAEFE deelt mede dat door photographische lichtpatronen, welke voor momentverlichting gebruikt worden, vergiftiging kan plaats hebben. Deze patronen bestaan uit gelijke deelen chloras kalicus en magnesium; het magnesium wordt echter door het ontsteken niet alleen tot het onschadelijke MgO geoxydeerd, doch er ontstaan ook de hoogst giftige gasvormige chloorzuurstofverbindingen HClO, Cl<sub>2</sub>O en ClO<sub>2</sub>. Zijn patient werd bewusteloos gevonden en vertoonde daarna, bij braken en hoofdpijnen, doofheid in vingers en teenen, sterke vermindering van het gezichtsvermogen, verminderden pols en bronchitis. De genezing duurde drie maanden. (*Deutsche mediz. Wochenschr.*, III, '02.) A. S.

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

**Martinique.** — Dit thans zwaar geteisterde eiland is van vulcanischen oorsprong en wordt in zijn geheele lengte doorsneden door een bergkam. waarvan de Pelée ter hoogte van 1350 M. de grootste verheffing is. Het heeft herhaaldelijk te lijden gehad van aardbevingen, het ergste van die van 11 Jan. 1839, die de stad Fort-de-France bijna geheel verwoestte. In 1851, tijdens de laatste uitbarsting van de Pelée, ontstonden twee kraters, waaruit groote massa's slijk en asch ontlast werden. Sedert had de vulkaan niet gewerkt.

De eerste voorteekenen van de jongste geweldige werkingen werden 27 April waargenomen, die in den nacht van 3 op 4 Mei door de eerste uitbarsting gevolgd werd, hoofdzakelijk bestaande uit rook en asch. Op 5 Mei, 's namiddags 3 uur, ontlaste zich een stroom van gloeiend slijk, die in het dal van de Witte rivier afdaalde en veel verwoesting aanrichtte. Toen kwam op 7 Mei de geweldige eruptie die in minder dan éene minuut St. Pierre overdekte met gloeiende lava en stortbui van heete asch en kokend water.

Hoe velen omgekomen zijn, niet alleen in de totaal verwoeste stad met  $\pm$  30.000 inwoners, doch ook in de naaste omgeving, zal wel nooit nauwkeurig bekend worden. Tot in Fort-de-France toe, 20 K.M. van St. Pierre, kwam de asch neer.

Men spreekt nog altijd van Pompeji, doch die ramp kwam niet zóo onverwacht en van de 12.000 inwoners zijn naar raming niet meer dan  $\frac{1}{30}$  omgekomen. (*La Nature*, 17 Mai 1902). R. S. T. J. M.

**Gemiddelde dichtheid der aarde.** — RICHARZ en MENZEL hebben nieuwe onderzoekingen ingesteld ter bepaling van de constante der zwaartekracht en van de gemiddelde dichtheid der aarde. Voor de laatste hebben zij 5.50 gevonden, een waarde vrij gelijk aan 't geen daarvoor in de laatste jaren werd verkregen.

De voornaamste tot dusverre berekende waarden zijn de volgende:

CAVENDISH (torsie-balans).....	5,45
REICH — .....	5,49 en 5,56
BAILY — .....	5,67
CORNU en BAILLE — .....	5,56 en 5,50
JOLLY (langarmige weegschaal).....	5,69
WILSING (slinger).....	5,57
POYNTING (weegschaal).....	5,49
BOIS (torsie-balans).....	5,52
RICHARZ en MENZEL .....	5,50.

De overeenstemming is vrij bevredigend.

Maximum: 5,69, minimum 5,45. Gemiddelde uit alle bepalingen: 5,547. (*Rev. scient.*, 17 Mai 1902.) R. S. T. J. M.

## ANATOMIE.

**Schedelafwijking in verband met vaatvariatie.** — BOLK vond aan twee schedels een zeer sterk naar achter uitpuilen van de squama van het occipitale, waardoor de bovenrand hiervan, vooral in de mediáanlijn, een eind achter den onder-rand van het parietale zich bevindt. Het hierdoor gevormde hiaat wordt aangevuld door een groot aantal Wormiaansche beentjes. Hij neemt als vermoedelijke verklaring van deze deformatie aan, dat de arteria meningea media niet op de normale wijze ontstaan is uit de arteria maxillaris interna, maar uit de arteria ophthalmica: het foramen spinosum ontbrak en evenzoo dat deel van de impressio arteriae meningae mediae, dat zich uitstrekt van het foramen spinosum tot aan den buitensten bovensten hoek van de fissura orbitalis superior, op welke plaats de vaatimpressies echter plotseling en duidelijk begonnen. Bij zulk een ontstaanswijze van de middelste hersenvliesslagader zijn de voedingsverhoudingen van het door deze arterie gespijsd onderdeel van het schedeldak ongunstiger geworden, vooral wanneer men in aanmerking neemt, dat tengevolge van het groot aantal kronkelingen, welke de bloedstroom in dit geval nemen moet om in de arteria meningea media te komen, de bloedsdrukking hierin zeer verlaagd zal worden. Het parietale, in het bijzonder daarvan weer het achterste deel, verkeerde dus onder- ongunstiger voedingsverhoudingen en kon in zijn ontwikkeling geen gelijken tred houden met het door andere bronnen gespijsde occipitale, waaruit de zeer typische dysharmonie tusschen de randen dezer beide skelet-deelen resulteerde. (*Tijdschr. v. Geneesk.*, 24, 1416, 1902.)

A. S.

## PALAEOLOGIE.

**Menschenskeletten uit het quaternaire tijdperk.** — In de grot van Baoussé, Roussé bij Menton, welke in 1874 en 1875 reeds door RIVIÈRE onderzocht werd, zijn bijzonder moeilijke opgravingen gedaan, omdat de bodem uit verscheidene lagen bestond, welke tot verschillende tijdperken behoorden: men heeft de lagen dus één voor één onderzocht. Gevonden werden de resten van een groot hert (*cervus canadensis*) en de holenhyena, palaeolithisch vaatwerk en bewerkte vuursteen, alsmede vier menselijke skeletten; het eerste op een diepte van 1,90 M., het tweede op een diepte van 7,05 M. en de twee anderen in een zelfde graf op een diepte van 7,75 M., waaruit volgen zou dat, althans in sommige gevallen, de quaternaire mensch zijne dooden begroef. De grootte van die twee laatste skeletten bedraagt 1,57 M. en 1,55 M.; het bovenste deel van den schedel is fraai gevormd, doch de kaak is zeer prognatisch (vooruitstekend). (*La Nature*, 26/4 1902.)

A. S.

## BOEK-AANKONDIGING.

F. J. VAN UILDRIKS en dr. VITUS BRUINSMA, *Plantenschat*. Tweede, herziene druk, P. NOORDHOFF, Groningen, 1902.

Een bespreking van dezen tweeden druk van den zoo goed bekenden *Plantenschat* is eigenlijk overbodig. Het boekje is in veler handen en wordt zeer gewaardeerd; het is een van die goede gidsen in de natuur, die het aangename met het nuttige verbinden en aan de lezers geen al te hooge eischen stellen. Het voorname doel is; het mogelijk te maken de meest gewone en belangrijke inlandsche planten op het eerste gezicht in de gekleurde afbeeldingen te herkennen en om dit doel nog beter te bereiken zijn verscheidene platen door nieuwe vervangen. Verreweg de meeste figuren herkent de kenner terstond, al zijn niet overal de afbeeldingen botanisch juist en de kleuren volkomen met de natuur overeenkomende. Hollandsche en latijnsche namen, aanwijzing der natuurlijke familie en een waarschuwing bij de vergiftige gewassen begeleiden de afbeeldingen. Verder komt een korte beschrijving, die in den regel een bladzijde tegenover de plaat inneemt. In dezen tekst zijn op vele plaatsen verbeteringen en aanvullingen aangebracht. Gerangschikt zijn de 160 afgebeelde soorten naar hun bloeitijd; en de inhoudsopgave geeft een overzicht der nummers in verband met de bloeimaanden.

Zonder twijfel zullen velen dezen tweeden druk met ingenomenheid begroeten en vlijtig gebruiken; hun natuurgenet kan er slechts door worden verhoogd. D. V.

## VERSCHEIDENHEDEN.

**Het noordelijkste door NANSEN bereikte punt.** — De hoogste breedte, door NANSEN bereikt op zijn beroemde poolreis gedurende de slede- en kajakreis met luitenant JOHANSEN uitgevoerd, bedroeg volgens zijn eigen voorloopige berekening  $86^{\circ}14'$ . De noorsche sterrenkundige GEELMUYDEN heeft dat punt later nauwkeuriger uit NANSEN's waarnemingen berekend en  $86^{\circ}4'$  gevonden, of 10 zeemijlen zuidelijker. Veel aanzienlijker nog is de afwijking van de door NANSEN aangegevene lengte, ten bedrage van ongeveer  $7^{\circ}$ . Door den Engelschman E. PLUMSTEAD zijn daarover NANSEN hevige verwijten gedaan, wiens vergissingen in de lengte hieraan zijn toe te schrijven, dat hij gang en stand zijner chronometers verkeerdt aannam.

Billijk schijnen die verwijten niet, in aanmerking genomen de ongunstige omstandigheden waarin NANSEN, midden in de IJszee, ziek en elk oogeblik met den dood voor oogen, die bepalingen uitvoerde. (*Gaea*, 1901, IX<sup>tes</sup> Heft.)

R. S. T. J. M.



# WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

## STERRENKUNDE.

**De periodieke komeet van Tempel-Swift.** — Dit is een van de meest belangwekkende van de nog al talrijke klasse dier kometen, wier aphelium even buiten Jupiter's baan ligt en die haren loop om de zon volbrengen in perioden, gelegen tusschen *vijf* en *negen* jaar. Den 27<sup>en</sup> November 1869 werd zij het eerst gezien door TEMPEL; maar haar loopbaan werd eerst bepaald, nadat SWIFT haar den 10<sup>en</sup> October 1880 op nieuw had ontdekt. Men vond toen dat zij zich bewoog in een loopbaan met korte periode; de elementen toch, door BRUHNS voor hare verschijning in 1869 berekend, geleken treffend op die, door CHANDLER bij hare terugkomst in 1880 verkregen. Laatstgenoemde eindelijk gaf in de eerste dagen van November 1880 hare baan nauwkeurig aan, terwijl ook de H.H. SCHULHOF en BOSSERT, te Parijs, elementen publiceerden, die de periode stelden op  $5\frac{1}{2}$  jaar.

Het gemiddelde van de periode, die aan de viermalige terugkomst tusschen 1869 en 1891 beantwoordt, bedraagt 2009 dagen. Maar niet steeds bij haar terugkomst in het perihelium is de komeet voor ons zichtbaar. Dit ligt op een afstand van 10.000.000 Eng. mijlen buiten de loopbaan der aarde. Bevinden zich nu, als de komeet daarin terugkeert, beide hemellichamen aan dezelfde zijde van de zon, wat in 1869 en 1880 het geval was, dan komt zij binnen het bereik van onze kijkers; in het tegenovergestelde geval echter kan die afstand twintigmaal zoo groot worden en kan de komeet, zooals in 1875, 1886 en 1897, van de aarde uit niet worden waargenomen.

Om den anderen keer dus; zoodat dit jaar: 1902 onder de gunstige telt. Inderdaad zal zij in de herfst- en wintermaanden onder zeer gunstige omstandigheden ons passeeren, zoodat men er op kan rekenen dat zij in September e.k. in een of anderen reuzenkijker op nieuw zal worden ontdekt. v. d. v.

**Veranderingen op de oppervlakte van de maan.** — In het Juni-nummer van het *Century Magazine* geeft prof. W. H. PICKERING eene, met reproducties van teekeningen en photo's geïllustreerde, populaire beschrijving van de veranderingen

op de oppervlakte der maan, door hem te Flagstaff, Arizona en op Jamaica waargenomen.

Door vroegere waarnemers was reeds opgemerkt dat sommige kennelijke teekenen op de maanschijf oogenschijnlijk aan verandering onderhevig waren; maar deze nieuwe waarnemingen stellen het buiten allen twijfel dat dit het geval is en prof. PICKERING geeft eenige besliste voorbeelden, waar radicale veranderingen in het spel zijn.

Ook op het bestaan van zeeën, kanalen en meren op de oppervlakte van onze satelliet vestigt hij de aandacht; uitdrukkingen, die ook vaak worden gebezigd met betrekking tot de planeet Mars, maar bij wier gebruik hier alle gedachten aan water moeten achterwege blijven. Omtrent de kanalen verneemt men, dat die korter zijn dan de Martiaansche, maar in verhouding tot hunne lengte breeder en dat zij grijs en geelachtig wit van kleur zijn.

Naar prof. PICKERING verzekert, wordt tal van veranderingen op de oppervlakte der maan veroorzaakt door plantengroei; in het bijzonder noemt hij een streek, gelegen rechts van de centrale bergtoppen van Eratosthenes, als de plaats, waar de grootste veranderingen door hem werden waargenomen, terwijl hij eindelijk in bijzonderheden stilstaat bij de veranderingen, die hij bij de kanalen en zeeën opgemerkt heeft.

Het artikel eindigt met een opwekking tot waarnemen, gericht tot allen, die belang stellen in de maansbeschrijving; de vrees voor grooten instrumentalen omslag behoeft hen daarvan niet te weerhouden.

v. d. V.

## C H E M I E.

**Koffieolie.** — Hoewel deze olie aan de koffie haar aroma en, naast het coffeïne, haar physiologische werking geeft, is zij nog nimmer chemisch onderzocht. ERNST ERDMANN bereidde haar, in een fabriek te Gernrode, door 225 kilo poeder van gebrande Santos-koffieboonen met stoom van  $1\frac{1}{2}$  atm. druk te distilleeren, het distillaat met aether uit te schudden en van het verkregen extract de aether af te distilleeren. De aldus verkregen bruine vloeistof ( $\pm 100$  gram) riekt intensief naar koffie, is N-houdend, reageert zuur en heeft een soort. gew. van 1,084. Achtereenvolgens werd daaruit afgezonderd: 1<sup>o</sup> valeriaanzuur (methylaethylazijnzuur)  $\pm 40$  pct.; 2<sup>o</sup> furfuralcohol, naar schatting minstens 30 pct.; 3<sup>o</sup> furfurool en 4<sup>o</sup> verschillende phenolen, in kleine hoeveelheden. Eindelijk 5<sup>o</sup> een sterk naar koffie riekende en smakende olie, die 9,71 pct. N bevat. Zij is weinig in koud, beter in heet water oplosbaar en wordt door zuren licht ontleed, onder vorming van een vluchtige, naar pyridine riekende base. Deze olie zal nog nader onderzocht worden.

Het materiaal waaruit de furfuralcohol bij het branden ontstaat en die in

hoeveelheid het furfurol verre overtreft, kan de suiker of ook de cellulose uit de boonen zijn.

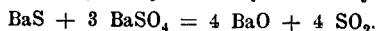
De phenolen, waarvan verscheidene aanwezig waren, doch in te geringe hoeveelheden om een scheiding toe te laten, zouden volgens ERDMANN de antiseptische eigenschappen verklaren, die men aan de dampen heeft waargenomen, bij het koffie branden vrijkomende.

Over 't ontstaan van het aroma geven de volgende proeven eenige opheldering. Verhit men gelijke gewichtsdeelen koffie-looizuur, rietsuiker en coffeïne voorzichtig in een reageerbuis tot bruinwording, dan neemt men duidelijk de geur van koffie waar. Suiker en coffeïne alleen ontwikkelen zulk een reuk niet; suiker en koffie-looizuur alleen doen wel een branderige lucht ontstaan, die aan koffie herinnert, maar het fijne aroma ontstaat eerst na bijvoeging van coffeïne. (*Ber. d. D. Chem. Ges.*, XXXV, 1846—1854).

R. S. T. J. M.

**Bereiding van bijtende baryt uit zwaarspaath in den electrischen oven.** — De gebruikelijke fabriekmatige verwerking van zwaarspaath bestaat in het verhitten met kool in een reverbère-oven, waardoor zwavelbaryum verkregen wordt als uitgangspunt voor bijtende baryt, chloorbaryum, enz.

Aan den Niagara-val is, volgens de mededeeling van C. B. JACOBS, (NieuwYork) thans een voordeelijker manier in toepassing, bestaande in het gloeien in den electrischen oven van een mengsel van zwaarspaath en zwavelbaryum. Alle zwavel vervluchtigt als zwaveligzuur, terwijl het baryum als oxyde achterblijft:

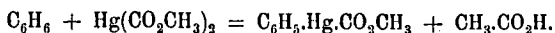


De omzetting is zoo volledig, dat er ter nauwernood 2—3 pct. van 't baryum als sulfaat achterblijft, terwijl dat volgens de oudere methode 25—45 pct. bedraagt.

De benoodigde electrische energie wordt aan den Niagara ontleend en de tegenwoordige productie bedraagt 60 ton per dag. (*Revue Scientif.*, 10 Mai 1902).

R. S. T. J. M.

**Bereiding van aromatische kwikverbindingen.** — O. DIMROTH heeft een nieuwe, zeer algemeene methode gevonden ter verkrijging van genoemde lichamen. Hij vond, dat H uit de benzolkern gemakkelijk door de groep HgX (X = zuurrest) vervangbaar is. Zoo geven b.v. benzol en mercuri-acetaat door verhitting op 110—120° phenylmercuri-acetaat:



Op dergelijke wijze gedragen zich: toluol, naphthaline, phenol, aniline, benzoëzuur, nitrobenzol, enz. Een opmerkelijke bijzonderheid daarbij is, dat het kwik steeds op de ortho- of para-plaats komt en nooit op de meta. Dat dit gebeurt met toluol, phenol, aniline is trouwens volgens den bekenden regel, maar niet dat bij het mercurieren van nitrobenzol en benzoëzuur het kwik de ortho-plaats ten opzichte der nitro- en carboxyl-groep zou bezetten.

De plaatsbepaling is bij deze lichamen eenvoudig en zeker: door inwerking van halogenen wordt het kwik reeds bij gewone temperatuur door het halogeen vervangen. Zoo geeft b.v. nitrophenylkwikchloriede (verkregen uit nitrobenzol +  $\text{HgCl}_2$ ) met broom in broomkaliumoplossing: ortho-broomnitrobenzol. Aan atoomverschuivingen valt hierbij niet te denken.

Een groot aantal aldus verkregen aromatische kwikverbindingen worden nader door hem beschreven. Gedeeltelijk waren die naar de oudere methode, uit broomderivaten en natriumamalgama, niet te bereiden. Dit geldt b.v. van de phenolen, nitrobenzol en benzoëzuur. (*Ber. d. D. Chem. Ges.*, XXXV, 2032—2045.)

R. S. T. J. M.

**Scheiding van thiopheen en benzol.** — Uit het benzol van den handel was tot nog toe de afscheiding van het daarin voorkomend thiopheen gebrekkig. Want, z.a. reeds VICTOR MEYER opmerkte, wordt bij 't gebruik van sterk zwavelzuur òf ook een deel van het benzol in sulfozuur veranderd, òf als men te weinig zuur neemt het thiopheen slechts onvolledig aan het benzol ontnomen.

Een zeer goede scheiding is uitvoerbaar, volgens DIMROTH, met behulp van de in de vorige mededeeling beschrevene reactie met mercuri-acetaat. Benzol wordt hierdoor eerst bij  $110^\circ$  aangetast, het thiopheen reeds bij lagere temperatuur. Verwarmt men benzol van den handel met mercuri-acetaat tot kokens, dan wordt alle thiopheen omgezet in dimercuri-oxyacetaat:  $\text{C}_6\text{H}_5\text{S}(\text{Hg.O.CO.CH}_3)_2\text{Hg.OH}$ .

Distilleert men nu dit laatste met verdund zoutzuur, dan gaat het op nieuw gevormde thiopheen zonder verlies in het distillaat over. (*T. a. p.*, bladz. 2035.)

R. S. T. J. M.

**Verbindingen van chloorzilver met organische basen.** — De dubbelzouten van chloorzilver met ammonia, resp. salmoniak, zijn tegen licht en lucht onbestendig. Dit geldt niet van de dubbelzouten van  $\text{AgCl}$  met organische basen, door CARL RENZ nader bestudeerd. De bereiding is eenvoudig, daar chloorzilver in vele organische basen, o. a. in  $\text{NH}_3$ , oplost, doch de zuivere afscheiding is lastig, vooral wegens de licht ontleedbaarheid in oplossingen. Sommigen kristalliseeren zeer goed. Nauwkeuriger onderzocht zijn tot nog toe: 1.2. Chloorzilverpyridinechloorhydraat en 1.1. Chloorzilver-chinolinechloorhydraat. (*Ber. d. D. Chem. Ges.*, XXXV, 1054.)

R. S. T. J. M.

## PLANTKUNDE.

**Koolzuur-ontleding.** — Bekend is de stelling, dat uit het koolzuur, dat de bladeren in het zonlicht ontleden, allereerst formaldehyde en eerst daaruit een koolhydraat zou ontstaan. G. POLLACCI heeft zich tot taak gesteld deze bewering proefondervindelijk te toetsen en daarbij vooralsnog de volgende resultaten ver-

kregen, die duidelijk voor de juistheid der stelling pleiten. Formaldehyde kan aangetoond worden in groene plantendeelen, die vrij aan het licht leven, maar niet in zwammen, niet in groene deelen die in het donker groeien en evenmin in groene planten, die in een koolzuur-vrije omgeving aan het licht worden blootgesteld. (*Archiv. italiennes de biologie*, T. XXXV, Fasc. I, p. 151.) D. V.

**Tweekernige cellen der Hymenomyceten.** — De cellen, door wier deelingen ten slotte de basidien ontstaan, bevatten twee kernen, die zich bij elke celdeeling naast en onafhankelijk van elkander deelen. In het jonge basidium, tijdens het begin van den aanleg der steeltjes, waarop later de sporen zullen ontstaan, copuleeren deze twee cellen en na de copulatie deelt zich de nieuwe kern eerst in twee, dan in vier dochtercellen. Van deze begeeft zich er één naar elke spore. In dit opzicht komen dus de Basidiumyceten met die soorten van Aecidiosporeeën overeen, waar ook een kern-copulatie aan de productie der sporen voorafgaat. R. A. HARPER heeft deze verschijnselen in het bijzonder bij een soort van *Hypochnus* onderzocht, die op rottend hout groeit en door haar eenvoudigen bouw een uiterst geschikt materiaal voor dit onderzoek is. De voorwerpen werden met FLEMING'S en MERKEL'S oplossingen gefixeerd en gekleurd met safranine en gentiana-violet-oranje (*Botan. Gazette*, Jan. 1902). D. V.

**Bevruchting van *Zamia*.** — Bloeiende kegels van *Zamia floridana* en *Z. pumila*, de beide in Florida inheemsche soorten van sagoboomen, kunnen levend naar Washington en dus ook naar de meeste steden van Noord-Amerika verzonden worden, zonder voor het fijnste microscopisch onderzoek ongeschikt te worden. Men behoeft slechts de datums te weten, waarop de verschillende belangrijke stadiën dezer ontwikkeling intreden, om een volledig demonstratie-materiaal te kunnen verkrijgen. Deze datums worden door WEBBER in eene verhandeling over de Spermatogenese van *Zamia* opgegeven.

In de vrouwelijke kegels komt het stuifmeel door den wind en bereikt de micropyle der zaden, waar het op een druppel vocht blijft hangen. Later wordt deze druppel ingetrokken en zoo het stuifmeel door de micropyle naar de stuifmeelkamer gebracht, waar het ontkiemt. De buizen groeien dan als bij *Ginkgo*, de top, die de moedercel der spermatozoïden bevat, hangt vrij boven de archegoniën in een met vocht gevulde ruimte. Zijn de spermatozoïden rijp, dan treden zij uit en zwemmen naar de eicellen. Men kan ze met de loupe gemakkelijk in hunne bewegingen volgen.

Sommige schrijvers hebben aangenomen dat de trilharen der spermatozoïden uit de centrosomen hunner celkernen ontstaan. Aan de groote spermatozoën van *Zamia* kan men duidelijk zien dat dit niet het geval is; de trilharen ontstaan uit de buitenlaag. Er zijn trouwens in het geheel geen centrosomen aanwezig, ook niet in de kiem of tijdens de verdere ontwikkeling (*U. S. Department of agriculture*, Bull. No. 2, Dec. 1901.) D. V.

## PHYSIOLOGIE.

**Slapen en bewaken.** — AUGUST FOREL deelt op pag. 64 van *Der Hypnotismus und die Psychotherapie*, 1902, mede, hoe het hem gelukte door suggestie die associaties te fixeeren, welke een normaal slapend mensch wekken, alsook die welke hij omgekeerd niet hooren moet, zoodat hij bij een groot gedruisch rustig doorslaapt, terwijl het geringste geruisch van een andere soort hem doet ontwaken. Hij paste dit in het krankzinnigengesticht toe op het waakpersoneel bij onrustige en zelfs gevaarlijke patienten. Hij hypnotiseerde bij voorbeeld een verpleger en verzekerde hem, dat hij het grootste lawaai niet hooren zou; daarna sloeg hij voor diens ooren in de handen en floot vlak bij hem, zonder dat de verpleger iets hoorde. Op de verzekering dat hij bij zeer zacht, voor anderen zelfs niet waarneembaar, driemaal krassen met de nagels ontwaken zou, ontwaakte hij ook direkt, zonder van het in de handen klappen of fluiten iets gehoord te hebben. Daarop verzekerde FOREL hem, dat hij 's nachts absoluut niets hooren zou van het grootste razen en kloppen der onrustige krankzinnigen en rustig door zou slapen, daarentegen terstond wakker zou worden, zoodra een zieke iets ongewoons of gevaarlijks doen zou. Tien jaren lang gebruikte hij deze methode bij bijna alle met de wacht op de onrustige afdelingen belaste personen, waarbij nerveuse overprikkeling en slapeloosheid van het personeel zoo goed als verdwenen en waardoor de bewaking der patienten meerdere zekerheid verkregen had. Te midden van het grootste gedruisch sliepen de verplegers uitstekend, zonder er iets van te hooren, om terstond bij het minste wat verdacht was te ontwaken, zoodat menige patient de verplegers voor behekst hield. Het spreekt wel van zelf, dat van te voren beproefde, zeer suggestibele personen daarvoor in aanmerking kwamen, wat intusschen zeer vele zijner verplegers en verpleegsters bleken te zijn.

A. S.

**Multiple persoonlijkheid.** — MORTON PRINCE beschrijft in *The development and genealogy of the Misses Beauchamp*, een geval van gesplitst hersenleven (*dédoublement de la personnalité*). Hij neemt aan dat bij dit hysterische en vaak gehypnotiseerde sujet een onderbewustzijn zich ontwikkeld heeft tot een zelfstandige persoonlijkheid, beschikkende over een ononderbroken, tot in de vroegste jeugd teruggaande herinnering. Het bovenbewustzijn is in verschillende deelen gesplitst geworden, telkens door gebeutenissen, welke met heftige emoties verbonden waren. Zoo was zij zes jaren lang een andere persoonlijkheid dan daarvoor en daarna, en waren die tijdvakken van elkaar gescheiden door een hiaat in de herinnering. Het was zelfs langen tijd niet uit te maken wat de oorspronkelijke toestand was; in den toestand van het zelfstandig geworden onderbewustzijn was zij kinderlijk, vroolijk en lichtzinnig, in dien van het eerste bovenbewustzijn intelligent, muzikaal, godsdienstig en bespraakt; in den toestand van het tweede

bovenbewustzijn was zij onverschillig, mismoedig, nukkig, zenuwachtig en waren de Fransche taal en de muziek vergeten. Door hypnotische suggestie gelukte het beide vormen van bovenbewustzijn tot één nieuwen vorm te vereenigen: het zelfstandig geworden onderbewustzijn, dat onbekend was aan elk der beide vormen van het bovenbewustzijn, maar dat alles wist wat die beiden dachten, spraken en deden, stond aanvankelijk geheel vreemd tegenover den uit die vereeniging ontstanen, nieuwen toestand. (*Proceedings of the Soc. for psych. research.*, Febr. 1901.)

A. S.

## HYGIËNE.

**Diphtherie en melk.** — BROERS wijst in het *Tijdschr. v. Geneesk.* van 19 Juli 1902 er op, dat in de Engelsche literatuur bij verscheidene diphtheritis-epidemiën er op gewezen is, dat aan de uiers der koeien, van welke de melk afkomstig was, afwijkingen voorkwamen, waaromtrent reeds door KLEIN in 1889 experimenten op koeien verricht zijn. DEAN en TODD berichten over eenige diphtherie-gevallen, waarbij zij het verband met een ziekte van de koe zeer waarschijnlijk achten. Hun aandacht werd op deze gevallen gevestigd door een veearts, die twee koeien in behandeling had met koepokken en die gehoord had van keelaandoeningen bij de gebruikers van de melk dezer koeien. Bij onderzoek bleek hen, dat de melk slechts door den eigenaar en zijn omgeving werd gedronken en dat zich bij de personen, die de bewuste melk ongekookt hadden genuttigd, twee ernstige gevallen van diphtherie hadden voorgedaan, benevens een drietal gevallen van verdachte keelontsteking. De koeien bleken sedert een tiental dagen te lijden aan een uieraandoening; in hoofdzak de tepels waren bezet met papels en zweren, van welke laatste sommige de grootte van een halven gulden bereikten en bedekt waren met bruine korsten; bij de later experimenteel geënte koe bleek, dat in het begin-stadium hoofdzakelijk blaren aanwezig waren. Een der koeien had bovendien een omschreven uierontsteking. Zoowel uit de zweren als uit de melk van beide koeien werden diphtherie-bacillen gekweekt, terwijl dit van 13 gezonde uiers niet gelukte. Uit den keel van een der diphtherie-patienten verkregen zij eveneens de specifieke bacillen. Morphologisch, zoowel als in hun cultuureigenschappen, gedroegen de uier-, melk- en keel-bacillen zich geheel identisch en waren niet te onderscheiden van elders verkregen diphtherie-bacillen; hetzelfde gold van hun ziekteverwekkende eigenschappen ten opzichte van çavia's en van hun gedrag tegenover gelijktijdig of later bij de proefdieren ingespoten anti-diphtherie-serum. Uit het verloop der proefneming leidden zij af dat bij de runderen een specifieke infectie aanwezig was, die de eruptie veroorzaakte (blijkens vaccinatieproeven waren het geen koepokken), en dat deze erupties een goeden voedingsbodem vormden voor de van buiten aangevoerde diphtherie-bacillen. De wijze, waarop deze secundaire infectie zou kunnen plaats grijpen,

brengen zij in verband met de gewoonte die de melkers in sommige streken van Engeland hebben, om vóór het melken in de handen te spuwen. (*Journal of Hygiene*, 2. 2.)

A. S.

## VOLKENKUNDE.

**Uitsterven van Indianen in Canada.** — Hoewel het Canadeesche goevernement zooveel mogelijk zorg draagt om het ras der Indianen te conserveeren, gaat hun aantal aanhoudend achteruit en zullen zij waarschijnlijk aan het eind dezer eeuw daar niet meer bestaan. Er zijn acht stammen van Indianen in Canada: de Abenakis, de Algonquinen, de Amaleciten, de Huronen, de Irokeezen, de Micmacs, de Montagneezen en de Bersinis; in het geheel 6519 personen. Zij leven van jacht en visscherij, vervoeren houtvloten, vervaardigen kolven en raketten; enkelen verbouwen aardappelen en haver. Het meerendeel is katholiek. Vooral bij de Micmacs is de kindersterfte en het aantal slachtoffers van toring groot. (*La Nature*, 26, 4, 02.)

A. S.

## VERSCHEIDENHEDEN.

**Waardevermindering van het zilver.** — Volgens de nasporingen van P. LEROY-BEAULIEU is de totale productie van alle zilverbijlen, die in 1872 nog niet ten volle 57 miljoen Eng. ons bedroeg, in 1881: 81,3, en in 1891: 138,0, thans (1901) gestegen tot 175,7 miljoen.

De zilvermarkt heeft de grootste moeite om deze reusachtige hoeveelheid op te nemen, in weerwil dat de prijs, die in 't midden der 19<sup>de</sup> eeuw f 100 per kilo fijn bedroeg, tot omtrent f 40 gedaald is.

't Laatste onder de beschaafde landen dat nog zilver aanmuntte, behalve voor pasgeld, was Spanje, dat er nu ook wijselijk meê opgehouden is.

Wat de afzet thans zeer drukt, zijn de nog nawerkende troebelen in China, vroeger een der voornaamste zilvertrekkende landen.

LEROY-BEAULIEU verwacht dat mettertijd Africa veel zilver zal opnemen. Het industrieel gebruik is toenemende; de hoeveelheid zilver, waarvan in Frankrijk de rechten op de waarborg betaald werd, bedroeg in 1900: 134.209 kilo, tegen 72.054 kilo in 1876. Dat is iets, maar te weinig om veel invloed op de zilverbijlen te hebben; doch de hooge rechten op verwerkt zilver (20 frs. per kilo, of ongeveer 23 pct. van de waarde) houdt het industrieel gebruik tegen.

Voorspelling is moeilijk, doch ingeval in de toekomst Azië en Africa meer zilver betrekken, 't gebruik in de nijverheid iets meer toeneemt en de productie beperkt wordt, althans niet al te veel meer klimt, dan verwacht LEROY-BEAULIEU geen verdere daling, dan tot omstreeks  $\frac{1}{3}$  van den prijs die van 1800—1873 stationair was, d. i. dus tot f 33 per kilo. (*Rev. Scientif.*, 24 Mai 1902). R. S. T. J. M.



# WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

## STERRENKUNDE.

**De omwentelingstijden der buitenplaneten.** — In de *Comptes rendus* der Parijsche Academie van Wetenschappen van 28 Juli l.l. deelt de heer DESLANDRES de resultaten mede van zijn streven, om door middel van de op DOPPLER'S principe gegronde, spectroscopische methode de omwentelingstijden der buitenplaneten te bepalen.

Deze methode, die uitvoerig is beschreven in *Comptes rendus*, Vol. CXX, p. 417, is gegronde, dus op de tegenovergestelde verplaatsing van de beide uiteinden van de aequatoriale middellijn der planeet ten opzichte van den waarnemer. Deze doet deze middellijn hellend zien ten opzichte van hare werkelijke richting en geeft, in het spectrum, aan de gansche planeet de gedaante van een ellips, wier groote as die hellende richting heeft. De grootte dier helling bepaalt de snelheid van de wenteling, de zijde waarnaar de as helt hare richting.

Voor *Jupiter* leidden de waarnemingen van DESLANDRES tot eene snelheid van 48 K.M., terwijl de waarnemingen betreffende *Uranus* reeds hebben aangetoond dat de wenteling dier planeet een richting heeft tegenovergesteld aan die, waarin de overige groote planeten draaien.

V. D. V.

**Vulkanische werkingen op aarde in verband met de maan.** — Het Engelsche weekblad *Nature* geeft een uittreksel van een mededeeling in Circular 49 van de *Wolsingham Observations*, volgens welke er verband zou bestaan tusschen onze vulkanische uitbarstingen en aardbevingen en den onderlingen stand van aarde en maan.

De heer T. E. ESPIN namelijk heeft al de gegevens aangaande genoemde aardsche verschijnselen, die hij heeft kunnen bijeenbrengen, gerangschikt en in kaart gebracht en leidt daaruit af dat zij wijzen op een periode van tusschen de acht en negen jaar; eene periode, die overeenkomt met die van den omloop van het perigeum der maan. Daarenboven blijkt het dat de maxima van vulkanische

werking samenvallen met de tijdstippen, waarop dat perigeum de grootste noordelijke declinatie bereikt. (*Nature*, August 7, 1902, p. 353). v. d. V.

## C H E M I E.

**Over de werking van waterstofperoxyde op koolzure zouten.** — P. KASANEZKY loste 5 gram versch bereid ammoniumcarbonaat op in water, dat 20 pct.  $H_2O_2$  bevatte. Bij de sterk afgekoelde oplossing werd 5 cM.<sup>3</sup> ammonia gevoegd, (bij 0° C. verzadigd) met alcohol neêrgeslagen en het witte neêrslag met alcohol en aether afgewasschen. Het aldus verkregen overkoolzure ammonium:  $NH_4OO(NH_4O)$   $C : O + 2 H_2O$  is een verbinding, waarin een waterstofatoom van het koolzuur door de rest van het ammoniumperoxyde vervangen is.

Bij 't oplossen van het zout in water neemt men sterken reuk naar ammonia waar. De oplossing is bij gewone temperatuur bestendig, doch wordt door verwarming ontleed, onder ontwikkeling van zuurstof. In vasten staat wordt het zout bij kamertemperatuur ontleed.

Voegt men bij de oplossing in water chloorbaryum of chloorcalcium, dan verkrijgt men  $BaCO_3$  of  $CaCO_3$  als neêrslag, terwijl het filtraat de reacties op waterstofperoxyde geeft.

Het overkoolzure natron (het eerste bereid door TANATAR, *Ber. d. D. Chem. Ges.*, XXXII, 1544) werd op overeenkomstige wijze als lichtblauwe verbinding gewonnen: bij 't oplossen in water wordt het ontleed in  $H_2O_2$  en  $Na_2CO_3$ .

Het door electrolyse verkregen overkoolzuur-kalium verschilt in eigenschappen van de boven beschrevene verbindingen. (*Chem. Centr.-Bl.*, 1902, I, 1263).

R. S. T. J. M.

**Gekristalliseerd waterstofperoxyde** — E. MERCK te Darmstadt bereidt thans waterstofperoxyde, ter sterkte van 95—96 pct., dat in met aether bevochtigd vast koolzuur befrist. Brengt men, volgens W. STAEDEL, een spoor van dit vaste  $H_2O_2$  in nog vloeibare, dat men tot  $-8^\circ$  à  $-10^\circ$  C. heeft afgekoeld, dan vormen zich waterheldere zuilvormige kristallen, die in korten tijd 't geheele vocht vullen. Na verwijdering der moederloog en omkristalliseeren, heeft men waterrijke kristallen van  $H_2O_2$  die bij  $-2^\circ$  C. smelten. In aanraking met platinaspous of bruinsteen worden zij onder ontploffing ontleed. Mengsels van kool- en magnesiumpoeder met een spoor van bruinsteen of loodstof ontbranden oogenblikkelijk in het gesmoltene  $H_2O_2$ . De kristallen, in sterk Eng. zwavelzuur gebracht, doen stroomen ontstaan van aan ozoon rijke zuurstof. Met cadmiumchloride geeft  $H_2O_2$  van 90—95 pct. een brij van blaadjes die zijdeglans bezitten en  $\pm 23$  pct.  $H_2O_2$  bevatten. Het gekristalliseerde waterstofperoxyde schijnt goed vervoerbaar te zijn. (*Chem. Centr.-Bl.* 1902, II, 334).

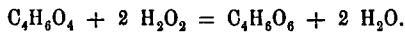
R. S. T. J. M.

**Geschiedenis van de synthese van alcohol.** — P. FRITZSOE komt op tegen

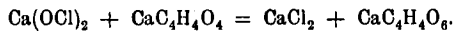
de bewering van BERTHELOT (*Compt. Rend.*, 128 — 1899 — p. 862) dat aan hem de eer zou toekomen de synthese van alcohol gevonden te hebben. Uit *Pogg. Ann.* deel 9, bldz. 21 en deel 14, bldz. 282 is te zien, dat HENNEL bereids in de jaren 1827 en 1828 aethylzwavelzuur („zwavelwijnstuur”) verkreeg als additieproduct van aethyleen en zwavelzuur en dat hij ook de ontleding daarvan door water in alcohol en zwavelzuur aantoonde.

BERTHELOT, die met deze uitkomsten van HENNEL bekend was, heeft zijne algemeen bekende proeven eerst 30 jaar later uitgevoerd. Hem blijft evenwel de verdienste van den opbouw van den alcohol uit de elementen voltooid te hebben, doordien hij aethyleen uit acetyleen verkreeg en dit laatste uit koolstof en waterstof. (*Chem. Centr.-Bl.* II, 1902, 339.) R. S. T. J. M.

**Synthesen van wijnsteenzuur.** — SYLVESTRO ZINNO mengt een sterke oplossing van barnsteenzuur of van zuurkaliumsuccinaat met waterstofperoxyde in overmate (oplossing van 10 pct.) en laat het mengsel 2—3 dagen in gesloten buis, van tijd tot tijd doorschuddende. Men dampst iets in op het waterbad en laat uitkristalliseeren. Het rechtsche  $\bar{T}$  ontstaat hier naar de vergelijking:

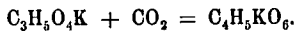


Een soortgelijke synthese is uitvoerbaar met chloorkalk, dat men met calciumsuccinaat verwarmt:



Ook linksappelzuur gaat door oxydatie in  $\bar{T}$  over, als men het in geconcentreerde oplossing met  $H_2O_2$  in autoklaven op 120° verwarmt.

Terwijl deze drie syntheses alleen theoretisch van belang zijn, is de volgende waarschijnlijk in 't groot met voordeel uitvoerbaar. Men leidt, onder een druk van drie atmosferen, koolzuur in een verzadigde oplossing van glycerinezuurkalium:



Het benodigde glycerinezuur wordt gemakkelijk verkregen door koken van met salpeterzuur zwak aangezuurd glycerine, onder bijvoeging van loodperoxyde. (*Chem. Centr.-Bl.*, 1902, II, 343.) R. S. T. J. M.

## PLANTKUNDE.

**Houtbouw van wintergroene boomen.** — Meer gelijkmatig verspreide vaten en dunnere mergstralen zijn het kenmerk van het hout van soorten, wier groei-periode niet al te kort duurt, terwijl daarentegen bredere mergstralen met afvallend loof en kringen van groote vaten in het voorjaarshout met een beperking van de bladontwikkeling tot het voorjaar gepaard gaan.

Wilgen en populieren hebben een los hout, met talrijke dunne door den ge-

heelen jaarring verspreide vaten. Maar hun takken groeien dan ook gedurende een groot deel van den zomer, steeds nieuwe bladeren voortbrengende. De esch daarentegen sluit vroeg zijn meeste takken met een eindknop af en maakt, in verband daarmee, in het voorjaar een kring van zeer wijde vaten en later hout, dat bijna uitsluitend bestaat uit vezels, die voor de stevigheid dienen.

S. SIMON vergeleek in een aantal geslachten nauw verwante soorten, waarvan de een haar bladeren in 't najaar laat afvallen, terwijl de andere 's winters groen blijft. Op tangenciale doorsnede mat hij de oppervlakte der mergstralen door uit eene nauwkeurige teekening deze uit te knippen en te wegen. Zoo kan men voor het gehalte aan mergstralen een percentcijfer vinden. En dit bleek steeds bij de wintergroene soorten kleiner te zijn dan bij de 's winters kale. De laatsten hebben klaarblijkelijk in hun hout meer gelegenheid voor het bewaren van voedsel noodig dan de eerste, bij wie een groot deel in de bladeren zelve blijft en de voorraad voortdurend kan worden aangevuld. Vergeleken werden o. a. de spar met *Larix*, Mahonia met *Berberis*, roode boschbes of Preisselbes met de gewone blauwe boschbes, *Pistacia Lentiscus* met *P. terebinthus*, *Magnolia grandiflora* met *M. abovata*. Van deze is telkens de eerste der beide verwante soorten 's winters groen, de andere kaal. Overal werd hetzelfde verschil in den omvang der mergstralen waargenomen. (*Berichte d. d. bot. Ges.*, Bd. XX, Heft 5, blz. 229). D. V.

**De ontkieming der granen.** — Laat men graankorrels of Maïs-zaden kiemen, zoo maken zij eerst een internodium, aan welks top de eigenlijke stengel zich begint te vormen. Dit internodium dient om den stengel vlak onder de oppervlakte van den grond te doen beginnen, onafhankelijk van de diepte, waarop het zaad ligt. Ligt dit diep, dan wordt het lang, ligt het zaad oppervlakkig, dan blijft het internodium zeer kort. De oorzaak moet in het licht gezocht worden, want in het donker verheffen de kiemende zaden het begin hunner stengels vele centimeters boven den grond.

Het is echter zeer vreemd dat een orgaan, dat onder den grond groeit, door het licht in zijn groei zoo nauwkeurig kan geregeld worden. Dit punt is nu door SCHELLENBERG onderzocht. Hij ontdekte dat het bedoelde internodium niet zelf voor het licht gevoelig is, maar dat de prikkelbaarheid berust in de jonge bladeren. Elk blad brengt den prikkel, dien het van het licht ontvangt, over op zijn eigen internodium en regelt zoo den groei daarvan. Snijdt men de bladeren weg, of houdt men ze donker, zoo kan het licht geen invloed meer uitoefenen en worden de internodiën in het licht zoo lang, alsof de geheele plant in het donker stond.

Men heeft hier dus een geval als in de worteltoppen, waar, zooals DARWIN ontdekte, de voor de zwaartekracht gevoelige top op een afstand van 2 mm. ligt van de plaats, waar de kromming tot stand komt. Evenzoo is bij kiemplanten van grassen de top der kiemblad-scheede voor het licht gevoelig, terwijl de helio-

tropische kromming aan den voet van dit orgaan intreedt. (*Forschungen auf dem Gebiete der Landwirtschaft. Frauenfeld.*)

D. V.

**Werking van koper op bladeren.** — Sedert FRANK en KRÜGER leerden, dat planten, die met *bouillie Bordelaise* besproeid waren, in hun weefsels niet zooveel koper bevatten dat dit spectroscopisch of electrolytisch kon worden aangetoond, neemt men algemeen aan, dat de Bordeaux'sche pap niet in de bladeren binnendringt en dus voor deze geheel onschadelijk is. Ook bevat de pap het koperoxyde in onopgelosten en nagenoeg onoplosbaren toestand, zoodat de kans buitengesloten is, dat eenigszins aanmerkelijke hoeveelheden zouden opgenomen worden. Toch berust de beschermende werking klaarblijkelijk op een allengs oplossen der koperverbinding en dit schijnt door de kalk bevorderd te worden. Het blijft dus mogelijk dat bepaalde bladeren door de pap rechtstreeks beschadigd worden; en in een uitvoerig onderzoek van S. M. BAIN te Tennessee, over de werking der pap op perzikboomen, zijn allerlei verschijnselen aan het licht gekomen, die er op wijzen dat de bladeren dezer boomen voor koper-pap veel gevoeliger zijn, dan die van andere planten, met name dan die van den wingerd.

De schrijver wijst er tevens op dat sterke en zwakke mengsels der Bordeaux'sche pap, b. v. 1 pct. en 2 pct., onderling niet in gehalte aan opgeloste koperverbinding verschillen, daar alle koper in neêrgeslagen toestand aanwezig behoort te zijn, maar dat toch de grootere hoeveelheid van dit laatste een sneller oplossen, en dus een krachtiger werking kan teweeg brengen. (*Bull. Agric. Exp. Station, Tennessee, 1902, Vol. XV, N<sup>o</sup>. 2.*)

D. V.

**Afzonderlijke weefselcellen** kan men uit verschillende planten in voedingsoplossingen kweeken. Zij blijven dan, als de keus der oplossing een goede is, dagen en weken lang in leven en kunnen daarbij, zoo zij bladgroen bezitten, voortgaan met in het licht organisch voedsel te maken, daarmede haren turgor verhoogen en niet onaanzienlijk in grootte toenemen. HABERLANDT, die deze proeven deed, gebruikte bij voorkeur de groene weefselcellen uit de bladeren in de bloeiwijze van *Lamium purpureum*; zij toonden zich bijzonder doelmatig. Doch ook andere cellen groeien na isoleering aanzienlijk. Zoo b. v. die der haren op de meeldraden van *Tradescantia virginica*, die tot dubbele grootte aanzwellen kunnen.

Ook de celwanden nemen in dikte toe. De osmotische spanning nam bij *Lamium*, bij eene cultuur in 1—3 pct. suikeroplossing, van 10,5 tot 17,5 atmosferen toe. Maar de cellen worden allengs zwakker en gaan vroeger of later een wissel dood tegemoet, zonder ooit in staat te zijn tot kern- of celdeling over te gaan. Maar misschien zou dit onder andere cultuurvoorwaarden toch nog wel te bereiken zijn. (*Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss. Wien., Bd. XCI., Febr. 1902.*)

D. V.

## PHYSIOLOGIE.

**Röntgenstralenblindheid.** — Men is teruggekomen van de oorspronkelijke poging om de Röntgenstralen te identificeren met het Od, een volgens VON REICHENBACH (1788—1859) van de vingertoppen uitgaand fluidum, iets tusschen electriciteit, magnetismus, licht en warmte in. Het is bekend, dat de Röntgenstralen de kleinste golflengte hebben, ongeveer een vijftiende van de ultraviolette lichtstralen. Deze X-stralen werken op planten niet heliotropisch en zijn zichtbaar voor insectenooogen; zij hebben geen merkbaaren invloed op de ademhaling van dieren, maar veroorzaken een opwekking gedurende meerdere uren; RIEDER constateerde dat bacteriën, welke zich buiten het dierlijke lichaam op een goeden voedingsbodem bevinden, door bestraling met X stralen weldra in hunne ontwikkeling gestoord kunnen worden, wat intusschen nog door BERGMANN betwijfeld wordt. SINAPIUS zag gunstige inwerking bij tuberculose, DESPEIGNES verkleining van maagkanker, FRANZIUS verlangzaming bij hondsdolheid. Bekend zijn de veranderingen welke het Röntgenlicht op de huid te voorschijn roept, maar minder bekend is het feit dat er overigens normaal ziende menschen zijn, die de beenderen van een doorgelichte hand niet kunnen waarneemen. Of deze Röntgenstralenblindheid een analogon der kleurenblindheid is, moet nog worden uitgemaakt. (F. C. MÜLLER, *Geschichte d. org. Naturw. im 19 Jahrh.*, 1902, p. 441. 442).

A. S.

**Adrenaline.** — ABEL, VON FÜRTH en anderen hadden het werkzame principe van de bijnier geïsoleerd, doch aan TAKAMINE schijnt dit nog beter gelukt te zijn. Althans zijn adrenaline is een kristallijn lichaam van constante samenstelling,  $C_{10}H_{15}NO_3$ , een base, maar geen alkaloiden. Een enkele druppel van een oplossing 1 : 50000, op de conjunctiva gebracht, brengt de slijmvliescapillairen tot contractie en door intraveneuse injectie van 1 c.M<sup>3</sup> van een 0,001 procentige oplossing wordt, bij een hond van 8 kilogram, de arteriële bloedsdrukking 30 millimeter verhoogd. (*Journ. of Phys.*, XXVII).

A. S.

## HYGIËNE.

**Vaccine voor jonghondenziekte.** — PHISALIX heeft, zooals vroeger reeds werd medegedeeld, de microbe van de jonghondenziekte, welke LIGNIÈRES alreeds gezien had, gevonden en *Pasteurella canis* genoemd. Hij paste sedert zijne vaccinaties met verzwakte culturen der coccobacillen dier ziekte toe. Van 1250 honden, die van 15 Mei 1901 tot 15 Mei 1902 werden gevaccineerd, stierven 37 aan de ziekte en hadden 30 de ziekte in een goedaardigen vorm, wat dus voor de mortaliteit 2,8 percent geeft en voor het optreden van mildere vormen 2,4 percent. De immuniteit blijft lang genoeg bestaan om de honden door den tijd

der vatbaarheid heen te helpen. Van de 37 gestorven honden kregen 26 de ziekte na een en 11 na twee inoculaties, van de andere zooveel genoemde 30 honden kregen 17 den goedaardigen vorm na de eerste, 13 na de tweede inoculatie, zoodat na een inoculatie meer honden worden aangetast dan na twee. De mogelijkheid bestaat in het algemeen dat zeer gevoelige honden door de vaccine zelf ziek zouden worden; maar in dit geval verschilde het verloop van hun ziek zijn (n.l. 20 van de 26 werden ziek tusschen den derden en tienden dag) van dat tengevolge van de experimenteele infectie (waarbij de ziekte tusschen den tienden en vijftienden dag optreedt); ook in het bloed gebracht geeft de vaccine geen ziekteverschijnselen. Enkele honden stierven den vierden of vijfden dag na de inoculatie. Waarschijnlijk waren die dieren in het tijdvak van de incubatie der ziekte. Bij reeds uitgebroken hondenziekte verergert de vaccine de symptomen niet; integendeel werden zodoende nog 29 van 35 honden, waarvan sommigen zwaar ziek waren, gered. Neemt men als gemiddelde van 25 tot 80 percent slechts een sterftecijfer van 40 percent aan, dan springt de waarde der inoculatie in het oog, als men weet dat het sterftecijfer daardoor tot 2,8 percent daalt. (*La Nature*. 5 Juli 1902).

A. S.

## LANDBOUWCHEMIE.

.. **Over den kalkfactor voor verschillende gewassen.** — O. LOEW heeft een theorie opgesteld aangaande de physiologische rol van kalk en magnesia voor den plantengroei. Volgens deze is er kalk noodig voor den opbouw van nukleo-proteïnen en chlorophyllichamen, terwijl magnesia, die licht oplosbare zouten vormt, vereischt wordt om de assimilatie van het phosphorzuur te bevorderen. Een overmate van kalk zou het opnemen van phosphorzuur bemoeilijken, doordien deze de vorming belet van licht oplosbaar magnesiumphosphaat, terwijl omgekeerd te veel magnesia de vorming van nukleïneverbindingen ter opbouw der cellen in den weg zou staan. De wasdom der plant is om deze reden afhankelijk van de verhouding waarin zij kalk en magnesia uit den bodem opneemt, doch de beste verhouding (de zoogenoemde kalkfactor) is niet voor alle gewassen dezelfde.

LOEW beroept zich nu op de proeven van K. ASO en T. FERUTA, die zijne theorie bevestigen.

De eerste ging den invloed van wisselende hoeveelheden kalk en magnesia na (in den vorm van salpeterzure zouten) bij waterculturen, waarin de overige minerale voedingsstoffen nu eens werden bijgevoegd, dan eens niet. De verschillende planten gedroegen zich ongelijk: de sojaboon vorderde een grooter overmaat van kalk boven magnesia, dan tarwe, gerst en ui. Dit komt oogenschijnlijk hiervan, dat de sojaboon in een bepaalden tijd een grooter oppervlak aan blad ontwikkelt en daardoor meer kalk behoeft. Want hoe grooter, volgens LOEW,

de cellen-massa van een orgaan is, des te grooter het kalkgehalte. Volgens ASO is daarom zeer te letten op de verhouding van assimileerbare kalk en magnesia in den bodem en komt het bij het mesten met kalk niet zoozeer aan op de vermeerdering van de hoeveelheid daaraan, als op de gewijzigde verhouding tot de voorhandene magnesia. Voorts bleek ook uit zijn proeven, dat magnesia als vergif werkt wanneer geen kalk voorhanden is en dat, gelijk ook LOEW waarnam, de kalk grooten invloed oefent op de ontwikkeling van wortelharen.

FERUTA nam proeven ter beantwoording van de vraag met hoeveel kalk men een bodem moet mesten, die niet aan dit bestanddeel gebrek heeft, maar betrekkelijk te rijk is aan magnesia. Hij ging uit van een bodem, waarin de assimileerbare hoeveelheden CaO en MgO = 1 : 1 stonden en wijzigde nu die verhouding door bijvoeging van kalk en resp magnesia. Voor de proeven dienden kool, boekweit en haver, terwijl als gunstigste verhouding gevonden werd: voor boekweit CaO : MgO = 3 : 1, voor kool 2 : 1 en voor haver 1 : 1.

FERUTA, die de assimileerbare kalk en magnesia in den bodem bepaalt door uittrekken met warm verdund zoutzuur, besluit uit zijn onderzoek: dat de beste verhouding van CaO : MgO voor bladrijke gewassen ongeveer is als 3 : 1 en voor bladarmere, gelijk de graangewassen, omstreeks als 1 : 1. (*Bull. Coll. Agric. Tokio*, Maart 1902 en daaruit in *Centr.-Bl.* 1902, II, 396). R. S. TJ M.

---