

631.8 : 92 A

JOHANNES HENDRIKUS ABERSON.

Op 18 September heeft Aberson opgehouden, hoogleeraar in de scheikunde en de bemestingsleer aan de Landbouwhoogeschool te Wageningen te zijn en 1 Januari a.s., datum, waarop zijn opvolger in functie zal treden, gaat hij het laboratorium verlaten, waar hij sedert Maart 1884, dus gedurende meer dan 44 jaren onafgebroken heeft gewerkt, eerst als assistent bij den



bekenden landbouwchemicus Adolf Mayer, later als leeraar aan de Hoogere Landbouwschool, sinds 9 Maart 1918 als hoogleeraar aan de inmiddels tot Landbouwhoogeschool verheven hoogste inrichting van landbouwonderwijs hier te lande.

Zij, die Aberson van nabij kennen, weten, dat bovengenoemde data geenszins de beëindiging van zijn geestelijken arbeid zullen beteekenen. Maar een mijlpaal zijn ze toch zeker in dezen zin, dat zij den experimenteelen arbeid afsluiten van een onderzoeker, bij wien het experiment steeds op het eerste plan stond en die tot de beste experimentatoren onder de Nederlandsche chemici dient gerekend, onder welke hij een zeer bijzondere plaats inneemt.

Want een „rara avis” is het, wetenschappelijk self-made man te zijn en tot de hoogste toppen te stijgen bij een wetenschap, welker adepten zoo zeer een breed wiskundigen grondslag en een langdurige leerschool in goed geoutilleerde laboratoria behoeven.

Johannes Hendrikus Aberson werd den 30sten October 1857 te Olst geboren, alwaar hij de lagere school bezocht. Oorspronkelijk bestemd voor ingenieur, besliste het lot anders en dreef hem naar de Normalschool te Deventer, waarna hij al spoedig, als onderwijzer aan een openbare lagere school, naar het dorpje van zijn geboorte terugkeerde. In 1878 volgde zijn benoeming in gelijke functie te Wageningen, waar zijn zin tot weten en zijn lust tot studie zich alras openbaarden bij het behalen van de middelbare acte voor wiskunde. Inmiddels was de weetgierige onderwijzer „ontdekt” door mannen als Beyerinck en den phytopatholoog Ritzema Bos, hetgeen ten gevolge had, dat de acte voor delfstof-, aard-, plant- en dierkunde binnen korten tijd aan die voor wiskunde werd toegevoegd.

Maar reeds toen zag Aberson in, dat voor een goeden kijk op biologische vraagstukken een behoorlijke

chemische grondslag gewenscht, zoo niet onontbeerlijk is en in de jaren 1882—1884 zien we hem dan ook in Amstel's veste onder de hoede van Van 't Hoff, van Gunning en van Van der Waals zich ijverig op chemie en physica toeleggen. Het gevolg was, dat de middelbare acte voor natuurkunde, scheikunde en kosmographie aan de reeds behaalde werd toegevoegd en dat hem in 1884 een aanstelling als assistent voor scheikunde aan de Rijkslandbouwschool gewerd, welke aanstelling hem wederom naar Wageningen bracht.

In 1886 volgde zijn benoeming tot leeraar en van dat oogenblik af kon Aberson zijn volle krachten ontplooien, als docent, als onderzoeker, als organisator. Eerst werd 't onderwijs in de chemie in nieuwe banen geleid, later, in 1903, nam hij de landbouwscheikunde en de bemestingsleer van Adolf Mayer over. Deze twee perioden in de wetenschappelijke loopbaan van Aberson weerspiegelen zich scherp in zijn onderzoekingen, welke in de eerste periode hoofdzakelijk van zuiver chemischen of zuiver biologischen aard waren, terwijl in de latere jaren landbouwkundige problemen overwegend zijn belangstelling hadden.

Tot de meest bekende van zijn onderzoekingen uit het eerste tijdperk behooren die over het appelzuur der crassulaceeën¹⁾ en voorts zijn studie betreffende de alcoholische gisting.²⁾

In 1878 was Adolf Mayer tot de conclusie gekomen, dat het in de plantenfamilie der crassulaceeën aanwezige appelzuur afwijkingen in eigenschappen vertoonde in vergelijking tot het zuur, uit lijsterbessen verkregen, en had hij de veronderstelling uitgesproken, dat men hier tegenover een isomeer van het gewone zuur zou kunnen staan, opvatting, welke eenige jaren later door E. Schmidt werd gedeeld, die deze isomerie echter niet vermocht op te helderen. Daartegenover was echter de Fransche onderzoeker E. Aubert tot het besluit gekomen, dat het betreffende zuur gewoon appelzuur zoude zijn. De contro-versen in de literatuur, het vermoeden, dat er inderdaad een isomeer appelzuur zou zijn ontdekt en de belangrijkheid uit een botanisch oogpunt, deden Aberson besluiten, een nauwkeurig onderzoek in te stellen.

Hierbij kwam hij tot de conclusie, dat inderdaad het crassulaceeënzuur in een 8-tal punten verschillen vertoonde met het lijsterbessenzuur of zijn optische antipoden, van welke punten ik hier slechts noem de onmogelijkheid om het eerstgenoemde zuur tot kristallisatie te brengen, het optreden van slechts kleine hoeveelheden fumaar- en maleïnezuur bij de droge distillatie van het nieuwe zuur, het afwijkend gedrag van diverse zijner zouten.

Stereochemisch was deze gevolgtrekking natuurlijk van groote betekenis, aangezien aan de hand van de theorie van Van 't Hoff, en Le Bel het bestaan van een isomeer naast de 2 optisch actieve appelzuren en het racemaat niet te verwachten was. Aberson laat dan ook consequent de door van 't Hoff en Wislicenus aangenomen voorstelling, als zouden twee koolstofatomen bij enkelvoudige binding om de verbindingen vrij kunnen roteeren, los en stelt dan, afgezien van de optische isomeren, de mogelijkheid van 3 appelzuren, door hem onderscheidenlijk α -, β - en γ -appelzuur genoemd. Bij het lijsterbessenzuur, 1- α -appel-

¹⁾ Ber. 31. 1432 (1898), Verhand. Akad. Wetenschappen Amsterdam, Juni 1898.

²⁾ Rec. trav. chim. 22, 78 (1903).

zuur, zouden dan de twee carboxylgroepen zoover mogelijk van elkaar verwijderd liggen, evenals bij het zuur van Bresser, het d- α -appelzuur, terwijl de configuratie voor het crassulaceëen-zuur (het d- β -appelzuur) wordt verkregen door een der beide tetraëders zoodanig om de bindingsas te draaien, dat carboxyl- en hydroxylgroep onder elkander vallen. Met deze configuratie voor het crassulaceëen-zuur kunnen dan alle eigenschappen van deze verbinding op ongedwongen wijze worden verklaard.

Dat deze onderzoeken betreffende de isomerie van het appelzuur voor de ontwikkeling der stereochemie van groot belang werden geacht, blijkt uit de omstandigheid, dat iemand als Walden ze herhaaldelijk in zijn verhandelingen citeerde, terwijl Alfred Werner in zijn „Lehrbuch der Stereochemie” een afzonderlijk hoofdstuk er aan wijdde. Eerst in 1922, de wetenschap staat nu eenmaal niet stil, gingen stemmen op, om de waargenomen verschijnselen op andere wijze te interpreteren.

In 1903 volgde Aberson's publicatie over de alcoholische gisting. Zijn desbetreffende onderzoeken, welke hoge eischen van vaardigheid aan den experimentator stelden, leidden hem tot het besluit, dat de gisting als een monomoleculaire reactie is te beschouwen, welker verloop echter gemodificeerd wordt door een vertragenden invloed van den gevormden alcohol en ook van de aanwezige glucose zelf. Verder werd geconstateerd, dat de temperatuursinvloed binnen een zeker temperatuurstraject van dezelfde grootte-orde is als bij het meerendeel der chemische reacties en dat in tegenwoordigheid van de reactieproducten het proces niet geheel afloopt, maar een evenwicht zich instelt. Een reversie kon echter niet positief worden waargenomen, hetgeen door Aberson in verband wordt gebracht met een aantasting van de gist en van de zymase door proteolytische enzymen.

Uit de zelfde periode dateeren o.a. ook kinetische onderzoeken over de intramoleculaire atoomverschuiving bij broomamiden, te zamen met W. van Dam verricht, en een verhandeling over de optische activiteit van het hydroxypyrodruivenzuur, welke werd opgenomen in den „Jubelband” van het Zeitschrift für physikalische Chemie, uitgegeven bij gelegenheid van van 't Hoff's zilveren promotiefeest. De laatstgenoemde studie had betrekking op de waarneming van Will, dat hydroxypyrodruivenzuur optisch actief is, terwijl de door dien onderzoeker voor dit zuur aangenomen structuur, krachtens de theorie van het asymmetrisch koolstofatoom, activiteit uitsluit. Aberson bewijst dan, dat de door Will aangenomen formule juist is, maar toont tevens experimenteel aan, dat de waargenomen optische activiteit tot de aanwezigheid van onzuiverheden terug te brengen is, waardoor de tegenstelling tusschen waarneming en theorie komt te vervallen.

Zooals reeds gezegd, maakte Aberson zich in de latere jaren vooral verdienstelijk door de invoering van modern chemische begrippen en methoden bij de studie van landbouwkundige problemen. Tot deze periode is misschien reeds te rekenen zijn verhandeling over de zure afscheidingen der wortels, welke in 1908 het licht zag ³⁾ en welke hij met ongeveer de volgende samenvattende conclusies besluit:

In de wortelafscheidings der hoogere planten

komen, koolzuur buiten beschouwing gelaten, geen zuren voor in den zin, zooals men het woord „zuur” gewoonlijk opvat. De blijvende zure reactie ervan op lakmoespapier wordt veroorzaakt door zure phosphaten.

De concentratie der waterstof-ionen in de wortelafscheidings is zoo gering, dat de oplossende werking ervan niet veel meer bedraagt dan die van water.

Het koolzuur, aanwezig in het slijmachtige omhulsel, waarmede de wortelharen bedekt zijn en waarmede de bodemdeeltjes in innig contact komen, heeft een veel hoogere concentratie aan waterstof-ionen en dus ook een evenredig sterkere werking op onoplosbare verbindingen. Hetzelfde geldt voor de in den bodem aanwezige humuszuren.

Genomen vegetatieproeven toonen aan, dat door middel van koolzuur in verdunden toestand voldoende phosphorzuur in oplossing gebracht kan worden voor een volledigen oogst.

In 1910 ⁴⁾ werden deze gevolgtrekkingen, welke in belangrijke mate afweken van hetgeen gewoonlijk werd aangenomen, door een nader onderzoek nog eens bevestigd en aangevuld en werd in dit verband de aandacht gevestigd op de proeven van Stoklasa en Ernest, welke een parallelisme tusschen ademhalings-intensiteit van het wortelsysteem van diverse gramineeën en de gemakkelijheid van opname van phosphorzuur en kali uit moeilijk oplosbare verbindingen bewijzen.

In 1916 publiceerde Aberson de resultaten van zijn bekende studie over de zoogenaamde „bodemziekten”. ⁵⁾ Bij de uitgebreide onderzoeken, welke in den loop der jaren van verschillende zijden over de ziekteverschijnselen bij onze cultuurgewassen waren verricht, was men eenige malen op ziekten gestuit, welke niet door parasieten konden worden veroorzaakt, waarom deze ziekten werden toegeschreven aan ongunstige eigenschappen van den cultuurgrond. De verklaring dezer ziekteverschijnselen meende men te moeten zoeken in de alkalische of zure reactie van den bodem, welke reactie in hoofdzaak een gevolg zoude zijn van de bemesting met zoogenaamde physiologisch-alkalische of zure meststoffen, als b.v. NaNO_3 , respectievelijk $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$.

Na zorgvuldig uitgevoerde proefnemingen gedurende een reeks van jaren, komt Aberson nu tot de conclusie, dat de zoogenaamde physiologisch-zure en alkalische zouten weinig invloed hebben op de reactieverandering van den grond en dat zij de bodemziekten niet veroorzaken. Deze blijken het gevolg te zijn van de aanwezigheid van kleine hoeveelheden voor de plant zeer giftig werkend salpeterigzuur of nitriet, welke stoffen door een door hem ontdekte bacterie, *bacillus nitrosus*, uit nitraten worden gevormd. Voortdurende bemesting met groote hoeveelheden kunstmest doodt de nitrificerende bacteriën of benadeelt ze zoo sterk, dat zij bij ongunstige omstandigheden door de nitrietvormers worden overvleugeld. Door verbetering der nitrificatie, welke op verschillende grondsoorten op verschillende wijze tot stand komt, verdwijnt de ziekte geheel.

Nadere onderzoeken met betrekking tot de bodemziekte, welke men met den naam van „veenkoloniale haverziekte” bestempelt, in samenwerking

³⁾ Mededeel. Rijks Hoogere Land-, Tuin- en Boschbouwschool 1, 1 (1908).

⁴⁾ Ibid. 4, 21 (1910).

⁵⁾ Ibid. 11, 1 (1916).

met Ir. Frida Eversmann verricht,⁹⁾ brengen dan in 1927 een verklaring van de genezende werking, welke mangaanbemesting en sterilisatie van den bodem voor deze ziekte blijken te hebben. De genezende werking van het mangaan moet volgens deze onderzoeken worden toegeschreven aan een grootere intensiteit der oxydase-werking, waardoor het in de plant aanwezige schadelijke nitriet geheel of gedeeltelijk verdwijnt. En de gunstige werking der sterilisatie bleek althans ten deele te kunnen worden teruggebracht tot een verhoogde mangaan-opname door de plant, welke een verhoogde oxydatie-snelheid van het nitriet tengevolge heeft. Ook bij deze proeven kwam wederom aan het licht, dat de zuurgraad de ziekteverschijnselen niet influenceert.

Tot de bekendste van Aberson's verhandelingen uit de laatste jaren is verder nog te rekenen een serie artikelen, onder medewerking van Ir. Frida Eversmann en Ir. J. W. van Dijk, in het Landbouwkundig Tijdschrift van 1924 en 1925 gepubliceerd, waarin aan een brandend vraagstuk, de reactie van den grond en de behoefte aan kalk, belangwekkende beschouwingen worden gewijd.

Aberson was niet alleen een bekwaam onderzoeker, maar — ik wees er in den aanvang van dit artikel reeds op — tevens een goed docent en een voortreffelijk organisator. Het was dan ook een gelukkige keuze der Regeering, toen hij in 1917 — de verheffing der Hoogere Land-, Tuin- en Boschbouwschool tot hogeschool stond voor de deur — tot directeur van eerstgenoemde inrichting werd benoemd en het was geheel van zelf sprekend, dat in 1918 zijn benoeming volgde tot eersten Rector Magnificus der Landbouwhogeschool, aan welker organisatie hij een werkzaam aandeel had en welker lot nog steeds zijn levendige belangstelling heeft.

Niettegenstaande zijn drukke werkzaamheden vond Aberson toch gelegenheid, het algemeen belang te dienen door in verschillende commissies zitting te nemen. In 1911 werd hij benoemd tot lid, in 1920 tot voorzitter van de Commissie van advies voor de Rijkslandbouwproefstations. Voorts had of heeft hij nog zitting in de Commissie van toezicht op den Rijks-geologischen dienst, de Commissie van advies inzake de bereiding van stikstofhoudende meststoffen, de Nederlandsche Commissie voor Intellectuele Samenwerking en de Commissie, welke tot opdracht heeft te onderzoeken, door welke maatregelen en in welken vorm het toegepast natuurwetenschappelijk onderzoek hier te lande in hoogere mate dienstbaar kan worden gemaakt aan het algemeen belang.

Aberson is verder lid van het Provinciaal Utrechtsch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen, van het Genootschap ter bevordering van Natuur-, Genees- en Heelkunde te Amsterdam en van de Hollandsche Maatschappij der Wetenschappen.

Van de zijde der Regeering zijn Aberson's verdiensten erkend door zijn benoeming tot Ridder in de Orde van den Nederlandschen Leeuw en tot Commandeur in de Orde van Oranje Nassau, terwijl de Senaat der Landbouwhogeschool na zijn aftreden, hetwelk een wezenlijk verlies voor deze hogeschool beteekent, zijn zeer uitstekende verdiensten ten aanzien van landbouwonderwijs en onderzoek huldigde door zijn be-

noeming tot doctor honoris causa in de landbouwkunde.

...Moge, na een energiek en vruchtbaar leven, de aftredende nog vele jaren de groote toewijding, die hij steeds aan den dag legde, in dienst kunnen stellen van wat hem dierbaar is, moge de innerlijke drang, die hem den arbeid maakte tot een behoefte van het leven, nog vele jaren zich kunnen uiten, zij het in eenigszins andere vormen dan tot heden!

Ten slotte volgt hier een opsomming van de verhandelingen, welke van zijn hand verschenen en van de proefschriften, onder hem bewerkt:

Recherches sur un mode de dénitrification et sur le schizomycète qui la produit (met E. Giltay), Arch. Néerland. Sci. **25**, 341 (1892).

Ueber den Einfluss des Sauerstoffzutritts auf Alkohol- und Kohlensäurebildung bei der alkoholischen Gährung (met E. Giltay), Jahrb. wiss. Botan. **26**, 543 (1894).

De isomerie van 't appelzuur, Verhand. Akad. Wetenschappen Amsterdam, Juni 1898.

Die Aepfelsäure der Crassulaceen. Ber. **31**, 1432 (1898).

Ueber die Aktivität der Oxybrenztraubensäure, Z. physik. Chem. **31**, 17 (1899).

Sur la vitesse de la migration intramoléculaire des bromamides sous l'influence d'un alcali (met W. van Dam), Rec. trav. chim. **19**, 318 (1900).

La fermentation alcoolique, Rec. trav. chim. **22**, 78 (1903).

De oplossing van het stikstofvraagstuk voor den landbouw en de industrie. Chem. Weekblad **3**, 471 (1906).

Oplossen van zink uit messing in welwater, Ibid. **4**, 32 (1907).

De zure afscheidingen der wortels I, Mededeel. R. Hoogere Land-, Tuin- en Boschbouwschool **1**, 1 (1908).

Ein Beitrag zur Kenntniss der Natur der Wurzelabscheidungen, Jahrb. wiss. Botan. **47**, 41 (1909).

De zure afscheiding der wortels II, Mededeel. R. Hoogere Land-, Tuin- en Boschbouwschool **4**, 21 (1910).

De adsorptieverschijnselen van den bouwgrond, Ibid. **5**, 1 (1911).

Das Adsorptionsvermögen der Ackererde, Kolloid-Z. **10**, 13 (1912).

Bijdrage tot de kennis van het botervet (met Nelly Nieuwland), Mededeel. R. Hoogere Land-, Tuin- en Boschbouwschool **8**, 196 (1915).

Bijdrage tot de kennis der zoogenaamde physiologische zure en alkalische zouten en hun beteekenis voor de verklaring der „bodemziekten“, Ibid. **11**, 1 (1916).

De radio-actieve werking van het kalium en de ontwikkeling der planten (met Frida Eversmann), Landbouwk. Tijdschr. **36**, 161 (1924).

De reactie van den grond en de behoefte aan kalk (met Frida Eversmann en J. W. van Dijk), ibid. **36**, 345 en 401 (1924), ibid. **37**, 233, 313, 361 en 409 (1925).

Nadere onderzoeken over de veenkoloniale haverziekte (met Frida Eversmann), ibid. **39**, 270 (1927).

Weitere Untersuchungen über die Dörrfleckenkrankheit (met Frida Eversmann), Landw. Jahrb. **65**, 649 (1927).

⁹⁾ Landw. Jahrb. **65**, 649 (1927).

Stimulationsversuche, Z. Pflanzenernähr. Düngung
Abt. B. 6, 405 (1927).

Dissertaties, onder Aberson bewerkt:

- J. A. Ezendam, De kwantitatieve botanische analyse van veevoedermiddelen, 1921.
D. Tollenaar, Omzettingen van koolhydraten in het blad van *Nicotiana Tabacum* L., 1925.
J. Th. White. Een onderzoek naar fijnheid en verdeling van het phosphorzuur en zijn opneembaarheid in de mergelgronden van Java, 1926.
W. S. Smith, Een onderzoek naar het voorkomen en de oorzaken van de verschijnselen, welke worden aangeduid met den naam „ontginningsziekte”, 1927.
C. K. van Daalen, Bijdrage tot de kennis van de chemische en botanische samenstelling van het hooi en van den invloed, welke enkele meststoffen daarop uitoefenen, 1928.

Wageningen, October 1928.

S. C. J. OLIVIER.