

WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

NATUURKUNDE.

Het blauw des hemels en zwart en wit. — Over twee opstellen van E. L. NICHOLS in de *Transactions of the Kansas Academy* X zullen wij hier kortelijk berichten.

Beide betreffen een spectroscopisch onderzoek. Het eerste van het blauw des hemels (p. 111). Na een overzicht van de vroeger dienaangaande geuite meeningen bericht de schrijver aangaande zijne eigene uitkomsten. Hij heeft gevonden dat het licht, dat van een blauwen, onbewolkten hemel ons oog bereikt, in den spectroscop zich van het directe zonlicht wel eenigszins onderscheidt, maar toch niet meer dan dat, hetwelk door een witte oppervlakte, b.v. die van magnesiumcarbonaat, teruggekaatst is. Het blauw des hemels is dus, volgens hem, zuiver subjectief.

Het tweede behandelt de kleur van zoogenaamd witte en van dofzwarte oppervlakten, op dezelfde wijze onderzocht. Daarbij bleek het zoo even genoemde magnesiumcarbonaat, in het daardoor teruggekaatste witte licht, het naast aan het ideaal van geheel onveranderde terugkaatsing te komen. Dit bevatte slechts zeer weinig meer rood en zeer weinig minder blauw, dan het rechtstreeks opgevangene. Daarmede vergeleken vertoonen andere witte stoffen, zooals b.v. wit carton en gips, meer of minder sterk uitkomende bijmengselen van blauw.

Aan het »neutrale zwart» komt het lampenroet 't meest nabij. De kleuren der beide einden van het spectrum worden daardoor slechts een weinig sterker teruggekaatst dan die van het midden. Zijn kleur kan dus als »sterk afgedempt purper» worden aangeduid.

LN.

Over de veranderingen in afmeting, welke het magnetiseeren teweegbrengt in staven van ijzer en andere metalen, heeft SHIELFORD BIDWELL (*Proceedings Royal Society London* XXXXIII, p. 406) een opstel in het licht gezonden.

Daarin vermeldt B. ten eerste dat ijzeren ringen, waaromheen draadspiraalen waren gewonden, bij het doen gaan en bij het doen ophouden van een El. stroom in deze laatste, veranderingen van hunne middellijn vertoonden, waaruit men de verlenging en verkorting van het ijzer, als staaf beschouwd, kon berekenen. Deze kwamen

zeer goed overeen met die, welke een ongebogen staaf van dezelfde afmetingen zou hebben ondergaan.

Vervolgens experimenteerde hij met zulke staven, daarbij magnetiseerende krachten gebruikende, waarvan hij de intensiteit trapsgewijze kon doen stijgen tot eene van 840 C. G. S. eenheden. De veranderingen in lengte der staven werden hierbij bemerkbaar en meetbaar gemaakt, door dat van haar eene uiteinde, terwijl het andere onwrikbaar bevestigd was, een sterk vergroot beeld werd geworpen op een scherm, waarop een schaal was aangebracht. Een plaatsverandering van het beeld, ten bedrage van $\frac{3}{4}$ schaaldeel, duidde daarbij een lengteverandering der staaf van 0,00001 m.m. aan.

Zoo vond hij dat een ijzeren staaf zich bij het magnetiseeren *verkortte*. Die verkorting bedroeg bij de sterkste magnetisering het 0,0000045 harer lengte. Een staaf van cobalt verloorde het vreemde verschijnsel dat de verkorting bij eene intensiteit van 400 eenheden haar maximum bereikte. Bij eene van 800 was zij aanmerkelijk minder.

Alle vroegere waarnemers hebben, zooals bekend is, steeds bij ongespannen ijzer eene verlenging bij het magnetiseren waargenomen. BIDWELL's uitkomsten vereischen dus bevestiging.

L.N.

Een substituut voor zwavelkoolstof in prisma's. — Volgens NASINI (*Alli R. A. dei Lyncei* 20 Juni 1886) bedraagt de dispersie-coëfficiënt van *phenyl-thiocarbiniide* (C_6H_5NCS), berekend uit de brekings-aanwijzers van de strepen B. en G, 0.068, en is zij dus nog iets hooger dan die van zwavelkoolstof.

Zooals in *Nature* (August 30) wordt medegedeeld, kan deze stof thans, als gewoon handelsartikel, worden betrokken bij SCHUCHARDT te Görlitz en bij KAHLBAUM te Berlijn.

Wat haar vooral boven de zwavelkoolstof doet verkiezen is dat zij, schoon de reuk van mosterd-olie hebbende, bij de gewone temperatuur, wegens hare geringe vluchtigheid, niet hinderlijk is. Daarenboven kan men er een brandende lucifer in werpen, zonder dat zij ontbrandt.

V. D. V.

De samendrukbaarheid van gassen, bij zeer sterke drukking. — Uit de tabel, die een door den heer AMAGAT der *Acad. des Sciences* (Séance du 17 septembre) aangeboden opstel vergezelt, blijkt dat, volgens de onderzoekingen van dien natuurkundige, de zuurstof, de stikstof en de lucht ongeveer even samendrukbaar zijn.

Bij eene drukking van 3000 atmosferen is zij vrij wel even gering als die der vloeistoffen, bij name gelijk aan die van alcohol. De samendrukbaarheid van waterstof is ongeveer dubbel zoo groot, en wel ongeveer gelijk aan die van aether bij gewone dampkringsdrukking.

De grootte der samendrukbaarheid is overigens, even als bij de vloeistoffen, aan de temperatuur evenredig.

V. D. V.

SCHEIKUNDE.

Atoomgewicht van osmium. — Wanneer de metalen osmium, iridium, platina en goud in de volgorde worden genoemd als waarin dit hier geschiedde, komt de plaats van elk van hen in het periodisch stelsel der elementen overeen met die van eene andere grondstof, waarmede zij eene groote overeenkomst in hunne eigenschappen vertoonen. Het scheen in den aanvang, dat hier de volgorde der atoomgewichten niet overeenstemde met den geregelden terugkeer van bepaalde eigenschappen, immers voor die atoomgewichten werd aangenomen: Os: 198,6, Ir: 196,7, Pt: 196,7 en Au: 196,2.

Nieuwe bepalingen gaven echter de eene verbetering na de andere.

In 1878 vond KARL SEUBERT voor Ir: 192,5 en in 1881 voor Pt: 194,3; uit nieuwe bepalingen van KRÜSS, THORPE e. a. werd voor Au de gemiddelde waarde 196,7 afgeleid. Het osmium alleen maakte dus nog eene uitzondering, doch ook deze is thans uit den weg geruimd. KARL SEUBERT heeft met osmium van tweeërlei afkomst de beide dubbelzouten: $(\text{NH}_4)_2\text{OsCl}_6$ en K_2OsCl_6 gemaakt en de samenstelling hiervan bepaald door ze in een stroom van waterstof te gloeien. Bij het ammoniumdubbelzout werden het gevormde ammoniumchloride en zoutzuur in eene oplossing van zilvernitraat gevoerd en werd ook het achterblijvende osmium gewogen; bij het onderzoek van de kaliumverbinding werd het gevormde zoutzuur in eene oplossing van zilvernitraat gevoerd en werd het mengsel van osmium en KCl en daarna het osmium alleen gewogen. Het gemiddelde cijfer is 191,12; SEUBERT houdt deze waarde voor te hoog en meent, dat 190,8 waarschijnlijk beter is.

De denkbeelden van NEULANDS en MENDELEJEFF hebben hier nogmaals eene schitterende bevestiging gevonden, immers nu is Os: 191 < Ir: 192,5 < Pt: 194,3 < Au: 196,7. (*Ber. der deutsch. chem. Ges.* XXI 1839). D. v. C.

Verbinding tusschen vaste stoffen. — Reeds meer dan eens heeft W. SPRING aangetoond, dat twee vaste, innig met elkander vermengde stoffen eene scheikundige verbinding aangaan, wanneer haar mengsel aan zeer grooten druk onderworpen wordt, voornamelijk wanneer de verbinding met vermindering van volumen gepaard gaat. Thans deelt SPRING feiten mede, die hoogst bevreemdend luiden. (*Zeitschr. physik. Chem.* II, 536).

Wanneer een mengsel van baryumsulfaat en natriumcarbonaat of van baryumcarbonaat en natriumsulfaat samengeperst is, gaat de werking, die tijdens het bestaan van den grooten druk begon, langzamerhand voort, wanneer de druk weggenomen is. Er heeft dan eene soort van diffusie bij deze vaste stoffen plaats.

Uit de warmteverschijnselen, die legeringen van Iood en tin vertoonen, blijkt, dat onder het smeltpunt eene ontleding en even boven 150° eene verbinding plaats heeft.

Een mengsel van kopervijzel en (door sublimatie volkomen gedroogd) hydrargyricchloride werd in een toegesmolten glas bewaard en daarin van tijd tot tijd door-

eengeschied. Het chloor van het hydrargyriehloride ging voor de helft op het koper over. Thans na vier jaar schijnt er in het glas niets aanwezig te zijn dan cuproen hydrargyroehloride.

Kaliumnitraat en natriumacetaat (beide gedroogd doordat zij vooraf gesmolten waren geweest) werden vermengd en in eene droogklok bewaard; het mengsel werd langzamerhand hygroscopisch; er is dus kaliumacetaat (en bij gevolg ook natriumnitraat) gevormd. Bij verwarming in eene toegesmolten huis in een waterbad werd het mengsel binnen drie uren vloeibaar. Het zou in het laatste geval ook nog mogelijk kunnen zijn, dat de beide zouten zich tot een mengsel met lager smeltpunt vereenigd hadden.

SPRING stelt zich voor deze proeven, die een zeer langen tijd noodig hebben, voort te zetten.

D. v. C.

PLANTKUNDE.

Ontstaan van secundaire stippelkanalen bij de Florideeën. — De stippels op de wanden der plantencellen zijn voorzien van fijne openingen, waardoor de protoplasten der aangrenzende cellen rechtstreeks met elkander in gemeenschap staan. De primaire stippelkanalen ontstaan door onvolkomen afsluiting van de beide dochtercellen eener moedercel en liggen dus op den gemeenschappelijken wand. Doch ook op andere wanden der cellen kunnen zulke kanalen voorkomen; men noemt ze dan secundaire. Hoe deze laatste bij de Florideeën ontstaan, heeft KOLDERUP ROSEVINGE onderzocht. Bij *Polysiphonia* zijn de centrale cellen der stengelleden door een laag van peripherische cellen omgeven. Deze peripherische cellen maken nu in hare boven- en onderwanden op de volgende wijze stippelkanalen. De celkern deelt zich, een der beide helften begeeft zich naar onderen, tegen den wand aan. Nu deelt zich ook de protoplast, doch zoo, dat de onderste kern slechts met een zeer klein stukje protoplasma van het overige afgescheiden wordt. De afscheiding is onvolledig, een fijne opening blijft over. De afgescheiden protoplast lost nu den onderwand op en smelt met den inhoud van de onderliggende cel ineen. De opening daarbij ontstaan, sluit zich niet weder. Het zoo ontstane secundaire stippelkanaal heeft aanvankelijk den vorm eener hofstippel, doch verliest dien later volkomen.

Merkwaardig is, dat, ten gevolge van dit proces, de peripherische cellen ten slotte alle behalve haar eigen kern er nog eene bezitten, die uit de bovenliggende cel afkomstig is. Beide kernen kunnen zich later door deeling vermenigvuldigen (*Botanisk Tidsskrift* 17 Bd. 1 Hft. 1888).

D. v.

De structuur der Desmidieën. — J. W. KÜNIGKE deelt mede, dat hij in den wand dezer eencellige wieren porenkanalen gevonden heeft, die een fijnen draad van protoplasma herbergen. Deze draden hebben een knopvormig verdikt uiteinde. Is de Desmidiee door eene slijmlaag omgeven, zooals bij vele soorten het geval is, dan stralen in deze slijm van elk kanaal uiterst fijne draadjes uit, die niet zelden zelfs buiten de slijmlaag uitsteken.

Verder vond K., dat de celwand der Desmidiaceën uit twee afzonderlijke, met hare randen over elkander grijpende schalen bestaat, evenals bij de Diatomeeën. Hierop maakt alleen het geslacht *Spirotaenia* eene uitzondering, en dit moet dan ook, volgens K., niet tot de Desmidiaceën gerekend worden (*Bot. Zeitung* 1888 bl. 657).

D. V.

Het sluiten van wonden. — In afgesneden takken, en in de takstompen, die aan de plant blijven zitten, plegen de vaten gesloten te worden door blaasvormige uitstulpingen der rondom hen liggende levende cellen. Deze uitstulpingen zijn de bekende thyllen. Daarenboven maakt de plant ook van uitstortingen van gom voor hetzelfde doel gebruik. Door deze kunnen niet alleen vaten, maar ook de intercellulaire ruimten van het parenchym gesloten worden, dit laatste is in afgesneden stengels van het suikerriet na eenige weken zeer fraai te zien.

Merkwaardig is, dat deze gomachtige stof niet zelden dezelfde reactien vertoont als de houtstof, zoodat men dus besluiten moet, dat zij met deze is doortrokken. Belangrijk is ook het feit, dat in sommige uitheemsche houtsoorten de thyllen allengs zoo dikwandig kunnen worden, dat zij voor de fraaiste steencellen niet onderdoen (II. MOLISCH, *Sitzungsber d. K. Acad. d. Wis., Wien* Bd. XCVII Abth. I, blz. 264).

D. V.

DIERKUNDE.

Broeiende Flamingo's. — Nog steeds gelooven velen, dat de flamingo's op een hoog kegelvormig nest met ter weerszijde afhangende pooten als te paard zitten om hunne eieren uit te broeden. HENRY A. BLAKE, die de gelegenheid had deze vogels op de Bahama-eilanden nauwkeurig waar te nemen, spreekt dat tegen en verzekert dat de flamingo's in dezelfde houding broeden als andere vogels. De nesten, die zich in groot aantal bij elkander bevinden (soms tijds zijn er 400 in eene flamingokolonie) zijn nooit hooger dan 15 engelsche duimen. De diameter is op den grond 18, aan den top 9 tot 11 duim. De flamingo's nemen het slijk, waaruit zij hunne nesten vormen, met den snavel op, en treden het met de voeten terecht. Het nest wordt niet bekleed en gewoonlijk wordt slechts één ei gelegd. (*Humboldt*, Sept. 1888, S. 355).

D. L.

Uitroeiing der Vicunna's. — De Amerikaansche consul BAKER begroot in een bericht aan de Noord-Amerikaansche Regeering het aantal der jaarlijks in Peru en Bolivia gedood wordende Vicunna's op 250.000 stuks, en vreest voor het geheel uitroeien van die nuttige dieren, wanneer daartegen niet spoedig maatregelen worden genomen. (*Humboldt*, Sept. 1888. S. 355)

D. L.

Vergiftig bloed van alen. — Prof. MOSSO te Turin heeft in een geschrift over het vergift van visschen en adders medegedeeld, dat in het bloed van alen eene vergiftige stof aanwezig is. Hij bracht, toen hij in het zoölogisch laboratorium te Napels het

bloed van verschillende visschen onderzocht, een druppel van het geel, met blauwachtig witten weerschijn, gekleurde bloedserum van eene Muraena (*M. helena*) op de tong, en ondervond daarbij een scherp, brandend gevoel, gevolgd door eene overvloedige salivatie en eene vrij aanmerkelijke belemmering bij het slikken. Hetzelfde nam hij waar van het bloedserum van den gewonen aal (*Anguilla vulgaris*). Dit gaf hem aanleiding om, te Turin teruggekeerd, de vergiftige eigenschappen van het bloedserum van den Muraenoiden te bestudeeren. Injectiën van die bloedwei werden verricht op kikvorschen, konijnen, muizen, cobaya's, duiven en honden, — steeds met het gevolg dat bijna oogenblikkelijk de ademhaling hijgend werd, waarop ongevoeligheid, hevige stuiptrekkingen, vertraging van den hartslag, eindelijk stilstand van de ademhaling en de dood volgden. — Het behoeft geen verwondering te baren, dat men nooit na het eten van aal verschijnselen heeft waargenomen die op vergiftiging wezen. Wij weten immers dat zoodanige giftige stoffen, als b. v. het vergift van adders, alleen dán schaden, wanneer zij in het bloed gebracht worden. Men kan het vleesch van adders zonder gevaar eten; het maakte zelfs in vroegere tijden een bestanddeel uit van de Theriaca Andromachi, een zeer samengesteld geneesmiddel, dat o. a. als *tegengift* grooten naam had (*La Nature*, 8 Sept. 1888, pag. 230.)

D. L.

Sperma ceti. — Algemeen werd tot dusver aangenomen dat de witte vetstof, die men *Walschot* of *Sperma ceti* noemt, zoal niet volstrekt uitsluitend, toch bijna geheel verkregen werd uit eene groote holte voor aan den schedel van den zoogenaamden *Potvisch* (*Physeter macrocephalus*). Thans deelt E. POUCHET, die op de Azoren de jacht op potvisschen bijwoonde, mede, dat de *Sperma ceti* een samenstellend deel uitmaakt van het vet der Cetaceën in het algemeen. De traan der eigenlijke walvisschen bevat er zeer weinig van, — des te meer die van den potvisch in al zijne lichaamsdeelen, tot dat uit de beenderen toe, ofschoon het wel kan wezen, dat het vet van de bovenbedoelde holte (*Cask*) er rijker aan is. (*La Nature* 8 Sept. 1888, pag. 225.)

D. L.

PHYSIOLOGIE.

Het ontstaan van adipocire. — Sedert lang is bekend, dat vleesch onder sommige omstandigheden een eigenaardige omzetting kan ondergaan, waarbij een vetachtige substantie ontstaat, die onder den naam van adipocire bekend is. Aan slecht bewaarde anatomische praeparaten en aan half vergane lijken is deze omzetting niet zelden waargenomen. Daar het adipocire hoofdzakelijk uit vetzuren bestaat, heeft men hierin steeds een hewijs gezien van de mogelijkheid van het ontstaan van vet uit eiwit. Een nauwkeuriger onderzoek omtrent de adipocirevorming ontbrak echter nog. LEHMANN heeft zich nu onlangs hiermede bezig gehouden en van zijne bevindingen verslag gedaan in de *Sitzungsberichte der Würzburger physikalisch-medicinischen Gesellschaft*. 1888. n^o. 2. Hij nam twee stukken zuiver paardevleesch, waarin met het

bloote oog geen spoor vet te ontdekken was, analyseerde het eene en hing het andere, in neteldoek gebonden; in een flesch op, waardoor negen maanden lang een straaltje water uit de Münchener waterleiding stroomde. Het vleesch was toen een weeke kaasachtige massa geworden, waarin mikroskopisch geen spoor van de oorspronkelijke structuur was overgebleven. Nu werd ook dit adipocire-vleesch onderzocht. Het bleek dat het watergehalte nagenoeg gelijk was gebleven aan dat van het verse vleesch (75 pct.). Maar zeer merkwaardige verschillen leverde het onderzoek op vetten, vetzuren en zeepen.

100 grm. versch vleesch bevat:

3,66 neutraal vet (waarin 3,49 vetzuren);

geen vrije vetzuren;

geen vetzuren als zeep;

0,021 kalk;

0,047 magnesia.

Daarentegen bevat 100 grm. van het vergane vleesch:

1,00 neutraal vet (waarin 0,95 vetzuren);

2,27 vrije vetzuren;

3,99 vetzuren als zeep. (Deze hebben tot zeepvorming noodig 0,415 kalk);

0,43 kalk;

0,50 magnesia.

De totale hoeveelheid vetzuur is dus in het verse vleesch 3,49 pct. en in het vergane vleesch $2,27 + 0,95 + 3,99 = 7,21$ pct. Er is dus een aanzienlijke hoeveelheid vetzuur nieuw gevormd, waarvoor geen ander materiaal aanwezig was dan eiwit. Daar de toeneming aan kalk in het vergane vleesch vrij wel gelijk is aan de hoeveelheid kalk, die met de als zeep aanwezige vetzuren zich verbindt, namen de uit eiwit ontstane vetzuren waarschijnlijk kalk uit het water op. D. H.

BACTERIOLOGIE.

Over Vibrionen, een synonym van spirillen, geeft WEIBEL eenige interessante opmerkingen. Een groot aantal van deze bacteriën worden, zooals bekend is, gekarakteriseerd door hun zuurstofbehoefte, zij behooren tot de aërobieën bij uitnemendheid. Dientengevolge treft men ze in de natuur nimmer aan in het inwendige van rottende zelfstandigheden of in de diepere lagen van modder en slootwater, wel echter aan de oppervlakte van het water, en zeer vaak als een vlies over het water, dat een bodem bedekt, waarin rottingsprocessen plaats grijpen. Daar nu, zooals iedereen weet, de stank in dergelijke wateren veel geringer is dan in de er onder liggende modder, en de rotting hier toch regelmatig door gaat, zoo moet er in de hoogere lagen van het water een absorptie van de rottingsproducten plaats grijpen, en dit laatste acht WEIBEL het effect van de vibrionen. In overeenstemming hiermede leerde een proef, dat bouillon, geïnfecteerd met tuinaarde

en met een reïncultuur van *Vibrio saprophilus*, minder stank gaf, dan wanneer deze laatste weggelaten werd. Is deze voorstelling juist, dan spelen de spirillen uit een hygiënisch oogpunt een belangrijke rol in de natuur ten opzichte van de bodemzuivering: zij voltooien het werk, dat de rottingsbacteriën begonnen zijn. Hiermede harmoniceert de waarneming dat de vibrionen bij voorkeur goed groeien in zeer schrale voedingsvloeistoffen, b. v. 50 maal verdunde bouillon; in sterke bouillon tegelijk met andere bacteriën uitgezaaid gaan zij regelmatig te gronde, en ook op gelatine komen zij bijna nooit op. Daarentegen groeien zij het best in oplossingen, waarin tegelijk rotting plaats grijpt, of in vloeistoffen die eerst gerot hebben en daarna gesteriliseerd zijn (*Centrbl. f. Bact.* IV, 10). H. P. W.

Mycoderma aceti, die aethylalcohol omzet tot azijnzuur, kan volgens BROWN eveneens propylalcohol oxydeeren tot propionzuur, glycol tot glycolzuur, en glycerine tot glycerinezuur. Saccharose en erythriet worden evenmin aangetast als methyl- en amylalcohol. Manniet evenwel wordt omgezet onder vorming van laevulose. Laevulose zelve wordt niet geassimileerd, wat wel het geval is met dextrose. B. heeft zich overtuigd, dat de zoo gevormde laevulose de gewone eigenschappen heeft en weer tot manniet kan gereduceerd worden (*J. chem. Soc.* T. 51, 638). H. P. W.

Het lichten van zeedieren. — RAPHAËL DUBOIS heeft uit de phosphoresceerende weefsels van sommige zeedieren bacteriën afgezonderd, die in bouillon of op gelatine gekweekt, het vermogen behielden, van in het donker te lichten. Die uit de buizen van *Pholas dactylus* noemt hij *Bacillus Pholas*, die uit den mantel van *Pelagia noctiluca*: *Bacterium Pelagia*. Voor het lichten moet, behalve het voedsel, nog een zeker gehalte aan zout, (evenals in het zeewater) en eene alcalische reactie aanwezig zijn. De *Bacterium Pelagia* doet de gelatine vloeibaar worden en maakt zeer gemakkelijk sporen. De culturen der bacteriën lichten onder dezelfde omstandigheden als de zeedieren, aan welke zij ontleend zijn.

Het lichten berust dus op eene symbiose tusschen de zeedieren en de bacteriën, en wel zóó, dat het dier het in zijn macht heeft, de bacteriën te doen lichten of niet. Het schijnt, dat de oorzaak van het lichten, zoo niet bij alle lichtende zeedieren, dan toch bij zeer vele, in zulk eene symbiose moet worden gezocht (*Comptes rendus* T. CVII N^o. 11, 10 Sept. 1888 p. 502). D. V.

GEZONDHEIDSLEER.

Ontsmetting. — De heer KINGYOWN heeft, in een rapport over het quarantainestation te New-Orleans, verklaard, op grond van talrijke proeven met verscheiden desinfectiemiddelen, dat niets gaat boven *hitte* (stoom op 100°). Het sublimaat en het zwaveligzuur, in de gewone dosis gebruikt, laten eene zeer aanzienlijke evenredigheid van ziektekiemen in het leven. (*Revue Scientifique*, 1 Août 1888, pag. 155).

D. L.

WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

S'TERREKUNDE.

De zonsverduistering van 19 Augustus 1887. — Deze verduistering was in oostelijk Rusland en in Siberië het best zichtbaar. Het Chemisch en Physisch Genootschap had dan ook een plan van waarneming in die streken doen uitvoeren, waaromtrent thans in zijn orgaan (vol. XX, 6) verslag is uitgebracht door prof. EGOROFF.

De waarnemers waren over zeven stations verdeeld, maar slechts op drie daarvan liet de luchtgesteldheid eene waarneming van de bijzonderheden toe. Te Krasnoyarsk werden veertien uitmuntende photographiën vervaardigd; reproductiën van twee van deze en eenige afbeeldingen van de corona versicren het verslag.

De voornaamste conclusie, uit de waarnemingen getrokken, geldt de corona. »De corona is geen optisch verschijnsel; zij heeft een werkelijk bestaan, want zij veranderde niet alleen in geen opzicht gedurende de gansche verduistering, maar op een afstand zoo groot als die van Polotsk tot Possiet (6000 mijlen) vertoonde zij dezelfde gedaante.»

Wat de meteorologische verschijnselen betreft, die de verduistering vergezelden, deze bestaan in eene vermindering van de dampkrings-drukking en de temperatuur, wier minima eenigen tijd na het midden der verduistering invallen. v. d. v.

De komeet van Winnecke. — Bekend is het, hoe de wijzigingen in den omloopstijd van de komeet van ENCKE zijn toegeschreven aan den weerstand, dien de aether dat lichaam bij zijnen loop om de zon zou bieden.

Met het oog op dezen weerstand bestudeerde AXEL MÖLLER de bewegingen van de komeet van FAYE, welke studie een tijdvak van veertig jaren omvat; van een weerstandbiedende middenstof vond hij echter geen spoor.

Maar de periheliums-afstand van de komeet van ENCKE is ruim vijfmaal zoo klein als die van FAYE; en ENCKE was van meening dat de dichtheid der middenstof afnam met den afstand van de zon.

Overwegende nu dat WINNECKE'S komeet een periheliums-afstand heeft, slechts ongeveer twee en een halfmaal zoo groot is als die van ENCKE'S komeet, heeft de heer M. E. DE HAERTL, ten cinde haren loop aan de hypothese te toetsen, de storingen

berekend, die gedurende een tijdvak van dertig jaren Venus, de Aarde, Mars, Jupiter, Saturnus en Uranus op de komeet van WINNECKE hebben uitgeoefend.

De uitkomsten van deze berekening werden in hare zitting van 15 Oct. l.l. der Fransche Academie aangeboden.

v. d. v.

NATUURKUNDE.

Een demonstratie-elektroskoop. — Hierover bericht B. KOLBE in het *Zeitschrift für physikalischen und chemischen Unterricht* IV, S. 152 en geeft zelf van zijn opstel een nog eenigszins aangevuld referaat in *Wiedemann's Beiblätter* XII, S. 531. Zijn instrument onderscheidt zich van den bekenden goudbladelektroskoop daardoor, dat de goudbladreepjes daarin vervangen zijn door dunne papierreepjes, welke eene lengte van omstreeks 40 en eene breedte van 4 m.m. hebben. Aan het benedeneind hebben ze eene halfcirkelvormige verbredening, welke een kwartslag is omgebogen, zoodat een toeschouwer het vlak daarvan ziet, als hij van de reepjes zelve slechts den kant kan zien. Zij hangen met behulp van oogjes van zeer dun koper of zilverdraad tegen een koperen stang aan, die door een caoutchoucprop heen van buiten de glazen flesch een eindweegs daarin reikt en die van boven een bol van 20 m.m., van anderen een van 5 m.m. middellijn draagt.

De bewegingen der zoo toebereide reepjes moeten volgens K. op afstanden van 10—15 M. nog goed zichtbaar zijn en het instrument is zeer gevoelig. Hij gebruikt somwijlen ook reepjes van aluminium, waardoor de gevoeligheid vooral niet minder wordt.

Hoe lang zijn werktuig in gunstige omstandigheden zijne lading behoudt, wordt door K. niet gemeld. Misschien is dit te verklaren uit de vreemde omstandigheid dat hij, in plaats van goed *isoleerend*, zoo goed mogelijk *geleidend* glas voor de flesch ten gebruike aanbeveelt. Hij doet dit om de dikwijls hinderlijke lading van het glas te voorkomen. Het hulpmiddel, reeds door BENNETT in de vorige eeuw daartegen aanbevolen, namelijk het aanbrengen van naar buiten afgeleide bladtinreepjes van binnen tegen het glas, tegenover de goudblaadjes, schijnt hem onbekend te zijn.

LN.

De drukking der gassen in waterblaasjes. — VON OBERMAYER heeft reeds voor elf jaren (*Oesterreichische Zeitschrift für Meteorologie* XII S 97) als de uitkomst zijner onderzoekingen beweerd, dat die drukking, enkel door de moleculen-aantrekking van het omsluitende vliesje voortgebracht, in blaasjes van 0,01, 0,001 en 0,0001 mm. diameter moest bedragen 3, 30 en 300 atmosferen. Deze getallenwaarden zijn toen zonder tegenspraak aangenomen en sedert dikwijls aangehaald geworden.

Maar thans komt W. KÖNIG (*Meteorologische Zeitschrift* V S 109) met zijne onderzoekingen voor den dag, waarvan de uitkomsten bewijzen dat die drukkingen in plaats van 3, slechts 1,029, in plaats van 30 slechts 1,29 en in plaats van 300 slechts 3,9 atmosferen kunnen bedragen. Als dit zich bevestigt, dan blijken de

redeneeringen van KIESLING, die de overoude theorie van DE SAUSSURE aangaande de nevelblaasjes veroordeelde, omdat hij in die nevelblaasjes geene vergrooing had waargenomen door aanmerkelijke vermindering der spankracht van de omringende middenstof, weer volkomen steekhoudend te zijn. LN.

Accumulatoren. — Onder den titel: *Kritische Untersuchungen über Secundärelemente*, bevatten de *Sitzungsberichte der Gesellschaft zur beförderung der gesammte Naturwissenschaften in Marburg* een opstel van A. ELSAS, dat ons toeschijnt een der beste en degelijkste te zijn, welke daarover in het licht zijn verschenen. Jammer maar, dat wij het onmogelijk moeten achten om daaraan door een bijblad-referaat eenig recht te doen en dus de belangstellenden naar bovengenoemde bron moeten verwijzen. LN.

De elektromotorische kracht der magnetiseering. — Wanneer van twee ijzerdraden, die in een en dezelfde vloeistofmassa zijn gedompeld en met een galvanometer in verbinding staan, de eene in een sterk magneetveld wordt gebracht, dan vertoont die galvanometer dadelijk eene afwijking, ten blijke dat het gemagnetiseerde ijzer tegenover elektrolieten iets anders is dan het ongemagnetiseerde. Dit berichten, met de beschrijving van een aantal andere proefnemingen over ditzelfde onderwerp: E. L. NICHOLS en W. S. FRANKLIN in *Sillimans American Journal* (3) XXXV, p. 290. LN.

De electriseerende werking der ultra-violette stralen. — Proeven, door de heeren BICHAT en BLONDLOT in deze richting genomen, leidden tot de volgende uitkomsten.

Als men op een geleider, die aan een electrometer verbonden is, een bundel ultra-violette stralen werpt, dan wordt de electrometer dadelijk, door inductie, positief electrisch, hetgeen er op wijst, dat de omgevende lucht negatief wordt geladen. Koper alleen werd in dit geval zwak negatief electrisch.

Zet men een of andere plant op een isoleerend bankje en laat men haar door ultra-violet licht bestralen, dan kan de electrometer 200 verdeelingen afwijken, hetgeen wijst op een spanning van 20 volts. Met ééne uitzondering, bij een geranium, was de lading der plant steeds positief. (*Acad. des Sciences de Paris. Séance du 8 oct. '88*).

V. D. V.

De atmosferische strepen van het zonnenspectrum. — De heer JANSSEN, dezelfde die in 1870 per ballon des nachts Parijs ontvlood om in Algiers tijdens een zonsverduistering spectroscopische waarnemingen te gaan doen, heeft nu onlangs den Mont-Blanc — tot aan het station *des Grands Mulets* — beklommen met een niet minder wetenschappelijk doel. Hij wenschte namelijk te weten in hoeverre de zoogenaamde zuurstof-strepen in het zonnenspectrum al of niet tot het zonnelicht zelf behooren. Den 15^{ten} October l.l., na een hoogst moeielijken tocht, is het hem mogen gelukken te constateeren, dat onder een zoo van allen waterdamp vrijen hemel elk

spoor dezer strepen uit het spectrum is verdwenen, dat dus deze, voorzooferre zij onder andere omstandigheden worden gezien, aan onzen dampkring alleen moeten worden toegeschreven. (*Acad. des Sciences de Paris. Séance du 29 octobre*).

v. d. V.

SCHEIKUNDE.

Invloed van opgeloste stoffen op de dampspanning van alkohol. — De belangrijke beschouwingen, die in den laatsten tijd in verband worden gebracht ook met de verlaging van de spanning van vloeistoffen ten gevolge van daarin opgeloste stoffen, waren voor F. M. RAÓULT de aanleiding om ook bij zouten en niet alleen bij organische verbindingen (zooals hij vroeger deed) die verandering na te gaan.

Hij zag de spanning van den alkoholdamp ongeveer voor een gelijk bedrag verminderen, wanneer hij in 100 molekulen alkohol oploste de hoeveelheden, die uitgedrukt worden door de volgende teekens: NaClO_4 , $\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2\text{K}$, $\text{C}_2\text{H}_5\text{ONa} + 3 \text{C}_2\text{H}_6\text{O}$, $\text{LiCl} + 5 \text{C}_2\text{H}_6\text{O}$, $\text{LiBr} + \text{C}_2\text{H}_6\text{O}$, KCNS , $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$, $\text{CaCl}_2 + 3 \text{C}_2\text{H}_6\text{O}$, $\text{Hg}(\text{CN})_2$, $\text{C}_{10}\text{H}_{14}\text{O}$, $\text{C}_6\text{H}_2(\text{NO}_2)_3\text{OH}$, $\text{C}_6\text{H}_5\text{NO}_2$, $\text{C}_6\text{H}_4(\text{OH})\text{COOC}_2\text{H}_5$, $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOC}_2\text{H}_5$, $\text{C}_6\text{H}_4(\text{NH}_2)_2$ en C_{10}H_8 . Hierin ligt een krachtige grond voor de stelling, dat deze teekens inderdaad de molekulen der stoffen voorstellen. (*Compt. rend. CVII, 444*).

D. v. C.

Booroxychloride. — Volgens onderzoekingen van Dr. RICHARD LORENZ is de stof, die men tot nog toe voor booroxychloride B_2OCl_4 hield en die het boor minder tot aluminium zou doen naderen dan uit de verwantschap tusschen deze twee elementen zou worden afgeleid, geen scheikundige verbinding, waar een mengsel van het oxyde en het chloride van boor. (*Liebig's Ann. der Chem. 247, 226*).

D. v. C.

Boorzuur. — In het *Journ. für prakt. Chem.* XXXVIII, 118, stelt P. GEORGIEVIC de vraag, in hoeverre boorzuur en aluminiumhydroxyde aan elkander beantwoorden. Naast de algemeen bekende feiten, dat eene oplossing van boorzuur curcumapapier verkleurt zooals basen doen en dat aluminiumhydroxyde aluminaten vormt, noemt hij de isomorphie van euklaas (beryllium-aluminium-silikaat) en datolieth (calciumboraalsilikaat), de feiten dat boorzuur in oplossingen van de carbonaten en de bicarbonaten der alkalimetalen niet de minste opbruising teweeg brengt, dat eene boraxoplossing veel kooldioxyde opneemt, dat boorzuur in eene oplossing van kaliumjodide en -jodaat of van kaliumjodide en -nitriet geen spoor van jodium vrij maakt, dat eene oplossing van borax bij koking met eene geringe overmaat van jodium na korten tijd eene oplossing van vrij boorzuur, natriumjodide en natriumjodaat geworden is. Het is zeer de vraag, of boorzuur, zoo het thans werd ontdekt, nog een zuur zou worden genoemd.

Is het algemeen bekend, dat uit een mengsel van eene oplossing van borax met eene oplossing van ammoniumchloride vrije ammonia ontwijkt, ook zonder verwarming?

D. v. C.

PLANTKUNDE.

Looistof-reactien. — DARWIN heeft aangetoond, dat door middel van verdunde oplossingen van ammoniumcarbonaat in talrijke plantencellen neerslagen ontstaan. Deze bestaan uit uiterst fijne korreltjes, die allengs tot grootere ineenvloeien, en eerst week zijn, doch later hard worden. Deze neerslag werd door de meeste schrijvers voor eiwit gehouden, door FEEFFER echter voor looizuur-eiwit. In de cellen der tentakels op de bladeren van *Drosera* is hij uiterst fraai te zien. A. F. KLERCKER toont nu aan, dat deze neerslag, tenminste gewoonlijk, alleen uit looistof bestaat. Hij heeft in TRAUBE'S cellen onder het microscoop in zuivere looistof-oplossingen zulk een neerslag doen ontstaan; en wijst er op, hoe deze tegenover MILLON'S reagens en andere reagentien op eiwitstoffen zich als deze gedraagt.

Ook zonder ammoniumcarbonaat kan men in looistofrijke cellen dezen neerslag doen ontstaan, eenvoudig door aan het celvocht zoolang water te onttrekken, tot het de looistof niet meer opgelost kan houden. Looistoflooze cellen geven die reactien nooit; dit leert eene vergelijking bij behandeling met kaliumbichromaat of met ijzerzouten. Een ander zeer betrouwbaar reagens op looistof is methyleenblauw, dat reeds in de levende cellen de looistoffen blauw kleurt, en niet zelden neerslaat (*Bihang till k. Svenska Vet. Akad. Handlingar.* Bd. 13 Afd. III n^o 8). D. V.

DIERKUNDE.

Uitroeiing der bisons. — In Arizona heeft men kort geleden een kudde bisons afgemaakt, welke geacht kan worden de laatste vertegenwoordigers van deze vroeger zoo talrijke zoogdieren bevat te hebben. De weinige exemplaren, die aan de slachting ontsnapt zijn, zullen worden opgezonden aan verscheidene diergaarden, waar zij hun leven in gevangenschap zullen eindigen. De huiden en de geraamten van de gedoode dieren worden met zorg verzameld en zijn voor museums bestemd. De waarde van die voorwerpen is onberekenbaar, daar die diersoort thans geacht kan worden uitgestorven te zijn. Trouwens *Bos americanus* is niet de eenige zoölogische vorm der nieuwe wereld, waarvan wij de uitroeiing beleven. (*Revue scientifique*, 29 Sept. 1888 pag. 413.) Het is te hopen dat aan het aanhouden van ten minste ééne kudde van bisons in Amerika zal worden gedacht, evenals dit met den europeeschen bison of wizent (*B. bonasus*) geschied is, waarvan altijd nog eene kudde in eene afgepaalde ruimte in Littauwen leeft en zich voortplant. D. L.

Schaarsheid van robben. — In een brief, geschreven in Denemark Sond aan boord van het ter robbenvangst uitgeruste schip *Jason*, meldt Dr. NANSEN dat nog maar tien jaren geleden de robben zoo talrijk en weinig schuw waren, dat duizenden met het grootst gemak konden worden dood geslagen, — terwijl zij nu schaarsch en schuw zijn geworden. Vroeger vertoefden zij op den rand van het drijfsijs, waar zij veilig waren voor de ijsberen, maar een gemakkelijke prooi voor de robben-

jagers. Thans vergaderen zij op het ijs dicht bij de kust, tot hetwelk geen schip kan doordringen. Menigmaal, bijzonder op den 2^{den} Juli, werden van de *Jason* in het noorden en noordoosten duizende robben op het ijs dicht voor den wal gezien, in het noorden zoover het gezicht uit den top van den mast kon reiken. (*Nature*, 30 Aug. 1888.)

D. L.

PHYSIOLOGIE.

Vormen de spieren glycogeen? — Gelijk bekend is, bestrijden de spieren het verbruik van energie bij hun arbeid uit de oxydatie van vetten en koolhydraten. Van de laatste komen in de eerste plaats druivensuiker en glycogeen in aanmerking. Druivensuiker, die zich onder den invloed van het speeksel uit het in het voedsel aanwezige amyllum vormt, wordt door de darmvaten opgenomen, doch moet, om tot het oogenblik van het verbruik te worden opgespaard, in een moeielijk oplosbaren vorm worden overgebracht. Deze vorm is het glycogeen, dat zich waarschijnlijk in het organisme ook uit eiwit vormt. De vorming en de bewaring van het glycogeen geschiedt in de lever. — Hoe overigens de verhouding is van spieren en glycogeen heeft o. a. LAVES getracht optehelderen. Hij heeft de vraag: of de spieren zelfstandig glycogeen kunnen vormen, — welke door KÜLZ bevestigend was beantwoord, — nader onderzocht. Hij extirpeerde bij hoenders en ganzen de lever, en onmiddellijk daarna nam hij een stuk der borstspier weg en onderzocht dit op glycogeen volgens de methode van KÜLZ. Eenigen tijd later (1—13 uren) werden de dieren door een steek in den nek gedood, en een stuk van de tweede borstspier uitgesneden en onderzocht. Nu bleek het dat de later onderzochte spier steeds aanmerkelijk minder glycogeen dan de eerst onderzochte bevatte. Dat het verdwijnen van het spierglycogeen werkelijk toetescrijven was aan het vernietigen van de leverfunctie en niet aan het operatieve ingrijpen, werd door verscheiden contrôleproeven bewezen. Die vermindering zal daaraan toetescrijven zijn, dat de voorraad van glycogeen in de spieren sneller verbruikt wordt, wanneer de hoofdbron der glycogeen in de lever ophoudt te vloeien. Overigens greep de afname van het glycogeen gehalte in de spier evenzeer plaats, wanneer terstond na de leverextirpatie eene hoeveelheid druivensuiker in de maag van het dier werd gebracht en in het bloed was opgenomen. — Het is dus onwaarschijnlijk dat de spieren zelfstandig glycogeen vermogen te vormen, ten minste uit druivensuiker. (*Humboldt*. Oct. 1888, S 337)

D. L.

TOXICOLOGIE.

De werking der piperidine-alkaloïden. — De scheikunde heeft in den laatsten tijd een aantal organische basen doen kennen, die allen kunnen afgeleid worden van het piperidine, een alkaloid dat o. a. bereid kan worden door omzetting van het in de peper aanwezige piperine. Sommigen van deze piperidinebasen komen in planten voor, zooals het coniine (isopropyl-piperidine), anderen kunnen alleen door

synthese bereid worden. Allen echter komen daarin overeen, dat zij als kern piperidine bezitten, waarin waterstof door alcohol-radicalen is vervangen. GAULE te Zurich heeft nu onlangs de physiologische werking van eenige dezer piperidinebasen onderzocht. Van zijne resultaten is het volgende het merkwaardigste. Al deze stoffen werken op de roode bloedcellen en wel zoo, dat er sterk lichtbrekende korrels uit de cel uittreden en bij dat uittreden heldere ronde plekjes achter laten. Deze heldere plekjes in de cel blijven uren lang bestaan. Nu vond GAULE een merkwaardige overeenstemming tusschen de grootte en het aantal dier heldere plekken en den rang der substituerende alcoholradicalen. Bij de basen met methyl waren de plekken het grootst en het talrijkst; bij die met aethyl kleiner en minder, en zoo trapsgewijze afnemende naarmate het aantal koolstofatomen in het alcoholradikaal toenam, totdat zij bij de basen met hexyl nog slechts in sporen aanwezig waren. Dergelijke feiten, waarnit een meetbaar verband blijkt tusschen de chemische samenstelling eener stof en de morphologische veranderingen die zij in de cel te weeg brengt, zijn voor een toekomstige theorie der werking van vergiften en misschien ook voor de cellenleer van hoog belang. (*Centralbl. f. Physiol.* 1888, 373.) D. H.

Prijsvraag over vischgif. — Vergiften door onvolkomen geconserveerde visch zijn niet zelden voorgekomen. Vooral in Rusland, waar gezouten en gedroogde visch in vele streken een voornaam volksvoedsel is, hebben zulke gevallen zich in vroeger en later tijd dikwijls voorgedaan. Dit heeft het comité voor de Kaspische visscherij aanleiding gegeven, een som van 5000 roebels te bestemmen als prijs voor het beste onderzoek over deze zaak. De volgende punten moeten daarbij vooral in aanmerking komen. Welke zijn de physische en chemische eigenschappen van het vergif? Hoe werkt het op hart, bloedsomloop, spijsvertering en zenuwstelsel? Hoe snel gaat het in het bloed over? Hoe kan schadelijke visch van onschadelijke worden onderscheiden? Hoe kan de ontwikkeling van het vergif worden verhinderd? Zijn er ook tegengiften en hoe moeten de vergiftigde lijdens behandeld worden? De antwoorden op deze vragen moeten vóór 1 Jan. 1893 aan het ministerie der rijksdomeinen te St. Petersburg worden ingezonden. (*Biol. Centralbl.* 1888, 544.) D. H.

BACTERIOLOGIE.

Tabaksrook oefent volgens TASSINARI op de door hem onderzochte soorten van pathogene bacterien een schadelijken invloed uit. Deels ondervonden de door hem bereekte bacterien een stoornis in hunne ontwikkeling, deels gingen zij dood (*Centralbl. für Bacteriologie* 1888). H. P. W.

Rietsuiker wordt gemakkelijk geïnverteerd door verschillende mikroben. MANFREDI, BOCCARDI en JAPPELLI hebben nog eens experimenteel aangetoond, wat trouwens al vroeger bekend was, dat de oorzaak der spontane inversie van oplossingen van rietsuiker alleen in de bacterien te zoeken is, die zich hierin ontwikkelen; gesteriliseerde

oplossingen toch blijven onveranderd. De inverteerende organismen werden bij voorkeur gevonden aan de oppervlakte van suikerkristallen, die zonder bijzondere voorzorgen bewaard waren (*Bull. Societ. di Naturalisti, Napoli* II, 16). H. P. W.

Inenting tegen cholera is aan GAMALEIA gelukt bij duiven. De culturen van de cholera-bacil, die tot nog toe slechts geringe virulentie vertoonden, kunnen zeer virulent gemaakt worden, als men eerst eene *Cavia* en dan met het bloed van deze een duif infecteert. Na eenige doorgangen van het virus door duiven is het bloed van deze dieren een heftig virus geworden. Indien nu duiven eerst met de gewone niet-virulente culturen een paar malen ingeënt worden, bespeurt men, dat zij tegen de inenting met het heftige virus bestand zijn geworden. Maar, wat nog belangrijker is, indien het virulente virus in bouillon gecultiveerd wordt en deze bouillon daarna gesteriliseerd door verhitting op 120° C., vindt men, dat er een vergift in bevat is, dat in staat is, duiven te doden. Indien nu duiven ingespoten worden met hoeveelheden van deze vergiftige bouillon, die te klein zijn om den dood te veroorzaken, blijkt, dat zij door deze bewerking immuun zijn geworden voor het heftigste cholera-virus. GAMALEIA gelooft dus een inenting verkregen te hebben door inspuiting, niet van bacterien, maar van een opgeloste chemische stof. Hij wordt hierin gesteund door PASTEUR en door overeenkomstige waarnemingen van ROUX en CHAMBERLAND betreffende septicaemie. Hij hoopt op deze wijze ook den mensch met chemische stoffen tegen cholera te kunnen inenten, en, indien zijne proeven erkend worden door eene; door de *Académie des Sciences* te benoemen commissie, biedt hij zich zelve aan tot het nemen van proeven op zijn eigen lichaam, ten einde de voor den mensch onschadelijke dosis van het vaccine te bepalen (*Comptes rendus T. CVII, blz. 432*). H. P. W.

GEZONDHEIDSLEER.

Benzoezuur als conserveerend middel. — Het comité consultatif d'hygiène publique de France heeft de conclusiën van den heer GABRIEL POUCHET tegen de aanwending van benzoezuur ter conserveering van voedingsmiddelen goedgekeurd. Daar dit zuur duidelijke antiseptische eigenschappen bezit, is het niet onverschillig of men het bij de voedingsmiddelen voegt, want de normale werking der spijsverteringsfermenten kan daardoor gestoord worden. (*Revue Scientifique*, 6 Oct. 1888, pag. 443.)

D. L.

Verantwoordelijkheid van verhuurders van woningen. — De eigenaar van een huis te Londen, WILLIAM NIMMS, is veroordeeld geworden om aan een tandmeester, TAYLOR, 2500 francs te betalen, omdat hij indirect den dood van de dochter van dien dentist veroorzaakt had, daar het zeer bepaald bewezen is dat zij vergiftigd was door de emanatiën, ontstaan door de gebrekkige drainering van het privaat van het door den klager bewoond huis. (*Annales d'hygiène publique etc*, Nov. 1888, pag. 480.)

D. L.

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 K U N D E .

Vallende sterren en meteoren. — Zijn, zooals algemeen aangenomen wordt, de meteoren niet anders dan vallende sterren, wier massa zoo aanzienlijk is, dat die nog niet is opgebrand als zij de oppervlakte der aarde hebben bereikt?

Op deze vraag meent de heer MEUNIER ontkennend te moeten antwoorden. Hij citeert ettelijke gevallen van overvloedige regens van meteoren, die geen van allen samenvielen met een der bekende tijdstippen van overvloedige sterren-regens, en wijst er op hoe, indien tusschen vallende sterren en meteoren slechts een kwantitatief verschil bestond, er overeenkomst moest bestaan tusschen de perioden van beider veelvuldig voorkomen. (*Acad. des Sciences de Paris. Séance du 19 nov. 1888*).

v. d. V.

Over eene afplatting van Neptunus. — Eene afplatting van deze planeet onmiddellijk waartenemen is, wegens haren grooten afstand, ook met de tegenwoordige hulpmiddelen niet mogelijk. Alleen uit andere omstandigheden kan men die afleiden, zooals door den heer TISSERAND in de Fransche Academie is aangetoond.

Reeds eenigen tijd geleden werd de aandacht der sterrekundigen er op gevestigd, dat in den loop van een dertigtal jaren, de lengte van den klimmenden knoop van Neptunus 8° was toegenomen, dat daarentegen de helling harer baan met 6° verminderd was. Deze verandering nu in de ligging der baan wordt door den heer TISSERAND uit hare afplatting verklaard. Laat men, hetgeen wegens haren grooten afstand geoorloofd is, de storende werking der zon buiten rekening, dan is het gemakkelijk aan te toonen dat, ten gevolge van eene ophooping der massa langs den evenaar, de pool van de loopbaan der planeet een cirkeltje moet beschrijven, hetwelk de pool van den evenaar der planeet zelve tot middelpunt moet hebben. (*Acad. des Sciences de Paris. Séance du 26 nov. 1888*).

v. d. V.

De veranderlijke ster Mira Ceti. — NORMAN-LOCKYER toonde onlangs aan, dat sterren, van de soort waartoe *Mira* behoort, zwermen van meteorieten zijn en

dat, indien die sterren veranderlijk zijn, dit alleen daaraan is toetschrijven, dat twee zwermen, wier middelpunten op geringen afstand van elkaar liggen, in botsing komen op de oogenblikken waarop een maximum van helderheid intreedt.

Dat *Mira* thans in haar maximum is heeft hem de gelegenheid gegeven deze hypothese aan haar licht te toetsen; hij heeft inderdaad gevonden, dat de meerdere helderheid van dat licht is toetschrijven aan een sterkere uitstraling der koolstof, die men met behulp van een middelmatigen kijker en een spectroscopisch oculair van MACLEAN kon constateeren. (*Acad. des Sciences de Paris. Séance du 26 nov. 1888*).

V. D. V.

Phobos en Deimos. — Had de heer DUBOIS in Augustus l.l. de meening te kennen gegeven, dat de bovengenoemde satellieten van *Mars* oorspronkelijk kleine planeetjes zijn, die door de aantrekking van *Mars* in hare nabijheid zijn gebracht en gehouden, en verklaart hij het daaruit, dat de twee satellieten voor het eerst in 1877 zijn gezien, thans toont de heer POINCARÉ aan, dat zoodanige onderstelling niet kan worden toegelaten. Volgens zijne berekening zou zulk een satelliet, na eenige omwentelingen, de planeet weder moeten verlaten en zou de groote as van zijn baan dan driehonderdmaal zoo groot worden als die van de baan van *Deimos*. (*Acad. des Sciences de Paris. Séance du 3 décembre 1888*).

V. D. V.

Waarnemingen betreffende Jupiter. — Vol. XLIX van de *Mémoires couronnés* der Belgische Academie van Wetenschappen bevat een serie waarnemingen betreffende de planeet Jupiter, door dr. TERBY te Leuven gedaan in de jaren 1882—1885. Deze serie is een vervolg op die, welke in vol. XLVII werd gepubliceerd en zal spoedig gevolgd worden door eene, die waarnemingen gedurende 1887 omvat.

Eens, den 16^{ten} Februari 1884, zag TERBY de schaduw van een satelliet gaan over een helder witte vlek op de oppervlakte der planeet. Die schaduw was volkomen zwart, hetgeen bewijst, dat die vlek zelf niet op waarneembare wijze lichtgevend was.

V. D. V.

NATUURKUNDE.

Bismuthdraad als meetmiddel voor magnetische velden. — In het *Electrotechnische Zeitschrift* IX, S. 340 deelen LENARD en HOWARD de wijze mede, waarop zij dit draad tot zulke metingen gebruiken. Het wordt verkregen door persing van gesmolten bismuth in een glazen buis, welke bij het vast worden van het metaal door de deze steeds vergezellende uitzetting daarvan springt. Zulk een draad, van omstreeks een meter lang, wordt tot een vlakke spiraal *gewonden* (p. Referent), die omstreeks 2 cm middellijn en 2 mm. dikte heeft. De windingen dier spiraal zijn zoo gericht dat, bij het doorleiden van een stroom, deze in elke winding een ricting heeft, tegenovergesteld aan die der naastaanliggende, zoodat de spiraal inductievrij

is. De geleidingsweerstand daarin wordt binnen en buiten het magneetveld door een WIHATSTONESche meetbrug bepaald. Deze bedroeg in een veld van 17000 CGS. bijna het dubbele van dien daarbuiten. LN.

SCHEIKUNDE.

Werking van zwavelwaterstof op arseenzuur. — B. BRAUNER en F. TOMICEK vermelden (*Zeitschr. anal. Chem.* XXVII, 508), dat zwavelwaterstof uit eene koude met zoutzuur vermengde oplossing van natriumarsenaat arseenpentasulphide neerslaat; daarentegen wordt arseenzuur bij voortdurende behandeling met zwavelwaterstof tusschen 4° en 80° gedeeltelijk gereduceerd en bestaat in dit geval het neerslag voor 13,44 à 15,24 pct. uit arseentrisulphide. Hoe langzamer deze inwerking is, dus hoe minder zwavelwaterstof aanwezig is, des te sterker is ook de reductie, die met zoutzuur vermengd natriumarsenaat bij verwarming ondergaat. Daarentegen is is de reductie van vrij arseenzuur minder sterk, wanneer eene overmaat van zoutzuur of van dit zuur en van een ammoniumzout aanwezig is.

Ook door zwavel-dioxyde wordt vrij arseenzuur sterker gereduceerd dan met zoutzuur vermengd natriumarsenaat.

LE ROY W. MECAY verklaart (*E. I.* 632) deze werking van een langzamen stroom van zwavelwaterstof op de laatst genoemde oplossing door de vorming van arseenpentasulphide en van een sulphoxyarseenzuur H_3AsSO_3 , dat zich onder den invloed van minerale zuren en van warmte ontleedt in arsenigzuur en vrije zwavel. Hij heeft eene oplossing van dit sulphoxyarseenzuur op verschillende wijze bereid.

D. v. C.

Reductie door waterstof door tusschenkomst van platinazwart. — STEPHEN COOKE bevestigt in glazen buizen van 30 à 40 cM lengte en ongeveer 15 mM. middellijn een lang reepje platinablik door middel van een platinadraad, die door het eene toegesmolten einde der buis gaat en brengt op dit platinablik eene laag platinazwart door elektrolyse van eene oplossing van platinichloride. Met dergelijke buisjes, nadat zij met waterstof gevuld waren, onderzocht hij, of waterstof in deze omstandigheden reduceeren kon, waar gewone waterstof het niet doet.

Bij salpeterzuur met s. g. 1,42 vertoonden zich bijna onmiddellijk bruine dampen; na ongeveer twee uren zijn de gassen geheel verdwenen. Met sterk verdund salpeterzuur bleef de reductie uit, waaruit COOKE afleidt, dat de werking plaats heeft tusschen de waterstof en de dampen van salpeterzuur. Verwarming in een waterbad gaf aan de reductie een sneller verloop; zelfs bij $\frac{1}{64}$ normaal-zuur was de waterstof binnen acht uren geheel verdwenen.

Evenzeer reduceerde de in het platinazwart geoccludeerde waterstof de nitraten van kalium, natrium, cobalt, nikkel, lood, koper en zilver tot nitrieten en ammonia.

De verbinding van waterstof en chloor (uit chloorwater) had in tegenwoordigheid van platinazwart spoedig plaats; broomwater vertoonde eene dergelijke werking als chloorwater; eene oplossing van jodium in kaliumjodide werkte veel langzamer. Bij eene verzadigde oplossing van kaliumchloraat rees de vloeistof elk uur ongeveer 10 m.M.; kaliumperchloraat werd niet gereduceerd.

Zuiver geconcentreerd zwavelzuur vertoonde, nadat het gedurende drie weken met waterstof zonder platina in aanraking was geweest, niet den geringsten reuk van zwaveldioxyde en ontkleurde kaliumpermanganaat niet; in tegenwoordigheid van platina-wart daarentegen had langzame oplossing van waterstof en dientengevolge reductie tot zwaveldioxyde plaats.

Kaliumpermanganaat onderging slechts eene geringe reductie; een zuur gemaakte oplossing van kaliumbichromaat werd krachtig gereduceerd.

De geocludeerde waterstof reduceerde ferrichloride en -sulfaat tot ferroverbindingen, hydrargyrichloride tot hydrargyrochloride, roodbloedloogzout tot geelbloedloogzout. Een geringe hoeveelheid waterstof reduceerde salpeterigzuur tot stikstof en stikstofdioxyde; eene grootere hoeveelheid leverde vooral ammonia en hydroxylamin op.

In tegenwoordigheid van platinazwart verkrijgt gewone waterstof dus de eigenschappen van waterstof in staat van wording. (*Chem. News.* LVIII 103). D. v. C.

PLANTKUNDE.

Chlorose. — Op verschillende, vooral kalkrijke gronden ziet men niet zelden kruidachtige planten, heesters en boomen geelgroen of zelfs geelachtig van blad. Dit is dan dikwerf een gevolg van gebrek aan ijzer in een voor de planten geschikte verbinding in den grond. Men kan zich daarvan overtuigen door bladeren van zulke planten met een verdunde oplossing van een ijzerzout te besproeien; want na eenige dagen worden zij dan donkergroen. Om nu een geheel boom te genezen, is het niet voldoende den grond met ijzeroplossingen te begieten, want uit deze zou het ijzer in de bovenste aardlagen worden neergeslagen. SACIUS beveelt daartoe aan, om den grond rondom den boom tot een diepte van 20—40 cm. om te spitten, en met 2 à 3 kilo ruw ijzervitriool te vermengen. Dit lost dan allengs op, en kan door de wortels worden opgezogen. Boomen en heesters, die tengevolge van gebrek aan bladgroen reeds jaren lang kwijnden, genazen na deze behandeling allengs, soms na één of meer weken, soms eerst in een volgend seizoen (*Arb. d. Bot. Instituts in Würzburg*, Bd. III, Afl. 4, blz. 1). D. v.

DIERKUNDE.

Jachttijgers in Europa. — Het is bekend dat de jacht met jachttijgers, jachtluipaarden, Gépards (*Cynailarus jubatus* — dat eigenaardig verbindingslid tusschen kat en hond —) bij verscheiden Indische grooten in zwang is. Maar ook in Europa is

dit gedurende korten tijd het geval geweest, en JULES CARNUS heeft zich de moeite getroost de hiertoe behoorende data te verzamelen. Het eerste bericht dienaangaande dateert volgens hem van 1413, toen de hertog DE ESTE [ALFONSO D'ESTE, gemaal van LUCREZIA BORGIA ?] op Cyprus een jachtlijger ten geschenke ontving. Aan het pracht-lievend hof van het huis ESTE te Ferrara werden ook later in de 15^{de} eeuw zulke dieren gevonden, en zij geraakten daarna aan het fransche hof bekend, waar LODERWIJK XI ze invoerde en er van gebruik maakte voor de jacht op hazen en reeën. Ook paus LEO XI kreeg een gedresseerden jachtlijger van EMANUEL van Portugal ten geschenke. Spoedig verdween echter die mode weer en reeds in het midden der 16^{de} eeuw was het laten jagen van »Guépards» op daartoe gereed gehouden hazen slechts een nummer op het feestprogram bij het bezoek van een vorst. De laatste europeesche vorst, die met die dieren jaagde, zal keizer LEOPOLD I (1640—1705) geweest zijn, die twee gedresseerde voorwerpen van den Paus [welken?] ten geschenke had ontvangen. (*Humboldt*, Nov. 1888, S. 424.) Wij voegen hierbij dat volgens CONRAD GESNER (1516—1565) te zijner tijd zekere luipaarden, die volgens de beschrijving zeker jachtlijgers zijn geweest, onderhouden en van tijd tot tijd tot genoegen des konings van Frankrijk op hazen werden losgelaten. D. L.

Knopvorming bij zeesterren. — De in de Indische zeeën en de Roode Zee veelvuldig voorkomende *Linckia multiflora* Lamk is reeds lang door haar buitengewoon herstellingsvermogen bekend. Afgebroken armen ontwikkelen een geheel nieuwe schijf en nieuwe madreporenplaten; de nog aan de oorspronkelijke zeester vastzittende stomp van den afgebroken arm groeit weer tot een nieuwe arm uit. Naar de opgaaf van P. en F. SARASIN (*Zool. Anz.* 1887, S. 574) gebeurt het in zeldzame gevallen dat de stomp zich tot een geheel nieuwe zeester ontwikkelt, die echter aan het oorspronkelijk dier vastgehecht blijft en zodoende als 't ware het begin van een dierenstok wordt. Ofschoon nu de waarnemers onder meer dan tweeduizend exemplaren van deze soort van zeesterren slechts drie vonden, die uit twee met elkander samenhangende sterren bestonden, zoo toonen die weinige gevallen toch aan, dat bij eventueele overerving van deze neiging om stokken te vormen, in den loop des tijds zich uit zelfstandige zeesterren asteriden-kolonie vormende soorten zouden kunnen ontwikkelen. (*Humboldt*, Aug. 1888, S. 312.) D. L.

PHYSIOLOGIE.

Eiwit in het zweet. — Het zweet bij den mensch bevat geen eiwit, bij het paard daarentegen wel. LECLERC vond in dit laatste, behalve de gewone bestanddeelen, die ook bij den mensch voorkomen, steeds een niet onaanzienlijke hoeveelheid eiwit, 1—1,5 pct. De hoeveelheid eiwit, die een paard in normalen toestand met het zweet per dag verliest, varieert van 2—10 gram. Wat met het roskammen verwijderd wordt bestaat slechts voor een klein deel uit afgestooten opperhuid en voor het grootste deel uit het ingedroogde eiwitrijke zweet. (*Compt. rend.* CVII, 123.) D. H.

De steenen in de maag van vogels. — Bekend is het dat men bij kippen, duiven en dergelijke vogels doorgaans steentjes in de maag vindt, die met het voedsel mede opgepikt worden. Gewoonlijk beschouwt men dit als een uiting van het instinkt dezer dieren. Men redeneert aldus: de vogel heeft harde lichamen noodig om in zijn spiermaag het voedsel fijn te maken en voor de vertering voor te bereiden. De natuur heeft hem daartoe het instinkt gegeven dat hem aandrijft steenen in te slikken.

MAX SCHRADER heeft bij gelegenheid van een onderzoek over de physiologie der vogelhersenen ook dit verschijnsel en de verklaring er van iets nader nagegaan. Vooreerst bleek hem dat de dieren die steenen voor hunne digestie niet noodig hebben. Duiven en kippen, met erwten en graankorrels gevoed, verteerden ook zonder steenen dit voedsel volkomen goed en bleven daarbij in alle opzichten welvarend. Verder strooide hij voor de dieren erwten gemengd met harde bolletjes klei, die even groot als de erwten waren of ook grooter. Dikwijls ook waren de bolletjes in 't oog vallend gekleurd. Steeds pikten de vogels erwten en bolletjes zonder onderscheid op. Zwarte kralen op een lichten grond gestrooid werden evenzoo opgepikt, op een donkeren grond lieten de vogels ze liggen. SCHRADER kreeg van deze proeven den indruk, dat de dieren de steentjes inslikken omdat zij ze van hun voedsel niet kunnen onderscheiden. Kwaad doen hun die steentjes niet, en zoo kunnen zij het sorteren van hun voedsel gerust aan hunne digestieorganen overlaten. Voor een duif is er tusschen een erwt en een steentje niet zooveel verschil als voor den mensch; de duif verkeert ongeveer in den toestand van een zuigeling, die ook alles wat hem voor de hand komt machinaal in den mond steekt. (*Arch. f. Physiol.* XLIV, 224).

D. H.

BACTERIOLOGIE.

De bacteriën in de wortelknollen der vlinderbloemigen. — Langen tijd heeft men er over getwist, of de knolletjes, die men aan de wortels van bijna alle Papiilionaceëen aantreft, door parasieten bewoond worden of niet. En in het eerste geval was ook de aard van den parasiet aan veel verschil van meening onderhevig. Aan BEYERINCK is het thans gelukt, het bewijs te leveren van de juistheid van de genoemde opvatting, en tevens aan te toonen, dat de parasieten bacteriën zijn. Hij ontdekte n. l., dat slechts in de jongste weefseldeelen der knolletjes deze bacteriën nog levenskrachtig genoeg zijn, om zich in kunstmatige culturen, op voedingsgelatine, te vermenigvuldigen. In de oudere deelen zijn zij wel gemakkelijk te vinden, en vullen zij wel tal van cellen bijna geheel aan, doch zij zijn hier ongeschikt geworden voor cultuurproeven. In die oudere cellen treft men dikwijls drie- of meerstralig vertakte exemplaren aan, de zoogenoemde bacteroiden; deze ontstonden eveneens in de culturen, die met de onvertakte bacteriën der jongste weefseldeelen op gelatine gemaakt werden.

Het onderzoek leidde verder tot de gevolgtrekking, dat de wortelknollen van alle onderzochte Papilionaceëen door eene zelfde soort van parasiet veroorzaakt worden. Aan deze werd de naam *Bacillus Radicicola* gegeven (*Botan. Zeitung* 1888, N^o 46—50).

D. V.

GEZONDHEIDSLEER.

Voorbehoeding der hondsdolheid. — Meestal is men van meening dat de dolheid bij honden of katten dan alleen kan ontstaan, wanneer die dieren door andere, reeds dolle honden of katten zijn gebeten, en dat dus het zoogenaamd *spontaan* ontstaan der hondsdolheid eene hersenschim is. De vraag: van waar heeft dan de eerste dolle hond of kat de ziekte verkregen? — en zoo hij, wat noodzakelijk is, die zonder dit nog een dol dier gebeten te zijn verkregen heeft, — is het dan zoo onmogelijk dat dit nog eens geschieden kan? — die vraag is nog niet beantwoord. — Aan den anderen kant heeft Dr. L. A. DE SAINT-GERMAIN in een gedruktén brief aan Dr. AUG. OLLIVIER (*De la prophylaxie de la rage etc.* Paris 1888) zich weder vereenigd met de vroeger meermales uitgesproken, doch thans veelal verworpen stelling, dat onbevredigde geslachtsdrift bij mannelijke honden (niet bij teeven) de oorzaak van dolheid kan worden. Hij stelt dus voor de mannelijke honden, die men behouden wil, allen te castreren en dit bij eene wet te bevelen. Om nu echter de honden niet te laten uitsterven, zou de Staat goed ingerichte hondenstoeterijen moeten oprichten, waardoor ongecastreerde mannelijke honden van zuivere en nuttige rassen in stand zouden kunnen gehouden worden. (*Annales d'hygiène publique etc.* Nov. 1888, pag. 472.)

D. L.

Zeeziekte. — Wederom een middel tegen zeeziekte! De heer BLONDEL raadt daartegen aan, op grond van zijne ervaring, zegt hij, de Phenacetine. Zal nu ook binnen kort iemand opstaan, die, ook op grond van zijne ervaring, verklaart dat phenacetine niets helpt? — De heer PAMPOUKIS heeft in eene zitting van de Akademie van geneeskunde te Athene een opstel over de zeeziekte (zeeduizeling, vertige marin) voorgedragen, waarin hij den invloed dier ziekte op dieren schetst, — beweert dat zij het resultaat is van de bruske bewegingen van het schip, vooral van zijn plotseling induiken in de golven, — en ten slotte als radikaal middel aanprijst legersteden, die opgehangen zijn volgens het systeem der zeelampen. (*La Nature*, 20 October 1888, pag. 33+.)

D. L.

VERSCHEIDENHEDEN.

De uitvinder van het mikroskoop. — In de Académie des Sciences (zitting van 1 Oct. 1888) deelde EMILE BLANCHARD iets daarover mede. Wij vinden dat in *La Nature* (6 Oct. 1888, pag. 303) aldus wedergegeven. »Men is het over 't

algemeen daarover eens dat de uitvinding van het samengesteld mikroskoop aan DREBBEL moet worden toegeschreven, ten minste zoo men dit niet doet aan JANSEN, van wien DREBBEL het zou hebben ontvangen. Voor den heer GOVI is de ware uitvinder GALILÉI. Deze zou van 1616 af, dus elf jaren vóór de uitvinding van DREBBEL, zijn kijker gebruikt hebben om zeer kleine voorwerpen vergroot te zien. In 1614 verhaalt DUPONT, heer van Tarbes, onder de indrukken opgedaan gedurende eene reis in Italië, dat GALILÉI op die wijze aan gewone vliegen den schijnbaren omvang van lammeren [!] wist te geven, en dat hij op hare lichamen het aanwezig van ontelbare haren en aan hare teenen puntige nagels had waargenomen. Toen in 1624 de deutsche [? of wordt hier bedoeld op DREBBEL'S bloedverwant J. KUFFLER te Keulen?] uitvinding in Italië doordrong, heproefde GALILÉI zijne prioriteit te handhaven, maar spoedig ontwarende dat zijne eigene pogingen door den vreemdeling [KUFFLER?] geheel in de schaduw gesteld waren, bewaarde hij voortaan het stilzwijgen over deze groote vraag. Niettegenstaande de nauwkeurigheid van de door GOVI geconstateerde feiten, blijft de heer BLANCHARD van meening dat de ware uitvinder van het mikroskoop moeielijk te ontdekken is. Als een voorbeeld, dat trouwens behoort tot een tijdstip van 40 jaren later, haalt hij de meening aan, welke men lang gedeeld heeft, dat LEEUWENHOEK zeer volkomene mikroskopen moet hebben gekend, die hij aan niemand heeft laten zien en welke hij voor zijn dood vernietigd heeft. (*La Nature*, 6 Oct. 1888.) Men leze echter wat wijlen de heer P. HARTING in zijn groot werk *Het Mikroskoop* over de uitvinding van het samengesteld mikroskoop schreef (bladz. 535 enz. der Hoogduitsche uitgave), hetwelk zoowel aan BLANCHARD als aan GOVI onbekend gebleven moet zijn, en waaruit de schrijver het gevolg trok, dat het samengestelde mikroskoop zeer zeker verscheiden jaren vóór 1610, misschien reeds in 1590, moet hebben plaats gehad, en wel te Middelburg. D. L.

Maten en gewichten. — De afgevaardigden voor het internationaal Bureau voor de maten en gewichten zijn ijverig aan 't werk in het »Pavillon de Breteuil» bij Saint-Cloud. Zij hebben stappen genomen om de »prototype meters» te verifieeren, welke vervaardigd zijn op kosten van het fransche gouvernement, en afgeleverd zullen worden aan de verschillende natiën, die ze besteld hebben. De kosten van deze inrichting, die ondersteund wordt door bijdragen van verscheiden natiën, bedragen 48.000 gulden. Het hoofd van de administratie is de heer BROCH, een Noorweegsche sterrekundige en meteoroloog. Turkije heeft in naam aan de inschrijving deelgenomen, maar het heeft nooit een centime tot het fonds van het Bureau bijgedragen, en cenigen tijd geleden waren de andere natiën genoodzaakt om in te schrijven voor eene som tot goedmaking van dat deficit. (*Nature*, 11 Oct. 1888, pag. 574.) D. L.

WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

STERREKUNDE.

De sterrenregen in Augustus 1. 1. — In hare vergadering van den 7^{den} Januari 1. 1. zond een Italiaansch sterrekundige DENZA, bij de Fransche Akademie een verslag in over de resultaten, die daar te lande op 29 waarnemings-posten, de observatie der meteoren in de nachten van 9, 10 en 11 Augustus 1. 1. heeft opgeleverd.

Het maximum vallende sterren werd bijna overal in den nacht van 10 op 11 Augustus gezien. Over het algemeen was de sterrenregen vrij overvloedig, als men haar met die van voorgaande jaren vergelijkt. Het voorname uitstralingspunt lag wederom, even als altijd in dezen tijd van het jaar, in de nabijheid van γ Persci. Slechts weinige sterren kwamen te voorschijn in andere sterrebeelden: *de Zwaan, Andromeda, de Draak, de Kleine Beer*, enz

V. D. V.

NATUURKUNDE.

Werking van chloor op de elektromotorische kracht van de galvanische elementen. — Dienaangaande vond GORE (*Proceedings Royal Society London* XXXIV, p. 151) het volgende. Wanneer men in een element: ongeamalgameerd magnesium — gedestilleerd water — platina, in het donker bereid chloorwater druppelsgewijs mengt, dan ziet men dit in het eerst volstrekt geen invloed uitoefenen op de elektromotorische kracht. Maar bij voortgezet bijmengen komt er een oogenblik waarop deze plotseling zeer duidelijk stijgt, en dan toeneemt tot een maximum. Het plotseling stijgen had plaats bij de aanwezigheid van 1 deel chloor in 17000 millioenen deelen water.

LN.

Een elektrometer met dubbele kwartsplaat. — Deze beschrijven I. en P. CURIE, *Comptes rendus de l'academie des Sciences* CVI p. 1287. Twee rechthoekige platen zijn loodrecht op de kristallographische as uit hetzelfde kwarskristal gesneden, zoo, dat de langste zijden daarvan tegelijk loodrecht staan op de optische en op de elek-

trische as. Die platen zijn dun geslepen; hare dikte bedraagt slechts eenige weinige honderdsten van een millimeter. Zij worden tegen elkander gekleefd, zoo, dat hare elektrische assen een omgekeerde ligging hebben. De daarbij vrijblijvende vlakken worden verzilverd en daarna een smal randje der verzilvering rondom weggenomen. Worden nu de beide zilverlagen op een verschillend elektrisch potentiaal gebracht, dan kromt zich de plaat, wat men waarnemen kan aan een wijzer van dun glasdraad, die aan het vrije uiteinde der dubbelplaat is bevestigd, terwijl het tegenovergestelde uiteinde op geschikte wijze is vastgeklemd. De wijzer draagt aan zijn uiteinde een mikrometer, de verdeling waarvan door een mikroskoop wordt afgelezen.

De schrijvers geven eene formule, die de betrekking aangeeft tusschen de mate der kromming en de grootte van het deze voortbrengend potentiaalverschil in C. G. S. eenheden.

Het blijkt daaruit dat zulke verschillen van 0,5 tot 1000 volts door hun werktuig kunnen worden gemeten. LN.

Over een elektrochemischen actinometer berichten GOVY en RIGOLLOT (*Comptes rendus* CVI, p. 1470). Twee roodkoperen platen, waarvan de eene in een Bunsenvlam vooraf is verhit geworden, totdat de iriseerende kleuren verdwenen en de plaat geheel homogeen bruin wordt, terwijl de andere blank is gelaten, worden in een oplossing van keukenzout gedompeld. Wordt nu de geoxydeerde plaat door licht bestraald, terwijl een der beiden met een der uiteinden van een galvanometeromwinding verbonden is, dan ziet men aan de afwijking der naalden, dat die plaat door de bestraling sterker positief elektrisch wordt dan zij vroeger was. De werking is oogenblikkelijk en houdt met de bestraling dadelijk op en de stralen van alle kleuren brengen afwijkingen voort in denzelfden zin. Bij te sterk verhitten der koperen plaat wordt die minder gevoelig. Het is doelmatig ze gedurende de verkoeling aan de achterzijde met paraffine te bedekken. LN.

SCHEIKUNDE.

Dissociatie in ionen. — De onlangs afgesloten jaargang van het *Zeitschr. für physik. Chem.* bevat een groot aantal opstellen, die op de ontleding van geleiders in ionen betrekking hebben, eene ontleding, waardoor de uitzonderingen worden verklaard, die de toepassing van de wet van Avogadro op vloeistoffen in vele gevallen ontmoet. Dat de gevallen van anomale vriespuntverlaging, van de nadering van het geleidingsvermogen voor elektriciteit tot eene grenswaarde, enz. gehoórzamen aan de bij de dissociatie van gassen gevonden wetten, werd o. a. in de volgende opstellen aangetoond.

W. OSTWALD (II, 270—283) tracht het bezwaar, dat stoffen als kaliumchloride

enz. in opgelosten toestand in ionen ontleed zijn, terwijl geen werking van vrij kalium plaats heeft, uit den weg te ruimen door te wijzen op een aantal voorbeelden, waarin de scheikundige affiniteit door elektrische toestanden aanmerkelijk gewijzigd wordt (zink, dat met de positieve pool van een galvanisch element van eene voldoende elektromotorische kracht verbonden is, werkt b. v. niet op zoutzuur) en door de herinnering, dat bij elektrolyten elektrostatische ladingsverschijnselen binnen zeer korten tijd en verplaatsing der ionen langzaam geschieden, zoodat reeds van te voren de ionen aanwezig moeten zijn.

De reeds sinds lang door OSTWALD bepaalde affiniteitscoëfficiënten van zuren, ongeveer evenredig met het geleidingsvermogen voor electriciteit, drukken als het ware in cijfers uit, voor hoeverre die zuren in ionen ontleed zijn. Of de mate der ontleding ook in rechte evenredigheid staat met de scheikundige werkzaamheid, die de zuren vertoonen, dit hangt van den aard der werking af; zijn alleen de vrije waterstof-ionen daarvoor noodig, dan zullen zuren, die even sterk gedissocieerd zijn, even sterk werken. Uit de dissociatietheorie leidt OSTWALD de volgende door proefneming gevonden regels af:

»het molekulair geleidingsvermogen van alle elektrolyten neemt toe met den graad van verdunning der vloeistof en nadert tot eene maximum-waarde;»

»bij acquirante hoeveelheden van zuren is deze maximumwaarde ongeveer dezelfde; dit is ook het geval bij acquirante hoeveelheden van basen en bij acquirante hoeveelheden van zouten;»

»deze maximumwaarden kunnen voorgesteld worden als de som van twee grootheden, waarvan de eene van den positieven en de andere van den negatieven ion afhangt;»

»de laatste regel geldt niet voor sterkere oplossingen van elektrolyten, voor zwakke zuren en zwakke basen;»

»bij toenemende verdunning van oplossingen van slecht geleidende elektrolyten neemt het geleidingsvermogen zeer snel toe;»

»het molekulair geleidingsvermogen neemt bij alle éénbasische zuren en alle éénzurige basen volgens denzelfden regel toe.»

S. ARRHENIUS (*E. L.* 284—295) beredeneert ook, dat verscheidene vroeger proefondervindelijk gevonden regels uit de dissociatie-theorie kunnen worden afgeleid. Zoo de berekeningen van het geleidingsvermogen van mengsels van zuren voor het geval, dat het geleidingsvermogen van *isohydrische* oplossingen van die zuren bekend zijn. Met *isohydrische* oplossingen worden bedoeld zoodanige oplossingen, waarvan het geleidingsvermogen of de elektrolytische dissociatie bij het vermengen niet verandert; uit de vergelijking volgt, dat dit voor twee zuren het geval is, wanneer zij in de volumeneenheid evenveel gedissocieerde waterstof bevatten. Ten tweede wordt gewezen op de vermindering in snelheid der verzeeping, wanneer hierbij ammoniumzouten aanwezig zijn, terwijl niet-geleiders, als methylalkohol, een dergelijken invloed niet uitoefenen. Kalium-, natrium- en ammoniumzouten van éénbasische zuren oefenen,

daar zij bij dezelfde verdunning verder gedissocieerd zijn, een sterkeren invloed uit dan zouten van dezelfde metalen van tweebasische zuren.

Een ander opstel (*E. L.* 490) van ARRHENIUS bevat de uitkomst van een aantal bepalingen van de verlaging van het vriespunt, waardoor eene vergelijking mogelijk werd tusschen de gevondene molekulare vriespuntsverlaging en de theoretische waarde daarvoor, die door VAN 'T HOFF berekend is. Zoo is b.v. voor methylalkohol gevonden als molekulare vriespuntverlaging 1.84, 1.78, 1.82 en 1.89, terwijl de theoretische waarde hiervoor is 1.89; hier en bij een aantal andere niet-geleiders dus geen dissociatie. Bij lithiumhydroxyde was de gevonden waarde 3.74 en 3.57; de verhouding tusschen dit getal en de theoretische waarde 1.89 werd in dit geval en in derg. gevallen vergeleken met een waarde voor dezelfde grootheid (die eene uitdrukking voor den graad der dissociatie is), die uit bepalingen van het geleidingsvermogen berekend werd. De overeenstemming was in verreweg de meeste gevallen voldoende. Aan het slot van zijn opstel geeft ARRHENIUS een overzicht van den staat der dissociatie-hypothese.

Ten laatste noemen wij hier de bevestiging, welke deze hypothese verkreeg door een onderzoek van J. H. VAN 'T HOFF en L. TH. REICHER naar het geleidingsvermogen van oplossingen van azijnzuur, boterzuur en eenige andere zuren bij zeer verschillende graad van verdunning (*E. L.* 777—781). Het molekulairgewicht in G. van azijnzuur werd opgelost b.v. in 0.994 tot 15.000 vol.; de gevonden en de berekende waarden stemden ook hier goed met elkander overeen; geen enkel geval van gewone dissociatie is, zooals de schrijvers zeggen, over een gebied binnen zóó uiteenloopende grenzen nagegaan.

D. v. C.

PLANTKUNDE.

Reserve-voedsel in boomen. — Alle loofboomen hoopen in hunne jongste takken telken jare een zekere hoeveelheid eiwit en zetmeel op, ten behoeve van het ontplooiën der knoppen in het voorjaar. Daarenboven verzamelen zij ook in de dikkere takken en in den stam niet onbelangrijke voorraden van dit voedsel. Deze dienen, volgens R. HARTIG, voor de bloemjaren. Vele boomen toch bloeien slechts om het andere jaar rijkelijk (b. v. dennen en sparren), andere eerst na verloop van een grootere tijdsruimte. Beuken b. v. dikwerf om de acht jaren. Gedurende al dien tijd stapelen zij eiwit en zetmeel op en verbruiken dit nagenoeg geheel in het bloemjaar ten behoeve van de voortbrenging der bloemen en vooral der zaden (*Bot. Ztg* 1888 n^o 52).

D. v.

Cellulose en pectose. — Men neemt algemeen aan, dat de wanden der plantencellen, ten minste in hare jeugd, uit cellulose bestaan, ofschoon men weet, dat deze wanden in het oplossingsmiddel van cellulose, koperoxyde-ammoniak, geenszins ge-

makkelijk oplossen. MANGIN heeft nu doorsneden met dit reagens uitgetrokken en bevonden, dat, na verwijdering der cellulose, zelfs in de jongste wanden pectose overblijft. Deze stof wordt door haematoxyline en aluin violet gekleurd. De allerjongste celwanden, en dus ook de zoogenoemde primaire of grens-laag der oudere wanden, bestaan uit zuivere pectose, onvermengd met cellulose; de volgende lagen bestaan uit een mengsel van beide stoffen. Celwanden, die nagenoeg geheel uit cellulose bestaan, zooals die van het katoen, zijn zeer zeldzaam.

Vruchtenglei ontstaat uit pectose; daarbij laten de cellen elkander los, daar de pectose in eene oplosbare modificatie overgaat. Vele celwanden verslijmen op deze wijze, voordat zij ook slechts een spoor van cellulose bevatten. Ook voor de afzetting van cutine in celwanden schijnt de cellulose niet noodzakelijk te zijn (*Comptes rendus* 1888 2 Partie).

D. V.

Zuigwortels van *Rhinanthus*. — L. KOCH, die vroeger de saprophytische haustorien van *Melampyrum* bestudeerde (Bijblad 1888, blz. 22), onderzocht thans de overeenkomstige organen van het parasietische geslacht *Rhinanthus*. De haustorien zijn kleine aanzwellingen, die de dunne wortels der voedsterplanten — bij voorkeur granen en grassen — omvatten, waarna het centrale deel van het zuigorgaan zich in deze wortels inboort, om daaraan het benodigde, stikstofhoudende voedsel te ontnemen. Een innige aaneengroeiing van den wortel van den parasiet met dien der voedsterplant wordt daarbij waargenomen.

Zaait men zaden van *Rhinanthus* in bloempotten met tuinaarde, zoo komen zij rijkelijk op. Bij gebreke van een voedsterplant hechten zij zich met de zuigwortels aan elkander, en nu ontstaat een strijd, waarbij ten slotte het krachtigste exemplaar zich ten koste van alle andere ontwikkelt en het zodoende tot bloeien brengt. Doch het blijft toch zeer klein en tener. Zaait men de zaden echter tuschen gras, zoo ontwikkelen de planten zich normaal (*Jahrb. f. wiss. Bot.* Bd. XX blz. 1).

D. V.

PHYSIOLOGIE.

Münchhausen in de hersenphysiologie. — De *Naturwissenschaftlich-Technische Umschau* discht het volgende, niet onvermakelijke verhaal op (IV, 48). In de te New-York verschijnende »*Tribune*» komt een opstel voor van den anatoom ROCKWOOD over eene physiologische ontdekking, die onder de mannen van het vak groot opzien heeft gebaard. Bij gelegenheid van de sectie van het lijk van graaf BORENSKI, vroeger docent te München, beroemd taalkenner, vooral van de oud-Aegyptische en Aziatische talen, vond men het benedenste gedeelte van de voorhoofdskwab der groote hersenen links zeer sterk uitpuilend. Men weet, dat hier het centrum gelegen is voor het menschelijk spraakvermogen. Bij nader onderzoek bleek,

dat men hier te doen had met eene zeer sterke ontwikkeling van de grijze hersenbast. De van deze plek gemaakte mikroskopische praeparaten vertoonden zeer merkwaardige strepen en figuren, die bij zwakke vergrooting volkomen onbegrijpelijk waren, doch bij eene vergrooting van 600maal zich duidelijker voordeden en groote gelijkenis vertoonden met Chineesche letters en Aegyptische hieroglyphen. Toen men nu de praeparaten 3000maal vergrootte en ze aan het onderzoek van een ervaren taalkenner onderwierp, verklaarde deze de figuren voor Chineesche, Aethiopische, Oud-Syrische en Phoenicische letters. Zelfs gelukte het hem de beteekenis van een aantal dezer letters en schriftteekens aan te geven, zoodat het niet meer mogelijk was die figuren als bloot toevallige strepen en punten op te vatten.

Wij vonden het jammer deze merkwaardige observatie aan de lezers van het Album te onthouden. Zij staat op één lijn met de geschiedenis van den man, die in 't donker een slag tegen zijn oog kreeg en bij 't licht van de vonken die uit zijn oogen spatten zijn aanvaller herkende; en dergelijke meer. D. H.

Het ontstaan van kleurgewaarwording. — Kunnen afzonderlijke, van elkaar gescheidene netvliespunten elkaar ondersteunen bij het tot stand brengen van een kleurgewaarwording? Deze vraag is door verschillende onderzoekers verschillend beantwoord. E. FICK heeft onlangs de zaak nog eens nauwkeurig op de volgende wijze nagegaan. Hij nam 36 gelijkgekleurde vierkantjes elk van 1 cM². Deze plaatste hij op een donkeren achtergrond in zes rijen elk van zes, op 1 cM. onderlingen afstand. Door een voorgeschoven scherm kon nu een grooter of kleiner aantal van die kwadraatjes bedekt en onzichtbaar gemaakt worden. De verlichting had plaats door een diaphragma welks opening kon variëren van 4—3000 mM². Nu begint men met één zichtbaar kwadraatje en bepaalt de opening van het diaphragma waarbij de erkenning van de juiste kleur mogelijk is. Voor één rood vierkantje b. v. geschiedde dit bij een opening van 900 mM². Stond het scherm echter zóó dat er 16 kwadraatjes zichtbaar waren, dan werden zij reeds bij 484 mM² diaphragmaopening als rood herkend en 25 vierkantjes reeds bij 306 mM². Hetzelfde bleek te gelden voor andere kleuren. FICK kon dus de bovengestelde vraag bevestigend beantwoorden. (*Pflüger's Archiv*. XLIII. 441.) D. H.

Invloed der voeding op de vleeschvorming. — In *La Nature* (15 Dec. 1888 pag. 47) lezen wij dat de heer ROBERTS, professor aan de Cornell-University (V. S.) heeft onderzocht welken invloed eene geen stikstof bevattende voeding uitoefent op de ontwikkeling van het schaap. Drie schapen werden gedurende zekeren tijd gevoed met dagelijks 1360 gram tarwemeel, terwijl drie andere schapen gevoederd werden met 700 gram gemalen raap- of lijnkoeken, later vervangen door 450 gram gemalen katoenzaden. Voorts ontvingen de beide groepen eene genoegzame hoeveelheid klaver en doddegras (*Timothygras*, *Phleum pratense*). ROBERTS bevond nu, dat de met meel gevoede schapen 25 pct. minder wol droegen dan de

andere, dat hun beenstelsel 33 pct. zwakker, en het gewicht van hun vleesch in eene zeer waarneembare evenredigheid verminderd was. Het gewicht der ingewanden, behalve van de nieren en de milt, was daarentegen veel grooter. ROBERTS besluit daaruit dat het graan, alleen gegeven, een onvoldoend voedingsmiddel voor schapen is. — De proef komt ons niet geheel beslissend voor. D. L.

BACTERIOLOGIE.

Over de verspreiding van bacteriën door dieren deelt KARLINSKI eenige belangrijke waarnemingen mede. Hij vond slakken op de, door honden weder opgegravene, overblijfselen van een schaap, dat aan miltvuur gestorven was, en stelde zich de vraag, in hoeverre zulke slakken medewerken kunnen om miltvuurbacteriën te verplaatsen. Het bleek hem dat, terwijl slakken zelve volkomen onvatbaar zijn voor miltvuur, en zelfs miltvuurbacteriën, in haar lichaam ingespoten, binnen 20 minuten dood zijn, echter de sporen der miltvuurbacteriën in het darmkanaal van slakken niet aangetast worden en in de uitwerpselen hare kiembaarheid behouden hebben. Voegt men hieraan toe, dat slakken in weerwil van hare langzame beweging, toch vrij groote afstanden kunnen afleggen, dan heeft men hier een wellicht zeer gevaarlijke oorzaak van transport eener smetstof. Het is toch duidelijk, dat de uitwerpselen, ja zelfs kleine slakken in haar geheel, met het gras door het vee gegeten kunnen worden. Ook andere dieren kunnen op dergelijke wijze de verspreiding van bacteriën bewerken (*Centralbl. f. Bact.* V, 3). H. P. W.

GEZONDHEIDSLEER.

Saccharine. — De saccharine, het eerst door I. REMSEN en C. FAHLBERG bereid, heeft in den laatsten tijd de aandacht, niet der geneeskundigen alleen, sterk tot zich getrokken. Het verzoetingsvermogen toch van 1 deel saccharine staat gelijk met dat van gemiddeld 300 deelen ware suiker, en het is dus geen wonder dat men getracht heeft en nog tracht om de suiker althans gedeeltelijk door saccharine te vervangen, — ook als verzoetingsmiddel voor lijders aan de zoogenaamde suikerziekte of diabetes. — In Frankrijk heeft meer dan een wetenschappelijk lichaam zich sterk tegen het gebruik van saccharine verklaard, niet alleen omdat zij geen koolhydraat is, als de suiker, geen voedingsmiddel als deze, maar ook en vooral omdat door enkelen beweed wordt, dat het gebruik van saccharine — althans het eenigzins langdurig gebruik er van — aanleiding geeft tot stoornissen in de spijsvertering, — iets, wat zijn steun zou vinden in de resultaten van proefnemingen omtrent de werking van saccharine op de spijsverteringsvochten. Daarmede zijn het echter vele anderen, ook op grond van de uitkomsten hunner onderzoekingen, geheel niet eens, en er zijn nog veel te weinig waarnemingen en proefnemingen verricht om

op voldoende gronden tusschen beide partijen te beslissen. Nu lezen wij in de *Revue Scientifique* (15 Dec. 1888 pag. 777) dat FAHLBERG tegen de verklaringen der bovenbedoelde autoriteiten is opgekomen, in een brief, die meer bepaaldelijk gansch niet zacht voor de Académie de médecine moet wezen. D. L.

Hondsdolheid. — Volgens den heer G. ZAGARI schijnen het verlengde merg en het ruggemerg van in dolle teven aanwezige vruchten geheel niet virulent te zijn, evenmin als de melk, het liquor amnii, of het vocht uit het gansche foetus. (*Revue Scientifique* 15 Dec. 1888 pag. 777.) D. L.

Zeeziekte. — In den laatsten tijd heeft men tegen de zeeziekte — waarvan de gevolgen niet altijd zoo geheel onbeteekenend zijn, als men doorgaans aanneemt, — allerlei middelen aangeprezen, zonder dat echter een er van zich voldoende heeft kunnen handhaven. De heer PAUL LOYE verbaalt nu, hoe op zijne zeereis van Marseille naar Algiers hem en zijnen medepassagiers het onnutte dier middelen op gevoelige wijze gebleken is, doch tevens, hoe hij op zijne terugreis bij toeval een middel ontdekte dat hem inderdaad voor zeeziekte bewaarde. Het bestond eenvoudig in het gaan liggen op de eene zijde en het inpersen van den buik in een soort van harnas, bestaande uit een kussen tusschen den buik en den wand, en een reiskoffertje tusschen den rug en den rand der legerstede (*Revue Scientifique*, 1 Dec. 1888 pag. 718). — Eene horizontale ligging op de eene zijde, is, zoodra sporen van »zeeduizeligheid» zich beginnen te vertoonen, zeker de beste houding die men in zulk een geval kan aannemen, en het aanleggen van een wat vast toegesnoerden lijfgordel schijnt somtijds met goed gevolg aangewend te zijn geworden. D. L.

VERSCHEIDENHEDEN.

Galvanoplastische aluminiumbedekking. — Het daarmede te bedekken voorwerp wordt, tegenover een aluminiumanode, als kathode met geringe stroomdichtheid in een bad gedompeld, dat bestaat uit 100 deelen water, 50 deelen aluin en 10 deelen aluminiumchloride, welke te zamen tot op 100° C. verhit worden. Na afkoeling worden nu nog 39 deelen cyaankalium in de vloeistof opgelost. (*Central Zeitung für Optik und Mechanik* IX, S. 69): D. L.

Middel tegen sneeuwblindheid. — Wat sneeuwblindheid is, en dat men ter voorkoming daarvan doffe of gekleurde brilglazen gebruikt, is bekend. Volgens de ondervinding van den heer LA TOUCHÉ, opgedaan op zijne reis in de sneeuwbergen van Zanskar, heeft men geen bril noodig, wanneer men den neus en het gelaat beneden de oogen met houtskool zwart maakt (*Nature*, Nov. 1888, pag. 105).

D. L.

WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

STERREKUNDE.

Een nieuwe kleine planeet, N^o 284, is den 8^{ten} Februari ontdekt door den heer CHARLOIS van het observatorium te Nice.

Aan N^o 277 heeft de heer CHARLOIS den naam *Elvira* gegeven.

v. d. V.

NATUURKUNDE.

Het vloeibaar worden van vaste lichamen door drukking — Zooals wij te zijner tijd in dit bijblad hebben bericht, heeft SPRING (*Bulletin de l'Académie Royale de Belgique* 1880 p. 323) in een reeks van belangrijke onderzoekingen gevonden, niet slechts dat wanneer men metaalpoeders aan een zeer sterke drukking — van 7500 atmosferen — onderwerpt, deze in vaste metaalblokjes overgaan, maar ook dat men, door mengsels van die poeders van verschillende metalen aan dezelfde bewerking te onderwerpen, legeringen daarvan verkrijgen kan, die in alle opzichten in eigenschappen overeenkomen met die, welke door samensmelting van dezelfde metalen zijn verkregen.

HALLOCK heeft later (*Sillimans Journal* (3) XXXIV, p. 277) deze uitkomsten eenigzins in twijfel gesteld door te berichten, dat hij poeders van was, paraffine, lood, bismuth en antimonium aan eene drukking van 600 atmosferen had blootgesteld, zonder dat hij daarna eenig spoor van smelting daaraan had kunnen waarnemen.

Daartegen heeft SPRING doen opmerken (*Bulletin de l'Académie Royale de Belgique* (3) XIV, 595) dat hij van geen smelting, doch slechts van een »samenwellen» had gesproken en overigens zijne uitkomsten op nieuw bevestigd.

Voor korten tijd heeft nu HALLOCK (*Sillimans Journal* (3) XXXVI, p. 59) deze zelfde zaak op nieuw ter sprake gebracht en gepoogd het verschil tusschen zijne

uitkomsten en die van SPRING daardoor te verklaren dat de recipient, waarin hij de samendrukking verrichtte, volkomen dicht was, terwijl volgens hem die van SPRING dit niet was. De door den laatsten verkregen metaalblokjes vertoonden nu de veranderingen het duidelijkst aan de wanden, hoeken en bij de sprongen of scheuren van den recipient, op die plaatsen dus, waar de massa bij de zamenpersing in beweging was geraakt. Aan deze beweging, die door de drukking werd voortgebracht en niet aan die drukking zelve, zijn volgens HALLOCK de verschijnselen te wijten, die SPRING heeft waargenomen. LN.

Nog een experimenteele bepaling van den elektrischen geleidingsweerstand van kwikzilver. — Naar eene voorloopige mededeeling von GLAZE BROOK en FITZPATRICK in de *Proceedings Royal society XXXIV*, p. 379, hebben deze in glasbuizen van verschillende lengten en wijdden, die met zorg met kwikzilver waren gevuld en in smeltend ijs geplaatst, den weerstand der daarin vervatte kwikkolommen bepaald. De lengten daarvan werd rechtstreeks gemeten en de doorsneden bepaald door weging. Zoo vonden zij dien weerstand in een kwikkolom van 106,29 cM. lang en 1 mm² doorsnede gelijk aan 1 ohm.

Jangs gansch anderen weg heeft WILLEUMIER (*Comptes rendus CVI*, p. 1590) den ohm gelijk gevonden aan zulk een kolom van 106,27 cM. lengte.

Voorwaar een opmerkelijke overeenstemming!

LN.

Werking der electriciteit op gecondenseerden waterdamp. — Hierover bericht SORET het volgende (*Archives de Genève XIX*, p. 394). In een platinakroes, die met de eene pool van een inductie-elektriseermachine was verbonden, werd water gegoten en dit door een daaronder geplaatste Bunsenvlam aan het koken gebracht. Boven de oppervlakte van dit water was vertikaal een geïsoleerde platinaspits geplaatst, die op en neder geschoven kon worden en met de andere pool der elektriseermachine in verbinding was gebracht. Werd nu, terwijl het water levendig kookte en dus een dichte nevel daaruit opsteeg, de machine in werking gebracht, dan vertoonde zich, vooral bij sterke verlichting door eene elektrische lamp, het volgende. Bij een bepaalden, niet te kleinen, afstand der spits van de oppervlakte des waters wordt de nevel weggestooten en dwarrelt om den rand der kroes. Bij een aanmerkelijk geringeren afstand verdwijnen de nevelwolkjes geheel en al, al kookt het water ook nog zoo bruisend voort. LN.

Over het bestaan van eene golvingsbeweging bij de elektrische vonk. — Als eene elektrische vonk van een Ruhmkorffapparaat dicht bij en parallel met de oppervlakte van een bestoven plaat wordt voortgebracht, dan schikt zich het poeder daarop in cirkelvormige strepen, waarvan het middelpunt met dat van de vonk overeenkomt. Enkele van deze figuren, bij groote nabijheid der vonken voortgebracht, hebben eene, een weinig elliptische vlek in het midden; bij grooteren afstand

vertoont deze zich niet. De stof, waaruit deze platen bestaan, heeft geen invloed. Een glasplaat is zeer geschikt. De stroomsterkte van de batterij, die het apparaat doet werken, heeft evenmin invloed. De afmetingen van den condensator, de aard en werking des stroombrekers, de elektroden, waartusschen de vonk overspringt, hebben invloed alléén op de grootte der figuren. Het aantal der strepen richt zich naar den aard der poeders, die tot het bestuiven zijn gebezigd. Kiezelsuur ver- toont de meeste, kalk en ijzervijssel de minste daarvan.

Zoo bericht E. H. COOK in het *Philosophical Magazine* (5) XXVI, p. 291, en geeft daarbij de redenen op, die hem zijns inziens recht geven om te beweren dat deze figuren *niet* aan eene beweging der omringende lucht door de vonk zijn toe te schrijven.

LN.

De elektrische weerstand van zeer verdunde lucht. — In tegenspraak met VARLEY'S bevinding, volgens welke, nadat de polarisatie der elektroden overwon- nen is, gassen de wet van Ohm volgen, heeft WESENDONCK thans waargenomen, dat in een lange vacuum-buis de afstand der elektroden geen invloed uitoefent op den weerstand. (*Wiedem. Ann.*, V XXXV, pag. 450). v. d. V.

SCHEIKUNDE.

Diamid of hydrazin. In het *Journ. für prakt. Chem. (Neue Folge* 39, 27—58) maken TH. CURTIUS en R. JAY melding van een aantal zouten van het met ammonia homologe diamid of hydrazin N_2H_4 . Op drieërlei wijze komen zij tot van die base afgeleide verbindingen: door ontleding van triazo-azijnzuur bij het koken met minerale zuren, waarbij het genoemde zuur met water zuringzuur en diamid vormt, door reductie van aethers van diazo-azijnzuur met zinkstof en azijnzuur of in eene alkalische oplossing met aluminium of zinkvijssel, eindelijk door de ontledende werking van water op de additieproducten van diazo-azijnzure aethers en aethers van onverzadigde zuren (b. v. fumaarzuur en kaneelzuur).

Van de diammoniumzouten schijnen de meeste isomorph met ammoniumzouten. Van de hier genoemde zouten (met zoutzuur, met zwavelzuur, met mierenzuur, met azijnzuur, met zuringzuur, met salpeterzuur en met koolzuur) is alleen het sulphaat moeielijk in water oplosbaar. Het zout met twee molekulen HCl kristalliseert in regelmatige oktaëders, is bijna onoplosbaar in heeten absoluten alkohol, begint bij 160° eene molekule HCl te verliezen, vormt met platinichloride in eene zure op- lossing geen dubbelzout ten gevolge van zijne reduceerende werking, waardoor het platinichloride tot platinochloride gereduceerd wordt. Het zout met ééne molekule HCl wordt bij 240° in ammoniumchloride, stikstof en waterstof ontleed.

Hydrazin is op zichzelf nog onbekend, is waarschijnlijk een gas of eene vloeistof met laag kookpunt; met water of met waterdamp vormt het onmiddellijk met ééne

molekule water een hydraat, dat eene aan de lucht rookende, sterk lichtbrekende, bij 119° kokende vloeistof is. Noch door calciumoxyde noch door baryumoxyde wordt het ontleed. Het is bijna reukloos, tast glas sterk aan, wanneer het kookt, en tast ook kwik en caoutchouc aan; het smaakt loogachtig. CURTIUS en JAY noemen het de sterkste reduceerende stof, die zij kennen; het kan platina uit eene neutrale oplossing in den vorm van een spiegel afscheiden, slaat uit oplossingen van chromaten chroomhydroxyde neer enz.

Hydrazin kan evenals ammonia met aldehyden, ketonen, acceet-azijnzuren aethyl, benzoyl-azijnzuren aether en benzil condensatieprodukten vormen onder afscheiding van water.

D. v. C.

Geïnverteerde suiker. — Uit de volgende mededeeling van E. JUNGFLEISCH en E. GRIMBERT (*Compt. rend.* CVIII, 144) volgt, dat men verkeerd doet, wanneer men onder de werking van zuren geïnverteerde suiker altijd voor een mengsel van een gelijk aantal molekulen glucose en laevulose houdt.

Het draaiingsvermogen van zuivere laevulose toch is niet gelijk aan dat der laevulose, zooals het uit het draaiingsvermogen van geïnverteerde suiker berekend wordt. Na verhitting met minerale zuren is het draaiingsvermogen van eene oplossing van laevulose grooter dan vóór die verhitting; sterke zuren brengen deze verandering zonder verwarming oogenblikkelijk te weeg. Zuringzuur heeft een dergelijken invloed; azijnzuur en mierenzuur veranderen het draaiingsvermogen niet. In door deze laatste twee zuren geïnverteerde suiker draait de laevulose het vlak van polarisatie even sterk als in zuiveren toestand. De grootte der verandering hangt zoowel van den aard van het zuur, als van de temperatuur en ook van den duur der verhitting af.

Het draaiingsvermogen van eene oplossing van zuivere laevulose veranderde niet na toevoeging van glucose; ook bleef het draaiingsvermogen van deze laatste stof onder de werking der gebruikte zuren gelijk.

In geïnverteerde suiker is dus in den regel de laevulose min of meer ontleed.

D. v. C.

PLANTKUNDE.

Verspreiding van zaden door den regen. — De vruchten van *Veronica arvensis* en *V. serpyllifolia*, twee algemeen voorkomende soorten van het geslacht Eereprijs, openen zich niet, zooals de meeste andere doosvruchten, bij het uitdrogen, om zich bij bevochtiging weder te sluiten, maar gedragen zich juist omgekeerd. Hare zaden hebben eene huid, die bij bevochtiging opzwelt, evenals die van de zaden der sterkers. MAC-LEOD, die dit verschijnsel ontdekte, bevond verder, dat de zaden door den regen gemakkelijk uit de vruchten worden gespoeld en langs den stengel den grond bereiken. Drogen zij echter na de bevochtiging weer op, zoo blijven zij door

de slijmlaag op alle voorwerpen, waarop zij liggen, kleven. Na korte regenbuien kan men ze dientengevolge overal op de bladeren en stengels der planten, zelfs in de vruchten, vastgeplakt vinden.

De zaden bereiken dus bij deze planten den grond op eene zeer ongewone, en voor hunne verspreiding ongunstige wijze (*Botanisch Jaarboek* I 1889, blz. 91).

D. V.

De huidmondjes der grassen en cypergrassen. — Deze bestaan niet, zooals andere huidmondjes, uit twee, maar uit vier naast elkaar geplaatste cellen. De twee middelste hebben den vorm van twee halters, die naast elkander liggen; de beide andere sluiten daaraan aan de buitenzijde aan. Tusschen de beide halters blijft dus een wijde spleet open. De verdikte uiteinden dezer beide cellen zijn nu zóó ingericht, dat zij bij verlies van water smaller worden, en wel zóó sterk, dat de spleet daardoor niet alleen vernauwd, maar geheel gesloten wordt. Nemen zij weder water op, zoo openen zij de spleet weder.

SCHWENDENER, die dezen bouw bestudeerde, toont verder aan, dat het mechanisme der bewegingen, hoe groot ook schijnbaar de afwijkingen zijn, toch in beginsel hetzelfde is, als bij de overige planten (*Sitzungsber. d. K. preuss. Akademie d. Wiss. Berlin* VI 1889, p. 65).

D. V.

BACTERIOLOGIE.

Bacillus thermophilus. — De heer MIQUEL ontdekte in den grond en in wateren een bacil, die gedijt bij eene temperatuur, hooger dan 70° C., — eene temperatuur, waarbij dierlijke cellen vernietigd worden, waarbij de hand brandingen bekomt, en albumine en bloedserum stremmen (*Revue scientifique*, 5 Janv. 1889 pag. 27.)

D. L.

PHYSIOLOGIE.

De functie van de schildklier. — De heer MUNK te Berlijn heeft verscheidene proeven betreffende de functie der glandula thyreoidea verricht, en daar de afbinding van den steel van dit orgaan, gevolgd door ontarding en atrophie, geen nadeel voor de gezondheid van het dier medebrengt, komt hij tot het besluit, dat de dood ten gevolge van de heelkundige extirpatie der schildklier aan secundaire beleedigingen is toe te schrijven, en dat die schildklier zelve van geen nut voor het leven is. Sterven de dieren na de afbinding, dan komt dit daarvan, dat die afbinding onvoldoende is geweest, dat de circulatie in de klier zich hersteld heeft, en de oorzaak is geworden van zekere bepaalde stoornissen. (*Revue Scientifique*, 22 Dec. 1888, pag. 810.)

D. L.

Vergelijkende statistiek der beide geslachten. — Elke bevolkingsstatistiek in Duitschland toont, dat daar het aantal der mannen af-, dat der vrouwen toeneemt. De laatste telling gaf tot uitkomst een millioen vrouwen meer dan mannen, zegge 104,3 vrouwen tegen 100 mannen. Er waren echter veel minder meisjes dan jongens, 't geen ten bewijze strekt dat het de sterfte is welke de minderheid der mannen veroorzaakt, waarbij echter ook de landverhuizing in aanmerking moet komen. Vooral te Berlijn hebben de vrouwen de meerderheid; de evenredigheid is meer dan 108 vrouwen tegen 100 mannen. Die stad bezit bovendien de specialiteit der oude vrouwen, die er zeer talrijk waren. Tusschen 60 en 70 jaren vindt men te Berlijn 150 vrouwen tegen 100 mannen; tusschen 70 en 80 jaar zijn er 196 tegen 100 mannen. (*Revue Scientifique*, 29 Dec. 1888, pag. 829.)

D. L.

ANTHROPOLOGIE.

Oudste ras-portretten. — *Nature* geeft in (6 Dec. 1888, p. 128) een belangrijk opstel daarover van de hand van W. F. FLINDERS PETRIE, den ontdekker van de gekleurde portretten in was te Fayoem. Het volgende daaruit moge een denkbeeld geven van de daarin neergelegde resultaten. Het is bekend, dat op de Egyptische monumenten eene menigte zorgvuldig gebeeldhouwde en gekleurde afbeeldingen voorkomen van de verschillende menschenrassen, waarmede de oude Egyptenaren in aanraking zijn geweest. Op verlangen van de British Association nu maakte de schrijver een reeks van afgietsels van 280 koppen, waarbij hij de kleuren van het oorspronkelijk zorgvuldig aanteevende. Eenige van zijn resultaten zijn de volgende. De Amoriëten, wier stam zich eenmaal over gansch Palestina uitstreckte, hadden schoone en kracht aanduidende gelaatstrekken, dolichocephale schedels, een blanke huid en roodbruin haar. De Thahennoe van Noord-Afrika, de tegenwoordige Kabylen, geleken op de Amoriten. Er is ook ontdekt het portret eener proto-grieksche vrouw van den stam der Haneboe of »heeren der eilanden», hetwelk herinnert aan de archaïsche grieksche beelden en vaatbeschilderingen. De Puniten, een volk aan de zuidelijke kusten der Roode zee, denklijk in Yemen en Somali-land, gelijken bij uitzondering geheel op Egyptenaren en zijn ook rood gekleurd even als deze. De Egyptenaren stonden met het volk van het land van Pun, het »heilige land» steeds op een goeden voet. Hyksos hebben een zeer eigenaardige type, verschillend van dat van al de overige rassen. Eindelijk onderscheiden zich de Khita of Hittiten door een laag en naar achteren wijkend voorhoofd, een grooten en krommen neus, en een baardelooze terugwijkende kin.

D. L.

VOLKENKUNDE.

Een nieuw museum. — Een comité te Berlijn onder voorzitting van VIRCHOW heeft een zich aan het ethnologisch museum aansluitende inrichting gesticht voor deutsche volkenkunde, ten einde het leven, het huis, de werkzaamheden en de kleederdrachten van alle deutsche stammen aanschouwelijk voor te stellen. Vooral op de kleederdrachten wordt groote nadruk gelegd, omdat de eigenaardige kleding der deutsche stammen steeds meer verdwijnt. (*Humboldt*, Febr. 1889, S. 75.)

D. L.

GEZONDHEIDSLEER.

Hypnotisme. — Op last der autoriteiten te Odessa moeten de geneeskundigen in die stad, wanneer zij hunne zieken hypnotisch willen behandelen, zich bij hunne zittingen doen adstieeren door ten minste twee andere geneeskundigen. (*Revue Scientifique*, 22 Dec. 1888, pag. 811.)

Dit heeft blijkbaar ten doel te voorkomen dat van den hypnotischen toestand der lijdens misbruik wordt gemaakt. Maar mogen nu niet-geneeskundigen te Odessa zonder contrôle hypnotiseeren?

D. L.

Proeven op komma-bacillen. — Als uitkomst van zeer langdurige studien, door den heer MOMENTHAL voortgezet in zijn laboratorium te Lausanne, deelt deze mede dat de cholera-bacil gedood wordt door het salicylaat van phenol of salol. Te gelijker tijd schrijft de heer GIBIER uit Havana, dat sublimaat in eene dosis van 2 à 4 centigrammen een krachtig middel is tegen cholera en gele koorts (*La Nature*, 12 Janv. 1889 pag. 110.)

D. L.

Kraamvrouwen-hygieëne. — NAPIAS heeft bij de Académie de Médecine een opstel ingeleverd over den schadelijken invloed van het te vroeg verlaten van bed en woning door kraamvrouwen en het te vroeg buiten brengen van jonggeborenen. Er moet gezorgd worden dat de geslachtsorganen der vrouw geheel tot den normalen physiologischen toestand terug zijn gekeerd, voor men toelaat dat de vrouw hare gewone levenswijze hervat en, wat de arme vrouwen betreft, voor deze haren dikwijls moeilijken huishoudelijken of industrieelen arbeid weder aanvangen. Zoo dit niet geschiedt, stelt men haar bloot aan chronische ontstekingen [waartoe langdurig *staan* zooveel aanleiding kan geven], die eene nieuwe zwangerschap moeilijk of gevaarlijk, zoo niet onmogelijk maken. Terzelfder tijd worden de jonggeborenen

blootgesteld aan duizend gevaren, ontspruitende uit den invloed der koude en van een te vroeg blootstellen aan de buitenlucht. De kraamvrrouw moet volgens de overeenstemmende adviezen van bevoegden, niet opstaan voor den 13^{den} à 25^{sten} dag, en niet uitgaan voor het einde der 4^{de} of zelfs der 5^{de} week. De jonggeborenen moeten tot den 15^{den} à 30^{sten} dag in de kamer blijven en niet buiten gebracht worden voor den 8^{sten} of 10^{den} dag des zomers, en moeten des winters tot den 15^{den} à 30^{sten} dag binnen blijven, en niet uitgaan dan wanneer de lucht-temperatuur wat zacht is, ongeveer 8° C. of 45° F. Wij verwijzen overigens naar het opstel zelf, waarvan de inhoud wordt medegedeeld in de *Revue scientifique* van 12 Januari 1889 en dat wel waard is in zijn geheel te worden gelezen, ook met het oog op den arbeid van vrouwen in fabrieken en werkplaatsen.

D. L.

Onderkenning van hondsdoelheid. — Volgens NOCARD (*Receuil de médecine vétérinaire*) handelt men thans te Alfort op de volgende wijze, wanneer men geraadpleegd is om te weten of een hond al dan niet dol is. Is de hond in leven, dan wordt hij in eene kooi opgesloten en gedurende ten minste 48 uren in observatie gehouden, en dan is het meestal gemakkelijk de doelheid te ontdekken. Is de hond dood, dan maakt de tegenwoordigheid in de maag van verschillende vreemde lichamen de doelheid zeer waarschijnlijk; maar de maag is dikwijls ledig en de anamnese zeer onbepaald. Dan wendt men onmiddellijk de inenting op een gezonden hond of op een konijn met het verlengde merg van den verdachten hond aan, 't zij, na trepanatie, op de oppervlakte der hersenen, of in de voorste oogkamer, 't geen gemakkelijker is en even snel werkt. Dit laatste geschiedt met het spuitje van PRAVAZ. Na een weinig van de zelfstandigheid van het verlengde merg met gedestilleerd water te hebben fijn gewreven en de verkregen emulsie door een stuk fijn linnen te hebben gefiltreerd, maakt men de cornea in weinig minuten ongevoelig door er 8 à 15 droppels van eene oplossing van chlorhydraat van cocaine à 1/20 optebrengen. Vervolgens spuit men twee droppels der emulsie in de voorste oogkamer. In zes gevallen zijn drie der aldus ingeënte honden op den 13^{den} tot den 16^{den} dag na de inenting dol geworden. (*Revue Scientifique*, 22 Dec. 1888, pag. 814).

D. L.

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 K U N D E.

De veelvuldige ster ζ in de Kreeft. — Reeds in 1871 vond sir W. HERSCHEL, dat deze ster niet dubbel, maar driedubbel was; de voornaamste toch van het tweetal was zelf een dubbelster.

Prof. O. STRUVE wees er in 1874 reeds op, dat de meest verwijderde van de drie in twintig jaar om het tweetal liep en latere mededeelingen van prof. SEELIGER, eerst in 1881 en nu onlangs in de verhandelingen der K. Beijersche Academie, bevestigden dit volkomen.

Terwijl van de beide naastbij elkander staande sterren de schijnbare afstand wisselt tusschen 0."6 en 1", bedraagt die van de derde niet meer dan 5."5.

Nu vloeit echter uit de waarnemingen van SEELIGER voort, dat deze laatste eenen periodieken teruggang vertoont, die wijst op de tegenwoordigheid van eene gezellin, zóó nabij haar staande, dat geen kijker beide heeft kunnen scheiden. De afstand van die gezellin zou dan slechts weinige tiendedeelen van seconden bedragen en deze zelve eene *tweedubbele* zijn.

V. D. V.

Zonnevlekken. — TACCHINI, de onvermoeide waarnemer van de zonnevlekken, deelde in de vorige maand aan de Fransche Akademie zijn bevindingen mede, gedurende de laatste zes maanden van 1888 op 151 observatie-dagen opgedaan.

De vlekken kwamen in Juli minder talrijk voor en waren minder uitgebreid dan in de daar voorgaande maand; op dezelfde wijze verhield zich October tegenover September.

Vergelijkt men al de waarnemingen van 1888 met die van 1887 en 1886, dan blijkt dat er in het eerstgenoemde jaar meer dagen zonder vlekken zijn geweest dan in de twee voorafgaanden.

In Januari en Februari 1889 kwamen reeds vele dagen voor zonder vlekken, zoodat het allerwaarschijnlijkst is dat dit jaar een minimumjaar zal zijn.

Ofschoon met de weinige vlekken in October 1888 geen minimum van protuberantien overeenkwam, geven toch de waarnemingen over het algemeen te kennen, dat ook deze verschijnselen een minimum naderen. (*Acad. des Sciences de Paris. Séance du 18 Févr.*)

V. D. V.

NATUURKUNDE.

De recalescentie van ijzer en staal. — Ruim anderhalf jaar geleden verscheen in het *Philosophical Magazine* (5) XXIV p. 435) een kort opstel van NEWALL, waarin hij, reeds vóór dat zijn arbeid aangaande dit onderwerp ten einde was gebracht, voorloopig mededeelde dat wanneer ijzer of staaldraden door een Bunsenvlam of een elektrischen stroom tot gloeiens toe verhit worden, hunne lichtafstraling bij eene bepaalde temperatuur door voortgezette verhitting een tijdlang niet meer toen dikwijls nog afneemt, om eindelijk, bij eene aanmerkelijk hoogere temperatuur, weder toe te nemen totdat de draad smelt. Wordt, nog voor het smelten, de verhitting afgebroken, en verkoelt zich dus de draad, dan vertoont zich bij eene zekere temperatuur een halt in de vermindering zijner lichtkracht, dikwijls eene merkbare toename daarvan, totdat plotseling de vermindering weder begint.

Later gaf TOMLINSON, die door een vroegere publicatie aanleiding had gegeven tot de vervroegde openbaarmaking van NEWALL, in hetzelfde tijdschrift een uitvoerig bericht aangaande zijne proefnemingen over hetzelfde verschijnsel (5) XXV p. 103). Daarin gaf hij temperatuurbepalingen. Volgens hem zijn de »kritische» temperaturen — die bij welke onder het verhitten de lichtkracht stationnair wordt en die, waarbij die weder begint toe te nemen — ongeveer 550° en 1000° C. Maar hij voegt hierbij dat deze, bij verschillende ijzer en staaldraden, zeer verschillend uitvallen, al naar den structuurtoestand en de meer of mindere zuiverheid van het metaal. In zijne theoretische beschouwingen sluit hij zich aan bij de opinie van FORBES, die allerlei met de bovenstaande verwante verschijnselen in het ijzer daaraan toeschreef, dat dit metaal bij de kritische temperaturen eene belangrijke verandering ondergaat in zijn geleidingsvermogen voor de warmte.

Voor korten tijd is door NEWALL een nadere beschrijving van zijne uitkomsten gegeven in hetzelfde tijdschrift (5) XXV, p. 510). De voornaamste daarvan zijn de volgende.

1°. Bij geen der fasen van het verschijnsel is er eene chemische werking aan de oppervlakte van den draad of daarbinnen in het spel. Want toen die draad in een luchtdicht gesloten glazen buis was uitgespannen en door een elektrischen stroom werd verhit, vertoonde zich alles wat in de vrije lucht daaraan was waargenomen, ook toen de lucht in de buis zeer sterk was verdund, en ook toen die door een stikstofatmosfeer was vervangen.

2°. Een ijzerdraad van 0,5 mm. middellijn, plat gehamerd, en een staalreep van minder dan 0,1 mm. dikte vertoonden de verschijnselen van gewone draden. NEWALL meent hieruit te mogen afleiden dat een verschil in geleidingsvermogen bij verschillende temperaturen de recalescentie niet kan verklaren.

3°. De temperatuur van het metaal daalt in een draad, die verhit wordt, vrij plotseling bij het donker worden en wel door de geheele massa daarvan en niet slechts aan de oppervlakte. Even zoo rijst die temperatuur in een draad die zich

verkoelt bij het weder meer lichtend worden daarvan. Dit werd waargenomen aan een staalstaaf, waarin eene kleine holte was geboord om de soldeerplaats van een thermo-elektrisch element platina-koper op te nemen, dat met een galvanometer was verbonden,

4^o. De temperatuur bij het plotseling donkerder worden van een zich verkoelenden draad is hooger dan die, waarop deze weer helderder wordt. LN.

Opslorping van waterstof door nikkel. — Een nikkeldraad uit den handel, 0,625 mM. dik, absorbeert, als negatieve elektrode in weinig gezuurd water, waterstof zeer langzaam, maar toch, als men de proef lang genoeg voortzet, in ruime hoeveelheid. In eene stroombaan, bestaande behalve uit de batterij uit twee achter elkaar verbundene voltameters, waarvan de eene een gewone met twee platina-elektroden en de andere een met platina-cathode en nikkel-anode, bleek, dat na ongeveer 200 uren stroomsluiting het nikkel een volumen waterstof had opgeslorpt, vrij wel 100 malen grooter dan het zijne. Van vooraf bereide, droge waterstof neemt een daarin gedompelde nikkelplaat niets op. Zoo berichten BELLATI en LUSSANA in de *Acta van het Koninklijk Venetiaansch Instituut* (6) VI pag. 1567. LN.

De snelheid van het geluid in metalen. — Langs tweederlei wegen, die volgens de theorie tot eenigszins verschillende uitkomst moeten leiden, bepaalde de heer MERCADIER de snelheid, waarmede in koper, staal, platina, goud en zilver het geluid zich voortplant.

Hij berekende die namelijk naar de waargenomen verlengingen, welke dunne metaaldraden onder steeds toenemende belastingen binnen de grenzen hunner elasticiteit ondergaan en hij leidde die ook onmiddellijk af uit het aantal trillingen.

Het verschil bedroeg, naar deze onderzoekingen, van 1 tot 3 percent van de gemiddelde waarde der voortplantings-snelheid. (*Acad. des Sciences de Paris*. 18 février),

V. D. V.

SCHEIKUNDE.

Het bedrag der dissociatie in ionen berekend langs physiologischen weg. De uitbreiding van de wet van AVOGADRO op vloeistoffen heeft geleerd, dat, wanneer van verschillende stoffen de oplossingen dezelfde dampspanning en hetzelfde vriespunt hebben, zij ook denzelfden osmotischen druk uitoefenen. Zijn de molekulen (zoals bij niet-geleiders het geval is) in die oplossingen niet in ionen ontleed, dan bevatten zulke *isotonische* oplossingen een gelijk aantal molekulen en kan uit de concentratie van zulk eene oplossing het onbekende molekulairgewicht eener verbinding berekend worden. Waar dissociatie in ionen aanwezig is, kan de bepaling der sterkte van isotonische oplossingen leiden tot de kennis van het bedrag der dissociatie. De osmotische druk is dan namelijk evenredig met de som van het aantal der vrije ionen en van de nog niet ontlede molekulen,

HUGO DE VRIES maakt voor deze bepaling gebruik van doorsneden van de opperhuid van bladen van *Begonia manicata* en *Tradescantia discolor* en bepaalt de sterkte der oplossingen van verschillende verbindingen, wier osmotische druk gelijk is aan dien van het celvocht in genoemde planten. Te sterke oplossingen brengen plasmolyse in alle cellen teweeg; te zwakke oplossingen hebben geen invloed op den vorm der protoplasten; door het verschil in sterkte hoe langer hoe kleiner te maken vindt men de sterkte van de oplossing, die isotonisch is met het celvocht, en werd ook de sterkte bepaald van onderling isotonische oplossingen van ureum, salpeter, glycerine enz. De verhouding tusschen de getallen, waardoor de sterkte van deze oplossingen in molekulen wordt voorgesteld, heet de *isotonische coëfficiënt*.

Eerst werd de sterkte van eene met het celvocht isotonische oplossing van salpeter bepaald; de isotonische coëfficiënt van deze oplossing werd = 3 gesteld en in deze eenheid werden de isotonische coëfficiënten voor andere stoffen uitgedrukt. Voor eene decinormaal-oplossing van de gekozen eenheid is de osmotische druk ongeveer gelijk aan den druk van één atmosfeer. De oplossingen van de andere stoffen worden vergeleken met deze oplossing van salpeter en daarnaar uitgedrukt.

Uit de sterkte van twee isotonische oplossingen, b. v. van ureum en van salpeter, wordt nu eerst de verhouding tusschen het aantal molekulen van deze stoffen berekend, in de onderstelling dat geen der twee in ionen ontleed. Is nu de verhouding van het aantal molekulen ureum en salpeter als 1 : 0.5675, dan is de verhouding van de sterkten der isotonische oplossingen 0.5675; één molekule ureum bezit dan denzelfden osmotischen druk als 0.5675 molekulen salpeter (in de onderstelling, dat dit zout niet in ionen gedissocieerd was); omdat de isotonische coëfficiënt van salpeter = 3 is gesteld, wordt die van ureum 3×0.5675 of ongeveer 1.70. Zoo wordt de isotonische coëfficiënt van magnesiumsulphaat: 2.13, die van kaliumchloride: 3.08 enz.

Ureum, glycerine, rietsuiker en invertsuiker zijn niet-geleiders en dus niet in ionen ontleed. Daarentegen zijn 0.5675 molekule salpeter zoover ontleed, dat zij een gelijken osmotischen druk uitoefenen als één molekule ureum; 100 molekulen salpeter geven dus 176 als som van de vrij geworden ionen en nog niet-ontlede molekulen. Zoo wordt uit de isotonische coëfficiënten de graad der dissociatie berekend. De verkregen cijfers worden nu vergeleken met die, welke uit het geleidingsvermogen der oplossingen zijn afgeleid.

Vroeger waren deze cijfers verkregen door vergelijking met glycerine; thans wordt het aantal molekulen ureum = 100 gesteld.

De overeenstemming is nog grooter geworden. Zoo zijn de langs de beide wegen verkregen cijfers voor kalisalpeter: 176 en 180, voor natronsalpeter: 176 en 173, voor kaliumchloride: 181 en 187, voor natriumchloride: 179 en 182, voor ammoniumchloride: 182 en 185, voor kaliumoxalaat: 231 en 232, voor kaliumsulphaat: 230 en 234. Bij calcium-, magnesium- en strontiumchloride kan de overeenstemming nog niet voldoende worden genoemd. (*Zeitschr. physik. Chem.* II 415 en III 103). D. v. C.

Vrijworden van stikstof bij ontleding van organische stoffen — TH. SCHLOESING heeft de hoeveelheid stikstof bepaald, die als zoodanig vrij wordt bij langzame ontleding van verschillende stoffen. De laatste bevonden zich in eene ruimte, waarheen in alle gevallen op één na voortdurend zuurstof werd gevoerd; de lucht werd onderzocht, voordat en nadat zij met de organische stof in aanraking kwam. Droge snijboonen gaven 2 pct. van haar stikstof als vrije stikstof af, *Aspergillus niger* 1,8 pct., roquefort kaas 2,9 pct., tong (visch) 1,3 pct. en paardemest 0,8 pct. Deze getallen zijn lager dan die welke REISET vroeger vond; volgens SCHLOESING ligt dit hieraan, dat hij de ontleding veel verder, ja bijna soms volkomen, liet plaats hebben. (*Compt. rend.* CVIII, 252).

De vorige aflevering van de *Compt. rend.* bevat eene uitvoerige beschrijving van den toestel, waarin deze proeven uitgevoerd werden. D. v. C.

PLANTKUNDE.

Diktegroei der celwanden. — Nog steeds is de oude strijd tusschen intussusceptie en oppositie niet uitgestreden. Aan de eerste zijn de feiten, die haar schenen te steunen, ontvallen; voor de laatste zijn de argumenten toegenomen, doch deze hebben steeds op bijzondere gevallen betrekking. Een nieuw argument is onlangs door ZACHARIAS in het veld gebracht, daar het hem gelukt is, den groei van een celwand onder het microscoop rechtstreeks waar te nemen. Het geldt de wortelharen van een kranswier (*Chara foetida*). Snijdt men een stuk van den stam van deze plant af, en plaatst dit in water, zoo maakt het uit de knopen gemakkelijk wortelharen. Brengt men nu het geheele voorwerp zóó op de tafel van het microscoop, dat men den top van het haar kan waarnemen, dan groeit deze top niet op de gewone wijze voort, maar begint zijn wand op eene eigenaardige manier te verdikken. Deze verdikking bereikt in enkele uren een zeer aanzienlijken graad. Zij treedt meestal eerst als fijne korreltjes van cellulose op, die allengs uitgroeien tot staafjes, die, dicht aaneengesloten, loodrecht op den ouden wand staan. Eerst ligt tusschen deze nog protoplasma, doch dit trekt zich allengs terug, en de staafjes smelten tot eene homogeene laag samen. Van een uittreden van de in het protoplasma voorhandene korreltjes, ten behoeve van den aanleg der nieuwe cellulose-laag, is niets te bespeuren.

Hier wordt dus zonder twijfel eene nieuwe laag tegen den ouden celwand aan afgezet (PRINGSHEIM'S *Jahrbücher für wiss. Botanik* XX, blz. 107). D. v.

De afzetting van zuringzure kalk in de bladeren. — Talrijke planten brengen in bijzondere cellen en weefsels zuringzuur voort, en binden daarmee een gedeelte van de kalk, die door de wortels opgenomen is. Men vindt de zuringzure kalk dan meestal als fraaie kristallen of kristalgroepen op bepaalde plaatsen afgezet. Door sommige schrijvers is de meening geuit, dat dit zout, trots zijne uiterst geringe

oplosbaarheid, toch niet altijd zou blijven liggen, waar het ontstaan is, maar dat het uit ouder wordende bladeren zou worden weggevoerd, om in de jongere ten tweeden male te worden afgezet. WEHMER heeft nu de onjuistheid van deze meening aangetoond, en de waarnemingen, die daartoe aanleiding gegeven hadden in een nieuw licht geplaatst. Hij vond namelijk, dat de onderste bladeren van een loot steeds armer zijn aan zuringzure kalk dan de hoogere. Onderzoekt men dus alle bladeren van een tak tegelijkertijd, zoo vindt men de oudste armer aan dit zout dan de jongere, en zou dus allicht de vroegere meening bevestigd meenen te zien. Maar onderzoekt men de onderste, middelste en bovenste bladeren van gelijksoortige loten op verschillende tijden van het jaar, dan overtuigt men zich, dat deze conclusie voorbarig is, en dat in elke groep van bladeren het gehalte aan zuringzure kalk, van de eerste jeugd af aan, steeds toe en nooit afneemt (*Bot. Zeitung* 1889 No. 9 en 10).

D. V.

DIERKUNDE.

Konijnen in Australië. — Het is bekend dat een aantal grondeigenaren in Australië en op Nieuw-Zeeland, om niet van hun Engelsch jachtvermaak verstoken te zijn, een groot aantal konijnen naar die landen hebben overgebracht, om die dieren daar te naturaliseeren. Dit is boven verwachting gelukt. De konijnen gedijen er uitstekend, werpen jaarlijks tot tienmaal acht à tien jongen, en dezen worden zeer groot en zeer vraatzuchtig. Het gevolg is, dat in verscheiden districten de landbouw groote schade lijdt, ja hier en daar onmogelijk is geworden, niettegenstaande men de konijnen met kracht vervolgt en er millioenen van doodt. Op grond nu dat de zoogenaamde hoendercholera voor konijnen zeer gevaarlijk is, en zeer gemakkelijk op die dieren, doch niet op de gewone huisdieren, wordt overgebracht, raadde PASTEUR aan, die ziekte onder de konijnen te brengen door voedergrassen te besmetten met het microbium der hoendercholera. Van fransche zijde wordt bericht dat dit volkomen gelukt en de plaag geheel of nagenoeg verdwenen is, — van australische, dat dit geenszins het geval is. Intusschen verdient het opmerking dat, gelijk in *Humboldt* (März 1889, S. 117) bericht wordt, men in Australië ook zeer begint te klagen over het sterk toenemen van de meest schadelijke europeesche onkruiden, die meer en meer de inlandsche grassoorten verdringen. Met name worden genoemd *Urtica urens*, *Chenopodium murale*, *Onopordon*, *Xanthium spinosum*, terwijl *Hordeum murinum* en *Festuca bromoides* bereids de grassen van vele weiden hebben verdrongen.

D. L.

PHYSIOLOGIE.

Spierbeweging en spijsvertering. — Of spierbeweging na het eten een gunstigen of ongunstigen invloed uitoefent op de spijsvertering, is een vraag waarover in

vroeger en later tijd wel verschillende meeningen zijn uitgesproken, maar die nog niet voldoende experimenteel is onderzocht. COHN heeft onlangs hierover, onder leiding van ROSSBACH te Jena, niet onbelangrijke proeven gedaan aan honden. De dieren kregen eerst gedurende 15 uur geen voedsel, om zeker te zijn dat de maag bij het begin der proef ledig was. Dan kregen zij 125 gram vleesch en 150 c. cM. water, en nu werd op verschillende tijdstippen na het eten de maaginhoud door uitspoeling verzameld en onderzocht. In het geheel werden 42 dergelijke proeven genomen. Daarbij bleek het volgende. Liet men de dieren na het eten rustig liggen, dan was na één uur de spijsvertering in vollen gang; na 2 uren bereikte het gehalte aan zoutzuur een maximum; na 3 uren daalde het zoutzuurgehalte en het verterend vermogen van het maagsap reeds weer; na 5 uren was de spijsvertering nagenoeg, na 6 uren geheel afgelopen en de maag ledig. Liet men echter de dieren na het eten een matige beweging maken (zij werden meegenomen op een wandeling van twee uren lang) dan was na één uur de afscheiding van maagsap pas even begonnen; ook na 2 en 3 uren was het zoutzuurgehalte nog gering; eerst na 5 uren (dus 2 uren beweging en 3 uren rust) bereikte de vertering den graad, dien zij bij rust reeds na 2 uren bereikt had; en na 6 en zelfs na 7 uren was zij nog lang niet afgelopen. Uit deze proeven blijkt dus, dat bij honden de vertering in de maag reeds door matige beweging aanzienlijk wordt verlangzaamd. (*Deutsch. Arch. f. klin. Med.* XLIII 239).

D. II.

Het gezicht van insecten en dat der vertebraten. — Het facettenoog der insecten verschilt in bouw en inrichting zoo zeer van dat der vertebraten, dat hetgeen van het gezichtsvermogen der laatsten geldt niet maar zoo voetstoots op de eersten mag worden overgedragen. De proeven van LUBBOCK en anderen hebben dan ook aangetoond, dat insecten veel slechter zien dan vertebraten. Dit resultaat is onlangs door PLATEAU door merkwaardige proefnemingen bevestigd en uitgebreid. PLATEAU bracht de dieren in een »labyrinth», een ruimte omgeven door zeven of acht concentrische kringen van rechtopstaande rechthoekige plaatjes carton. Tusschen de afzonderlijke cartonplaatjes bleef een passage over, zij sloten niet aan elkaar. Nu lagen echter de passages van de verschillende kringen niet in een rechte lijn achter elkaar, zoodat er geen rechte gang aanwezig was waardoor de dieren het labyrinth konden verlaten. Zij moesten, om dit te doen, zich volgens een kronkelende lijn tusschen de cartonplaatjes door bewegen. Werden nu vertebraten in het labyrinth gebracht (konijn, kat, cavia, kip, eend, hagedis, hazelworm, schildpad, kikvorsch, pad) dan verlieten zij het na korten tijd en namen hun weg tusschen de cartonplaatjes door zonder ooit ergens aan te stooten. Kevers en rechtvleugeligen (13 soorten) konden dit niet doen. Zij kwamen eindelijk wel uit het labyrinth, maar niet dan na talloze malen tegen de hindernissen gestooten te hebben. Vliesvleugeligen en twee-vleugeligen (19 soorten) konden zich beter redden. Zij kwamen uit het labyrinth zonder aanstooten, zoodat het scheen alsof zij de cartonplaatjes goed zagen. Dit bleek

echter niet het geval te zijn. Zij worden op hun weg geleid door hun fijn onderscheidingsvermogen tusschen licht en schaduw. Zij vermeden angstvallig de schaduwen der cartonplaatjes en konden daardoor hun weg langs de lichtere plekken beter vinden. Ontbrak hun dit hulpmiddel, dan stieten zij even goed aan als de kevers. PLATEAU besluit uit zijne proeven: de onderzochte insekten kunnen licht en donker onderscheiden, doch zijn niet in staat de grenzen (en dus den vorm) van de lichamen waar te nemen, (*Mém. de l'acad. roy. de Belg.* XLIII.) D. H.

BACTERIOLOGIE.

Spirobacillus Cienkowskii noemt METCHNIKOFF een parasietische bacterie van *Daphnia magna*, welke een verkleuring van dit zoetwaterkreeftje van grijs tot donkerrood veroorzaakt en daarna zijn dood ten gevolge heeft. Gedurende het normale verloop van de ziekte neemt deze parasiet achtereenvolgens den vorm aan van ovale bacterien, rechte bacillen, gekromde staafjes en eindelijk van spirillen, welke in sporenvormende korte leedjes uitsenvallen. Men heeft hier een duidelijk uitgesproken voorbeeld van pleomorphie (*Ann. Instit. Pasteur* III, blz. 61.) H. P. W.

Levensduur van bacteriën. — DUCLAUX heeft aangetoond, dat een aantal bacteriën, die hij in dichtgesmolten buisjes tien jaar lang bewaard had, nog levensvatbaar waren; enkele soorten heeft hij 25 jaren bewaard en nog kiembaar bevonden (*Ann. Instit. Pasteur* III, blz. 78.) H. P. W.

GEZONDHEIDSLEER.

Tuberculose bij honden. — Het is bekend dat honden over 't algemeen zelden aan tuberculose lijden. Intusschen slaakt de heer CSOKOR te Wenen vier gevallen aan, die opmerkelijk zijn wegens de wijze waarop de ziekte waarschijnlijk ontstaan is. De beide eerste leden aan abdominale tuberculose, gelocaliseerd in het buikvlies, de lever, de milt en de mesenteriaalklieren. Bij een van dezen werd geconstateerd dat zijn eigenaar eenigen tijd te voren aan tering overleden was. Bij de twee andere honden werd abdominale tuberculose met longtuberculose waargenomen. De eigenaar van een dezer honden was 14 dagen vroeger aan longtering overleden en had tot aan zijn dood den hond bij zich in bed genomen. (*Revue Scientifique*, 9 Février 1889, pag. 190.) D. L.

WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

STERREKUNDE.

Afbeeldingen van de planeet Jupiter. — Een reeks van achtenveertig goed uitgevoerde afbeeldingen van deze planeet, gedurende de jaren 1881—86 door dr. BOEDDIKER op *Birr Castle Observatory* vervaardigd, is gepubliceerd in den vorm van een mededeeling aan the Royal Dublin Society. (Serie 2. Vol. IV Maart 1889) Tweeëntwintig van deze zijn vervaardigd tijdens de oppositie in 1881—82, eenendertig gedurende 1882—83, eenentwintig in 1883—84, acht in 1884—85 en twee in 1885—86. De drie waarnemingen van 16 Maart 1883 wijzen op belangrijke veranderingen, in een der gordels in den loop van één uur voorgevallen.

V, D. V.

NATUURKUNDE.

Bepaling van het soortelijk gewicht van kleine hoeveelheden eener poreuze stof. — Daartoe gebruikt JOLY (*Philosophical Magazine* (5) XXVI, p. 29) een schijfje blazenrij paraffine, gelijk men dat van een paraffinekaars uit den handel gemakkelijk verkrijgen kan. Het absoluut en het soortelijk gewicht daarvan worden eerst bepaald en daarna een of meer stukjes der te onderzoeken stof in het schijfje bedolven, hetgeen geschiedt door die er op te leggen en van boven af te verwarmen met een verhitte metaaldraad of metalen staafje. Na eene kleine oefening gelukt het dit te doen zonder enig verlies van paraffine. Een nieuwe weging van het zoo toegerichte schijfje geeft nu het absolute gewicht van de bijgevoegde stof en na de bepaling van het soortelijk gewicht van het schijfje, geeft eene eenvoudige berekening het gezochte soortelijke gewicht der stof. Bij het insmelten wordt alle in de poriën bevatte lucht door de paraffine capillarisch uitgedreven. LN.

IJzeren spoorstaven, die aan den weg worden gebruikt, roesten veel langzamer, dan diezelfde, als ze ongebruikt in de open lucht of zelfs in een magazijn worden bewaard. Waarom? vraagt SPRING (*Bulletin de l'Académie Royale de Belgique* (3) XVI, p. 47). En hij antwoordt als volgt.

Zij roesten in 't begin door den waterdamp en de zuurstof der lucht, als elk ander ijzer. Maar als een trein daarover heengaat, verbindt zich, onder de vereenigde werking der drukking en der wrijving, de vooraf gevormde roest met het ijzer tot wat men een magnetisch ijzeroxyde zou kunnen noemen, dit maakt door een elektrische werking het daaronder liggende ijzer passief en behoedt het dus tegen verdere oxydatie.

Hij heeft getracht de juistheid dier verklaring door proefnemingen te bevestigen. Daartoe heeft hij ijzeroxydhydraat met ijzerplaten onder eene drukking van 1000 tot 1200 dampkringen samengeperst. Was het oxyd droog, dan verkreeg men geen spoor van reactie. Maar werd het te voren bevochtigd, dan werd het op de aanrakingsplaats met het ijzer zwart en hechte zich aan het metaal. De quantitative analyse toonde hierbij de aanwezigheid van magnetisch ijzeroxyde aan. LN.

Het electrochemisch aequivalent en de stroomsterkte. — Wanneer men het electrochemisch aequivalent der stroomsterkte voor deze als maat wil aanwenden, dan zou de grootste nauwkeurigheid moeten worden bereikt door middel van de analyse van kwikzouten, daar toch kwik 200 en zilver, dat men gewoonlijk bezigt, slechts 108 tot electrochemisch aequivalent heeft. Maar als men twee voltameters in een zelfden stroom opstelt, waarvan de eene een oplossing bevat van een kwikzout en de andere eene van salpeterzuur zilver, dan komt men niet altijd tot dezelfde verhouding tusschen de gewichten der néergeslagen metalen. Altijd is het gewicht van de kwik betrekkelijk te gering en dit verschil kan zelfs, als men met zwakke stroomen werkt, nog 1 à 2 percent bedragen.

De heer POTIER, zich van deze onregelmatigheid rekenschap willende geven, heeft bevonden dat van eene streng nauwkeurige electrolytische meting der stroomsterkte slechts dan sprake zijn kan, wanneer de electroden *volstrekt geen* polarisatie vertoonen. Nu neemt men algemeen aan dat aan deze voorwaarde is voldaan, als die electroden bestaan uit het metaal, dat men wil neerslaan en dit is, volgens de onderzoekingen van den heer POTIER, niet steeds het geval. (*Acad. des Sciences de Paris. Séance du 25 février '89*). v. d. V.

De verlichting van parabolische waterstralen. — De heer BECHMANN, als hoofdingenieur bij de publieke werken te Parijs belast met het verlichten van verscheidene parabolische waterstralen op het terrein der aanstaande groote tentoonstelling, meende daartoe de inrichting te bezigen, door COLLADON in 1841 aan de hand gedaan.

Zooals men weet, ontspringt de straal in COLLADON's toestel uit een cirkelvormige opening in een der zijwanden van een parallelpipèdischen bak en wordt die van binnen verlicht door middel van een convergeerenden lichtbundel, die in den met water gevulden bak dringt door een lens in den tegenoverstaanden zijwand. Hij meende dat, om hetzelfde effect te verkrijgen bij stralen van groote afmeting, het

voldoende zou zijn de opening grooter te nemen en beide de drukking van het water en de intensiteit van het invallend licht naar verhouding te versterken. Maar het bleek hem al spoedig dat de lengte van het gedeelte van den straal, dat verlicht wordt, zeer sterk afneemt als de doorsnede van de opening en de drukking worden vergroot. Hij slaagde er eerst in een straal van 22 cM. middellijn over een lengte van 4,5 M. te verlichten, toen hij den vollen straal verving door een hollen die een met licht gevulde ruimte omgaf, waarin het licht doordrong zonder door de vloeistof te moeten strijken. In eene mededeeling aan de Fransche Academie (Séance du 11 mars) beschrijft hij in bijzonderheden, hoe zoodanige straal door hem wordt voortgebracht.

v. d. V.

SCHEIKUNDE.

De synthese van een glucose is aan E. FISCHER en TAFEL op meer volledige wijze gelukt dan vroeger. Ook nu behandelden zij het additieprodukt van acroleïne en broom met barytwater en sloegen zij uit de verkregen oplossing met phenylhydrazine eene verbinding $C_{18}H_{22}N_4O_4$ neder. Terwijl deze verbinding vroeger gereduceerd werd met zink en azijnzuur, waarbij eene base gevormd werd, die bij behandeling met salpeterigzuur onder ontwikkeling van stikstof glucose opleverde, werd thans uit de verbinding $C_{18}H_{22}N_4O_4$ eerst met zoutzuur een zout hiervan met phenylhydrazine neergeslagen. Het filtraat werd geneutraliseerd met basisch loodacetaat, de vloeistof gefiltreerd over beenderenkool en dan werd er zóóveel barytwater aan toegevoegd, dat de vloeistof even alkalisch reageerde en dat eene loodverbinding van $CH_2OH(CHOH)_3COCOH$ neergeslagen werd. Deze verbinding werd weder met zwavelzuur ontleed en de overmaat van het toegevoegde zuur met baryumcarbonaat geneutraliseerd. Indamping bij lagen druk op een waterbad gaf nu een siroop, die met alcohol uitgetrokken werd; in den alcohol was eene amorphe stof opgelost, die met zink en azijnzuur tot eene glucose kon worden gereduceerd. Na afscheiding van het zink door zwavelwaterstof, indamping als zoo even en behandeling van het achterblijvende met alcohol verkregen FISCHER en TAFEL eene oplossing, waaruit door aether een glucose werd neergeslagen.

Deze glucose werkte reduceerend, ging na behandeling met gist in alcoholische gisting over en werd door natrium-amalgama tot een zeszurigen alcohol met smeltpunt 165° (dus tot manniet) gereduceerd. (*Ber. der deutsch. chem. Ges.*)

D. v. C.

De waardigheid van aluminium. — Eenige mededeelingen in het *Wetensch. Bijblad* van den vorigen jaargang hebben er van getuigd, dat de vraag nog niet beslist was, of aluminiumverbindingen altijd bij lagere temperaturen een zeswaardig dubbelatoom bevatten en of verbindingen met een driewaardig atoom Al alleen als splitsingsprodukten van de meer samengestelde verbindingen ontstonden. COMBES heeft

nu de dampdichtheid bepaald van een aluminiumsubstituut van het door hem ontdekte *acetylaceton*, dat volgens het quantitatief onderzoek door het teeken $\{ Al(C_5H_7O_2)_3 \}_x$ moet worden voorgesteld.

De volkomen zuivere stof, uit witte kristallen bestaande, smolt bij 193° à 194° en ging, zonder eenige ontleding te ondergaan, bij 314° à 315° in gasvorm over. De dampdichtheid, die volgens de methode van VICTOR MEIER in een atmosfeer van stikstof en bij het kookpunt van kwik bepaald werd, toonde aan, dat het molekulairgewicht ongeveer 40° boven het kookpunt ongeveer 325,5 of 324,2 was. Stelt men in het bovengenoemde teeken $x = 1$, dan is het molekulairgewicht 324,5. Na afkoeling ontstaan weder witte kristallen, die zich in geen enkel opzicht van de gewone onderscheiden.

In de molekulen *aluminium-acetylaceton* is een atoom aluminium dus niet anders dan driewaardig. (*Compt. rend.* CVIII 405)

D. v. C.

PLANTKUNDE.

Indringen van waterstof-superoxyde in levende cellen. — Waterstof-superoxyde kan in zeer verdunde oplossingen (von 0,1 tot 1 pct.) in plantencellen indringen, zonder het protoplasma te doodden, zelfs zonder de korrelstroompjes tot stilstand te brengen. Bevinden zich nu in het celvocht kleurstoffen, die door dit reagens kunnen worden ontleurd, of chromogeenen, die er door tot kleurstoffen worden geoxydeerd, zoo kunnen deze verschijnselen in de levende cellen plaats vinden, en dikwerf rechtstreeks onder het microscoop worden waargenomen. Doch niet in alle cellen, die kleurstoffen of chromogeenen bevatten, zijn de omstandigheden voor de oxydatie door waterstof-superoxyde gunstig. Als goede voorbeelden noemt PFEFFER, die deze verschijnselen ontdekte, de wortels van *Vicia Faba*, de wortelharen van *Trianea bogotensis*, die zich daarbij beide roodbruin kleuren, en de haren van *Tradescantia*, wier blauw celvocht kleurloos wordt. Merkwaardig is, dat in volwassen cellen, nadat haar celvocht eenmaal door het reagens ontleurd is, nooit weer kleurstof ontstaat.

Ook cyanine, dat levend protoplasma uit oplossingen kan opnemen, kan daarin door waterstof-superoxyde ontleurd worden (*Ber. d. deutsch. Bot. Gesellsch.*, Bd. VII blz. 81).

D. v.

De spermatozoiden der Bruinwieren. — Naar alle waarschijnlijkheid stammen de spermatozoiden der Cryptogamen van de copuleerende zwernsporen van sommige lagere wieren af. Is dit zoo, dan mag men verwachten hier en daar tusschenvormen te zullen aantreffen. Zulk een overgangsvorm bieden ons de spermatozoiden der *Fucaceen* aan. Zij zien er uit als kleine zwernsporen, hebben een peervormige gedaante en een ronde celkern, wier middellijn slechts half zoo lang is als die van het geheele lichaam. Zij bezitten verder een bruin kleurstofflichaam en twee trilharen.

In de spermatozoiden der hoogere Cryptogamen ontbreken de kleurstoflichamen en is de kern zóó groot, dat het overige protoplasma daar rondom slechts door reagentiën zichtbaar gemaakt kan worden. Deze en andere spermatozoiden zijn uitvoerig onderzocht en afgebeeld door L. GUIGNARD in de drie eerste afleveringen van het nieuwe tijdschrift: *Revue générale de botanique*. D. V.

Een nieuw geval van symbiose. -- Een van onze meest gewone levermossen, *Frullania dilatata*, dat als een bruin mosachtig overtreksel op de stammen van iepen en andere boomen groeit, heeft aan de bladeren kleine zakjes, die aan de onderzijde der takken gelegen zijn. Elk blad draagt één zoodanig aanhangsel. In deze zakjes leeft een raderdiertje, *Callidina symbiotica*, dat elders niet werd aangetroffen, doch in deze zakjes nooit schijnt te ontbreken. Gedurende regenbuien wordt de geheele zode met water doortrokken en kunnen de diertjes hierin vrij rond zwemmen; bij droogte behouden de zakjes langen tijd een voldoende hoeveelheid water voor haar leven. En bij langdurige droogte trekken de *Callidina's* zich in hare woningen terug en drogen met deze uit, om bij eene latere bevochtiging weer te herleven (*Nature* Vol. 39 N^o. 1010 blz. 440.) D. V.

PHYSIOLOGIE.

De afscheiding van zwavelzuur door zeeslakken. -- In 1854 ontdekte TROSCHEL, dat een in de Middellandsche zee levende slak, *Dolium galea*, een sterk zwavelzuurhoudend vocht afscheidde. Later werd diezelfde afscheiding ook bij andere zeeslakken (*Tritonium*, *Pleurobranchus*, etc.) gevonden. Sedert is gebleken, dat dat vocht ontstaat in twee groote klieren, die ter weerszijden van de maag liggen en door twee lange, langs den slokdarm opstijgende uitloozingsbuizen in de mondholte wordt uitgestort. Het gehalte aan vrij zwavelzuur varieert van 2 tot 4 procent.

Welke is nu de beteekenis van dat vocht voor het leven van het dier? Met de beantwoording dezer vraag heeft SEMON zich onlangs bezig gehouden, en van zijne bevindingen verslag gedaan in het *Biolog. Centralblatt*, IX, n^o 3.

Het zwavelzuur strekt niet om de slakken het boren in kalkrotsen te vergemakkelijken, want de slakken bij welke deze afscheiding is waargenomen, boren niet in rotsen.

Een tweede mogelijkheid zou zijn, dat het zuur als verdedigingsmiddel tegen vijanden diende. Het is waar, dat de dieren het vocht kunnen uitspuiten, doch zij doen dit alleen als zij zeer sterk mishandeld worden, en om vijanden te kunnen afweren, zou het ook bij geringere prikkels moeten worden uitgespoten. Bovendien is bij een zeedier een zuur vocht al een vrij ongeschikt wapen, want het omringende water zal terstond het zuur oneindig sterk verdunnen.

De meening van PANCERI, dat het zwavelzuur een excreet zou zijn, een stofwisselingsproduct, vergelijkbaar met het ureum bij hoogere dieren, steunt op geen enkel feit. Het zou dan ook vreemd zijn, dat die zwavelzuurklieren slechts bij enkele dier-

soorten voorkomen. Men zou ze dan bij veel meer verwante vormen, bij wie men toch gelijksoortige stofwisselingsprocessen mag verwachten, moeten vinden.

Speelt dan het zure vocht een rol bij de spijsvertering? Schijnbaar pleit hier wel iets tegen. Vooreerst, dat de klieren vlak naast de maag liggen en toch hun product (zooals men anders in dit geval zou verwachten) niet in de maag uitstorten, maar op vrij grooten afstand in de mondholte. En ten andere, dat bij het vocht geenerlei fermentatieve werking, zooals die bij verteringssappen noodig is, noch tryptische, noch peptische, noch amylolytische werking is aangetoond.

Toch heeft het zuur wel degelijk beteekenis voor de voeding. De slakken, waarvan hier sprake is, voeden zich met holothurien, zeesterren, kalksponzen enz., allen dieren in wier weefsels, naaldjes, pijltjes enz. van koolzure kalk, zoogenaamde spicula, rijkelijk aanwezig zijn. Die spicula zullen eensdeels als steunsels voor de weefsels kunnen dienen, anderdeels zullen de scherpe harde lichaampjes de dieren, waarin zij voorkomen, minder eetbaar maken en dus eenigszins tot bescherming dienen.

SEMON ging nu in het zoölogisch station te Napels na, wat er gebeurt, als een zeeslak (een *Tritonium* b. v.) een holothurie of een zeester verslindt, en kon daarbij aantoonen, dat de kalkspicula door het afgescheiden zwavelzuur werden aangetast en in een brij van zwavelzure kalk werden omgezet, die de digestie der organische bestanddeelen niet verder belemmerde. Hierdoor wordt tevens begrijpelijk, waarom het zure vocht niet in de maag, maar in de mondholte wordt uitgestort; het zwavelzuur maakt het vermalen en fijnmaken der kalkhoudende weefsels door de vijl-vormige wrijfplaat der slakken gemakkelijk.

Terwijl dus door SEMON op deze wijze de vraag, waartoe het zwavelzuur in dit geval dient, zeer bevredigend is beantwoord, blijft het andere nog gewichtiger vraagstuk, hoe het komt dat deze slakken zwavelzuur afscheiden van een concentratie die in 't algemeen op diezelfde weefsels verwoestend werkt, nog volkomen onopgelost.

D. H.

METEOROLOGIE.

Over eens omstreeks 26daagsche periode in het voorkomen van onweders handelt VON BEZOLD (*Sitzungsberichte der Berliner Akademie XXXVI*). Uit een veeljarig register der onweders in Wurtemberg en Beieren blijkt deze volgens hem duidelijk. De omwentelingstijd der zon om hare as — 25,84 dagen — stemt op merkwaardige wijze overeen met den duur der door hem gevonden periode. Hij merkt op dat de proefnemingen van HERTZ, E. WIEDEMAN en EBERT over den invloed van het licht op de elektrische ontladingen het wel waarschijnlijk maken, dat men ook deze raadselachtige overeenstemming op zulk een eigenaardige werking der lichtstralen zal kunnen terugvoeren.

LN.

GEZONDHEIDSLEER.

Giftstof van diphtheritis. — Over de besmettelijkheid van angina diphtherina (kwaadaardige keelontsteking) en croup, en over het bestaan van eene diphtheritis bacil is men het vrij wel eens. Eene cultuur van die bacillen, bij een dier op het slijmvlies van de keel of het strottenhoofd aangebracht, brengt de plaatselijke en algemeene verschijnselen der angina diphtherina te weeg — mits dat slijmvlies niet volkomen normaal is en 't zij eenige ontvelling bezit, 't zij reeds ontstoken is. Volgens ROUX en VERSIN verwekten injectien in het bloed de algemeene verschijnselen der ziekte. Maar vreemd is het dat men in het bloed zelf geen spoor van bacillen aantreft. Dit brengt tot de gedachte dat de diphtheritische keelontsteking aanvankelijk eene zuiver plaatselijke aandoening is, maar dat de bacillen welke die aandoening veroorzaakt hebben, op het slijmvlies zelf eene giftstof bereiden, die de oorzaak is van de opvolgende algemeene verschijnselen. De zoeven genoemde onderzoekers hebben culturen van diphtheritisbacillen door filtratie geheel van deze laatste bevrijd; subcutane injectien van ruim 35 kub. centim. brachten toch de bekende algemeene verschijnselen van diphtheritis te weeg. Zij bevonden dat lucht en warmte de werking van die giftstof verzwakten, en daarop rees de vraag, of men door zulk eene verzwakking misschien tot eene prophylactische aanwending zou kunnen geraken. In afwachting dat die vraag beantwoord zal zijn, zal het altijd raadzaam zijn elke angina, mazelen en roodvonk, met wasschingen van met antiseptica (boriumzuur en vooral phenylzuur) bedeelde vochten te behandelen. (*La Nature*, 16 Février 1889, pag. 178).

D. L.

Het longenvergift. — De heer BROWN-SEQUARD had reeds de giftigheid aangetoond van de vloeistof, ontstaande uit de verdichting van het uitgedemd vocht; één droppel er van in de aderen van een konijn ingeënt, heeft binnen korten tijd den dood van het dier ten gevolge. Met den heer D'ARSONVAL komt hij nu daarop terug. Eene reeks van hermetisch gesloten hokken werd zóó ingericht, dat ieder hok geen andere lucht ontving dan die uit het vorig hok, om die dan in het volgende te doen overgaan. Wanneer nu die lucht tot het vierde of vijfde hok is gevorderd, is de atmosfeer in dat hok zoo ongezond, dat het er in besloten dier spoedig sterft. Het koolzuur heeft daaraan geen schuld. Een dier blijft zeer goed leven in eene atmosfeer die even rijk is aan koolzuur als de op deze wijze vergiftigde. En wanneer men deze laatste doet borrelen in zwavelzuur, wordt zij weder volkomen inadembaar, terwijl het geenszins zijn koolzuur verloren heeft. terwijl alle organische bestanddeelen verbrand zijn. (*La Nature*, 16 Février 1889, pag. 191).

D. L.

Verzwakking van anthraxbacterien. — In de zittingen van 18 en 25 Februari jl. deelde CHAUVEAU aan de Académie des Sciences de uitkomsten mede van zijne proefnemingen om genoemde bacterien te berooven van hunne giftige eigenschappen. Het

bleek dat dit kon geschieden door ze te kweken in samengeperste zuurstof. Met die cultuur kunnen de voor anthrax zoo vatbare, een dag oude cobaya's en jonge muizen ongestraft worden ingeënt. De bacterien, alzoo gekweekt, behouden hunne uitwendige eigenschappen. Nu doen zich twee vragen op, namelijk: 1^o zijn nu de vroeger pathogene, thans eenvoudig saprogene bacillen inderdaad specifiek veranderd? en 2^o kunnen de saprogeen gewordenen weder pathoog worden? CHAUVEAU bevond nu dat wanneer hij eene wat ruime hoeveelheid der saprogene cultuur bij schapen (1,5 kub. cm.) en geiten (3 kub. cm.) inentte, die inenting tegen anthrax behoevde. De bewuste bacillen zijn dus niet specifiek veranderd. En, wat de tweede vraag betreft, bevond hij, dat toevoeging van één druppel cobayabloed de virulentie weer te voorschijn roept, althans in zoover, dat cobaya's er door vergiftigd worden, terwijl de inenting bij schapen slechts als »vaccin» werkt (*La Nature* 25 Février et 2 Mars 1889, pag. 207 en 223). Wij herinneren hier aan de stelling van NÄGELI, dat elke infectiestof wel is waar eene bepaalde, specifieke ziekte veroorzaakt, maar dat hare zwammen daarom nog geen specifieke zwammen zijn, maar door »Anpassung» specifiek zijn geworden en onder gunstige omstandigheden hunne specifieke werking kunnen verliezen en onschadelijk worden.

D. L.

Nut van geiten. — In het voorleden jaar te Parijs gehouden congres over tuberculose, merkte NOCARD aan, dat de geitenmelk zonder gevaar ongekookt kan worden gebruikt, — want, zeide hij, eene tuberculeuze geit is eene pathologische curiositeit. Op grond nu van de onvatbaarheid der geit voor tuberculose, ook zelfs als die ingeënt wordt, dringt E. PION — ook omdat de geitenmelk onverdund en zonder suiker aan zuigelingen kan worden toegediend, — er op aan dat men de aankweeking van dit tot dusver te zeer verwaarloosde, en toch in velerlei opzicht zoo nuttige dier bevordere. Aan de schade, die de geit veroorzaakt door het afeten van de jonge boomspruitjes, kan misschien door strenge straffen op elk weide-delict worden te gemoet gekomen. (*Revue Scientifique* 9 Mars 1889, pag. 316).

D. L.

Hondsdolheid. — Volgens een rapport van het Duitse »Gesundheitsamt» heeft men in 1887 in het geheele Duitse rijk slecht vier gevallen van hondsdolheid bij menschen kunnen constateeren. De *Revue Scientifique* (23 Février 1889, pag. 251) vestigt nu de aandacht op het groot verschil in dit opzicht van Duitschland met Frankrijk, waar jaarlijks 30 à 40 gevallen van *Lyssa humana* voorkomen, en schrijft dit verschil toe aan de strengere maatregelen die in Duitschland zijn voorgeschreven.

D. L.

VERSCHEIDENHEDEN.

Lijkverbranding. — Terwijl men te Parijs de tweede lijkverbranding heeft ten uitvoer gebracht, is men te Gotha tot de zeshonderdste gevorderd. (*Revue Scientifique*, 2 Mars 1889, pag. 284).

D. L.

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 K U N D E .

Invloed van Jupiter op den vorm van kometen-banen. — De meeste kometen beschrijven parabolische banen; toch zijn er eenige wier banen zuiver elliptisch zijn en onder deze een vijftiental, wier omloopstijd vrij nabij de helft van dien van Jupiter is gelegen, terwijl een van de twee punten, waar hare baan het vlak van de planetenbaan snijdt, over het algemeen weinig van deze baan is verwijderd. Van deze opmerking uitgaande kwam men gemakkelijk tot de onderstelling, dat deze kometen oorspronkelijk langs parabolische banen zich hebben bewogen, maar, eens zeer nabij Jupiter gekomen, in haren loop dermate zijn gestoord, dat de elliptische vorm van de baan daarvan een gevolg was.

In eene nota, der fransche akademie aangeboden, toont nu de heer F. TISSERAND aan, hoe inderdaad de aantrekking door Jupiter de parabolische baan eener komeet in eene elliptische kan veranderen, overeenkomstig met die, waarin de bovengenoemde kometen zich bewegen. (*Acad. des Sciences de Paris. Séance du 23 avril*).

v. d. v.

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

De electriche stroom als overbrenger van mechanisch arbeidsvermogen. Tot het overbrengen van mechanisch arbeidsvermogen door middel van den electriche stroom is het gebruik van machines onvermijdelijk, waarin de spanning tot eene zeer groote hoogte wordt opgevoerd. Maar dan is het van het hoogste belang, dat men door alle mogelijke middelen zorge voor eene volkomene isolatie tusschen de verschillende deelen der machine onderling, zoowel als tusschen deze en den bodem. Daartoe moet het aantal van de onderdeelen der machine, waarin een hooge spanning heerscht, zoo klein mogelijk worden gemaakt, en dit wordt ten deele bereikt doordien men de magneten niet opwekt door den stroom zelf, of door eenen uit de hoofdlijn gederiveerden stroom, maar door een stroom die óf door eene afzonderlijke machine óf door accumuleurs wordt geleverd. Wil men door zulk

cenen, door een afzonderlijke machine voortgebrachten stroom de magneten exciteeren van de machine die den stroom ontvangt, dan is het noodig gebruik te maken van een werktuig dat MARCEL DEPREZ een *commutateur de démarrage* noemt. Dat wil zeggen: om deze machine op gang te brengen is het onvermijdelijk, dat de hoofdstroom gedurende een korten tijd door de machine gaat; maar is zij dan ook eens op gang, dan verzet men dien commutator en dan worden verder hare magneten door eene afzonderlijke dynamo opgewekt, terwijl het verband tusschen de omwinding en den hoofdstroom wordt verbroken. Op deze wijze heerscht in de omwinding van de magneten der machine, waarop het arbeidsvermogen wordt overgebracht, maar korten tijd een hooge potentiaal, zonder dat deze daarom iets verliest van de eigenschappen eener machine, wier inductoren door den hoofdstroom opgewekt worden.

Deze bijzonderheden worden door den heer DEPREZ ontwikkeld en bewezen in eene verhandeling, door hem der Parijsche Academie in hare zitting van den 15^{den} April ll. aangeboden.

V. D. V.

SCHEIKUNDE.

Binding van vrije stikstof door den grond. — M. BERTHELOT geeft in de *Revue Scientifique* [3] IX, 1, 450 eene korte mededeeling en in het April-nummer van de *Ann. Chim. Phys.* een uitvoerig opstel aangaande den overgang der vrije stikstof uit den dampkring in den grond. Eenige jaren geleden reeds had hij aangetoond, dat het genoemde bestanddeel van den dampkring niet als van onwaarde mocht worden beschouwd voor de voeding der planten; thans komt hij met nieuwe gronden de door hem uitgesproken stelling verdedigen en stelt hij de groote waarde der gasvormige stikstof in het licht. Ook van andere zijde waren in den laatsten tijd proeven medegedeeld, die de groote beteekenis van de zoo lang als waardeloos beschouwde stikstof in het licht stelden.

Potten met kleihoudende aarde werden met de lucht in aanraking gesteld op drieërlei wijze: in gesloten ballons van 45 L. inhoud, waar koolzuur en desnoods gezuiverde lucht in konden worden gevoerd; onder een doorschijnend afdak, waaronder de lucht vrijelijk toegang had, en in de derde plaats aan de open lucht. Behalve reeksen van proeven met potten met enkel aarde, werden proeven genomen met potten met aarde, waarin planten van verschillende soort en verschillend geslacht waren uitgezaaid. De aarde was van drieërlei soort.

Bij het onderzoek naar de hoeveelheid der opgenomen stikstof werd natuurlijk eerst de hoeveelheid daarvan bepaald, die bij den aanvang der proef aanwezig was, en uit het bedrag der vermeerdering werd berekend, hoeveel K.G. stikstof over eene oppervlakte van één H.A. opgenomen zou worden, wanneer voor de opnemende laag eene gestelde dikte aangenomen werd. Voor de aarde zonder planten wisselde de hoeveelheid opgenomen stikstof voor eene laag van 18 cM. dikte en eene opper-

vlakke van één H.A. af tusschen 74 en 150 K.G. Eene tabel, waarin de gunstige invloed van *Wikke* (*Vicia*) uitgedrukt wordt, toont voor bepaalde soorten van aarde 275, 295, 316 K.G. aan in dezelfde maat uitgedrukt; bij *Luzerne* wordt zelfs eene winst van 735 K.G. vermeld. Daar ook de planten rijker aan stikstof werden en wel in haar onderaardsche even sterk als of sterker dan in haar bovenaardsche deelen, blijkt het, dat de wortels der planten eene belangrijke rol spelen bij de opnemng der stikstof.

Zijn de *Leguminosae* gunstig werkend, planten van andere familiën bezitten het vermogen niet om de stikstof van den dampkring vast te leggen. *Amarantaceae* b. v. kunnen uit den bodem meer stikstof opnemen dan deze zelf uit den dampkring vastlegt.

Dat lagere planten, als schimmels, paddestoelen, mikroskopische wieren enz. niet de voornaamste werking uitoefenen, blijkt volgens BERTHELOT daaruit, dat niet alleen de bovenste lagen rijk aan stikstof worden; deze steken in dit opzicht volstrekt niet boven dieper gelegen lagen uit.

Omdat aarde bij verwarming het vermogen om stikstof op te nemen verliest, omdat de stikstof later voorhanden is als bestanddeel van eiwitachtige stoffen, omdat duitische onderzoekers (HELLREGEL en WILFAHRT) vonden, dat een aftreksel van bouwaaarde aan grond, die eerst verhit is geweest en waarin later *Leguminosae* uitgezaaid zijn, het bedoelde vermogen teruggeeft, houden velen het er voor dat de stikstof van den dampkring door werking van mikroben ter beschikking van de planten wordt gesteld. Ook BERTHELOT helt tot dit gevoelen over. In uitwasjes op de wortels der *Leguminosae* zocht hij te vergeefs de verblijfplaats van die mikroben. Waarschijnlijk is deze voor het leven der plant en voor onze kennis van de voedingsleer zoo belangrijke zaak een gevolg van eene bepaalde samenleving tusschen mikroben en hoogere planten.

D. v. C.

PLANTKUNDE.

Lichenen op mossen. — De sporen der korstmossen kiemen natuurlijk zeer dikwijls op plaatsen, in wier onmiddellijke nabijheid niet die wieren gevonden worden, met welke zij te samen een nieuw korstmos kunnen maken. Zij groeien dan uit tot buizen, welke nu zulke wieren opzoeken. Daarbij is het van groot belang, dat zij tijdelijk op andere gewassen parasietisch kunnen leven. BONNIER vond nu, dat zij hiertoe bij voorkeur mossen uitkiezen, tusschen welke de sporen zeer dikwijls neervallen, en op wier bladen ook niet zelden de noodige wieren worden aangetroffen. Men vindt dikwijls zoden van *Dicranella* en andere mossen geheel omsponnen en doorwoerd met de draden der korstmossen, en ook in kunstmatige culturen gelukte het hem die vereeniging tot stand te brengen. Deze is echter een zuiver parasitisme, en slechts een tijdelijk behulp, daar de korstmos het, zonder wieren, nooit tot vruchtvorming brengt.

Merkwaardig is, dat de mossen aan den parasiet trachten te ontsnappen door broedknoppen voort te brengen. Op deze hecht zich de parasiet niet; zij vallen af en brengen nieuwe, gezonde plantjes voort (*Revue générale de Botanique* 15 Avril 1889, p. 165). D. V.

DIERKUNDE.

De konijnenplaag. — Volgens het *Australian Medical Journal* sterven de Australische konijnen niet aan de kippencholera. De microben toch verliezen, na eenige dagen aan de lucht, de zon en den wind te zijn blootgesteld, al te spoedig hunne virulentie en worden onschadelijk (*Revue Scientifique* 16 Mars 1889, pag. 346). — Een heer RODIER heeft een anderen weg ter verdelging van dit schadelijk gedierte ingeslagen. In aanmerking genomen dat de mannelijke konijnen, wanneer zij de groote meerderheid verkrijgen, de wijfjes hardnekkig vervolgen, deze verhinderen hare jongen te verzorgen en zelfs deze laatste dooden, heeft hij zich toegelegd op het vangen van konijnen in netten en strikken, al de gevangen voedsters gedood en alle rammelaars vrijgelaten. Op deze wijze heeft hij, naar zijne verzekering, op zijne hoeve in Nieuw Zuid Wales in den tijd van acht maanden den ganschen omtrek van konijnen gezuiverd. (*Nature*, March 21, 1889 pag. 493).

D. L.

PHYSIOLOGIE.

De chemische bestanddeelen van de celkern. — KOSSEL heeft in de Berliner medicinsche Gesellschaft mededeeling gedaan van de resultaten zijner chemische onderzoekingen over celkernen, die in het kort op het volgende neerkomen.

Het' hoofdbestanddeel van de kern is nucleïne, een verbinding waarin phosphorzuur voorkomt gebonden aan eiwit. Hoe rijker een orgaan aan kernen is, des te grooter is het gehalte aan met eiwit verbonden phosphorzuur (nucleïnphosphorzuur). Zoo bedraagt dat phosphorzuur in de lever 50 pct. van het totale phosphorzuur, daarentegen in het spierweefsel, (dat arm aan kernen is) veel minder. In normaal bloed komt bijna geen nucleïnphosphorzuur voor, in leukaemisch bloed 51 pct. van de totale hoeveelheid phosphorzuur. Dit staat in verband met het veel grooter aantal kernhoudende leukocyten in het laatste geval.

Behalve het phosphorzuur en het eiwit zijn in het nucleïne nog aanwezig stikstofrijke basische stoffen, adenine, guanine, hypoxanthine en xanthine. Ook deze stoffen vertoonen dezelfde verhouding tot het gehalte der organen aan kernen; een kernrijk orgaan bevat die stoffen in groote hoeveelheid. Evenzoo komen zij niet voor in normaal bloed, daarentegen wel in leukaemisch bloed.

Het nucleïne is waarschijnlijk identisch met het chromatine der morphologen, dat de kleurbare substantie van de kern vormt. (*Deutsche Med. Wochenschr.* 1889, n^o 19). D. II.

Erfelijkheid van verkregen eigenschappen. — In *Nature* (March 14, 1889, pag. 461) deelt de heer MARCUS M. HARTOG te Cork een niet onbelangrijk voorbeeld mede van de thans meestal verworpen erfelijkheid van verkregen eigenschappen. Vooraf merkt hij op, dat hij geene eigenschappen bedoelt die door vermindering verkregen zijn, maar de zoodanige, welke van op jeugdigen leeftijd aangenomen gewoonten afhangen. Het door hem medegedeeld voorbeeld betreft een kind, bij hetwelk het linkeroog matig myopisch en zeer astigmatisch, het rechteroog zeer myopisch was. Daar nu het linkeroog slechte beelden van nabijgelegen voorwerpen leverde, nam het al spoedig de gewoonte aan om, al schrijvende, het hoofd zoo op den linkervoorarm of op de hand te laten rusten, dat het linkeroog bedekt en buiten dienst werd gesteld. Toen hij 15 jaren oud was geworden, kreeg hij eene doelmatige bril; en van nu af aan verloor hij spoedig en voor goed de beschreven gewoonte. Hij is nu vader van twee kinderen, wier rechter- en linkeroogen emmetropisch zijn, en die dus het aangeboren gebrek van hun vader niet bezitten. En toch hebben zij zijne als kind verkregene gewoonte geërfd, en men moet er steeds voor waken dat zij bij het schrijven niet hun linkeroog bedekken door het hoofd op den linkervoorarm of de hand te doen rusten. Van navolging is hier geheel geen sprake. D. L.

Zoologisch park te Washington. — Het congres der Vereenigde Staten heeft besloten een groot zoologisch park op te richten en heeft daarvoor een terrein in de onmiddellijke nabijheid van Washington aangekocht van niet minder dan honderd acres. Het is het dal van Rock Creek, een kleine rivier die zich te Washington in de Potomac uitstort. Het terrein is zeer schilderachtig, als bevattende rotsen, wouden, gedeeltelijk ook bouwland, en is doorsneden door verscheidene kleine stroomen. Zonder twijfel, meent de berichtgever, zal eene kudde van de in de westelijke streken uitgeroeide bisons hier een veilig toevluchtsoord vinden (*Nature*, April 4, 1889 pag. 544. D. L.

GEZONDHEIDSLEER.

Roode melk. — Soms neemt de gemolken melk weldra eene roode kleur aan. Dit is niet toetschrijven aan den bekenden *Micrococcus prodigiosus*, want deze vormt slechts roode vlekjes op de roomlaag en de melk coaguleert daarbij en wordt zuur zooals gewoonlijk, terwijl de bedoelde roode melk in haar geheel rood en de reactie alkalisch wordt. GROTENFELT en HUEPPE hebben nu het mikroörganisme van deze kleuring ontdekt, in den vorm van korte staafjes met afgeronde uiteinden. Op gelatine gecultiveerd vormt het witachtige, daarna geele kolonien, die eerst rood worden tegen den tienden dag. Of die bacillen al dan niet schadelijk kunnen wezen, is nog niet uitgemaakt. Zij gelijken echter zeer op de door BAGINSKY in de faecale stoffen van aan zomerdiarree lijdende kinderen ontdekte bacillen, die, in melk gezaaid, aan deze óók eene purperroode kleur en eene alkalische reactie mededeelen. (*Revue Scientifique*, 2 Mars 1889, pag. 284). D. L.

Doordringbaarheid van slijmvliezen en huid voor bacteriën. — Het inbrengen in de mondholte van konijnen met onbeschadigd slijmvlies van de bacillen eener zekere konijnenziekte (intestinale diphtheritis) brengt volgens RIBBERT zwelling der halsklieren en den dood te weeg, terwijl de bacillen in het weefsel der amandelen teruggevonden worden. OTTO ROTH is het gelukt muizen en cobayas te doen sterven tengevolge van de invoering in de neusholte van diezelfde bacillen. Vervolgens heeft hij de permeabiliteit der huid voor de bacillen van RIBBERT, voor die van de septicaemie der muizen en voor die van anthrax onderzocht. Hij wreef eene cultuur dier bacillen, met of zonder bijvoeging van de eene of andere vetstof, vrij krachtig op de huid in, en het gevolg was dat de meeste zoo behandelde dieren stierven onder de verschijnselen van de ziekte, met welker bacillen zij waren ingewreven. Men kan dus, dit is ROTH'S conclusie, de huid, al is zij geheel onbeschadigd, niet beschouwen als een tegen de besmetting door bacterien beveiligend omhulsel (*Revue Scientifique* 16 Mars 1889, pag. 349) — Wij voegen er bij dat, zoo de resultaten van de door RIBBERT en ROTH gedane proeven nader worden geconstateerd, het bewezen is dat bacterien zeer goed door slijmvliezen, b. v. van de maag en de dunne darmen, kunnen heendringen, — iets wat door sommigen, o. a. door NAGELI, betwijfeld of zelfs ontkend is.

D. L.

VERSCHEIDENHEDEN.

De Seybert-commissie over spiritisme. — Voor eenige jaren overleed te Philadelphia mr. HENRY SEYBERT, een voorstander van het spiritisme, en vermaakte aan de universiteit van Pennsylvania een zeker kapitaal, op voorwaarde dat die universiteit een commissie zou benoemen om het moderne spiritisme te onderzoeken. Die commissie bestond uit tien leden, onder welke er verscheidene waren met uitgebreide wetenschappelijke reputatie (JOSEPH LEIDY, R. E. THOMPSON, WEIR MITCHELL e. a.) Zij begon haar werk, zooals de voorzitter dr. FURNESS verklaarde, met een neiging ten gunste van het spiritisme. Zij onderzocht een aantal van de meest beroemde mediums en was getuige van talrijke »manifestaties». De commissie heeft nu haar voorloopig rapport uitgebracht (*Preliminary Report of the Commission appointed by the University of Pennsylvania to investigate Modern Spiritualism*. Philadelphia, Lippincott. 159 pp.) De conclusie, waartoe zij met algemeene stemmen komt, is deze dat bij elk medium, dat zij onderzocht, niets anders dan grof, opzettelijk bedrog in het spel was. Ofschoon de voorwaarden die de mediums stelden, altijd werden aangenomen en in acht genomen, werd toch ieder van hen bij elke manifestatie of op heeterdaad als goochelaar betrapt of de toer werd door een van de commissieleden nagedaan en verklaard.

Ofschoon het spiritisme in de laatste jaren wel eenigermate zijn crediet begint te verliezen, kan het toch zijn nut hebben op de verschijning van dit belangrijk rapport opmerkelijk te maken. (*Popular Science Monthly*. April 1889).

D. H.

WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

STERREKUNDE.

Een nieuwe asteroïde. — Op den 29sten Mei j. l. werd door den heer CHARLOIS van het observatorium te Nice eene nieuwe kleine planeet ontdekt, die de 284^e is van de ons bekenden.

V. D. V.

NATUURKUNDE.

Galvanoplastische bedekking met platina. — S. P. THOMPSON geeft daartoe (*Centralblatt für Electrotechnik* X, S. 802) het volgende voorschrift.

In eene oplossing van 2 gew. deelen platinachloruur, 16 deelen borax, 16 deelen koolzure natron en 2 deelen ammoniakzout in 150 deelen water, die tot op minstens 60° C. is verwarmd, worden het te platineeren voorwerp gedompeld in geleidende verbinding met de eene, en een platinaplaat of koolstaaf in verbinding met de andere pool eener galvanische batterij. Van hoeveel elementen geeft THOMPSON niet op, wat ook moeielijk zou zijn, daar hier alles van de grootte der oppervlakte van het voorwerp afhangt. De stroomdichtheid toch aan die oppervlakte moet volgens zijn voorschrift vrij groot zijn. Het bad wordt, als het metaal daarin te zeer verminderd is, opnieuw met eene oplossing van het platinazout aangevuld. Het moet steeds neutraal worden gehouden.

LN.

Verbetering aan den condensatie-hygrometer. — Deze beschrijft DUFOUR in de *Archives de Genève* XXI, p. 108. Volgens hem is de bekende fout van den Danielschen hygrometer, dat de in den zwavelaether gedompelde thermometer de temperatuur van de oppervlakte, waarop zich de aanslag vormt, niet nauwkeurig aanwijst, ook door de verbeteringen van REGNAULT, ALLUARD en CROVA niet geheel weggenomen. Daarom dompelt hij zijn thermometer niet in de zich afkoelende vloeistof, maar rechtstreeks in de metaalmassa van den wand, waarop men den aanslag wenschte waar te nemen. Om dit mogelijk te maken, is die wand van koper of ijzer gemaakt en 12 m.M. dik. Aan den bovenrand is daarin een holte geboord, waarin het kwikreservoir van den thermometer wordt geplaatst. De daarbij nog overblijvende

ruimte wordt voor koper met zeer fijn ijzervijzel, voor ijzer met kwik nauwkeurig aangevuld.

De toestel is verder zoo ingericht, dat hij naar willekeur of als doorstromings-hygrometer volgens CROVA, of in vrije lucht naar het systeem van ALLUARD kan worden gebezigd. LN.

The constants of Nature. — In vorige jaren zijn achtereenvolgens door de *Smithsonian Institution* te Washington de verschillende deelen uitgegeven van een werk onder bovenstaanden titel, dat door F. W. CLARKE is samengesteld. Verleden jaar verscheen van het eerste deel daarvan een nieuwe, veel vermeerderde uitgaaf. Het bevat niets anders dan opgaven van het soortelijk gewicht van vaste lichamen en vloeistoffen. Van de uitgebreidheid daarvan kan men zich een denkbeeld vormen wanneer men weet, dat deze opgaven een aantal van 5227 verschillende zelfstandigheden omvatten en dat van velen daarvan een aantal opgaven worden gegeven voor verschillende variëteiten en naar verschillende waarnemers. Het geheele aantal opgaven bedraagt 14665. LN.

De atmosferische strepen in het spectrum en de Eiffel-toren. — De toren van Eiffel staat op een afstand van 7000 meters van het observatorium te Meudon, dat wil zeggen op een afstand, die nagenoeg overeenkomt met de dikte van een laag dampkringslicht, die hetzelfde gewicht heeft als een laag die zich vertikaal tot de grenzen van den dampkring zelf uitstrekt, al verschilt zij daarvan door hare gelijkmatige dichtheid. Deze overweging en het feit, dat de kracht van het op den top van den genoemden toren geplaatste licht hem toeliet gebruik te maken van hetzelfde instrument, als waarmede hij in October van het vorige jaar op de Grands-Mulets het spectrum van de zon had onderzocht, brachten den heer JANSEN er toe om naar de atmosferische strepen in dat spectrum met behulp van dat licht een nieuw onderzoek in te stellen.

Het kleurenbeeld was bij uitstek helder, maar men zag er geen enkelen band in, die door de zuurstof kon zijn veroorzaakt. Wanneer in het laboratorium te Meudon het licht een huis, die 60 meters lang is en gevuld met zuurstof van 6 atmosferen spanning, doorloopt, ziet men deze banden duidelijk; toch staat de laag dampkringslucht, die bij deze proef het licht had doorloopen, gelijk met een kolom zuurstofgas van gelijke spanning, die 260 meters lang is; waaruit de heer JANSEN de conclusie trekt, dat — ten minste met betrekking tot de zuurstof — strepen en banden aan geheel verschillende wetten gehoorzamen.

(*Acad. des Sciences de Paris. Séance du 20 Mai.*)

V. D. V.

SCHIEKUNDE.

Molekulairegewichten van metalen. — W. RAMSAY heeft de verandering van de dampspanning nagegaan, die optreedt, wanneer met kwik andere metalen worden

vermengd. Meestal was de temperatuur die van kokend kwik, soms bedroeg zij 260° of 270°. Het molekulairgewicht werd langs theoretischen weg berekend en uit de proef afgeleid. Bij lithium, zilver, gallium, tin, bismuth is de overeenkomst tusschen beide cijfers treffend, bij goud, magnesium, zink, cadmium en lood is zij minder goed; toch schijnt bij al deze metalen ééne molekule uit één atoom te bestaan. Bij natrium, kalium en baryum komt men tot een cijfer voor het molekulairgewicht ongeveer gelijk aan de helft van het getal, dat tot nog toe voor het atoomgewicht gehouden wordt. Terwijl in de meeste gevallen een aanzienlijk verschil in de hoeveelheid van het toegevoegde metaal geen belangrijken invloed op de verandering der dampspanning had, was dit bij antimoon anders. Nadere onderzoekingen omtrent dit hoogst belangrijk punt zijn zeer gewenscht. (*Zeitschr. physik. Chem.* III 359; *Chem. News.* LIX, 174).

D. v. C.

De verbrandingswarmte van koolstof. — De verbrandingswarmte van koolstof was het laatst bepaald doof FAYRE en SILBERMANN; zij vonden bij houtskool de verbrandingswarmte van C. (12 G.): 96,96 cal., bij retortenkool en bij suikerkool 96,53 cal., bij graphiet 93,36 cal. en bij diamant 93,24 en 94,54 cal. Bij de omzetting van amorphe in gekristalliseerde koolstof zou dus arbeidsvermogen moeten worden afgestaan.

Eene nieuwe bepaling van deze getallen werd algemeen wenschelijk geacht. BERTHLOT en PETIT geven de uitkomsten van hunne bepalingen in *Compt. rend.* CVIII, 1144. Fijn verdeelde houtskool werd eerst behandeld met kokend zoutzuur en daarna met fluoorwaterstofzuur, vervolgens tot roodgloeihitte verhit in chloor- en eindelijk in een Perrotschen oven gegloeid. Gedroogd bij 130° bestond het overgeblevene uit 99,34% koolstof en 0,66% asch. In zuurstof van 25 atmosferen verbrandde deze koolstof volkomen en oogenblikkelijk, zoodat de bepaling binnen vier minuten afgeloopen was. Uit zes proeven werd voor de verbrandingswarmte van C (amorph.) afgeleid: 97,65 cal.

Graphiet werd verkregen uit gietijzer. Ook hier gingen zuivering met zoutzuur en verhitting tot roodgloeihitte aan de lucht, vooraf aan de verbranding. Daar graphiet moeielijk verbrandt, werd het vermengd met eene gemakkelijk brandbare stof, waarvan de verbrandingswarmte nauwkeurig bekend was, namelijk met naphthaline. De gemiddelde verbrandingswarmte, weder uit zes proeven afgeleid, bedroeg 94,81 cal.

Ook met diamant (gekristalliseerde kaapsche diamant en zwarte diamant) werden zes verbrandingsproeven gedaan. Ook de diamant werd daartoe met naphthaline vermengd. Het gemiddelde van de gevonden cijfers was 94,325 cal.

Terwijl deze proeven bevestigen, dat de omzetting van amorphe koolstof in graphiet en in diamant met een verlies van arbeidsvermogen gepaard zou gaan en ook hier weder het onderscheid tusschen de verbrandingswarmte van amorphe koolstof en van graphiet veel grooter is, blijkt er tevens uit, dat de verbrandingswarmte van koolstof grooter is dan tot nog toe gemeend werd. Bij de berekening van de theoretische verbrandingswarmte van koolstofverbindingen moet hiermede rekening worden gehouden.

D. v. C.

PLANTKUNDE.

Over luchtwortels van moerasplanten. — Sommige moerasplanten maken aan hare horizontale, in het slib onder het water voortkruipende wortels, min of meer talrijke, korte, niet of bijna niet vertakte, opstijgende zijtakken, wier top boven den drassigen grond pleegt uit te steken. Onder de kruidachtige planten zijn zulke »luchtwaarts zich richtende» (aërotropische) wortels het meest bekend bij de in Zuid-Frankrijk algemeene *Jussiaea's*, onder de boomen in Noord-Amerika bij de kale cypres of *Taxodium distichum* (*Wet. Bijbl.* 1887, blz. 61). Aan deze voorbeelden voegt H. SCHENCK thans een paar nieuwe toe. Het zijn *Avicennia tomentosa* (een boom) en *Laguncularia racemosa* (een heester), die met de bekende *Rhizophora Mangle*, met hare talrijke afdalende luchtwortels, te zamen het *Mangrove*-woud der braziliaansche moerassige kusten vormen.

Hare luchtwortels, van 20—30 c.M. lang en meest slechts 1 c.M. dik, staan in lange rijen op de horizontale, in het slib verborgen worteltakken. Hun schorsweefsel is uiterst rijk aan luchtholten, en hunne kurkhuid is voorzien van talrijke openingen (lenticellen), die de gemeenschap tusschen deze luchtholten en de buitenlucht verzekeren. Evenals bij de eerstgenoemde gewassen, bevorderen zij dus de gaswisseling in de wortels, die anders in den moerasgrond zoo uiterst moeilijk zou zijn (*Flora* 1889 bladz. 83).

D. V.

De klieren met aetherische olie in de vruchten der Schermbloemigen. — De meeste Umbellifereen bezitten in hare vruchthuid een aantal overlans geplaatste, alzijdig gesloten buisjes, die gevuld zijn met eene aetherische olie, die aan sommigen den aangename reuk en smaak, aan anderen zeer vergiftige eigenschappen mededeelt. Deze kanalen bezitten een uit cellen gevormden wand, waarvan de inwendige oppervlakte bekleed is door eene hoogst eigenaardige, doch scheikundig niet nader onderzochte stof, in de sterkste oplossingsmiddelen (b. v. zwavelzuur, salpeterzuur en kaliumchloraat, chroomzuur, kali, alcohol) onoplosbaar, beschermt den inhoud volkomen tegen verlies door verdamping of ontwijking. Zelfs in de droge vruchten is deze bescherming volledig, zoolang tenminste het bekleedsel geene barsten krijgt. De schadelijke werking van deze echter wordt in de meeste soorten van Umbellifereen verminderd, door de omstandigheid, dat de buisjes door talrijke tusschenschotten in vakken zijn verdeeld. Elke barst doet dan natuurlijk slechts den inhoud van het getroffen vak verloren gaan. De tusschenschotten bestaan uit dezelfde stof als het wandbekleedsel.

Tusschenschotten en wandbekleedsel worden eerst aangelegd, nadat de aetherische olie in de klieren is opgehoopt. Zij ontstaan door verharding uit een waterige vloeistof, die de afzonderlijke druppels dier olie in de klieren omhult. (ARTHUR MEIJER in *Bot. Zeitung* 1889 N^o. 21-23).

D. V.

Over de mycorrhiza. — Onder mycorrhiza verstaat men een worteltop, ontsponnen door een dicht weefsel van de mycelium-draden van een champignon. Zulke worteltoppen worden bij vele loof- en naaldbomen aangetroffen: zij werden tot nu toe aan een beperkt aantal soorten van paddestoelen toegeschreven. F. NOACK deelt nu mede, dat hij zulke mycorrhizen gevonden heeft, veroorzaakt door verschillende soorten van aardsterren (*Geaster*) aan naaldbomen, en door allerlei hoed-champignons (*Agaricus*, *Lactarius*, *Cortinarius*) aan dennen, beuken en andere woudboomen.

Deze mycorrhizen zijn worteltoppen, wier topgroei door het vreemde hulsel verhinderd is, en die zich dientengevolge sterk en herhaaldelijk vertakken. Elke tak ondergaat weldra hetzelfde lot, en het geheel neemt daardoor min of meer de gedaante van een koraal aan. Zij zijn dus ook voor het bloote oog gemakkelijk te herkennen. (*Bot. Zeitung* 1889 N^o 24).

D. V.

De bloeiwijze der Boragineeën wordt door sommige schrijvers als een eenzijdige tros, door andere als een bijschermbeschermd. In het eene geval staan alle bloemen zijdelings aan een hoofdas; in het laatste is elke bloem eendobloem van eene as van eigen orde. P. MAGNUS heeft nu een handvormig verbreedend stengel van een vergeetmij-niet (*Myosotis alpestris*) waargenomen. Deze eindigt in een kamvormig verbreedde bloem, die overeenkomt met de laagste bloem van de gewone bloengroepen; onder deze zitten zijdelings kleine inflorescentiën van den normalen bouw. Dit feit pleit er dus voor, dat de laagste bloem feitelijk is een topbloem, en moet dus als een argument voor de in de tweede plaats genoemde meening worden beschouwd (*Verh. d. Bot. Verein. d. Prov. Brandenburg* XXX, blz. VII.).

D. V.

PHYSIOLOGIE.

Het vergif der urine. — Urine is de vloeistof met welke de stikstofhoudende omzettingenproducten en de meeste minerale stoffen het lichaam verlaten. Die stoffen moeten verwijderd worden; de ervaring leert dat terughouding der urinebestanddeelen in het lichaam zeer zware stoornissen veroorzaakt (uraemie). Men zou dus geneigd zijn hieruit te besluiten, dat normale urine een zwaar vergif moet zijn. Dat is echter niet in die mate het geval, als men het zich allicht zou voorstellen. Oudere onderzoekers (BICHAT, GASPARD, FRERICHS) beweerden zelfs, dat normale urine volstrekt niet giftig werkt, en dat de uraemische ziekteverschijnselen alleen veroorzaakt worden door abnormale ontleding der terughoudende urinebestanddeelen. Latere proeven hebben doen zien, dat die volslagen ongiftigheid niet is vol te houden, dat men wel degelijk dieren door het inspuiten van urine onder de huid of in het bloed dooden kan, dat men echter daartoe vrij groote hoeveelheden (omstreeks 50 cM.³ per kilo lichaamsgewicht) noodig heeft. De reden daarvan is gemakkelijk in te zien. De in-

gebrachte urinebestanddeelen worden door de nieren zeer spoedig uitgescheiden, zoodat het niet licht komt tot ophooping van zulke hoeveelheden in het bloed, dat zij schadelijk kunnen werken, tenzij men een groote hoeveelheid op eens inbrengt. Hoe zwakker dus de nieren werken, des te eerder zullen urinebestanddeelen vergiftiging veroorzaken.

Welke zijn nu die schadelijk werkende stoffen in de urine? Met de beantwoording dier vraag hebben zich in de laatste jaren verschillende onderzoekers bezig gehouden; voornamelijk LÉPINE en BOUCHARD en nu onlangs STADTHAGEN (*Zeitschrift für klinische Medicin*. XV. 383.) Die onderzoekingen hebben in hoofdzaak geleid tot de volgende resultaten. Vergelijkt men de giftige werking van urine met de werking van de minerale stoffen uit dezelfde urine (door b. v. in het eene geval een dier te vergiften met de urine zelf, in het andere geval met een oplossing van de asch van urine) dan blijkt dat omstreeks 85 pct. van de giftige werking door minerale stoffen veroorzaakt wordt. Daarbij hebben wij in de eerste plaats, zoo niet uitsluitend, te denken aan de kalizouten, waarvan in de dagelijksche hoeveelheid urine van een volwassen mensch ongeveer 5 gram voorkomen. De schadelijke werking van die zouten op het hart en andere organen is voldoende aangetoond.

Maar de kalizouten zijn het niet alleen. Want het alcoholisch extract van urine werkt giftig, terwijl de asch van het alcoholisch extract onschadelijk is. In de urine komen dus ook voor organische in alcohol oplosbare giftige stoffen. Nu in de laatste jaren de ptomainen bekend geworden zijn, lag het voor de hand hier aan dergelijke alkaloidachtige stoffen te denken. Doch de proef bevestigt deze meening niet. Door aether laat zich uit de urine onder geenerlei omstandigheden een giftige stof uitschudden. De eenige organische base, die in noemenswaarde hoeveelheid in de urine voorkomt, is het kreatinine en dit werkt bij normale nierwerkzaamheid niet giftig. Het giftige xanthokreatinine van GAUTIER (gesteld al dat deze stof zich werkelijk chemisch laat karakteriseren) komt in de urine niet voor. Evenmin het giftige guanidine, methylguanidine, choline of neurine. Het eenige wat men van stoffen uit deze rubric vindt, is ammoniak en een spoor trimethylamine, beide in te geringe hoeveelheid om schadelijk te kunnen werken.

Een eiwitachtige stof, misschien ongeveer vergelijkbaar met het slangengif, is het urinevergif ook niet, want dan moest het in het door phosphorwolffraamzuur verkregen praecipitaat te vinden zijn, hetgeen niet het geval is.

Ook de overige bekende urinebestanddeelen, ureum, urinezuur, enz. zijn voor de giftige werking niet verantwoordelijk. Kortom, het organische urinevergif is nog niet gevonden.

STADTHAGEN zoekt zich uit deze verlegenheid te redden door te beweren, dat men geen speciaal organisch urinevergif behoeft aan te nemen. Wanneer urine wordt ingespoten, zegt hij, zullen de kalizouten de hartwerking verzwakken. Daarmede daalt het uitscheidend vermogen der nieren: kreatinine en dergelijke stoffen, die anders worden verwijderd, zullen zich diensgevolge in het lichaam ophoopen en giftig kunnen werken. Met deze voorstelling is echter niet geheel in overeenstemming het

straks vermelde feit, dat het alcoholisch urine-extract, waarin geen giftige hoeveelheid kalizonten voorkomt, toch ook schadelijk werkt.

D. H.

Het aantal geboorten naar de tijden van den dag. — Volgens V. GÖHLERT (*Biologischer Centralblatt* VII, S. 725) wordt door de statistische resultaten, te Berlijn, Hamburg, Edinburg, Brussel en in het kanton Zürich verkregen, aangetoond dat het maximum der geboorten des nachts tusschen 12 en 2 uur plaats vindt en van 2 uur af dalende is, tot het in het verloop van 12 uren tijdens de namiddags-uren 12 tot 2 in een minimum verandert, waarna weder eene trapsgewijze vermeerdering tot het maximum intreedt. Deze regelmatigheid der toe- en afname der geboorten, die reeds voor 60 jaren op dezelfde wijze als thans en op verschillende plaatsen werd waargenomen, duidt op standvastige oorzaken. Maar of deze in de levenswerkzaamheid van het individu of wel in tellurische invloeden haren grond heeft, kan voorsnog niet beslist worden (*Humboldt*, Mai 1889, S. 201). D. L.

ANTHROPOLOGIE.

De koperperiode. — Men is gewoon in de alleroudste primitive geschiedenis des menschedoms drie tijdperken aantenemen: een steen-, brons- en ijzerperiode, al naarmate de mensch zich van steenen, bronzen of ijzeren werk- en wapentuigen bediende. De steenperiode wordt dan verder verdeeld in die der slechts ruw bewerkte en der met meer, soms groote kunst vervaardigde en gepolijste voorwerpen. Maar reeds vroeger is er op gewezen, dat de overgang van de laatsgenoemde voorwerpen tot het gebruik van de uit een kunstmatig alliage van koper en tin bestaande, tot het brons dus, wel wat groot was. Daarbij kwam dat in Amerika blijkbaar eene koperperiode na de steen- en vóór de bronsperiode bestaan heeft. — De groote moeielijkheid van een onderzoek dienaangaande ligt in de onzekerheid omtrent de plaats van oorsprong en den ouderdom der 't zij bronzen 't zij koperen voorwerpen. — Nu heeft de heer BERTHELOT de gelegenheid gehad twee overoude zoogenaamde bronzen, waarvan de ouderdom en de vindplaats bepaald kunnen worden, te onderzoeken. Het eerste is een beeldje, gevonden te Tello in Mesopotamie, thans aanwezig in het Museum der Louvre. Daarop is de naam *Goudeah* gegraveerd, en alzoo zou het, volgens OPPERT, tot 4000 jaren v. Ch. opklimmen. De analyse toont aan dat het beeldje van zuiver koper is. In het Britsch Museum wordt verder bewaard een kleine, holle metalen cylinder, ongeveer 12 centim. lang. Allerwaarschijnlijkst is die indertijd op een commandostaf gestoken geweest en, naar het getuigenis van alle Egyptologen, is het niets anders dan de scepter van PEPI I, koning van de zesde dynastie, en zou het dus tot 3500 à 4000 jaren v. Ch. opklimmen. Ook dat voorwerp is vervaardigd van zuiver koper en bevat slechts een twijfelachtig spoor

van lood. Dat koper moet afkomstig zijn uit de mijnen van den Sinai, die sedert de derde dynastie door de Egyptenaren bewerkt werden, daarna verloren zijn gegaan, maar door PEPY I weer zijn teruggevonden. (*Revue Scientifique*, 18 Mai 1889, pag. 631.)

D. L.

GEZONDHEIDSLEER.

Parasitaire aard van den kanker. — Op het 18e congres van de Duitse vereeniging voor chirurgie, te Berlijn gehouden van den 24 tot den 27 April dezes jaars, hebben de heeren HANAU uit Zürich en MEHR uit Lemberg ratten en een hond vertoond, die door kanker waren aangetast na inenting van stof uit kankergezwellen bij menschen. Ofschoon men de smetstof nog niet heeft kunnen isoleren en kweeken, schijnt toch de parasitaire aard van den kanker zich meer en meer te bevestigen (*Revue scientifique* 11 Mai 1889 pag. 604).

D. L.

Saccharine. — De heer T. STEVENSON, scheikundige bij het Home Office te Londen, verklaart dat de saccharine geheel schadeloos is, ook wanneer men die gebruikt in grootere hoeveelheid dan bij het gewone dagelijksche gebruik zou plaats hebben; voorts dat zij de spijsverterings-verrichtingen in 't geheel niet stoort; en dat hij zelf er langen tijd gebruik van heeft gemaakt zonder het minste nadeel te ondervinden. (*Revue scientifique* 11 Mai 1889 pag. 604).

D. L.

VERSCHEIDENHEDEN.

Paardenvleesch. — Aan een artikel in de *Revue Scientifique* (18 Mei 1889, p. 637), gewijd aan eene opgave omtrent het verbruik van vleesch van eenhoevigen te Parijs ontleenen wij het volgende:

In 1867 werden aldaar 2069 paarden, 59 ezels en 24 muilezels geslacht en hun vleesch in consumtie gebracht. Van jaar tot jaar klom dat aantal, tot het in 1888 17256 paarden, 246 ezels en 43 muilezels bedroeg. Het totaal gedurende al die jaren was 266312 paarden, 8971 ezels en 677 muilezels. Hierbij moet echter in het oog worden gehouden dat gedurende het tweede half jaar van 1870 en het eerste van 1871 — tijden van betrekkelijken hongersnood van wege de belegering en de heerschappij der commune, — 64362 paarden, 635 ezels en 3 muilezels tot voedsel werden gebruikt. Volgens den heer DECROIX, aan wien wij deze en meer opgaven verschuldigd zijn, staan 4 kilogr. paardenvleesch in voedend vermogen gelijk met 5 kilogr. rundvleesch.

D. L.

WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

STERREKUNDE.

Het licht van Uranus. — In 1871 publiceerde HUGGINS eene beschrijving van het spectrum van Uranus, met opgave van de golflengten, waaraan de zes zwarte strepen beantwoordden, die dat spectrum kruisen; strepen van het zonnenspectrum had hij echter niet kunnen waarnemen. En evenmin gelukte dit in het volgend jaar aan VOGEL.

Nu echter heeft, met behulp der photographie, eerstgenoemde sterrekundige een gansch ander resultaat verkregen. Den 3en Juni, na eene blootstelling der plaat van twee uren, verkreeg hij een fraai spectrum, waarin duidelijk al de hoofdstrepen voorkomen van een op dezelfde plaat gefotografeerd zonnenspectrum en behalve deze geene zwarte banden zichtbaar zijn. Het licht van Uranus dus is, ten minste wat het gedeelte betreft dat tot het vormen van dit spectrum medewerkte, geheel aan de zon ontleend. (*Acad. des Sciences de Paris. Séance du 24 juin.*)

v. d. V.

Witte lichtschijn op den ring van Saturnus. — Prof. TERBY te Leuven heeft een bijzonder verschijnsel waargenomen op de planeet Saturnus; een witte lichtschijn namelijk vertoont zich duidelijk in de schaduw, die de planeet werpt op het gedeelte van de ringen, dat, met betrekking tot ons, achter haar ligt.

Het verschijnsel zelf is onloochenbaar, maar sommige sterrekundigen beschrijven het als een zwak licht, andere als een van groote uitgebreidheid en waarvan de sterkte aan periodieke schommelingen zou onderhevig zijn.

Het is zeer moeilijk rekenschap te geven van dit verschijnsel. Daar de ringen van Saturnus een wentelende beweging hebben, en het licht standvastig dezelfde plaats inneemt, kan men zijn oorzaak niet zoeken in de ringen zelf. Waar tegenover staat, dat als het zijn oorsprong had in den bol, het zich evenzoo zou moeten verplaatsen in de richting van de omwenteling van den bol zelf. (*Revue Scientif. du 6 juillet '89.*)

v. d. V.

NATUURKUNDE.

Aanwending van het elektrolytisch geleidingsvermogen tot kwantitatieve bepalingen. — Hierover bericht E. REICHERT in *Zeitschrift für analytische Chemie* XXVII S. 1. Uit den naar de methode van KOHLRAUSCH bepaalden geleidingsweerstand bepaalt hij het gehalte van oplossingen, b. v. van suiker en melassen, waarin de suiker niet geleidt en de zouten wel, het zoutgehalte van drinkwater, dat met het geleidingsvermogen vrij wel evenredig is, enz. Voor nadere bijzonderheden moeten wij naar de aangegeven bron verwijzen. LN.

Over de fundamentaalproef van Volta spreken H. GÖTZ en A. KURZ in het *Centralblatt für Electrotechnik* p. 268. Deze bespreking, welke men in een technisch tijdschrift waarlijk niet verwachten zou, bevat veel belangrijks voor den theoretischen physikus, vooral als hij geroepen is zijne wetenschap te doceeren. Wij meenen daarom hier daarheen te mogen verwijzen, al kunnen wij zonder te groote uitvoerigheid niets verders dienaangaande mededeelen. LN.

De photographie van de elektrische vonk. — In *Eders Jahrbuch für Photographie* 1889 bericht E. VON GOTHARD over de uitkomsten van zijne proefnemingen dienaangaande. Hij liet, in het donker, vonken van een geladene kleine Leidsche flesch overgaan op eene oppervlakte, door gelatinebromuur gesensibiliseerd. Bij de ontwikkeling verkreeg hij daarop figuren als die van LICHTENBERG. Om sterkere vonken te kunnen gebruiken wordt op het midden der plaat een metaalstaafje gezet, dat van boven in een hol eindigt, waarop men een vonk van den eenen conductor der inductie-elektriseermachine laat overslaan, terwijl de andere verbonden is met een bladtinbekleding aan de onderzijde der gevoelige plaat. Ook laat hij een vonk van elk der beide bekledingen eener Leidsche flesch gelijktijdig op de plaat overgaan en verkrijgt zoo een beeld van de ontladingstreep.

In het laatst van het vorige jaar had BROWN reeds dergelijke uitkomsten in een Engelsch tijdschrift bekend gemaakt. VON GOTHARD wijst er op dat de zijne desniettemin op prioriteit kunnen aanspraak maken, daar hij ze reeds in Juli 1888 bekend gemaakt had in een Hongaarsch tijdschrift. LN.

Afhankelijkheid van den geleidingsweerstand van vloeistoffen van de hoogte daarvan boven de elektroden. — B. NEBEL heeft gevonden dat deze wezenlijk bestaat (*Exners Repertorium* XXV S. 55), maar dat die bij het toenemen dier hoogte spoedig een grenswaarde nadert, welke bij 10 of hoogstens 15 m.M. hoogte reeds bereikt is. De vorm van het vat heeft op die grenswaarde geen invloed en even zoo min hebben dit veranderingen in de doorsnede daarvan tusschen de elektroden.

LN.

SCHEIKUNDE.

Vrije ionen. — De voorstelling, dat in oplossingen van zuren, basen en zouten een soms aanzienlijk gedeelte in ionen ontleed is, dat b. v. in oplossingen van zoutzuur de ionen H en Cl aanwezig zijn maar met elektriciteit beladen, zoodat zij zich niet als waterstof en als chloor voordoen, ontmoet bij velen bezwaar. W. OSWALD en W. NERNST hebben daarom door proeven het bewijs geleverd, dat die ionen aanwezig zijn, ook zonder dat de oplossingen aan elektrolyse worden onderworpen.

Eene van een glazen kraan voorziene glazen buis wordt onderaan capillair uitgetrokken en met kwik gevuld; de open punt bevindt zich in verdund zwavelzuur en door zuiging wordt deze vloeistof in de capillaire buis opgezogen. Door een vochtigen draad wordt dit zwavelzuur in verbinding gebracht met eene dergelijke vloeistof in een kolf, die van buiten met bladtin is bekleed. Het kwik in de glazen buis wordt met de aarde in verbinding gebracht. Raakt men nu het bladtin aan met de positieve pool van eene kleine elektriseermachine, dan vertoonen zich boven het zwavelzuur in de capillaire buis belletjes waterstof. OSWALD geeft hiervan de volgende verklaring: de positieve lading van het bladtin brengt de negatief geladen ionen SO_4 aan den binnenwand der kolf; de positief geladen ionen H bewegen zich naar het kwik in de capillaire buis; de elektriciteit vloeit af en de ionen H vertoonen zich als gewone waterstof.

Eene tweede proef was aldus ingericht. Het bladtin wordt met de aarde in verbinding gesteld; het zwavelzuur in de kolf wordt positief geladen door den conductor van eene elektriseermachine; de negatieve ionen SO_4 werken op het metaal. Wordt de elektriseermachine weggenomen en maakt de vochtige draad weder verband tusschen het zwavelzuur in de kolf en dat in de capillaire buis, dan vertoonen zich gasbelletjes, omdat de positieve elektriciteit der ionen H naar den grond afvloeit.

Bij deze en dergelijke proeven moeten de ionen vooraf aanwezig zijn; de elektromotorische impuls kan zóó zwak niet zijn, of de waterstof vertoont zich, zoodat het niet mogelijk is, dat er een belangrijke arbeid kan verricht worden. (*Zeitschr. physik. Chem.* III. 120).

D. v. C.

Synthese van formaldehyd. — Eene merkwaardige synthese van dit aldehyd is door DR. JAHN uitgevoerd. Bij zijne onderzoekingen van de bepaling der hoeveelheid waterstof, die in een gasmengsel voorkwam, waarbij de waterstof geoccludeerd werd door palladium, was het hem gebleken, dat door koolmonoxyde de occlusie veel minder sterk werd gemaakt. Daar de reden hiervan vermoedelijk eene werking tusschen de waterstof en het koolmonoxyde was, lag de onderstelling voor de hand, dat zij zich tot het aldehyd van mierenzuur verbonden.

Grootere hoeveelheden van het mengsel der beide gassen werden nu over palladiumspons gevoerd, en vervolgens streken de ontstane stoffen door eene reeks van

buisjes met water. Toen de buisjes losgemaakt werden, liet de reuk van het aldehyd zich reeds bemerken; de oplossing van het gevormde gas in water sloeg uit eene ammoniakale zilveroplossing een zilverspiegel neder. Met twee L. van het gasmengsel kreeg men een duidelijken zilverspiegel.

Koolmonoxyde kan uit de grondstoffen koolstof en zuurstof ontstaan. Daar onlangs uit formaldehyd (door polymerisatie) een suiker gevormd is, mag nu beweerd worden, dat uit houtskool, zuurstof en waterstof eene suiker is gemaakt. (Naar een referaat in *Nature*, 23 Mei 1889).

D. v. G.

Een gestolde stroom van gesmolten glas. — In de glasblazcrij van Clichy-la-Garenne had eenige maanden geleden een merkwaardig ongeval plaats. Eene vloeibare glasmassa, ongeveer 400.000 KG. bedragende en tot ongeveer 2000° verhit, bevond zich in een bak van 24 M. lengte, 6 M. breedte en 1,2 M. hoogte. Tegen den middag kwam er een gat in een der wanden ongeveer op de hoogte van den vloeistofspiegel; het gloeiende vocht stortte zich naar buiten en werd door een goot van in der haast opgezette vuurvaste steenen naar de kelders van het gebouw afgeleid. Om den stroom onder zijn bedwang te krijgen zette men ondertusschen aan een anderen kant eene leiding in elkander van vuurvaste steenen en zand; toen deze gereed was, werd er met ijzeren stangen en hamers eene tweede opening in den wand van den bak gemaakt. Uit deze opening stroomden van twee uur tot half zes ongeveer 180.000 KG. van het gesmolten glas naar buiten.

Nadat de massa afgekoeld was, werd op 10 M. afstand van den bak eene doorsnede van den gestolden stroom gemaakt, die daar eene middellijn van ongeveer 3 dM. had. In tegenstelling met hetgeen men bij gestolde lava waarneemt, was het inwendige glasachtig en doorschijnend gebleven, terwijl er zich een ongeveer 1 dM. dikke ondoorschijnende scheede om heen bevond, die bijna geheel gekristalliseerd was. De glasmassa bestond voor 73,7% uit kiezelzuur, voor 11,7% uit soda en voor 14,6 % uit kalk. De kristallen bestonden uit wollastoniet (calciumbisilikaat); het natrium bevond zich dus geheel in de glasachtig gebleven massa, waarin de kristallen ingebed waren en die zich in den inwendigen cilinder bestond.

Van de lava onderscheidde zich het gestolde glas verder door het ontbreken van kleine blaasjes; vluchtige stoffen hadden hier niet kunnen ontstaan (*Compt. rend. CIX*, 6).

D. v. G.

PLANTKUNDE.

Over het bewaren van gedroogde planten. — Allerlei insecten tasten de verzamelingen van gedroogde planten aan, en onder deze zijn vooral de larven van een kleinen kever (*Anobium paniceum*) in hooge mate schadelijk. Het bestrijken met eene alcoholische oplossing van sublimaat beveiliget de voorwerpen wel voldoende, doch is kostbaar en tijdroovend, en kan licht gevaarlijk worden, wegens

de groote vergiftigheid van deze stof. CARUEL geeft daarom de voorkeur aan het gebruik van zwavelkoolstof, een onaangenaam riekende vloeistof, wier dampen de insecten doodden. Om deze stof te gebruiken legt men de verzameling, bij gedeelten, in eene metalen doos, waarin zich een weinig van die vloeistof bevindt, en die men daarna hermetisch sluit. Na een week zijn de insecten gedood, en kan men een nieuwe portefeuille aan dezelfde bewerking onderwerpen (*Malpighia*, Anno I Fasc. VI.)

Veel eenvoudiger is het gebruik van naphthaline, dat als witte kristallijne massa in den handel is. Het ruikt niet zoo onaangenaam en eischt geen hermetische sluiting. Daarentegen moeten de voorwerpen veel langer, liefst eenige maanden, aan zijne dampen blootgesteld blijven. Daarna vindt men de bovengenoemde larven gedood en ten deele verdroogd.

D. V.

DIERKUNDE.

Wilde zwijnen in Noord-Amerika. — Wilde zwijnen zijn zeer talrijk geworden in de Shawangunk-bergen, welke grenzen aan de Oranje- en Sullivan-counties, N. Y. Zij zijn de afstammelingen van negen beeren en zeugen, die de Heer OTTO PLOCK, van New-York, eenige jaren geleden uit Europa deed overkomen met het doel om de slangen en het ongedierte op zijn landgoed uit te roeien. Toen de zwijnen die hadden opgeruimd, groeven zij zich onder de ijzerdraad-afsluiting door en ontsnapten naar het gebergte. Daar hebben zij zich sedert vermenigvuldigd. Zij zijn zoo woest, dat de stoutste jagers aarzelen voor zij die dieren aanvallen. Zij hebben zeer groote koppen, machtige slag tanden en lange achterpooten. (*Nature* April 11, 1889 pag. 566).

D. L.

Weder een dierenplaag. — In Dakotah (V. S.) teelen de muizen, bij gebrek aan katten, bovenmate sterk voort en richten groote verwoestingen aan in de schuren en op de graanzolders. Dit heeft in de aangrenzende staten aanleiding gegeven tot eene nieuwe industrie, namelijk tot het invoeren van katten. Te Duberque (Iowa) zijn reeds twee waggons vol katten ingevoerd, welke daar verkocht worden voor 15 francs het stuk. (*Revue Scientifique* 18 Mai 1889 pag. 633).

D. L.

Het derde oog der vertebraten. — In de laatste tijden is men de pijnappelklier (*glandula pinealis*, een klein kegelvormig lichaam dat zich in de hersenen boven de vierdubbele lichamen bevindt, en door DESCARTES voor den zetel der ziel werd gehouden) gaan beschouwen als een ontaard zintuigelijk orgaan, dat getuigt van eene functie, die in de geologische tijdperken zou hebben bestaan, maar reeds sedert lang verdwenen is. De heer GOULD te Philadelphia heeft intusschen een stuk gepubliceerd, waarin hij de meening uit, dat de pijnappelklier de zitplaats zou zijn van een speciaal zintuig: het *Homing instinct* of instinct van tehuiskomst, — beter,

zegt onze berichtgever: *Sens de la direction*, zintuig voor de in te slane richting.

Het blijkt toch volgens GOULD dat de dieren over 't algemeen in hooge mate begaafd zijn met zulk een zintuig, dat bij den mensch geheel ontbreekt. Het is genoeg te wijzen op het wonderbaar instinct van de postduif, die, na duizenden kilometers van zijn hok verwijderd te zijn geworden, daarin terugkomt, — van den hond die zoo gemakkelijk het huis van zijn meester terugvindt, — van de zalmen, die met mathematische juistheid komen kuit schieten in het zelfde hoekje van de rivier, waarin zij geboren zijn (*Revue Scientifique* 11 Mai 1889, pag. 605). — Van pogingen om voor deze veronderstelde functie der pijnappelklier gronden aan te voeren zegt onze berichtgever niets en wij houden met hem de meening van GOULD voor geheel hypothetisch en avontuurlijk, doch meenen haar, al ware 't alleen om de curiositeit, hier te mogen vermelden. De meening, dat, indien er zulk een speciale richtingszin bij de dieren bestaat, de mensch echter daarvan verstoken zou zijn, gaat niet op, zoo het waar is, dat de Noord-Amerikaansche Roodhuiden in hunne oorspronkelijke wouden op verbazend groote afstanden steeds zonder moeite de richting vinden, die zij moeten inslaan, en dan ook in eene rechte lijn op hun doel losgaan.

D. L.

Vergiftige toestellen bij visschen. — Volgens A. BOTTAREL kunnen de werktuigen, waarmede sommige visschen vergiftige wonden toebrengen, tot de vijf volgende typen worden gebracht: 1^o den typus van *Synanceia (Pelor Cuv.)*, wier rugvin wonden toebrengt, die soms doodelijk zijn; 2^o den typus van den Pieterman (*Trachinus*), gekenmerkt door drie doornen op de kieuwdeksels; 3^o den typus van *Thalaphryne reticulata* met een dubbelen vergifttoestel: een op de kieuwdeksels en een op den rug; 4^o den typus van *Muraena*, van welken visch de toestel zetelt op het gehemelte; 5^o den typus van *Scorpaena*, die òn aan de rugvin òn aan de aarsvin een vergifttoestel bezit. (*Revue Scientifique*, 23 Mars 1889, pag. 379.)

D. L.

ANTHROPOLOGIE.

Kleur van het haar der Aïno's. — Er zijn er, die beweren dat het hoofdhaar der Aïno's rood, hun baard en het overig haar, waarmede hun lichaam overvloedig bedekt is, daarentegen zwart zou zijn. Volgens den heer LEFÈVRE moet dit op een misverstand berusten; de Aïno's hebben dikwijls de gewoonte hun hoofd rood te verwen. Het schijnt dat het hoofdhaar van de normale, onvermengde Aïno's gitzwart, grof en stijf is, ofschoon bij eenigen, die lang aan de zeekust hebben gewoond, het haar donkerbruin en bijna even zacht als dat der Europeërs is. De heer LEFÈVRE meent dat de statur der Aïno's iets grooter is dan die der Japanners, terwijl hun schedel-index, die afwisselt tusschen het uiterst dolichocephalisme en

het uiterst brachycephalisme, zeer veel grond geeft om aan te nemen dat de Aino's geen zuiver ras zijn, verschillende, naarmate Mongoolsche of andere elementen hun oorspronkelijk karakter in meer of mindere mate hebben gewijzigd. (*Nature*, May 1889, p. 68.)

D. L.

Oorspronkelijke woonplaats der Arya's. — Het is bekend dat, terwijl men vroeger algemeen aannam dat de Arya's uit het oosten, uit Midden-Azië, naar Europa en naar elders verhuisd waren, velen thans het er voor houden, dat zij uit Europa naar Azië zijn gekomen. De heer LAPONGE gelooft dit ook, en meent te moeten aannemen dat de oude Arya's een blondharig dolichocephaal volk zijn geweest, waarvan de wieg in westelijk Europa stond en daar bestond sedert de tweede helft van het quaternair tijdvak. (*Nature*, *ibid.*)

D. L.

BACTERIOLOGIE.

Het lichten der zee wordt voor een klein deel door enkele soorten van kwallen en hoornpolypen, voor het grootste deel echter door microscopische organismen veroorzaakt. Onder deze laatste werd vroeger de *Noctiluca miliaris* als de voornaamste beschouwd. Onderzoekingen, door BEYERINCK te Scheveningen en te Katwijk ingesteld, hebben echter geleerd, dat het lichten, tenminste op en dicht bij het strand, hoofdzakelijk aan lichtende bacteriën is toe te schrijven. Deze laten zich, uit het zeewater of het natte zand van het strand gemakkelijk op gelatine overbrengen, zoo men daaraan slechts, behalve de gewone voedingstoffen, evenveel keukenzout toevoegt als het zeewater bevat ($3-3,5\%$)

Alle lichtende bacteriën worden tot het geslacht *Photobacterium* gebracht. *Ph. phosphorescens* veroorzaakt het bekende lichten van vleesch en visch; *Ph. indicum* en *Fischeri* zijn uitheemsche soorten, waarvan de eerste in de West-Indische zee, de laatste in de Oostzee voorkomt.

Van deze reeds beschreven soorten onderscheidt zich nu de licht-bacterie der Noordzee door zoo duidelijke kenmerken, dat BEYERINCK haar als een nieuwe soort, *Ph. luminosum*, beschrijft. Zij is, als de andere soorten, rijk aan vormen en doet zich nu eens als kogelronde cellen, dan weer als staafjes of schroefdraden, soms zelfs als vertakte cellen (zoogenoemde bacteriëden) voor. Meest zijn zij zeer beweeglijk.

De culturen dezer bacteriën op gelatine lichten zeer fraai, en wel met een blauw licht, dat zoo sterk is, dat men groot drukwerk daarbij lezen kan. Door het opleggen van verschillende stoffen op de gelatine kan men de werking van deze op het lichtend vermogen uiterst gemakkelijk bestudeeren. Merkwaardig is, dat verschillende suikers het lichten geheel doen ophouden, en wel reeds in geringe concentratie, bv. 1% glucose (*Maandblad v. Natuurwetensch.* 1889 N^o. 1).

D. V.

Binding van zuurstof door bacteriën. — Wanneer men aan lichtend zeewater of eene overeenkomstige cultuur van *Photobacterium luminosum* indigoblauw en natriumhydrosulfiet toevoegt, wordt het indigo door het genoemde zout tot indigo-wit gereduceerd, terwijl daarenboven de vrije zuurstof door het sulfiet wordt gebonden. Toch gaat het lichten nog eenigen tijd door. Eindelijk houdt dit op, als ook de laatste sporen van zuurstof verbruikt zijn. Schudt men nu met geringe hoeveelheden lucht, zoo bespeurt men, dat het lichten veel vroeger intreedt, als het blauw worden der vloeistof door de oxydatie van het indigo-wit tot indigo-blauw. Hieruit blijkt dus, dat lichtbacteriën een scherper reagens zijn op de aanwezigheid van sporen van zuurstof dan het voor dit doel zoo veelvuldig gebruikte indigo-wit (BEYERINCK, *Maandbl. voor Natuurw.* 28 Juni 1889).

D. V.

VERSCHEIDENHEDEN.

Vervolging van vogels. — Ofschoon op het volgende reeds meermalen in tijdschriften en dagbladen geweest is, moge het hier nog eene plaats vinden. Tegen zoodanige misbruiken kan niet genoeg gewaarschuwd worden.

De *Société zoologique de France* heeft de regeering gewezen op het volgende feit. Het departement der Bouches-du-Rhône is tot dusver een der voornaamste landingplaatsen geweest voor de zwaluwen, die over de zee uit Afrika terugkeeren. Maar nu heeft men langs de kust honderde toestellen gemaakt, bestaande uit metalen draden, verbonden met elektrische batterijen. Wanneer nu de vogels, vermoed van den tocht over de zee, op de draden zich nederzetten, vallen zij er dood af. De dieren worden dan toebereid voor de modistes, en worden bij duizendtallen in manden naar Parijs gevoerd. Dit heeft reeds eenige jaren geduurd en in dit voorjaar zijn de zwaluwen niet op de gewone plaatsen aangeland, maar verder oost- of westwaart; ze zijn in grooter aantal naar andere gedeelten van Europa getrokken. (*Nature*, May 23, 1889, pag. 85.)

D. L.

WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

STERREKUNDE.

De zonnevlekken gedurende het tweede trimester van 1889. — Uit eene mededeeling van TACCHINI blijkt, dat, volgens waarnemingen door hem aan het observatorium te Rome gedaan, het aantal zonnevlekken gedurende het bovengenoemd tijdperk steeds is blijven afnemen. Men bevindt zich, volgens hem, op het oogenblik in de ware periode van het nieuwe minimum.

Ook de protuberansen verminderen klaarblijkelijk, niet slechts in aantal maar ook in hoogte en uitbreiding langs den zonnerand. Verschijnselen die, allen te zamen, wijzen op een tijdvak van groote kalmte op de oppervlakte der zon. (*Acad. des Sciences de Paris. Séance du 29 juillet.*)

v. d. v.

NATUURKUNDE.

Gedeeltelijke afscheiding der zuurstof uit dampkringslucht met behulp der osmose. — In het *Chemical News* LIX, p. 99, beschrijft H. N. WARREN eene inrichting, die veroorlooft om, door middel van osmose in caoutchoucvliezen, uit dampkringslucht af te scheiden aan de eene zijde een gasmengsel van meer dan 50 pct. zuurstofgehalte, waarin een glimmende houtspaander dadelijk ontvlamt, en aan de andere zijde een zoo stikstofrijke lucht, dat een kaarsvlam daarin oogenblikkelijk wordt uitgedoofd.

LN.

Nieuwe elektrostatische figuren. — De wijze van voortbrenging daarvan beschrijft A. FERRIN in het *Bulletin de la société internationale des électriciens* VI, p. 53. Door een fijne metaalzeef worden hennipvezelen van twee of drie m.M. lang over een glasplaat gelijkmatig verspreid en dan op die plaat, op eenigen afstand van elkaar, twee geleiders geplaatst, die met dezelfde pool eener in werking gebrachte inductie-elektriseermachine zijn verbonden, terwijl de andere afleidend met den grond in verbinding is; men ziet dan de vezelen zich schikken evenals het ijzerwijsel onder den invloed van twee gelijknamige magneetpolen. Zijn de geleiders elk met een der beide polen van de machine verbonden, dan verkrijgt men figuren als die van ijzerwijsel onder overeenkomstige magnetische werking.

LN.

Een nieuwe inrichting der accumulatoren beschrijft MAX MÜTTEL in het *Electrotechnische Zeitschrift* X, S. 170. De elektroden daarin zijn asbestweefsels, die eerst in eene oplossing van platinachloride zijn gedompeld en daarna uitgegloeid. Zulke accumulatoren zijn, naar de verzekering van den uitvinder, viermaal lichter dan loodaccumulatoren van gelijke capaciteit. I.N.

De afwijkingen van de vertikaal. — Over het algemeen zou men meenen, dat in de nabijheid van groote verheffingen van den bodem het paslood het meest van de vertikaal moest afwijken.

HELMERTS, de directeur van het Pruisisch geodetisch Instituut, komt echter in een rapport, door hem aan de internationale geodetische vereeniging aangeboden, tot de volgende conclusie.

Niet slechts in de nabijheid van bergen en zeekusten, maar ook in de groote vlakten neemt men groepen waar van afwijkingen; zoo, onder anderen, bevindt zich ééne zoodanige groep in Duitschland, tusschen den 51sten en 53sten breedtegraad. Ten noorden van de Alpen, b. v. te München en ten zuiden, zooals te Genève en te Nice, zijn de afwijkingen veel geringer dan men, naar het profiel van den bodem in die plaatsen oordeelende, zou verwachten. Daarenboven blijkt het dat de afwijkingen te Pisa en te Florence in de tegenovergestelde richting vallen van die, welke men, met het oog op de Apenijnen, zou verwachten.

Deze anomalïen wijzen op groote onregelmatigheden in de verdeeling van de massa beneden den bodem; terwijl daarenboven de loop der afwijkingen van München tot Nice schijnt aan te toonen, dat die onregelmatigheden meer onder het vaste land dan onder de zee moeten gezocht worden. (*Revue Scientifique* du 10 août, p. 189.)

V. D. V.

SCHEIKUNDE.

Atoomgewicht van tellurium. — Het atoomgewicht van tellurium nauwkeurig te kennen is eene zaak van zeer groot belang. De indeeling der grondstoffen door MENDELEJEFF ingevoerd eischt, dat het atoomgewicht van tellurium kleiner is dan dat van jodium, evenals dat van zwavel kleiner is dan dat van chloor en evenals het atoomgewicht van selenium overtroffen wordt door dat van broom.

BERZELIUS vond voor het atoomgewicht van telluur: 128,9, 128,9 en 128,3; VON HAUER: 127,9. WILLS onderwierp het in 1879 aan eene herziening en vond bij oxydatie door salpeterzuur waarden 126,63 à 129,66, bij oxydatie met koningswater: 128,09 en 128,30, bij ontleding van kaliumtelluriumbromide: 126,39—127,93. Daar het atoomgewicht van jodium 126,86 bedraagt, kon men de zaak nog niet afdoend beantwoord achten.

BOHUSLAV BRAUNER heeft zich thans aan den arbeid gezet om langs zeer verschillende wegen de zaak te onderzoeken. Oxydatie van tellurium tot telluriumdioxyde met verdund salpeterzuur gaf tot uitkomst de getallen: 126,7, 127,6 en 124,8, dus

geen cijfers om verder op in te gaan. Oxydatie tot dioxyde door middel van koningswater gaf de getallen: 125,0, 125,5, 126,4, 125,3 en 126,4; het dioxyde, hetwelk door verhitting van het trioxyde verkregen was, bleek later voor een gedeelte in zoutzuur onoplosbaar te zijn. De omzetting van het dioxyde in een basisch sulphaat door behandeling eerst met zoutzuur en later met zwavelzuur gaf: 127,5, 125,5, 125,0, 136,4 en 129,4; de omzetting van het dioxyde in basisch sulphaat rechtstreeks met zwavelzuur gaf evenmin overeenstemmende uitkomsten. De synthese van zilvertelluride gaf ook niet hetgeen verlangd werd, omdat deze stof bij verhitting gedissocieerd wordt; ook de legeringen met goud en koper verloren bij verhitting tellurium en bevatten, naast de verbindingen, vrij koper en vrij goud. De reductie van het dioxyde (in zoutzuur opgelost) door zwaveldioxyde gaf tot uitkomst voor atoomgewicht: 127,5; hierbij moest er bijzonder zorg voor gedragen worden, dat het tellurium niet geoxydeerd werd. Eindelijk werd nog telluriumtetrabromide ontleed en de samenstelling met zilvernitraat bepaald; met zuiver broom en tellurium werd deze verbinding bereid en zoowel langs gravimetrischen als langs volumetrischen weg werd haar samenstelling bepaald; het tetrabromide werd daartoe eerst in eene oplossing van wijnsteen zuur opgelost. De gewichtsanalyse gaf voor het atoomgewicht: 127,61; vier proeven, waarbij getitreerd werd, gaven de getallen: 127,60, 127,63, 127,59 en 127,63.

Had men uit verscheidene reeksen van proeven, in geval de daarbij verkregen cijfers beter met elkander in overeenstemming waren geweest, mogen afleiden, dat het atoomgewicht van tellurium ongeveer 125 en dus kleiner dan dat van jodium was, de samenstelling van het tetrabromide geeft grooter waarschijnlijkheid aan het getal 127,61 als atoomgewicht. In dit geval zou echter tellurium, in strijd met het denkbeeld, waarop het natuurlijk stelsel berust, eene grondstof zijn, waarvan de eigenschappen geen functie zijn van het atoomgewicht!

Als voorstander van het »natuurlijk stelsel», zocht BRAUNER eene verklaring voor de afwijking, die het tellurium vertoont. Ligt er misschien eene fout in de bepaling van het atoomgewicht? De overeenstemming tusschen de getallen, welke bij de analyse van het tetrabromide zijn verkregen, is te groot om dit te kunnen aannemen. Was het bromide misschien met oxybromide vermengd? Ook dit was het geval niet, zooals bij een opzettelijk onderzoek bleek. Dan is hetgeen men tellurium noemt waarschijnlijk geen volkomen homogeen stof maar een mengsel; met eene stof, wier atoomgewicht kleiner is dan dat van jodium, is eene andere stof of zijn andere stoffen vermengd, waarvan het atoomgewicht grooter is.

Is het mogelijk de samengesteldheid van tellurium aan te toonen? WILLS trachtte indertijd te vergeefs door gefractioneerde destillatie tellurium in nadere bestanddeelen te splitsen. BRAUNER slaagde even weinig door in het luchtledige het tetrabromide aan gefractioneerde sublimatie te onderwerpen en daarna te analyseren, door uit eene oplossing het tellurium bij gedeelten neer te slaan en met deze fracties het tetrabromide te bereiden en door bij eene oplossing van zuiver telluriumdioxyde in

zoutzuur ammonia te voegen, zoodat er acht fracties van een neerslag ontstonden, waaruit het tellurium afgescheiden werd, dat voor de bereiding van het tetrabromide diende. Bij drie van deze laatste proeven werd weder voor het atoomgewicht gevonden: 127,64, 127,71 en 127,57 (dus gemiddeld: 127,64).

Eindelijk meent BRAUNER de verklaring toch op het spoor gekomen te zijn, toen hij het tellurium wel in een stroom van waterstof droogde en smolt, maar niet aan destillatie onderwierp; ook werd het tetrabromide wel door gefractioneerde sublimatie van het bijgevoegde dibromide gescheiden, maar niet volkomen verdampt, waarbij het eene ontleding onderging. Nu werd het atoomgewicht werkelijk hooger gevonden, namelijk: 129,63, 137,72 en 128,88. Bij de destillatie verwijderd zich dus een gedeelte, dat het atoomgewicht grooter maakt. *Wat men tellurium noemt, zou dus geen grondstof zijn.*

Analyses van het dibromide gaven eindelijk tot atoomgewicht waarden afwisselend tusschen 130 en 133.

Het echte tellurium moet dus nog ontdekt worden en de bijmengselen eveneens. Misschien behooren tot die bijmengselen het door MENDELEJEFF onderstelde dwiselenium (atoomgewicht 166) en dwitellurium (atoomgewicht 214). Toch schijnt ons daarmede het bezwaar, hetwelk hier de toepassing van het grondbeginsel van het natuurlijk stelsel ontmoet, volstrekt niet weggenomen; er was toch eene homogene stof met atoomgewicht: 127,64, grooter dan dat van jodium in plaats van kleiner. (*Journ. Chem. Soc.*, CCCXX 382—411.)

D. v. G.

PLANTKUNDE.

Wisselgeneraties van roestzwammen. — Op de bladeren van peereboomen, meidoorn, lijsterbes en andere *Pomaceeën* komen roestzwammen van het geslacht *Roestelia* voor, wier vruchtjes als lange smalle bruine kokertjes uit de bladeren uitsteken. De sporen uit deze ascidiën ontkiemen op de jeneverbes (*Juniperus communis*) en andere Conifeeren en groeien hier uit tot de groote, slijmerige zwammen, die onder den naam van *Gymnosporangium* bekend zijn. R. THAXTER heeft nu getracht, voor de verschillende soorten van *Gymnosporangium* uit te maken, welke soort van *Roestelia* daarbij behoort. Hij kweekt daartoe jonge peereboomen, meidoorns enz. in potten, in eene oranjerie, verzamelt de *Gymnosporangiën* vóór ze open gesprongen zijn, en brengt nu hunne sporen op de bladeren zijner proefplanten. Daarbij wordt iedere proefplant, tijdens de infectie en zoolang tot alle gevaar voor het overstuiven van sporen op andere proefplanten geweken is, in een afzonderlijk vertrek bewaard. Daarna komt de plant weer in de oranjerie en blijft hier, tot de *Roestelia's* volkomen ontwikkeld zijn.

De lijst der corresponderende vormen, uit deze proeven afgeleid, vindt men in de *Botanical Gazette* van Juli 1889 (Vol. XIV N^o 7.).

D. V.

Omkeeren van schorsstukken aan planten. — Snijdt men in den zomer in een houtigen tak door de schors heen tot op het hout, en zondert men zodoende een stukje schors of een ring van schors van het overige af, zoo kan men dit deel gemakkelijk van het hout afscheuren. Brengt men het daarna weer op zijn plaats terug, en verzorgt men de wonden goed, zoo groeit het stuk vast, en na eenigen tijd is aan den geheelen omtrek weder een normaal weefselverband ontstaan. Neemt men op deze wijze op twee verschillende takken van dezelfde plant of plantensoort even groote stukken schors af, en zet die op elkanders plaats, zoo groeien zij even goed weder aan. Zelfs kan men zulke stukken schors van wortels op stammen en takken overbrengen, en omgekeerd.

Een vereischte voor het slagen van deze proeven is, dat de schorsstukken op hun nieuwe plaats in dezelfde richting ingevoegd worden, als waarin zij op hun vorige plaats stonden. Want dan doorloopt de stroom der afdalende sappen het ingevoegde stuk in de behoorlijke richting, en slechts in deze kan het schorsweefsel van een volwassen wortel of tak dien stroom geleiden.

Wat zal er nu geschieden, als men het stuk in omgekeerde richting invoegt? Dit zal vooral dan duidelijk zijn, als het stuk een ring rondom den tak vormt. De sapstroom is nu in dezen ring omgekeerd, hij loopt van onder naar boven. De afdalende sappen van het hogere deel van den tak worden dus gestuit, evenals door een ringwond, en er ontstaat aan den bovenrand een ophooping van voedsel en een gezwel. Dit gezwel ligt voor het grootste deel buiten, voor een klein deel in het ingevoegde stuk. Van het onderende van dit stuk stroomt het sap in beide richtingen weg, hier ontstaat dus gebrek aan voedsel en vertraging in den groei.

Na eenige jaren plegen de takken, die deze operatie ondergaan hebben, dan ook evenzeer te sterven als die, aan welke een ring van schors geheel ontnomen is.

Het gelukt dus niet, de eenmaal aangenomen richting voor de beweging van het voedsel in zulke schorsdeelen om te keeren (H. VÖCHTING, *Nachr. d. K. Ges. d. Wiss. zu Göttingen* 1889, p. 389.).

D. V.

DIERKUNDE.

De doodshoofdvlinder. — CAMILLO MASSA vocdde eenige rupsen van *Acherontia Atropos* met bladeren van *Volkameria*. Zeven daarvan verpopten, maar uit slechts ééne pop kwam een vrouwelijke vlinder te voorschijn; de overige verdroogden. Dat wijfje legde na korten tijd twintig eieren, waarvan achttien verdroogden en twee rupsjes leverden, die echter maar weinig dagen leefden. Daar hier het vermoeden van de tusschenkomst van een mannetje volstrekt uitgesloten was, is hierdoor de parthogenetische voortplanting van den doodshoofdvlinder, evenals bij eenige *Psychiden* en *Bombyciden*, geconstateerd. *Acherontia Atropos* is overigens een trekvlinder, die ieder jaar uit zuidelijker landen moet komen overvliegen om het bij ons tot eene zomergeneratie te brengen. (*Humboldt*, Aug. 1889, S. 316.) Hier moge nog bijge-

voegd worden, dat LANDOIS de meening van RÉAUMUR, dat het bekende piepend geluid dat deze vlinder maakt, wanneer men hem aanraakt, door wrijving van de monddeelen ontstaat, bevestigd heeft gevonden. Een plek aan de binnenzijde der voelers, welke, met het bloote oog beschouwd, glad schijnt, draagt een groot aantal zeer fijne groeven, en door de wrijving van die plek tegen de van een opstaande lijst voorziene basis van den zuignuit ontstaat het piepen. ENZIO REUTER vond echter die inrichting bij alle vlinders, ook bij de microlepidoptera. (*Humboldt*, Juli 1889, S. 274). De vraag moet nu wel rijzen hoe het komt, dat ook dan niet alle, althans vele andere vlinders, geluid maken. D. L.

PHYSIOLOGIE.

Ureum in spieren en bloed. — De heeren GRÉHANT en QUINQAND hebben de hoeveelheid ureum, bevat in een zeker gewicht spiervleesch, vergeleken met de hoeveelheid ureum in hetzelfde gewicht aan bloed, en hebben bevonden dat 100 gram spiervleesch 37 milligr. ureum inhouden, terwijl 100 gram bloed daarvan 35 milligr. bevatten. Bij een andere proefneming vonden zij in 100 gram spiervleesch ruim 98 milligr. ureum. Het sehijnt dus dat het ureum in de spieren gevormd wordt. (*Revue Scientifique*, 1 Juni 1889, pag. 698.) D. L.

De beteekenis van het zoutzuur in het maagsap. — Tot voor weinige jaren werd de reden van de aanwezigheid van zoutzuur in het maagsap uitsluitend daarin gezocht, dat dit zuur de omzetting der eiwitstoffen in peptonen onder den invloed van het pepsine mogelijk maakte. De bacteriologie heeft echter thans naast deze rol van het zoutzuur een andere gesteld van niet minder belang. Het zoutzuur maakt de met het voedsel ingebrachte bacteriën onwerkzaam en verhindert zodoende abnorme gisting- en rottingsprocessen in de maag. Verschillende onderzoekers, CAHN, DE BARY, e. a. toonden aan, dat zoodra het zoutzuur in den maaginhoud ontbreekt, daar tallooze levende bacteriën en de daarvan afhankelijke ontledingsprocessen optreden. SIEBER en MIQUEL vonden dat 0,2 tot 0,5 pct. HCl vleesch en vleeschnat voor rotting bewaren.

Een paar gistingen, die in den maaginhoud zeer gemakkelijk onder abnorme omstandigheden kunnen optreden, zijn de azijnzuurgisting, veroorzaakt door *Mycoderma aceti*, en de melkzuurgisting, veroorzaakt door den *Bacillus acidi lactici* van HUEPPE. Hoe gedragen deze beide organismen zich tegenover zoutzuur? COHN te Straatsburg heeft dit onderzocht en daarbij rekening gehouden met de andere in het maagsap aanwezige bestanddeelen, pepsine, peptonen en fosphaten. Hij vond dat de azijnzuurgisting reeds door sporen zoutzuur (minder dan 0,1 % HCl) verhinderd wordt. Bij de melkzuurgisting worden de omstandigheden eenigszins meer samengesteld door den invloed der fosphaten. In ieder geval is een zoutzuurghalte, reeds ver beneden het zoutzuurghalte van het normale maagsap, volkomen in staat elke azijnzure of melkzure gisting te verhinderen. (*Zeits. f. physiol. Chem.* XIV 75.) D. H.

PHARMACOLOGIE.

Verband tusschen chemische constitutie en physiologische werking bij sulfonen. — Nevens het bekende nieuwe slaapmiddel sulfonal, bestaan er een aantal verwante stoffen, die op analoge wijze zijn samengesteld. In het sulfonal $(\text{CH}_3)_2 = \text{C} = (\text{SO}_2 \cdot \text{C}_2\text{H}_5)_2$ zijn aanwezig twee methylgroepen CH_3 en twee aethylgroepen C_2H_5 , het methyl direct aan koolstof gebonden, het aethyl als sulfon. Behalve dit zijn nu nog vijf andere verwante verbindingen mogelijk, die op analoge wijze samengesteld zijn, maar waarin methyl en aethyl op verschillende wijzen zijn verdeeld. Zoo b. v. $(\text{CH}_3)_2 = \text{C} = (\text{SO}_2 \cdot \text{CH}_3)_2$, waarin vier methylgroepen en geen enkele aethylgroep voorkomt, $(\text{C}_2\text{H}_5 \cdot \text{CH}_3) = \text{C} = (\text{SO}_2 \cdot \text{C}_2\text{H}_5)_2$, waarin één methylgroep en drie aethylgroepen zijn, enz. Deze verschillende verbindingen zijn werkelijk bereid en door BAUMANN en KAST op hunne physiologische werking onderzocht. Daarbij bleek dit merkwaardig resultaat, dat de slaapwekkende werking afhangt van het aantal aethylgroepen. De verbinding zonder aethyl (alle vier methyl) is onwerkzaam; die met één aethyl werkt half zoo sterk als het gewone sulfonal met twee aethylgroepen; de verbinding met drie aethyl (trional) werkt sterker dan het gewone sulfonal en die met vier aethyl (tetronal) nog weer sterker. Daarbij is het onverschillig hoe het aethyl in de verbinding staat, in de methaanstelling of in de sulfonstelling. De stof $(\text{C}_2\text{H}_5)_2 = \text{C} = (\text{SO}_2 \cdot \text{CH}_3)_2$ werkt even sterk als het gewone sulfonal $(\text{CH}_3)_2 = \text{C} = (\text{SO}_2 \cdot \text{C}_2\text{H}_5)_2$. In deze verbindingen bezit dus de aethylgroep een bepaalde pharmacologische beteekenis, die aan de methylgroep niet toekomt. Vergelijkende onderzoekingen over de werking van aethyl- en methylhoudende verbindingen waren wel reeds vroeger herhaaldelijk gedaan (methyl- en aethylalkohol, methyl- en aethylaniline, methyl- en aethylstrychnine) doch hadden nog nimmer dergelijke in het oog vallende resultaten geleverd. (*Zeitschr. f. physiol. Chemie* XIV 52.) D. H.

GEZONDHEIDSLEER.

Filters Chamberland. — De heer DUJARDIN-BAUMETZ besprak in een kort geleden door hem uitgegeven werk (*Hygiène prophylactique*) o. a. ook de Chamberland-filters, die hij wel prijst, maar waarvan hij toch ook zegt dat men telkens moet onderzoeken of er ook ergens eene beschadiging aanwezig is, en daarbij moet zorgen de bougis dikwijls schoon te maken door ze bloot te stellen aan de hitte van gas of van een brandend vuur. Men begint dan ook volgens den aankondiger van dit boek in de *Revue Scientifique* (13. Juill. 1889, pag. 55) geruchten te vernemen, die niet in het voordeel van die filters spreken. Zij zijn uitmuntend in laboratoria, waar men de toestellen tot steriliseering enz. bij de hand heeft en gedurig gebruikt. Maar, daar die filters, na eenige dagen gebruikt te zijn, alle bacteriën door zich heen laten gaan, zijn ze voor huishoudingen, wanneer men ze niet telkens

desinfecteert, geheel onbruikbaar, en te gevaarlijker, omdat het publiek, in goed vertrouwen op schrijvers en prospectussen, bij het heerschen van epidemiën het koken van het door de filters gelooopen water onnoodig acht en dus nalaat.

D. L.

Longenvergift. — In een vorig nummer gaven wij een kort verslag van de proefnemingen hieromtrent door de heeren BROWN-SÉQUARD en D'ARSONVAL op konijnen. Het resultaat was constatering van de giftige eigenschappen der uitgeademde lucht, waarbij echter het koolzuur als onschadelijk moet beschouwd worden. Die heeren hebben bij latere proefnemingen bevonden dat het longenvergift, alles overigens gelijk staande, heviger werkt bij lage dan bij hooge atmosferische temperatuur; — dat zeer groote konijnen er meer weerstand aan bieden dan jonge van zes à tien weken; — dat hunne meening aangaande de onschadelijkheid van het koolzuur bevestigd is geworden; — en eindelijk, dat de uitdampingen van de urine en de faecaliën der aan de inademing van uitgeademde lucht onderworpen konijnen niet vergiftig zijn, en geen invloed uitoefenen op den snellen dood van deze dieren. *Revue Scientifique*, 6 Juill. 1889, pag. 23).

D. L.

VERSCHEIDENHEDEN.

Over den invloed van het „lampeglas” op de lichtsterkte en het verbruik in petroleumlampen. — Bij sommige petroleumvlammen wordt de lichtsterkte door den vorm, bij allen door de hoogte van het glas in zooverre bepaald, dat een te groote hoogte daarvan haar vermindert door een overmatigen aanvoer van dampkringlucht, die een te groote verkoeling te weeg brengt en dus onvolkomen verbranding, en evenzeer een te geringe hoogte daarvan, die ook een onvolkomen verbranding teweeg brengt door onvoldoenden aanvoer van zuurstof. Bij deze bekende uitkomsten van waarneming en theorie voegt nu B. NEBEL de uitkomst van eene nauwkeurige proevenreeks, die aantoonde dat bij een en dezelfde lamp het verbruik aan petroleum evenredig is met de lichtsterkte, onverschillig of deze door den vorm en de afmetingen van het glas is verminderd of vermeerderd. Overigens nam dit verbruik ook met den duur van het lichtgeven aanmerkelijk toe, omdat daardoor de verhitting van den brander en het reservoir voortdurend grooter en dus ook de verdamping van het petroleum aanzienlijk verhoogd wordt. Omdat men het daár volstrekt niet zou verwachten, geven wij tegen onze gewoonte eerst aan het einde van dit opstelletje de bron op, waaraan het is ontleend: *Centralblatt für Electrotechnik* 1889, p. 20.

J.N.

WETENSCHAPPELIJK BIJBLAD.

STERREKUNDE.

De bedekking van Jupiter door de maan op den 7^{den} Aug. 1889. — Omtrent dit verschijnsel werden door PERROTIN aan de *Acad. des Sciences de Paris* in hare zitting van den 26^{sten} Aug. de volgende bijzonderheden medegedeeld.

Toen Jupiter achter de maan verdween, projecteerde zich de donkere, een weinig golvende rand van de maan duidelijk op de schijf van de planeet; met kijkers van 0.38 cM. en 0.76 cM. opening zag men aan dezen oostelijken rand een berg, die veel hooger was dan de hem omringende bergen, duidelijk boven deze uitsteken.

De tijdstippen, waarop de satellieten en de tweede rand werden bedekt, meent ieder der waarnemers met eene nauwkeurigheid van minstens ééne sekonde te hebben waargenomen; minder zeker is men omtrent de tijdstippen van het uittreden en van het intreden van den eersten rand. Daarbij had ook de bedekking der satellieten niet oogenblikkelijk plaats; hun verdwijnen heeft meerdere tiendedeelen van een sekonde geduurd en had trapsgewijze plaats.

v. D. V.

Bijzonderheden van de komeet van Brooks. — Uit eene mededeeling van den heer CHARLOIS blijkt, dat bovengenoemde komeet, die den 6den Juli 1.1. te Geneva (V. S.) ontdekt is en door hare verdeelde kern de aandacht reeds zeer trok, sedert den 27^{sten} Augustus nog eene andere bijzonderheid vertoont. Op dien dag toch heeft de schrijver voor het eerst vlak tegenover den staart een zeer zwakke nevelvlek waargenomen wier middellijn 10 à 12 sekonden bedroeg. Zij ging 20 sekonden na de kern voorbij den draad en lag 2'.5 noordelijker dan de kern. De helderheid van deze vlek neemt sedert den 27^{sten} Aug. met den dag toe.

De kern van deze komeet is verdeeld in drie deelen en hare staart heeft een lengte van 2 à 3 minuten. (*Acad. des Sciences de Paris. Séance du 9 sept. 1889.*)

v. D. V.

NATUURKUNDE.

Inrichting ter vervanging van de kranen bij proefnemingen in luchtledige ruimten. — Zulk eene beschrijft DE ROMILLY (*Journal de Physique* (2) VIII, p. 42).

Zij veroorlooft om verschillende recipienten naar willekeur met elkander of met de buitenlucht volkomen luchtdicht in verbinding te stellen, door het opheffen of doen dalen van kleine bakjes met kwik. Het beginsel herinnert aan de gelijksoortige afsluitingen bij de Töplersche kwikluchtpomp en de latere Sprengelpompen. Bij de toepassing daarvan tot dit meer algemeene doel zijn echter eenige wijzigingen en toevoegselen aangebracht, die zeer zinnig bedacht zijn. LN.

Elektrische geleidingsweerstand in verhit ijzer. — In de *Proceedings of the Royal society of London* XXXXV, p. 457, bericht HOPKINSON dienaangaande. Hij heeft gevonden dat die weerstand met de temperatuur toeneemt, eerst langzaam en vervolgens sneller, om bij 855° C. plotseling aanmerkelijk af te nemen en bij voortgezette verhitting weder langzaam te stijgen. De magnetiseerbaarheid van een ijzeren ring verdween bij 870°, dus op omstreeks dezelfde temperatuur, als waarbij de plotselinge weerstandsvermindering plaats greep.

Het ware zeker te wenschen dat eens *al* de plotselinge veranderingen, die het ijzer bij eene bepaalde temperatuur vertoont, door denzelfden waarnemer in hetzelfde ijzer en bij dezelfde methode van temperatuurbepaling etc. zorgvuldig werden onderzocht en vergeleken. LN.

Demonstratie van het beginsel van Kirchhoff aangaande de absorptie van licht. — Veel duidelijker en zekerder dan op de bekende door BUNSEN aangegeven wijze, kan men het feit, dat natriumdamp volkomen ondoorschijnend is voor natriumlicht, aantonen door eene inrichting, die door SCHELLBACH (*Zeitschrift für den physik. u. chem. Unterricht* II, p. 82) is bedacht en die op het volgende nederkomt. In het midden van de lengte eener glazen buis is deze tot een bol uitgeblazen. Aan de beide einden daarvan zijn caoutchoucbuizen aangebracht, die door knijpkranen kunnen gesloten worden. Nadat men in den bol een stukje natrium heeft gebracht, wordt door de buis een stroom van waterstof geleid. Zoodra men zeker kan zijn dat de dampkringslucht in de bol geheel door dit gas is vervangen, worden de kranen gesloten en de bol verhit, zoo, dat het natrium smelt en verdampt. Door den zoo met dien damp gevulden bol heenziende, vertoont zich een met keukenzout gekleurde Bunsenvlam geheel zwart, terwijl een gewone kaarsvlam daardoor heen geheel helder kan gezien worden. LN.

Electriseerende werking der zonnestralen. — Waarnemingen, die van Mei 1885 tot aan het einde van Juli l.l. loopen, brachten den heer ALBERT NODON tot de volgende conclusiën:

1°. Als de zonnestralen op een geïsoleerden conductor inwerken, wordt deze positief geladen;

2°. De lading is evenredig aan de intensiteit der stralen en neemt af met de vochtigheid van de lucht. Te Parijs bereikt de werking haar maximum in den zomer tegen 's namiddags één uur, ten minste als de lucht droog en helder is;

- 3°. Als er wolken over de zon gaan houdt het versehijnsel op;
 4°. Men kan de werking der zonnestralen beschouwen als een van de oorzaken van de electriciteit der wolken. (*Acad. des Sciences de Paris*. Séance du 12 août 1889.)

v. d. V.

Het overbrengen van arbeidsvermogen door electriciteit. — Te Bourgneuf (Creuze) werken tot bovenstaand doel ingerichte machines sedert eenige dagen dagelijks met den besten uitslag. De afstand van den waterval, die het arbeidsvermogen levert, tot de stad bedraagt 14 kilometers. De lijn, die den stroom van daar overbrengt, is uit siliciumbrons vervaardigd en heeft een middellijn van 5 millimeters. Zij is niet omwoeld en wordt langs dennenhouten palen geleid, over gewone porseleinen isolateurs. De dynamo-machine die door den waterval wordt in beweging gebracht en die, welke te Bourgneuf door den stroom wordt bewogen, hebben beide een arbeidsvermogen van 100 p. k. Zij werken dagelijks tien uren. (*Revue Scientifique*, du 14 sept. 1889.)

v. d. V.

SCHEIKUNDE.

Binding van vrije stikstof door den grond. — In het *Wetensch. Bijblad* van Juni 1.1. (bl. 59) werd vermeld, dat BERTHELOT in de uitwasjes op de wortels der *Leguminosae* te vergeefs de bacteriën zocht, die waarschijnlijk de binding van de vrije stikstof uit den dampkring teweeg brengen. E. BREALT (*La Nature* 10 Août 1889) schijnt hierin gelukkiger geweest te zijn en heeft door kunstmatige vermeerdering der bedoelde uitwasjes aan de planten een grooter vermogen gegeven om de stikstof voor haren groei te gebruiken.

Eerst heeft hij met eene naald bacteriën uit een uitwasje, dat zich op den wortel van *Luzerne* bevond, overgebracht in den wortel van een *Erwt*; hierop hadden bij de laatste plant eene sterke vermeerdering van de uitwasjes en krachtige groei plaats, ook dan wanneer zij zich bevond in den grond, waaraan de stikstofhoudende bestanddeelen onttrokken waren.

Vervolgens zag hij, dat de bacteriën zich sterk vermenigvuldigden, wanneer zij uitgezaaid werden in eene vloeistof, waarin vroeger wortels van *Leguminosae* gestaan hadden. In dor zand werden erwten uitgezaaid; sommigen werden voorzien van eenige droppels van een vocht, dat rijk aan bacteriën was en aan anderen werd dit niet gegeven. De photographiën, die de mededeeling in *La Nature* vergezellen, toonen het ontzaglijk verschil in groei, hetwelk de beide afdeelingen bezaten, ten duidelijkste aan. De krachtige plant had weder veel uitwasjes op de wortels.

De zaadkorrel had 0.009 G stikstof bevat en de volwassen plant bevatte 0.421 G; de kleine hoeveelheid stikstof, die het zand bevatte, was na de voor den groei vereischte 70 dagen niet verminderd; integendeel zij had eene kleine vermeerdering ondergaan.

D. v. C.

Regels in de scheikundige nomenklatuur. — Op het te Parijs gehouden internationaal congres van scheikundigen zijn de volgende regels voor de benaming van scheikundige verbindingen vastgesteld.

1. In de koolwaterstoffen, waarin tusschen twee atomen koolstof »eene dubbele binding» of »drievoudige binding» wordt aangenomen, zullen deze twee atomen door de letters *a* en *b* worden aangewezen. In de namen van substitutieprodukten, die in plaats van twee of meer atomen waterstof twee of meer andere atomen of radicalen bevatten, kan dan worden uitgedrukt, welke verbinding er mede wordt bedoeld. In *a*-methyl-*b*-methyl-aethyleen is dus elk atoom koolstof met eene groep methyl en een atoom waterstof verbonden; de naam *a*-dimethylaethyleen toont aan, dat hier de beide groepen methyl aan hetzelfde atoom koolstof verbonden zijn.

Dezelfde regel geldt voor de namen der van ureum afgeleide stoffen. De letters *a* en *b* hebben hier betrekking op de twee atomen stikstof.

2. Aldehyden zullen voortaan naar de alcoholen en niet naar de zuren worden genoemd. De naam acetaldehyd b. v. moet geheel wijken voor den naam aethylaldehyd.

3. Namen voor secundaire aldehyden, waarin voor den uitgang »carbonyl» de twee alcoholradikalen worden genoemd, moeten verdwijnen. Dimethylcarbonyl enz. worden afgekeurd; dimethylketon enz. moeten algemeen worden gebruikt.

4. Nitrylen zullen algemeener dan tot nu toe geschiedde cyaniden worden genoemd; propionitryl b. v. heet voortaan alleen cyanaethaan.

5. Hebben de koolwaterstoffen namen, die op *ol* eindigen, dan zal deze uitgang door *een* worden vervangen; de uitgang *ol* blijft beperkt tot alcoholen en phenolen. Benzol wordt dus benzeen; durol wordt dureen enz.; ook naphtaline wordt naphtaleen.

6. Wanneer in den naam van eene verbinding uitgedrukt moet worden, dat een bepaald radikaal er tweemaal in voorkomt, dan zal dit door middel van de lettergreep *bi* geschieden; diphenyl b. v. heet voortaan biphenyl. De lettergreep *di* wordt gebruikt in de gevallen, waarin men wil laten hooren, dat twee atomen waterstof door twee andere atomen of radicalen verplaatst zijn.

7. In de structuurformules met gecondenseerde benzolkernen worden de atomen koolstof door cijfers aangewezen, waarvan de volgorde eens voor al vastgesteld is. In die voor naphtaleen b. v. wordt van de naar boven geplaatste atomen koolstof het meest naar rechts geplaatste door 1 aangewezen; 2 en 3 staan geheel rechts; de volgorde gaat geregeld voort, zoodat het atoom koolstof, dat op dezelfde hoogte geteekend wordt als 1, het teeken 8 krijgt.

Omtrent andere punten werd geen eenstemmigheid verkregen; aan eene commissie is opgedragen later bij de geleerde genootschappen in verschillende landen bepaalde voorstellen te doen. (*Rev. Scientif* [3] IX, 2, 212.)

D. v. C.

PLANTKUNDE.

Rol der celkernen bij den diktegroei der celwanden. — Wanneer men den levenden inhoud van éénkernige cellen van draadwieren door wateronttrekkende midde-

len contraheert, en deze zich daarbij in twee of meer deelen splitst, kan alleen het kernhoudende deel zich met een nieuwen celwand omgeven (*Bijblad* 1887 blz. 14). Iets dergelijks vond G. HABERLANDT ook in de baren op de bladeren van verscheidene Cucurbitaceeën, doch hier geschiedt het geheele proces zonder dat de hulp van den experimentator noodig is. Want worden de cellen ouder, dan wordt hare wand dikwijls in het midden zóó sterk verdikt, dat de holte daardoor in twee deelen gesplitst wordt. En dan houdt de groei van den celwand in het deel, dat geen kern bevat, op, terwijl hij in het andere voortgaat. Of wel, er snoert zich een deel van den protoplast, met de kern, van het overige af, en omhult zich met een eigen wand.

Vele bastcellen zijn veelkernig (*Euphorbiaceeën*, *Asclepiadeeën*, *Apocynceën*, *Urticaceeën*). Dan splitst zich in den regel, als zij oud worden, de levende inhoud in een aantal deelen, die elk één of meer kernen bevatten, en zich met een eigen celwand, binnen den wand der moedercel, omgeven (*Sitzungsber. d. k. Acad. d. Wiss. Wien*, XCVIII Maart 1889).
D. V.

Eiwit in plantencellen. — Met uiterst verdunde oplossingen van ammoniak en andere stikstofhoudende lichamen ontstaat in het celvocht van vele cellen een neerslag, die hoofdzakelijk uit eiwit bestaat. Dit verschijnsel, dat voor jaren door DARWIN beschreven werd, is thans door TH. BOKORNY nader onderzocht. Hij vond, dat het in het plantenrijk zeer algemeen is, en steeds door oplossingen van basisch reagerende stoffen veroorzaakt wordt. Hij nam daarenboven waar, dat in sommige gevallen ook het eiwit in het protoplasma zelf (dus buiten het celvocht) op deze wijze kan worden neergeslagen (*FRINGSHEIM's Jahrb. f. wiss. Bot.* XX Heft IV p. 427).

D. V.

DIERKUNDE.

Verbreiding van het Europeesch Witje in Noord-Amerika. — Een van onze zoogenaamde »Witjes» (*Pieris rapae*) heeft zich in Noord-Amerika genaturaliseerd en richt daar veel schade aan. De plaatsen waar deze vlinder ingevoerd is, zijn volgens SCUDDER Quebec (1860), New-York (1868), Charleston (1873) en Florida (1874). Te New-York zou de invoering geschied zijn door een duitschen lepidopteroloog, wien pas uit de poppen gekomen vlinders ontsnapten. De in Noord-Amerika inheemsche Pieriden (*Pieris oleracea*, *Pontia protodice*) worden daarbij door *P. rapae* verdrongen. (*Humboldt*, Juli 1889, S. 274.)
D. L.

BACTERIOLOGIE.

Oude gist. — DUCLAUX heeft gist onderzocht, welke gedurende 15 jaar bewaard was geworden in de vloeistoffen, waarin zij gisting bewerkte had. Het bleek hem, dat de hoeveelheid glycerine in deze vochten afgenomen, het barnsteenzuur daarentegen waarschijnlijk onveranderd gebleven was. Men mag dus aannemen, dat glycerine,

die een van de gistingsproducten is, op den langen duur door de gist als voedsel gebruikt kan worden. Verder bleek, dat het vetgehalte bij deze oude gistcellen aanzienlijk grooter werd dan het normale bij jonge, zoodat bij gistcellen onder ongunstige omstandigheden verkeerende een vet-degeneratie mag aangenomen worden, eenigszins analoog aan de vetvorming die ook in weefselcellen in gevallen van abnormale voeding zoo vaak wordt gezien (*Ann. Past.* III, 413). H. P. W.

PHYSIOLOGIE.

Het sulfocyaanzuur in het dierlijk organisme. — Reeds langen tijd is het bekend dat in het speeksel kleine hoeveelheden sulfocyaan (rhodaan)-verbindingen voorkomen. Later zijn zij ook in de urine aangetoond. Daarbij bleef echter ook onze kennis van het sulfocyaanzuur. BRUYLANTS heeft nu deze stof in hare betrekking tot het dierlijk lichaam nauwkeuriger nagegaan en is daarbij tot de volgende resultaten gekomen. Sulfocyaanverbindingen komen niet alleen in speeksel en urine voor, maar ook in allerlei andere dierlijke vochten, o. a. bloed, gal en melk. Steeds zijn het echter slechts geringe hoeveelheden; speeksel bevat gemiddeld 37 m.grm. sulfocyaanzuur per liter, urine maar 2 m.grm. De hoeveelheid schijnt onafhankelijk te zijn van het voedsel. Ingegeven sulfocyanaten komen slechts voor een zeer klein deel in de urine voor den dag; dit maakt het mogelijk dat de hoeveelheid uitgescheiden sulfocyaan kleiner is dan de in het lichaam gevormde hoeveelheid. Wat betreft de grondstoffen waaruit het in het lichaam ontstaat, liggen in de eerste plaats de eiwitstoffen voor de hand. BRUYLANTS kon dan ook aantonen, dat sulfocyaan een der producten is bij de ontleding van eiwit, hetzij door droge destillatie, hetzij door de werking van kaliumhydroxyd. Over de wijze waarop het in het lichaam uit eiwitstoffen ontstaat, en over de tusschenstoffen, die hierbij optreden, kunnen slechts vermoedens worden uitgesproken. Misschien zijn xanthine en verwante verbindingen dergelijke tusschenstoffen. Volgens BRUYLANTS gaat ook ingeademde zwavelkoolstof in het lichaam voor een klein deel in sulfocyaan over. Merkwaardig is het dat sulfocyaanverbindingen alleen voorkomen bij dieren die hun eiwitstoffen grootendeels tot ureum omzetten (zoogdieren), en dat zij niet aantoonbaar zijn bij dieren die urinezuur als voornaamste omzettingproduct der eiwitstoffen uitscheiden (vogels en reptilen). (*Bull. de l'acad. de méd. de Belg.* II. 18). D. H.

De afscheiding van maagsap door de ledige maag. — Tot nog toe gold algemeen de voorstelling, dat de maag alleen dan maagsap afscheidt als zij voedsel bevat, en dat in de ledige maag de afscheiding niet plaats heeft. Volgens de proeven van SCHREIBER is deze opvatting in strijd met de werkelijkheid. Hij onderzocht den door de maagsonde verkregen maaginhoud bij 14 gezonde individuen des morgens, nadat 's avonds te voren het laatst was gegeten, en men dus zeker kon zijn dat de maag ledig was. De hoeveelheid verkregen vocht liep zeer uiteen, van 5 tot 60 cM³.

Bij alle veertien (één ander onderzocht individu moest als abnorm worden uitgesloten, daar de maag steeds gal bevatte) was het maagsap zoutzuurhoudend (0,5 — 1,8 ‰ HCl) en bevatte tevens pepsine, zooals uit digestieproeven bleek; 't was dus in elk opzicht normaal maagsap. Ook wanneer de maag eerst 's middags of 's avonds werd onderzocht en het vasten dus langer had geduurd, was toch altijd normaal zoutzuurhoudend maagsap aanwezig. De afscheiding van maagsap is dus geen intermitterend maar een continuëel secretieproces, zij het dan ook met zeer afwisselende intensiteit. (*Arch. f. exp. Path.* XXIV. 365).

D. H.

GEZONDHEIDSLEER.

Sterfte bij uitbestede zuigelingen in Frankrijk. — LÉDE heeft de belangrijke resultaten van zijn onderzoek dienaangaande aan de Académie de Médecine medegedeeld. Wij kunnen alle door hem medegedeelde uitkomsten en cijfers niet overnemen, en bepalen er ons toe mede te deelen, dat, zonder splitsing der zuigelingen in de twee klassen der in en de buiten huwelijk geborenen, van 100 uit Parijs in de provinciën uitbesteede en daar met de borst opgevoede kinderen 70,56 het einde van het eerste levensjaar bereiken, terwijl van diegene, welke met de zuigflesch worden gevoed, maar 52,15 tot dien leeftijd geraken. Wij verwijzen verder naar het oorspronkelijke, en merken nog slechts aan, dat de zuigflesschen het allergevaarlijkst zijn wanneer zij lange buizen bezitten, omdat het voldoende rein houden van die buizen zoo moeielijk is. (*Revue Scientifique*, 6 Juill. 1889, pag. 29.)

D. L.

Kalkmelk als desinfectans. — De heeren CHANTEMESSE en RICHARD hebben met het oog op de sedert eenigen tijd gedane onderzoekingen van LIBORIUS, KITASATO en PFUHL proefnemingen verricht betreffende het antiseptisch vermogen van kalk. Uit het door hen bij het *Comité consultatif d'hygiène* te Parijs ingediend rapport zou blijken, dat kalkmelk (van 20 op 100), in de evenredigheid van 2 proc. in volume gevoegd bij de vloeibare ontlastingen van lijdens aan typhoide koorts (abdominaal-typhus) of aan dysenterie, in korten tijd de microben van die ziekten vernielt, waartoe volgens hen noch chloorkalk noch sublimaat in staat zouden zijn.

Voor de bijzonderheden (methode van onderzoek, de bereiding der kalkmelk, de wijze van aanwending enz.) verwijzen wij naar het rapport zelf in de *Revue d'hygiène* van 20 Juli 1889 en naar het bericht daarover in de *Revue Scientifique* van 3 Aug. 1889; wij voegen hier nog alleen bij dat uit de proeven, door de beide fransche onderzoekers en door PFUHL genomen, blijken zou dat op deze wijze rioolwater, zoo al niet volkomen gedesinfecteerd, toch zeer veel minder schadelijk kan worden gemaakt. Zoo moet dan ook het *Conseil d'hygiène et de salubrité du département du Nord* reeds sedert lang de kalkmelk hebben aanbevolen als het beste middel tot zuivering van het afvalwater van verschillende industriën.

Ook uit dit laatstgenoemd oogpunt wenschen wij dat deze zaak nader en grondig zal worden onderzocht,

D. L.

VERSCHEIDENHEDEN.

Erfelijkheid van abnormale eigenschappen. — Hierover is in de laatste jaren veel geschreven, en er zijn honderden voorbeelden aangevoerd van het overerven van zoodanige eigenschappen van de ouders op de kinderen, en van atavistische wederverschijning daarvan in familiën. Van overerving van door een der ouders *verkrege* eigenschappen (b. v. bij honden van het verlies van den staart of de ooren) worden echter zeer weinige, en dan nog niet recht vertrouwbare voorbeelden genoemd. Hoe dit zij, er zijn thans zooveel goed geconstateerde voorbeelden van overerving van *aangeboren* abnormale eigenschappen geleverd, dat het leveren van meer voorbeelden overbodig kan worden geacht. Toch kan ik om der zeldzaamheid wil niet nalaten hier mede te deelen, dat volgens den heer E. PASCAL in Frankrijk eene oude familie bestaat, waarvan bijna alle leden, mannelijke en vrouwelijke, en welke de kleur van hun haar ook wezen moge, zich van kinsbeenen onderscheiden door een witte lok op de eene of andere plaats van het behaarde hoofd, meestal op het voorhoofd. Op de oude portretten van de vroegere leden dier familie komt die witte lok ook steeds voor, en de tegenwoordige leden dragen die niet zonder eenigen trots. (*Revue Scientifique*, 3 Août 1889, pag. 156).

D. L.

Valken tegen postduiven. — Men schijnt in Duitschland zich bezig te houden met het zoeken naar middelen om de onderlinge gemeenschap van de legercorpsen des vijands door middel van postduiven te verhinderen of te belemmeren, en heeft voorgeslagen daarvoor valken te gebruiken. Ofschoon nu uit den aard der zaak het slagen van zulk een middel hoogst twijfelachtig is, beproeft het Italiaansche Ministerie van Oorlog een middel om die duiven tegen de valken te beschermen. Het is bekend dat de Chineezzen gewoon zijn aan de twee bovenste staartpennen van duiven zekere zeer vernuftig ingerichte en daarbij zeer lichte fluitjes te bevestigen, die, wanneer de dieren vliegen, een schel en langdurig gefluit doen hooren. De *Revista militare italiana* nu meldt, dat het Ministerie een aantal zulke fluitjes heeft bekomen, en dat door den kapitein G. MALAGOLI, belast met den dienst der postduiven bij het leger, proeven zijn genomen, die, wat het schel en langdurig gefluit aanbelangt, volkomen de verwachte uitkomsten leverden. Men zal nu proefnemingen doen in de alpenstreken, waar het van roofvogels krielt, ten einde uit te maken, of die fluiten werkelijk in staat zijn de roofvogels op de vlucht te drijven. (*La Nature*, 27 Avril 1889, pag. 339.)

D. L.