

## PERSONALIA.

**BENOEMD:** Tot inwonend klinisch assistent aan de afdeeling van prof. P. RUITINGA te Amsterdam, A. KOOYMANS, arts; tot gemeente-geneesheer te Otterloo (gem. Ede), A. H. L. OTTO, arts te Amsterdam; tot inwonend klinisch assistent aan de afdeeling van prof. J. K. A. WERTHEIM SALOMONSON in het Binnen-gasthuis te Amsterdam, K. W. F. DRIESSEN; tot assistent voor de physiologie aan de universiteit te Utrecht, L. ARISZ, arts te Utrecht.

**GEVESTIGD:** Te Bussum, W. F. BIJVOET, arts, uitsluitend voor verloskunde en vrouwenziekten; te Vlaardingen, A. VOOGD, arts; te 's-Gravenhage, dr. H. E. HESSELINK, oogarts; te Schiedam, M. C. KOLDEWIJN, apotheker; te Noordwijk, M. S. M. WALDKÖTTER en A. BOER, vroedvrouwen.

**VERTROKKEN:** Van den Bommel, H. VAN DER MEER, arts; van Amsterdam, M. C. KOLDEWIJN, apotheker; van Wedde, A. BOER, vroedvrouw.

**TIJDELIJK GESTELD:** Ter beschikking van den waarnemend hoofd-inspecteur, chef van den burgerlijken geneeskundigen dienst op Java, de 2de geneesheer bij het krankzinnigengesticht te Buitenzorg, dr. J. SCHOLTENS, arts.

**ONTHEVEN:** Op verzoek, eervol, van zijn tijdelijke functie bij den waarnemend hoofd-inspecteur voornoemd, D. G. MULDER, arts.

**EERVOL ONTSLAGEN:** Op verzoek, dr. V. E. NIERTRASZ, als assistent voor de physiologie aan de universiteit te Utrecht.

*Promoties.* — Bevorderd tot arts: te Amsterdam, C. H. BAKKER en E. PENSO. DANIELS.

## VERSLAGEN VAN VEREENIGINGEN.

GENOOTSCHAP TER BEVORDERING  
VAN NATUUR-, GENEES- EN HEELKUNDE TE AMSTERDAM.

VIERDE SECTIE VOOR BIOLOGIE.

Vergadering op Zaterdag 9 Maart 1912.

Voorzitter: Prof. Ed. VERSCHAFFELT.

Secretaresse: Mej. Dr. JOHA. WESTERDIJK.

Aanwezig de leden: Mej. M. BOISSEVAIN, DEKKER, FRETZ, HUNGER, KAMMINGA VAN DER MEER, VAN DER HORST, VAN KAMPEN, KRAMER, KUHN, MELCHIOR, MUSKENS, PINKHOF, POSTHUMUS MEYJES, SASSE, VERSCHAFFELT, WEEVERS; als gast, de heeren PINKHOF Jr. en TJEPPES.

De voorzitter, ED. VERSCHAFFELT, spreekt over: *Vergiftige werking en chemische constitutie, naar aanleiding van proeven op planten.*

De proeven zijn genomen met *Pisum sativum*; bepaald werd, voor een reeks van stoffen, de concentratie waarbij de zaden, na een dag in de oplossing te hebben gelegen, en te zijn uitgezaaid, niet meer kiemden. Ook werd voor de vergelijking der werking van twee of meer stoffen onderling, bij lagere concentraties, het percentage der gekiemde zaden geteld, alle andere omstandigheden gelijk zijnde.

Onder de verkregen uitkomsten zijn o. a. te noemen de volgende, die hetgeen bij dieren is waargenomen ten deele bevestigen, ten deele echter daarvan afwijken.

In de reeks der aliphatische alcoholen neemt de toxiciteit toe met het moleculairgewicht. Terwijl bij methylalcohol de grensconcentratie bij 3 mol. gr. per liter nog niet geheel is bereikt, ligt deze concentratie voor aethylalcohol bij circa 1 mol. gr., voor amylalcohol (primaire iso-) nog beneden 0.1 mol. gr. Hetzelfde geldt in hoofdzaak voor de vetzuren, behalve dat mierenzuur en zijn zouten vergiftiger zijn dan azijnzuur en zijn zouten. Ook in de reeks der aliphatische primaire aminen neemt de vergiftige werking toe met het moleculairgewicht. Een secundaire amine is echter minder schadelijk dan een primaire, een vervanging van verdere H-atomen in  $NH_3$  leidt tot steeds minder toxische lichamen; zoodanig dat tetramethylammoniumchloride aanzienlijk minder vergiftig is dan ammoniumchloride.

Onder de bibasische zuren is oxaalzuur een zeer vergiftige stof; de grensconcentratie 0.04 mol. gr. = 0.504 pCt. ligt slechts weinig beneden die van zwavelzuur. En dat de werking hier voor het grootste gedeelte niet aan de H-ionen is toe te schrijven, volgt hieruit, dat neutraal natriumoxalaat vrijwel dezelfde toxiciteit bezit als het vrije zuur. Naarmate tusschen de twee carboxyl-groepen van het oxaalzuur meer  $CH_2$ -groepen worden ingeschoven neemt de schadelijke werking af, zoowel bij de zuren als bij hun zouten, zoodat men krijgt:

Oxaalzuur > malonzuur > barnsteenzuur; met het intreden van  $OH_2$ -groepen in de zuurmolecule neemt de vergiftigheid daarentegen toe:

Barnsteenzuur < appelzuur < wijnsteenzuur.

Overgaande tot eenige lichaam uit de benzolreeks, kan worden gewezen op de volgende, hier alleen kort vermelde uitkomsten:

Phenol < kresolen.

Phenol > pyrocatechine > resorcine > hydrochinon.

De toxiciteit der phenolen wordt op zeer ingrijpende wijze verminderd door hun binding onder ester-vorm aan suikermoleculen, of door het intreden van een sulfongroep:

Zoo kiemden:

In hydrochinon . . . . .	0.05 mol. gr. =	0.55 pCt.	1.9 pCt.	der zaden.
„ arbutine . . . . .	0.05	„ = 1.405	„ 77.7	„ „ „
„ natriumphenylaat . . . . .	0.02	„ = 0.232	„ 33.9	„ „ „
„ natriumsulfophenylaat . . .	0.02	„ = 0.464	„ 95.6	„ „ „
„ thymol . . . . .	0.01	„ = 0.149	„ 0	„ „ „
„ thymolsulfozuur . . . . .	0.01	„ = 0.248	„ 77.5	„ „ „

VERSCHAFFELT,  
Vergiftige werking en chemische constitutie bij planten.

Tenslotte eenige waarnemingen betreffende alkaloiden.

Een zeer aanzienlijk aandeel in de toxiciteit der molecule van alkaloiden heeft de aanwezigheid van dubbele bindingen.

Piperidine is veel minder vergiftig dan pyridine: grens-concentratie 0.25 mol. gr. tegen 0.05 mol. gr., wel te verstaan onder den vorm van zouten; als vrije base is omgekeerd piperidine, secundaire base, vergiftiger dan pyridine, tertiaire base.

Merkwaardig is de betrekkelijk niet zeer groote toxiciteit voor erwten van coniine- en nicotine-zouten; de grens ligt bij circa 0.1 mol. gr. = 1.62 pCt., zelfs voor vrije nicotine.

De invloed der dubbele bindingen is vooral goed merkbaar in de tropeinen. Tropine-sulfaat is belangrijk minder toxisch dan atropine-sulfaat (tropazure tropine). Evenzoo is ecgonine-hydrochloraat veel minder vergiftig dan cocaïne-hydrochloraat (benzoylmethylecgonine).

Meer samengestelde alkaloiden bleken ook voor de plantenzaden veel minder schadelijk dan zij zijn voor hogere dieren; zoo was morphine-hydrochloraat nog niet vergiftig bij de concentratie van 0.05 mol. gr. = 1.878 pCt. Vergiftiger is het kinine-hydrochloraat: bij 0.01 mol. gr. = 0.3965 pCt. was de grens-concentratie reeds overschreden.

HUNGER,  
Mutatie-  
proef.

Daarop houdt dr. F. W. T. HUNGER zijn voordracht over: *Een mutatieproef met Oenothera Lamarckiana in de tropen.*

Tijdens mijn directeurschap van het Algemeen-Proefstation te Salatiga (Java) was ik in 1909 in de gelegenheid om een cultuurproef met *Oenothera Lamarckiana* te doen en aan deze proef komt de prioriteit toe van te zijn de eerste mutatie-proef met *Oenothera*, welke in de Nederlandsche koloniën is uitgevoerd, sedert de verschijning der mutatie-theorie van HUGO DE VRIES.

Het doel, dat ik mij met deze proef gesteld had, was voorloopig niet te omvangrijk en bepaalde zich in hoofdzaak slechts tot de vraag, in hoeverre de mutanten van DE VRIES ook in mijn cultuurproef, onder de zoo zeer gewijzigde omstandigheden der tropen, zouden optreden en daarbij dan eventuele bijzonderheden zouden zijn op te merken.

Daarvoor was het noodig om met een eenvoudige cultuur van *Oenothera Lamarckiana* te beginnen, waaruit dan de percentages der verschillende mutanten en de totale mutatie-coëfficiënt konden worden bepaald.

Op aanvraag kreeg ik van prof. DE VRIES twee monsters zuiver *Oenothera*-zaad toegezonden, hetgeen al het zaad was van twee planten, die in Maart 1907 als rosetten van het oorspronkelijk veldje bij Hilversum waren mede gebracht en in datzelfde jaar met veel zorg met eigen stuifmeel door DE VRIES zelf waren bestoven.

De hier volgende opgaven over zijn cultuurproef kunnen dus het best vergeleken worden met de cijfers, welke omtrent de allereerste culturen van DE VRIES in de mutatie-theorie vermeld zijn.

Na uitzaaiing bleken de beide zaadmonsters resp. een kiemkracht van 32.9 en 34.6 pCt. te hebben, terwijl DE VRIES over het algemeen geen hooger kiemkrachts-percentages dan 10—15 pCt. vermeldt. Na 9 dagen was de kieming afgelopen en de enkele bijzonderheden, die in de zaaischotels waren op te merken, waren in de eerste plaats de buitengewone ontwikkeling der cotyledonen, welke hier veel grooter waren dan bij *Oenothera*-cultures in Hol-

and, terwijl verder 17 tricotyle kiemplanten konden worden opgemerkt. Later werden in de zaaischotels reeds enkele mutanten-vormen geconstateerd, doch dit aantal steeg belangrijk, nadat de kiemplantjes in bakken waren verspeend en flink groeiden.

Precies 2 maanden na de uitzaaiing konden de jonge planten op bedden in den vollen grond worden overgebracht en als zoodanig werden van de eene moederplant 997, van de andere 953 exemplaren, d. i. totaal 1950 stuks uitgeplant.

Het terrein voor deze cultuurproef was gelegen in den cultuurtuin van het Algemeen-Proefstation te Salatiga.

Dadelijk na het uitplanten op de bedden sloegen de jonge planten goed aan en van het begin afaan was zulk een krachtige ontwikkeling te bespeuren, zooals die nooit in Holland wordt aangetroffen.

Dit voorspelde veel moois voor de toekomst, wanneer de planten haar stengels zouden maken en gaan bloeien, want dan eerst zouden de mutanten geheel tot hun recht komen.

Helaas is deze schoone verwachting niet bewaarheid geworden, want zelfs na verloop van 6 maanden was bij *geen enkel exemplaar* der geheele cultuur nog het minste spoor van stengelvorming aanwezig, ofschoon de planten zich tot reuzen-exemplaren hadden ontwikkeld. Steeds gingen de planten door met nieuw blad te maken, totdat de nieuwvorming dier organen allengs minder normaal werd en bij vele individuen het vegetatie-punt zich kamvormig begon te verbreeden, zoodat wanneer het later toch nog tot stengelvorming was gekomen, een groot percentage gefascieerde stengels zouden hebben voortgebracht.

Door het uitblijven der stengelvorming is echter mijn cultuurproef geenszins mislukt, want de mutanten waren zóó duidelijk in den rosettenvorm te herkennen, dat daarover niet de minste twijfel behoeft te bestaan.

Daarenboven had ik vooraf de rosetten van alle mutanten laten photografeeren en de afbeeldingen daarvan heb ik aan het oordeel van prof. DE VRIES onderworpen, die mijn determinaties zonder voorbehoud alle heeft goedgekeurd. Van die photographieën zijn ook de lichtbeelden gemaakt, die deze voordracht verduidelijken en die als platen aan een uitvoerige publicatie zullen worden toegevoegd.

Thans ga ik over tot de bespreking van de mutabiliteit der uitgezaaide *Oenothera's* te Salatiga.

In de eerste plaats traden daarin vormen op, die overeenkwamen met beschrijvingen en afbeeldingen in de mutatie-theorie van DE VRIES en daar als „mutanten” worden aangeduid.

In de tweede plaats traden vormen op, die van *O. Lamarckiana* afweken, doch waarvan geen overeenstemmende beschrijving of afbeelding in de literatuur te vinden was en die daarom door mij als „nieuwe vormen” zullen worden aangeduid, gemerkt „Salatiga” met een volgnummer der aldaar opgetreden mutanten.

Laatstgenoemde „nieuwe vormen”, die in getale van 7 stuks (Salatiga n<sup>o</sup>. 11—17) optraden, zullen hier verder onbesproken blijven, voor nadere beschrijving daaromtrent verwijs ik naar de meer uitvoerige publicatie.

Van de werkelijke mutanten zijn te vermelden:

I. *Oenothera nanella*.

Deze dwergvorm trad in het geheel in 11 exemplaren op, d. i. gemiddeld ruim 0.5 pCt. Alle *nanella's* waren gezond en leden niet aan de bekende ziekte, waar zij in Holland veelal van te lijden hebben.

II. *Oenothera lata*.

Van dezen vorm traden 20 stuks op of gemiddeld ruim 1 pCt.

III. *Oenothera lata-nanella*.

Zes exemplaren, d. i. 0.3 pCt.

IV. *Oenothera gigas*.

Deze hoogst zeldzame mutant, waarvan DE VRIES slechts éénmaal in een *Lamarckiana*-cultuur één enkel exemplaar heeft zien optreden, werd in mijn gezamenlijke cultuurproef ten getale van 5 exemplaren aangetroffen of gemiddeld 0.25 pCt.

V. *Oenothera oblonga*.

Negen exemplaren, d. i. bijna 0.5 pCt.

VI. *Oenothera oblonga-nanella*.

Zes exemplaren, d. i. 0.3 pCt.

VII. *Oenothera rubrinervis*.

Twee exemplaren, d. i. 0.1 pCt.

VIII. *Oenothera scintillans*.

Vijf exemplaren, d. i. 0.25 pCt.

IX. *Oenothera elliptica*.

Drie exemplaren, d. i. ongeveer 0.2 pCt.

X. *Oenothera subovata*.

Deze hoogst zeldzame mutant, die door DE VRIES slechts zeer sporadisch is aangetroffen, trad in mijn cultuurproef in drie exemplaren op. Deze mutant kwam met moeite door het jeugd stadium heen, doch de plantjes herstelden zich later prachtig.

De totale mutatie-coëfficiënt voor elk der beide moederplanten bedroeg, exclusief de door mij aangeduide zgn. „nieuwe vormen” respectievelijk 3.4 en 3.8 pCt., d. i. gemiddeld 3.6 pCt., terwijl mij bij de toezending van het zaad de mededeeling werd gedaan, dat DE VRIES van andere planten dier zelfde proef in 1908 ook had uitgezaaid, doch dat zaad was zóó slecht opgekomen, dat een bepaling van de mutatie-coëfficiënt toen niet mogelijk was geweest.

De voorzitter dankt den spr. voor zijn belangrijke voordracht en sluit daarna de vergadering.