

Bz 1982 VII, 19

Br. 1882 VII, 19

GI
FI
V.
V
D
C
S

S

KONINKLIJKE AKADEMIE VAN WETENSCHAPPEN TE AMSTERDAM.

1882—1883.

N^o. I.

PROCES-VERBAAL

VAN DE

GEWONE VERGADERING

DER

Afdeeling NATUURKUNDE,

op **Saturdag 27 Mei 1882.**

ACG

*S. D. V. der
Kinn
alkaloiden*

Tegenwoordig de Heeren: DONDERS, Voorzitter, VAN DEN BERG, MAC GILLAVRY, KORTEWEG, BEHRENS, MICHAËLIS, BAEHR, PLACE, MULDER, FRANCHIMONT, HOFFMANN, ZAAIJER, KOSTER, BIERENS DE HAAN, SCHOLS, VAN DIESEN, VAN DE SANDE BAKHUIJZEN, J. A. C. OUDEMANS, BOSSCHA, VAN BEMMELN, ENGELMANN, ZEEMAN, FÜRBRINGER, DE VRIES, BRUTEL DE LA RIVIÈRE, LORENTZ, HEYNSIUS, A. C. OUDEMANS JR., DIBBITS, STOKVIS, GUNNING, VON BAUMHAUER, SURINGAR, en C. A. J. A. OUDEMANS, Secretaris.

Het Proces-Verbaal der vorige bijeenkomst wordt gelezen en goedgekeurd.

— Worden gelezen Brieven van dankzegging voor ontvangen werken der Akademie van de navolgenden:

- 1^o. het Ministerie van Marine, 's Gravenhage, 6 Mei 1882;
- 2^o. C. T. L. Rieber, Secretaris der Maatschappij tot bevordering der bouwkunst te Amsterdam, 2 Mei 1882;
- 3^o. G. F. Westerman, Directeur van het Koninklijk Zoölogisch Genootschap „Natura Artis Magistra” te Amsterdam, 9 Mei 1882;
- 4^o. G. C. W. Bohnensieg, Conservator van Teyler's Stichting te Haarlem, 26 April 1882;
- 5^o. R. M. van Lijnden, Secretaris van het Provinciaal Utrechtsch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen te Utrecht, Maart 1882;
- 6^o. Gatiens-Arnoult, Secretaris der Académie des sciences, inscriptions et belles-lettres te Toulouse, 12 April 1882;
- 7^o. Th. Focken, Secretaris der Naturforschende Gesellschaft te Emden, 20 Mei 1882;
- 8^o. D. Stricker, Bibliothecaris der Senckenbergische Naturforschende Gesellschaft te Frankfurt a/M, 31 Januari 1882;
- 9^o. C. Knoop, Secretaris der Wetterauische Gesellschaft für die gesammte Naturkunde te Hanau, 19 April 1882;
- 10^o. H. Strebel, Secretaris van het Naturwissenschaftli-



che Verein te Hamburg, 1882; 11^o. J. Aumer, Bibliothecaris der k. bayr. Akademie der Wissenschaften te München, 30 Maart 1882; 12^o. J. B. de Rossi, Rome, 3 Mei 1882; 13^o. D. Carutti, Rome, 16 Mei 1882; 14^o. G. Bizio, Secretaris van het R. Istituto di scienze, lettere ed arti te Venetië, 17 April 1882; 15^o. J. Sacconi, Bibliothecaris der Bibliotheca nazionale te Florence, 26 April 1882; H. G. Zenthen, Secretaris van het Kong. Danske Videnskabernes Selskab te Kopenhagen, 6 Mei 1882; 17^o. H. Wild, Directeur van het Observatoire physique central te St. Petersburg, 19 April 1882; 18^o. Renard, Vice-President der Société impériale des naturalistes te Moskou, 29 April 1882; aangenomen voor bericht.

— Voorts Brieven ten geleide van Boekgeschenken van de navolgenden:

1^o. het Ministerie van Binnenlandsche Zaken, 's Gravenhage, 1, 8, 19 Mei 1882; 2^o. het Ministerie van Marine, 's Gravenhage, 8 Mei 1882; 3^o. R. M. van Lijnden, Secretaris van het Provinciaal Utrechtsch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen te Utrecht, Maart 1882; 4^o. Buijs Ballot, Directeur van het Koninklijk Nederlandsch Meteorologisch Instituut te Utrecht, 25 Mei 1882; 5^o. E. Braet, Brussel, 19 Mei 1882; 6^o. O. Mojsisovics, Secretaris van het Naturwissenschaftliche Verein für Steiermark te Graz, Mei 1882; 7^o. G. E. Lanfranchi, Pressburg, April 1882; 8^o. J. D. E. Schmelz, Secretaris van het Verrein für naturwissenschaftliche Unterhaltung te Hamburg, 1882; 9. Dragendorff, Secretaris der Dorpater Naturforscher Gesellschaft te Dorpatt, Februari 1882; waarop het gewone besluit valt van schriftelijke dankbetuiging en plaatsing in de Boekerij.

— Tot de ingekomen stukken behooren: 1^o. een brief van den heer Minister van Binnenlandsche Zaken (16 Mei 1882), houdende kennisgeving, dat de benoemingen van de heeren Donders en Place, respectievelijk tot Voorzitter en Onder-Voorzitter der Afdeling, en van den heer Prof. Dr. M. Fürbringer, hoogleeraar in de ontleedkunde te Amsterdam, tot gewoon lid der Akademie, door den Koning werden bekrachtigd; 2^o. een schrijven van den heer Prof. Dr. M. Fürbringer, behelzende den dank voor zijne benoeming tot lid der Koninklijke Akademie van Wetenschappen en de mededeeling dat dit lidmaatschap met ingenomenheid wordt aanvaard; 3^o. het antwoord der Rijks-Commissie voor Graadmeting en Waterpassing op een schrijven der Afdeling van 4 Mei 1882, waarin om raad werd verzoekt aangaande de toekomst der bescheiden, nagelaten door de Commissie voor de daling van den bodem van Nederland, in der tijd uit den boezem der Afdeling gekozen. Uit dat antwoord blijkt, dat de Rijks-Commissie, alvorens haar advies uit te brengen, verlof wenscht te ontvangen om de bescheiden, hierboven bedoeld, nader te leeren kennen. Dit verlof wordt verleend; 4^o. een opstel naar aanleiding van Darwin's dood, ingezonden door het rustend lid der Akademie Harting, met verzoek dit in de vergadering te doen voorlezen.

— De Heer Fürbringer wordt ter vergadering binnengeleid door

de heeren Michaëlis en Korteweg en door den voorzitter verwelkomd.

— De Secretaris leest het door den Heer Harting ingezonden opstel naar aanleiding van Darwin's overlijden. Den schrijver zal voor zijne aanbieding de dank der Afdeeling worden toegebracht.

— De Voorzitter geeft het woord aan den Heer Place en verzoekt hem, de stukken betrekkelijk de zaak der lijkenverbranding, welke in proefdruk ter beschikking der aanwezigen gesteld worden, voor te lezen. Aan dit verzoek wordt voldaan.

— De Voorzitter wenschthans gelegenheid te geven tot discussie over de ingezonden Rapporten: het ééne onderteekend door de vier leden der Commissie: de Heeren Place, Gunning, van Hasselt en Zeman, het tweede door het vijfde lid: den Heer van Bemmelen.

— De Heer A. C. Oudemans Jr., stelt voor, deze discussie te verdagen tot de Juni-vergadering opdat aan de leden de tijd geschonken worde, de rapporten met de noodige aandacht te lezen, en instemming daarmede of bedenkingen daartegen eerst na nauwgezette overweging te doen hooren. Aldus wordt met groote meerderheid van stemmen besloten.

— De Heer Heynsius deelt het resultaat mede zijner verdere onderzoekingen omtrent het verschil van de elastische kracht der longen of de zuigkracht der borstholte bij rustige in- en uitademing. Vroeger toonde hij aan, dat dit verschil veel grooter wordt gevonden dan men tot nog toe aannam, wanneer, *onmiddellijk na den dood* van het dier, zooveel lucht wordt opgezogen, door het diaphragma naar beneden te trekken, als met de normale ademhalingsgrootte overeenstemt. Dit lucht-volumen werd berekend uit het lichaamsgewicht, in vergelijking met de verhoudingen bij den mensch, waarbij, op een lichaamsgewicht van 72 kilogram, het volumen der gewone ademhalingslucht op 500 c.cm. geschat wordt.

Hoewel de bepalingen onmiddellijk na den dood, terwijl de normale lichaamswarmte nog bestond, werden gedaan, zou er toch nog een oorzaak van verschil kunnen zijn tusschen de elastische kracht van zulke longen en die van het longweefsel gedurende het leven. Tusschen de longkwabjes en op de longalveolen is namelijk een net van bloedvaten aanwezig en daarin is gedurende het leven bloed onder zekere drukking bevat. Schrijver stelde er prijs op om te onderzoeken of wellicht deze omstandigheid op de elasticiteit der longen invloed uitoefent. Bij de proef werden de dieren (honden) met curare vergiftigd, zoodat de willekeurige ademhalingsbeweging opgeheven was. De ventilatie der longen werd door beweging van het diaphragma tot stand gebracht en de ademhaling op deze wijze kunstmatig onderhouden. Gelijkijdig werd een manometer in de carotis bevestigd en de arteriële bloedsdrukking geregistreerd. Zoo werd de elastische kracht der longen bij den levenden hond bepaald, terwijl de bloedsdrukking 150 à 160 mm. kwik

bedroeg en men dus mag aannemen, dat de circulatie ook in de longen normaal was. Onder deze omstandigheden werden dezelfde cijfers voor het drukingsverschil gevonden, als vroeger door hem werd opgegeven.

Ten opzichte van het normale volumen der ademhalingslucht bleek al verder, dat dit bij kleinere dieren, bij honden althans, in werkelijkheid veel grooter is, dan uit de vergelijking van het lichaamsgewicht werd afgeleid. Bij de meeste honden, die hij onderzocht, van 6 tot 25 kilogr., bedroeg dit volumen, wanneer zij van rustigen aard waren en zonder verzet door een met Lovén'sche ventielen voorzien mondstuk in een nauwkeurig geëquilibreerden spirometer ademden, tweemaal zooveel en nog meer, dan uit het lichaamsgewicht was afgeleid. De vroeger medegedeelde cijfers van het verschil in de elastische kracht der longen bij rustige in- en uitademing zijn, voor den hond althans, dus nog te klein en hoogstwaarschijnlijk bedraagt ook bij den mensch het verschil in zuigkracht van de borstkas onder die omstandigheden nog meer dan 4.5 mm. kwik.

Na eenige discussie over de medegedeelde beschouwingen met den Heer Engelmann, wordt een kort opstel over het gesprokene aangeboden voor het Proces-verbaal.

— De Heer A. C. Oudemans Jr. spreekt over de wetten, welke het soortelijk draaiingsvermogen der alkaloiden, bij het vormen van verbindingen met zuren bepalen.

Reeds sedert een achttal jaren heeft Schrijver zich bezig gehouden met het bepalen van het S. D. V. der kina-alkaloiden, deels in den vorm van basische of neutrale zouten, deels onder den invloed van eene stijgende hoeveelheid van verschillende zuren en voornamelijk in tamelijk verdunde waterige oplossingen.

Terwijl de aanvankelijk met de tweezurige kina-alkaloiden (kinine, Vinidine, cinchonine en cinchonidine) uitgevoerde onderzoekingen wel is waar zekere opmerkenswaardige regelmatigheden in het beloop der S. D. V. aan het licht brachten, maar overigens niet konden leiden tot het erkennen van eene bepaalde natuurwet, leverden de later met twee eenzurige bases, (kinamine en konkinamine) genomene proeven het bewijs, dat het S. D. V. der kina-alkaloiden onder den invloed van allerlei zuren wordt bepaald door wetten, die wel is waar niet altijd dadelijk in hare uiting zijn aan te wijzen, maar uit het samenstel van waargenomen feiten genoegzaam blijken.

Het onderzoek van de genoemde eenzurige bases leidde ook allengs tot de kennis van de wetten, waardoor het S. D. V. van tweezurige bases onder den invloed van onderscheidene zuren wordt beheerscht.

Spreker vat deze wetten in het volgende samen, overigens ten aanzien van de door hem aangevoerde bewijzen naar vroegere mededeelingen over dit onderwerp in de werken der Koninklijke Akademie en naar eene verhandeling in het Recueil des travaux Chimiques des Pays-Bas, Tome I, p. 18—40 verwijzende.

1. Eenzurige alkaloiden vertoonen onder gelijke omstandigheden hetzelfde S. D. V. in hunne verschillende neutrale zouten, onverschillig of de zuren, waaraan zij zijn gebonden, anorganische of organische zijn,

of tot de zoogenoemde zwakke of sterke zuren behooren. Voegt men bij één molecule van eene eenzुरige basis allengs meer zuur dan noodig is om een neutraal zout te vormen, dan zal soms nog in het begin eene geringe stijging, later evenwel steeds eene daling van het S. D. V. worden waargenomen. Het eerstgenoemde verschijnsel is, volgens Spreker een gevolg van eene zeer geringe dissociatie van het zout, het in de tweede plaats genoemde moet worden toegeschreven, hetzij aan de verandering in den aard van het oplosmiddel, door voortdurende vervanging van water door het gebezigde zuur te weeg gebracht, hetzij aan de wateronttrekkende werking van zuren, welke ten aanzien van het S. D. V. doorgaans de strekking hebben, dit te doen dalen.

2^o. Bij de *tweezurige* bases worden ten aanzien van den invloed van zuren op het S. D. V. de volgende verschijnselen waargenomen:

a. Het S. D. V., zooals het zich vertoont in de basische zouten is doorgaans (waarschijnlijk altijd) veel geringer dan dat, wat het in de neutrale zouten aanneemt. De voor het S. D. V. waargenomene waarden verschillen wel binnen zekere grenzen, maar zouden waarschijnlijk gelijk zijn, zoo men den storenden invloed van geringe dissociatie maar vooral van de concentratie kon ontgaan.

b. Bij de neutrale zouten merkt men somtijds een *zeer aanzienlijk verschil* van het S. D. V. der basis op, naarmate zij aan een zoogenaamd *sterk* of *zwak* zuur is gebonden. In het eerste geval komen de verkregene waarden tamelijk wel met elkander overeen, in het tweede geval zijn zij doorgaans veel geringer dan in het eerste en kunnen onderling aanzienlijke verschillen vertoonen.

Voegt men aan één molecule van eene tweezurige basis steeds meer en meer zuur toe, zoo ziet men bij *sterke* zuren het S. D. V. somtijds *in het geheel niet*, soms *in geringe mate*, maar bij *zwakke* zuren in *sterke mate* tot zekeren grens stijgen om later te dalen. Vergelijkt men de maxima der S. D. V. onder den invloed van verschillende zuren verkregen, zoo komen ze binnen zekere grenzen (met een verschil van $\pm 5-6$ pCt.) met elkander overeen.

Schrijver verklaart de waargenomen feiten, door aan te nemen, dat zoo geene storende invloeden werkzaam waren, het S. D. V. van de tweezurige bases zoowel in basische als neutrale zouten, eene bepaalde standvastige waarde zou aannemen, kleiner bij de vorming van eene basische verbinding dan bij die van een neutraal zout. De storende invloed, waaraan de vermindering van het S. D. V. bij het oplossen van neutrale zouten der tweezurige basis bij de oplossing in water voornamelijk moet worden toegeschreven, is de dissociatie, die de zouten bij oplossing in water ondergaan; hierdoor ontstaan basische verbindingen, behept met een geringer S. D. V. Deze dissociatie zal zich bij zouten met sterke zuren in geringe, bij die met zwakke zuren in veel sterkere mate doen gevoelen. Van daar groote afwijkingen.

Hierbij moet nog in rekening worden gebracht, dat de tweezurige bases, waar het aankomt op de vorming van neutrale zouten, een veel zwakker chemisch karakter vertoonen, dan de eenzुरige. Het is duidelijk, dat wanneer nu 1 molecule van eene tweezurige basis met 2 moleculen van een éénbasisch of 1 molecule van een tweebasisch zwak zuur en water wordt samengebracht, zich ook niet *al* het voorhanden zijnde

zuur met de basis zal verbinden, maar gedeeltelijk vrij zal blijven. Toevoeging van meer zuur moet het S. D. V. doen stijgen, omdat daardoor de vorming van werkelijk neutraal zout wordt bevorderd (omgekeerd de ontleding van neutraal zout wordt voorkomen). Dat de maxima van het S. D. V. eene groote beteekenis hebben, omdat zij, afgezien van andere bijkomende storingen, eigenlijk de *ware* S. D. V. van de neutrale zouten aangeven, is duidelijk. Dat ze niet volkomen met elkaar overeenstemmen is te wijten aan dezelfde omstandigheden, die bij de bespreking van de eenzurige bases zijn genoemd.

De besluiten door Spreker uit de uitkomsten van zijne onderzoekingen ten aanzien van het S. D. V. van kinamine en konkinamine getrokken, zijn onlangs op treffende wijze bevestigd door de resultaten van een uitvoerig onderzoek van Dr. H. Tykociner, in het Scheikundig Laboratorium der Polytechnische School verricht omtrent het S. D. V. van brucine, strychnine, morphine en codeïne, en het onderwerp uitmakende van een aan de philosophische faculteit te Freiburg i/B overgelegd akademisch proefschrift *). Tykociner toch vond de door Schr. gevonden wet ook bij de vermelde, van geheel verschillende plantenfamilien afkomstige eenzurige basis bevestigd, zooals blijkt uit het volgende korte overzicht:

Namen der alkaloiden.	S. D. V. der alkaloiden gevonden in 8 à 9 neutrale zouten.	Maximum van S. D. V. (8—9 zuren).
Brucine	— 33°.7— — 35°.9	— 34°.0— — 35°.9
Strychnine. . .	— 33°.9— — 34°.2	— 34°.0— — 35°.3
Morphine . . .	— 127°.7— — 129°.1	— 127°.7— — 129°.1
Codeïne	— 133°.8— — 135°.4	— 133°.8— — 135°.6

Wanneer men nu in aanmerking neemt, dat bij de eerste twee basis tengevolge van de geringe oplosbaarheid der zouten, slechts zeer verdunde vloeistoffen konden worden onderzocht, en slechts draaiingshoeken van $\pm \frac{1}{2}$ graad konden worden waargenomen (en alzoo eene fout van 1' bij de waarneming eene onzekerheid van 1° in het eindresultaat medebrengt), zoo zal men de overeenkomst tusschen de verkregene cijfers nauwelijks beter kunnen wenschen.

*) Ueber das spezifische Drehungsvermögen einiger Alkaloïde bei Gegenwart von Säuren. Freiburg i/B. Universitäts Buchdruckerei von Chr. Lehmann. 1882.

Wat verder de vroeger verkregene uitkomsten van S. ten aanzien der tweezurige basis betreft, zoo is door O. Hesse (*Ann. der Chem. u. Pharm.* 209, 68) de juistheid van de door S. waargenomene wet ten aanzien van het verschil in S. D. V. van dezelfde basis in den vorm van basische en neutrale zouten ontkend. Hesse beweert in de aangehaalde verhandeling, dat hydrochloorapocinchonine in den vorm van basische en neutrale zouten hetzelfde S. D. V. toont. Vreemd is het, dat hij in zijne verhandeling over de genoemde basis (*Ann. der Chem. u. Pharm.* 205, 348—350) geene andere waarnemingen omtrent het S. D. V. mededeelt, dan die, welke betrekking hebben op eene oplossing van de basis in alcohol van 97 pCt. (+ 205°.4) en die welke in eene oplossing in water bij toevoeging van 3 Mol. HCl aan 1 mol. van het alkaloid werd waargenomen, (+ 208°.0). Buitendien zegt Hesse (*Ann. der Chem. u. Pharm.* 205, 348—350) dat naar het schijnt (aanscheinend) de bedoelde basis geene *neutrale* (naar S.'s opvatting basische) maar alleen *zure* (naar S.'s opvatting neutrale) zouten vormt. Hesse is alzoo met zich zelf in tegenspraak en het blijft S. een raadsel, wat hem tot zijne uitspraak heeft kunnen bewegen.

S. heeft, om te beslissen, of de bewering van Hesse eenigen grond heeft, een onderzoek verricht naar het S. D. V. van de beide kristallijne basis, die onder den invloed van min of meer geconcentreerd zoutzuur bij hoogere temperatuur ontstaan, en wel zooals het zich vertoont in den vorm van basische en neutrale zouten en onder den invloed van eene overmaat van zuur. Het bleek al dadelijk, dat beide basis, ook hydrochloorapocinchonine, *wel degelijk* basische zouten vormen. Van laatstgenoemd alkaloid bereidde S. het basische hydrochlooraat, sulfaat, nitraat, chloraat en perchloraat. De waarden voor (α)_D door S. onder zooveel mogelijk gelijke omstandigheden van temperatuur en concentratie verkregen zijn de volgende:

APOCINCHONINE.

Namen der zuren.	S. D. V. waargenomen in basische zouten.	S. D. V. waargenomen in neutrale zouten.	Maximum van het S. D. V. onder den invloed van zuren.
ClH	+ 171°.3	+ 211°.4	+ 211°.5
BrH	+ 168°.3	+ 212°.0	+ 213°.1
JH	+ 175°.5	—	—
NO ₃ H	—	+ 216°.7	+ 212°.7
ClO ₃ H	+ 164°.4	+ 215°.4	+ 215°.7
ClO ₄ H	+ 175°.3	+ 213°.0	+ 218°.0
CH ₃ O ₂	—	+ 199°.9	+ 216°.3
C ₂ H ₄ O ₂	—	(2.3 M.) + 180°.3	+ 205°.7
SO ₄ H ₂	+ 164°.0	+ 210°.7	+ 212°.9
C ₂ H ₃ O ₄	—	+ 192°.4	+ 208°.1
PO ₄ H ₃	—	(1½ M.) + 202°.9	+ 213°.5
C ₆ H ₈ O ₇	—	(1 M.) + 182°.4	+ 206°.1

HYDROCHLOORAPOCINCHONINE.

Namen der zuren.	S. D. V. waargenomen in basische zouten.	S. D. V. waargenomen in neutrale zouten.	Maximum van het S. D. V. onder den invloed van zuren.
C ₁ H	+ 193°.2	+ 226°.0	+ 226°.0
Br H	—	+ 225°.2	+ 225°.2
NO ₃ H	+ 194°.8	+ 225°.3	+ 226°.2
ClO ₃ H	+ 194°.9	+ 228°.5	+ 230°.7
ClO ₄ H	—	—	+ 228°.5
CH ₂ O ₂	—	+ 215°.4	+ 229°.2
C ₂ H ₄ O ₂	—	—	+ 226°.9
SO ₃ H ₂	+ 192°.5	+ 226°.3	+ 227°.4
C ₂ H ₃ O ₄	—	—	+ 224°.5
PO ₄ H ₃	—	—	+ 234°.5
C ₆ H ₈ O ₇	—	—	+ 223°.4

Uit het bovenstaande overzicht blijkt volgens S. ten duidelijkste, dat de beide onderzochte tweezurige bases zich juist zoo gedragen als de vroeger onderzochte tweezurige alkaloiden en dat Hesse, zoo hij inderdaad ter goeder trouw is geweest, zich op de eene of andere wijze moet hebben vergist. In elk geval komt het S. voor, dat Hesse, zoo hij kritiek wenschte uit te oefenen, wel had gedaan zijne beweringen door bewijzen te staven.

Een paar vragen van de Heeren Gunning en Engelmann worden door den Spreker beantwoord en een opstel over het gesprokene aangeboden voor het Proces-Verbaal.

— De Heer Hoffmann draagt een vervolg voor over zijne onderzoekingen naar de ontwikkeling der beenige visschen, en betoogt voornamelijk, dat de vorming der bloedlichaampjes bij deze dieren niet uit den voedings-dooier, maar uit het endothelium van het hart tot stand komt. Na eene korte discussie over enkele punten der voordracht met den Heer Koster, wordt eene verhandeling over het besproken onderwerp met 4 platen voor de 4^e. werken der Akademie afgestaan.

— De Heer Hoffmann biedt, uit naam van Dr. A. A. W. Hubrecht, de volgende mededeeling aan, als vervolg op de onderzoekingen omtrent het zenuwstelsel van *Pseudonematon nervosum*.

Gedurende de bewerking van mijn opstel dat onder den titel: *Studien zur Phylogenie des Nervensystems*, in Deel XXII van de Verhandelingen der Koninkl. Akad. van Wetenschappen is opgenomen, rees herhaaldelijk bij mij twijfel of de daarin beschrevene *Pseudonematon ner-*

vosum als zelfstandige diervorm moet worden beschouwd. Wanneer ik vakgenooten mondeling op de groote overeenkomst opmerkzaam maakte, die in sommige opzichten tusschen *Pseudonematon* en de slurp van enkele Nemertinen bestaat, voegde ik echter steeds daarbij, dat ik moest blijven volharden om het exemplaar als een zelfstandig dier te beschouwen. Daarvoor had ik de volgende vier argumenten. Vooreerst bleek het uit longitudinale en transversale doorsneden, dat de weefsels noch vóór, noch achter eenigerlei duidelijk kenmerk dragen afgescheurd te wezen; ten tweede was geen spoor van omstulping te vinden, die toch aan het losscheuren van zoodanige slurp meestal voorafgaat. In de derde plaats heb ik bij alle door mij onderzochte Nemertinen (*Cerebratulus urticans*, *Carinella annulata*, *Drepanophorus*, enz.) de zenuwen in den slurp steeds als afzonderlijke overlangsche stammen leeren kennen (zie fig. 37 en 38 op pl. IV mijner verhandeling *zur Anatomie und Physiologie des Nervensystems der Nemertinen*), en is er tot heden geen voorbeeld bekend, dat zich in de slurp dezer dieren dezelfde eigenaardige bijzonderheid kan voordoen, die ik in den huidspierzak aantrof, nl. eene vlakke uitbreiding van zenuwweefsel in den vorm eener onafgebroken laag tusschen twee spierlagen, zooals ik deze voor het eerst (en wel in eenvoudiger vorm dan in den lichaamswand der Nemertinen) bij *Pseudonematon* weder heb teruggevonden. Eindelijk, ten vierde, komt bij *Pseudonematon* het scherp omschreven, als zuignap geduide orgaan aan de buikzijde voor, dat eventueel tot vasthechting van het dier zou kunnen dienen, terwijl zoodanig asymmetrisch werktuig bij geenerlei Nemertinen-slurp ooit gevonden of beschreven is.

Sedert heeft mij de vraag naar de juiste plaats van dezen diervorm in het systeem voortdurend bezig gehouden. Er was mij veel aan gelegen nieuwe en overtuigende argumenten voor mijne beschouwing te vinden. Bij mijn voortgezet onderzoek over Nemertinen ben ik intusschen op een spoor gebracht, dat mij niet in eene door mij gewenschte richting voert, omdat mijn vroegere twijfel daarbij weder op den voorgrond treedt. Ik wensch van deze waarnemingen zonder verwijl melding te maken, zelfs al moet de waarde van het systematisch gedeelte mijner bovengenoemde verhandeling daaronder lijden.

Onlangs heb ik eene reeks doorsneden door de slurp van *Cerebratulus marginatus* onderzocht en tot mijne verrassing vond ik dat hier werkelijk afzonderlijke overlangsche zenuwstammen in de slurp ontbreken, en dat in plaats daarvan een vrij dikke laag zenuwweefsel tusschen de binnenste overlangsche en de kringspieraag voorhanden is. Eene doorsnede door deze slurp vertoont dus groote overeenkomst — zelfs wat de kruising der kringspierzellen betreft — met eene doorsnede van *Pseudonematon nervosum* en daarmee vervalt het hierboven in de derde plaats aangevoerde verschilpunt tusschen dezen vorm en de slurp van enkele Nemertinen.

Het sub. 4 aangehaalde bezwaar tegen definitieve identificatie dier beiden blijft intusschen bestaan, tenzij later in eene werkelijke Nemertinen-slurp eene dergelijke modificatie inderdaad worde aangetroffen, en met betrekking tot het sub. 1 genoemde, wordt men tot den wensch geleid: door het experiment vast te stellen, hoe lang een eenmaal afgestooten slurp wel in het leven kan blijven, d. w. z. of daarin behalve

de door verschillende onderzoekers en ook door mijzelf herhaaldelijk waargenomene, lang aanhoudende beweeglijkheid ook werkelijk gedurende korten tijd een zelfstandige assimilatie, misschien zelfs eene vergroeiing van de afgesneden en afgesnoerde uiteinden ontstaan kan? Het bijzonder sterk herstellingsvermogen in ieder afgesneden stuk van het Nemertinenlichaam maakt deze onderstelling, ook al heeft zij slechts betrekking tot een deel er van (dat intusschen, althans in de zenuwverdeeling, punten van overeenkomst blijkt te bezitten met het volvormde dier) *a priori* niet onwaarschijnlijk.

Derhalve moet ik constateeren, dat bij den tegenwoordigen stand mijner onderzoekingen het goed recht van *Pseudonematon nervosum* om als zelfstandig dier erkend te worden niet geheel onaantastbaar noch boven alle verdenking verheven is. Mag ik vooralsnog om bovenvermelde redenen geen beslissende uitspraak doen, ik hoop daartoe bij de publicceering van het rapport omtrent de 3^{de} en 4^{de} expeditie van de Willem Barents in de gelegenheid te zijn. Intusschen was het mijn plicht het bovenstaande ter kennis van de Akademie te brengen, die aan mijne verhandeling een plaats in hare werken heeft ingeruimd.

Aan den overigen inhoud dier verhandeling behoeft — zelfs indien deze twijfel zich nader bevestigde — niets veranderd te worden. De vergelijkende beschouwingen over het zenuwstelsel bij verschillende Evertebraten blijft mogelijk, al moest ook een schakel in den keten, die men meende te tasten, tot het gebied der hypothese terugkeeren.

— De Heer Gunning deelt den inhoud mede eener verhandeling van den Heer Aronstein te Breda, „over de omzetting van normaal propylbromid in isopropylbromid door verhitten.”

Vroeger had de Heer Aronstein gevonden, dat het normale propylbromid bij het verhitten in toegesmolten buizen op 280° C. isopropylbromid oplevert. Uitgaande van de onderstelling der dissociatietheorie, dat het aantal moleculen, die bij een bepaalde temperatuur gedissocieerd zijn, constant blijft, dat echter de gedissocieerde moleculen zich weder hereenigen, terwijl andere daarvoor in de plaats gedissocieerd worden, had hij de verwachting uitgesproken, dat propylbromid, wanneer het slechts lang genoeg aan de dissociatietemperatuur werd blootgesteld, geheel in isopropylbromid zou moeten worden omgezet. De uitkomsten van nieuwe onderzoekingen hebben nu aan die verwachting *niet* beantwoord. Al duurt de verhitting meer dan 100 uren, de omzetting is nooit volledig.

Het kon nu mogelijk zijn, dat propyleen en HBr zich niet onder alle omstandigheden en volledig tot isopropylbromid, maar ook gedeeltelijk tot propylbromid kunnen vereenigen. Alsdan moest isopropylbromid, wanneer het eveneens aan verhitting in toegesmolten buizen werd onderworpen, ook gedeeltelijk in propylbromid worden omgezet. De hiervoor ingestelde proeven hadden tot resultaat, dat dit *niet* het geval was.

Nog op eene andere wijze kon de volledige omzetting van propylbromid in isopropylbromid verhinderd zijn. Uit de onderzoekingen van Troost en van Naumann volgt namelijk, dat met toenemenden druk het aantal gedissocieerde moleculen afneemt. Ware nu eene oorzaak denkbaar, die den druk in de buis deed toenemen, niettegenstaande de

temperatuur constant bleef, dan kon hierdoor de voortgang der dissociatie belemmerd en ten slotte geheel opgeheven worden. Van dit oogpunt af, zouden de moleculen, die nog niet gedissocieerd waren, ook geene ontleding meer ondergaan. Een dergelijke oorzaak is gegeven, wanneer het isopropylbromid, dat door de hereeniging van propyleen en HBr ontstaat, gemakkelijker dissocieerbaar is, dan het propylbromid, waaruit het is gevormd. Hoe meer isopropylbromid toch gedurende de proef ontstaat, des te grooter zal onder die omstandigheid het aantal ontlede moleculen worden, en des te grooter zal natuurlijk ook de druk zijn, die op de niet gedissocieerde moleculen wordt uitgeoefend. Door deze oorzaak zal de druk zeer sterk kunnen toenemen, daar de temperatuur, waarbij de reactie in de toegesmolten buizen plaats heeft, zoo hoog is.

Dampdichtheidsbepalingen van propylbromid en isopropylbromid, volgens de methode van V. Meijer en C. Meijer door den Heer Aronstein uitgevoerd, hebben bovengenoemde veronderstelling volkomen bevestigd. De dissociatie van isopropylbromid begint tusschen 100° en 113°, de dissociatie van propylbromid eerst bij 180°, en terwijl het aantal gedissocieerde moleculen isopropylbromid bij 262° 56,0 pCt. bedraagt, zijn bij diezelfde temperatuur van propylbromid slechts 31,9 pCt. ontleed.

Op gelijke wijze moet ook volgens den Heer Aronstein verklaard worden, het door den Heer Eltekoff (Berl. Ber. VIII, 1244) gevonden feit, dat de omzetting van isobutylbromid in tertiair butylbromid eveneens niet volledig wordt. Terwijl namelijk volgens de onderzoekingen van den Heer Bakhuis Roozeboom (Berl. Ber. XIV 2396) het aantal ontlede moleculen van tertiair isobutylbromid bij 204° resp. 250° bedraagt 42,7 pCt. resp. 61,2 pCt., hebben de bepalingen van den Heer Aronstein het resultaat gehad, dat het isobutylbromid bij 210° nog niet is ontleed, terwijl het aantal moleculen, dat bij 262° gedissocieerd is, bij deze stof slechts 23,4 pCt. bedraagt.

— De Heer Bierens de Haan biedt voor de Boekerij der Akademie aan de dissertatie van den Heer C. Stolp, handelende over de elliptische Integralen.

— Verder niets te verhandelen zijnde, wordt het Proces-verbaal geresumceerd en de vergadering gesloten.

24032



