



## UvA-DARE (Digital Academic Repository)

### De belofte van vitamines: voedingsonderzoek tussen universiteit, industrie en overheid 1918-1945

Huijnen, P.

**Publication date**

2011

**Document Version**

Final published version

[Link to publication](#)

**Citation for published version (APA):**

Huijnen, P. (2011). *De belofte van vitamines: voedingsonderzoek tussen universiteit, industrie en overheid 1918-1945*. [, Universiteit van Amsterdam].

**General rights**

It is not permitted to download or to forward/distribute the text or part of it without the consent of the author(s) and/or copyright holder(s), other than for strictly personal, individual use, unless the work is under an open content license (like Creative Commons).

**Disclaimer/Complaints regulations**

If you believe that digital publication of certain material infringes any of your rights or (privacy) interests, please let the Library know, stating your reasons. In case of a legitimate complaint, the Library will make the material inaccessible and/or remove it from the website. Please Ask the Library: <https://uba.uva.nl/en/contact>, or a letter to: Library of the University of Amsterdam, Secretariat, Singel 425, 1012 WP Amsterdam, The Netherlands. You will be contacted as soon as possible.

Mogen academische onderzoekers de industrie dienen? Die onverminderd actuele vraag werd aan het begin van de twintigste eeuw relevant. Het beeld van de universiteit als ivoren toren stamt van eind negentiende eeuw. Maar lang bleek het ideaal van 'zuivere' wetenschap, los van enig maatschappelijk nut, niet houdbaar. Wetenschappers voelden in toenemende mate de drang onderzoek te doen dat aansloot bij behoeftes uit de samenleving – niet in de laatste plaats door de opkomende industrie.

Pim Huijnen schetst deze ontwikkeling aan de hand van het voedingsonderzoek. Dat werd vanaf begin twintigste eeuw gedomineerd door de ontdekking van de vitamines. De belofte die daarvan uitging, zorgde in de jaren twintig en dertig voor een groeiende verstrengeling tussen academische onderzoekers, de industrie en de overheid. Centraal in dit boek staan de niet geringe gevolgen daarvan voor de universitaire wetenschap.

PIM HUIJNEN

De belofte van vitamines

Universiteit & Samenleving 7



# De belofte van vitamines

Voedingsonderzoek  
tussen universiteit,  
industrie en overheid

1918-1945

Pim Huijnen



De belofte van vitamines

*Voor mijn ouders*

## Universiteit & Samenleving

### 1. Universitaire vormingsidealen

De Nederlandse universiteiten sedert 1876

### 2. Stille wijkplaatsen?

Politiek aan de Nederlandse universiteiten sedert 1876

### 3. Onderzoek in opdracht

De publieke functie van het universitaire onderzoek in Nederland sedert 1876

### 4. Keurige wereldbestormers

Over studenten en hun rol in de Nederlandse samenleving sedert 1876

### 5. Over de grens

Internationale contacten aan Nederlandse universiteiten sedert 1876

### 6. Het universitaire bedrijf in Nederland

Over professionalisering van onderzoek, onderwijs, bestuur en beheer

### 7. PIM HUIJNEN, De belofte van vitamines

Voedingsonderzoek tussen universiteit, industrie en overheid 1918-1945

# De belofte van vitamines

Voedingsonderzoek tussen universiteit,  
industrie en overheid 1918-1945

PIM HUIJNEN



Verloren  
Hilversum  
2011

Deze publicatie kwam mede tot stand dankzij financiële steun van de Commissie Geschiedschrijving van de Universiteit Utrecht, Commissie Geschiedschrijving UvA en het Hendrik Muller's Vaderlandsch Fonds.

Dit onderzoek kwam tot stand dankzij financiële steun van de Stichting Pieter Zeeman-Fonds, het Instituut voor Theoretische Fysica FNWI UvA, de Commissie Geschiedschrijving UvA en het Instituut voor Cultuur en Geschiedenis UvA.

Afbeelding op het omslag: Advertentie Kwatta's Ma-vie repen, *Het Centrum*, 1 maart (1929) 3 en Insulinelaboratorium van Organon omstreeks 1930. Foto: particulier bezit.

ISBN 978-90-8704-241-7

Tevens verschenen als proefschrift aan de Universiteit van Amsterdam.

©2011 Pim Huijnen & Uitgeverij Verloren, Torenlaan 25, 1211 ja Hilversum  
[www.verloren.nl](http://www.verloren.nl)

Omslagontwerp: Robert Koopman, Hilversum

Typografie: Rombus, Hilversum

Druk: Wilco, Amersfoort

Brochage: Van Strien, Dordrecht

*No part of this book may be reproduced in any form without written permission from the publisher.*

# De belofte van vitamines

Voedingsonderzoek tussen universiteit,  
industrie en overheid 1918-1945

ACADEMISCH PROEFSCHRIFT

ter verkrijging van de graad van doctor  
aan de Universiteit van Amsterdam  
op gezag van de Rector Magnificus  
prof. dr. D.C. van den Boom  
ten overstaan van een door het college voor promoties ingestelde  
commissie, in het openbaar te verdedigen in de Agnietenkapel  
op vrijdag 24 juni 2011, te 12.00 uur  
door Pim Huijnen  
geboren te Heerlen

Promotiecommissie

Promotor: prof. dr. A.J. Kox

Copromotor: dr. P.J. Knegtmans

Overige leden: prof. dr. L.J. Dorsman  
prof. dr. E. Homburg  
prof. dr. J.C. Kennedy  
prof. dr. P. de Rooij  
prof. dr. N.C.F. van Sas

Faculteit der Geesteswetenschappen



# Inhoudsopgave

<b>Voorwoord</b>	7
<b>Waar toe dient wetenschap?</b>	9
Vitamines als casus	10
Kennisproductie – modellen en werkelijkheid	12
Tussen zuiverheid en nut	15
Onderzoekers en researchers	17
Beroepsonderzoekers	21
Consequenties	23
Vitamineonderzoek, de industrie en de overheid	24
<b>I De nieuwe voedingsleer in Nederland</b>	31
1.1 ‘Deze voedingsleer heeft recht op een instelling’	31
<i>De Eerste Wereldoorlog en de nieuwe voedingsleer</i>	31
<i>De ontdekking van vitamines</i>	35
<i>Voedingsonderzoek in vreedestijd</i>	38
<i>Een Nederlands Instituut voor Volksvoeding</i>	41
<i>Mannen van gezag</i>	42
<i>Particulier initiatief</i>	44
1.2 Het verdwijnen van het volksbelang	46
<i>Nieuwe voedingsleer in de nieuwe wereld</i>	46
<i>Een eigen instituutgebouw</i>	48
<i>Een nieuw onderkomen</i>	52
<i>‘Voor den goeden naam van het Instituut’</i>	55
<i>Industriële vitamineproductie</i>	57
<i>Wisselende belangen</i>	58
<i>Teloorgang</i>	61
<b>2 Vitamines tussen laboratorium en markt</b>	63
2.1 Coalities in het vitamineonderzoek	63
<i>Rachitisbestrijding</i>	63
<i>De industriële ontdekking van vitamine D</i>	63
<i>Van vleesverwerking naar vitamineproductie</i>	67
<i>Concurrentie uit Weesp</i>	70
<i>‘Op wetenschappelijke grondslag’?</i>	72
2.2 Kwesties van ijken en standaardiseren	76
<i>De moeilijkheid van het aantonen van vitamines</i>	76
<i>De standaardisatie van vitamines</i>	78

	<i>Standaardisatie en reclame</i>	81
	<i>Populariseren</i>	84
2.3	Belangenverstrengeling tussen wetenschap en industrie	88
	<i>Openbaarmaking en geheimhouding</i>	88
	<i>Eviunis</i>	91
	<i>Financiële motieven</i>	96
	<i>Controle op de industrie</i>	100
2.4	B.C.P. Jansen en de grenzen van het academisch onderzoek	102
	<i>Eijkmans opvolger</i>	102
	<i>Terug naar Amsterdam</i>	104
	<i>Grenzen aan het laboratorium</i>	106
	<i>Voedingsonderzoek</i>	107
	<i>‘De verhoudingen hier zijn andere dan in Indië’</i>	109
	<i>‘Een eenvoudig universiteitslaboratorium’</i>	112
	<i>Onvergelijkbaar meer mogelijkheden</i>	114
	<i>Het NIVV heropgericht</i>	115
<b>3</b>	<b>‘Een zooveel beter inzicht’. Voedingsbeleid in een tijd van crisis en oorlog</b>	<b>117</b>
3.1	Voedselvoorlichting en voedselvoorziening	117
	<i>Wetenschappelijke voedselvoorlichting</i>	117
	<i>Voedingsenquêtes in Nederland</i>	119
	<i>Vorbereiding op de voedselvoorziening in oorlogstijd</i>	122
	<i>De urgentie van voedingsvraagstukken</i>	124
	<i>Julius en Organon</i>	126
3.2	De voedingsproblematiek tijdens de bezetting	131
	<i>De vinger aan de pols</i>	131
	<i>Een bloeiend netwerk</i>	132
	<i>Van Eekelen en het CIVO</i>	134
	<i>Vitamineleveranciers in oorlogstijd</i>	135
	<i>Een kleine wereld</i>	139
	<i>Stilstand</i>	142
	<b>Slot: Wetenschappers tussen algemeen en eigen belang</b>	<b>144</b>
	<i>Zuiver industrieel onderzoek</i>	145
	<i>Gaarenstrooms afweging</i>	148
	<i>Pragmatisme prevaleert</i>	149
	<i>Een werkbare situatie</i>	150
	<b>Summary</b>	<b>153</b>
	<b>Illustratie verantwoording</b>	<b>162</b>
	<b>Geraadpleegde archieven</b>	<b>163</b>
	<b>Literatuur</b>	<b>164</b>
	<b>Register</b>	<b>173</b>
	<b>Curriculum vitae</b>	<b>000</b>

# Voorwoord

Hoe komt een historicus bij vitamines terecht? Het eerste initiatief voor het onderzoek waarvan dit boek de neerslag vormt, komt van de Amsterdamse historici Anne Kox en Péjé Knegtman. Samen hadden zij al vaker gepubliceerd over de maatschappelijk en/of industriële betrokkenheid van universitaire wetenschappers in de periode vóór de Tweede Wereldoorlog. Zij vroegen mij een promotieonderzoek te verrichten dat zou uitstijgen boven het niveau van individuele wetenschappers die hiervan in meer of minder incidentele mate blijk hadden gegeven. De aanvankelijke opzet van mijn onderzoek was op bredere schaal te kijken naar de idee van wetenschap die universitaire onderzoekers koesterden in de decennia na de totstandkoming van de moderne universiteiten eind negentiende eeuw.

Eenzijds bleek die opzet wel erg breed voor een promotieonderzoek. Ze zou een systematische studie vergen naar de levenslopen van alle hoogleraren – al waren die aan het begin van de twintigste eeuw qua aantallen niet te vergelijken met de huidige. Anderzijds kreeg ik na verloop van tijd de indruk dat de meest in het oog springende biografieën in dit verband al waren uitgediept, met publicaties over of onderzoek in uitvoering naar wetenschappers als de natuurkundigen Leonard S. Ornstein, Heike Kamerlingh Onnes, Hendrik Lorentz, Paul Ehrenfest, de farmacoloog Ernst Laqueur, de scheikundige Hugo Rudolph Kruyt of de bioloog F.A.F.C. Went.

De voedingswetenschap bleek onontgonnen gebied als het ging om wetenschappers die samenwerkten met de opkomende industrie of zich anderszins op maatschappelijk vlak engageerden. Toch waren in het interbellum – de periode waarop mijn onderzoek zich mettertijd concentreerde – voedingsonderzoekers actief die zich op diverse wijze nuttig trachten te maken. De meeste hoogleraren in dit specialisme zelfs, zo bleek. Toch kwamen mensen als B.C.P. Jansen, Lodewijk Karel Wolff of Evert Gorter in bovenstaand rijtje niet voor. Tegelijkertijd maakte het voedingsonderzoek in de eerste helft van de twintigste eeuw met de ontdekking van vitamines een paradigmaverschuiving door. Die zorgde niet alleen voor een ongekende bloei van het vakgebied, maar ook voor een groeiende maatschappelijke en industriële relevantie van de voedingswetenschap. Zo gingen bedrijven relatief vroeg met vitamines aan de haal.

Zo bleek het voedingsonderzoek een spannend terrein om me, het uitgangspunt van mijn promotieonderzoek indachtig, op te richten. De keuze voor dit vakgebied stelde me bovendien in staat boven het niveau van individuele wetenschappers uit te stijgen. Tegelijkertijd kon ik met de opmars van vitamines – en de belofte die daarmee voor de diverse protagonisten gepaard ging – een verhaal vertellen dat in de historiografie van de wetenschapsgeschiedenis in deze vorm tot dusver ontbrak. Het resultaat vindt u op de volgende pagina's.

Bij mijn onderzoek en het schrijven van dit boek heb ik veel hulp gehad, waarvoor ik iedereen – en een aantal hier nader te noemen mensen met name – zeer dankbaar

ben. In de eerste plaats de medewerkers van de archieven, die me meestal vriendelijk en altijd hulpvaardig ter zijde stonden in Amsterdam, Assen, Den Haag, Groningen, Haarlem, Leiden en Utrecht. In het bijzonder wil ik de medewerkers van het Voedingcentrum danken voor hun hulp en bereidwilligheid me toegang te verschaffen tot het archief van zijn vroegste voorloper, het Nederlands Instituut voor Volksvoeding. Daarnaast gaat mijn speciale dank uit naar Robert van Vlijmen, die me als beheerder van de Organon-archieven – zo ongeveer de enige plek waar de roemruchte naam Organon nog in ere wordt gehouden – altijd zeer welkom heeft geheten in Oss. Ik ben Annemarie de Knecht-Van Eekelen erg erkentelijk voor haar bereidwillige hulp, informatie en de verhalen over haar vader. Ook Adel den Hartog dank ik voor zijn vriendelijke en royale ondersteuning.

De afgelopen jaren heb ik ook van velen anderen de hulp ingeroepen om informatie in te winnen, over bepaalde ideeën te sparren of om teksten te laten lezen. Mijn dank gaat naar hen uit, in het bijzonder naar Patricia Faasse, Ernst Homburg, Leen Dorsman, James Kennedy, Piet de Rooij, Ton Nijhuis en Daan Wegener. Anja van Leusden van Uitgeverij Verloren dank ik voor de flexibele en professionele begeleiding van de uitgave van dit boek, Robbert de Witt voor de snelle en grondige correctie van de drukproeven. Ook Kiek Bigot en Hans Roze wil ik hier bij name noemen, omdat zij op hun eigen wijze eveneens in niet onbelangrijke mate aan de wieg hebben gestaan van mijn promotieonderzoek.

Van mijn begeleiders Anne Kox en Péré Knegtmans heb ik de afgelopen jaren zeer veel geleerd. Alleen al daarom hebben zij hun taak als promotor meer dan vervuld – een promotieonderzoek blijft tenslotte een leertraject. Zonder hun enthousiasme, adviezen en zeker ook hun kritische commentaar was dit project niet geslaagd. Ik koester warme herinneringen aan onze veelvuldige ontmoetingen en gesprekken en waardeer het uitermate hoe hun deur altijd voor me heeft opengestaan.

Toch kan ik niemand meer bedanken dan Katharina. Zij bleef altijd geduldig als ik weer vaker aan mijn bureau ging zitten dan beloofd. Zij hield me talloze malen de rug vrij als ik me onttrok aan het nauwgezette schema, waarmee de dagindeling met twee jonge kinderen nu eenmaal gepaard gaat. Ik bewonder haar – zelf ook bezig met een promotieonderzoek – daar enorm voor en hoop de schuld bij gelegenheid in te kunnen lossen. Ergens is het spijtig dat mijn promotieonderzoek is afgerond, want onze lotsverbondenheid als promovendi leverde bijzondere gesprekken en ervaringen op. De totstandkoming van dit boek is door dit alles in hoge mate ook haar verdienste.

Tot slot dank ik Emma en Josefine voor hun blijheid en aanstekelijke enthousiasme, waartegen geen tegenspoed bestand is.

# Waar toe dient wetenschap?

## Ter inleiding

Als onderwerp van maatschappelijke aandacht duiken de relaties tussen universiteiten en de industrie de laatste decennia geregeld op in de media. De vraag hoe de universele en onpartijdige aanspraken van de wetenschap te verenigen zijn met de particuliere belangen van het bedrijfsleven houdt de publieke opinie steeds opnieuw bezig. Zozeer zelfs dat uitgesproken wetenschappelijke conclusies vaak met scepsis worden bekeken, vanuit de gedachte dat ze gestuurd kunnen zijn door niet-wetenschappelijke belangen. Dit is des te sterker het geval zodra de conclusies onhoudbaar blijken of niet bewaarheid worden, zoals bleek tijdens de griepandemie in de winter van 2009/2010.

Viroloog Ab Osterhaus, die als adviseur van de Nederlandse overheid nauw betrokken was bij een ongekend grootschalige griepvaccinatiecampagne, werd in het najaar van 2009 beticht van banden met de farmaceutische industrie. De scepsis rondom het nut van de dubbele griepvaccinatie voor delen van de Nederlandse bevolking werd gevoed door het uitblijven van grote nadelige gevolgen van de pandemie. Osterhaus had de grootste moeite hard te maken dat hij geen persoonlijke voordelen genoot van de door hemzelf geïnitieerde voorzorgsmaatregelen. Naast zijn dienstverband aan de Erasmus Universiteit Rotterdam, werkte de viroloog immers ook voor het aan de universiteit gelieerde bedrijf ViroClinics. Hij bezat daarvan ook certificaten van aandelen en profiteerde dus mee van het succes van het bedrijf, dat tests uitvoert om de werking van vaccins tegen virussen te controleren – onder andere die tegen het Mexicaanse griepvirus.<sup>1</sup> ‘Osterhaus heeft nu elke schijn tegen,’ oordeelde de *Telegraaf* daarop, ‘zijn reputatie is besmet geraakt door belangenverstremming. Als regeringsadviseur heeft hij iedere geloofwaardigheid verloren.’<sup>2</sup> Vanwege deze beeldvorming was hij op 29 oktober 2009 zelfs lijdend voorwerp van een speeddebat in de Tweede Kamer met minister Ab Klink van Volksgezondheid.<sup>3</sup>

Hoewel modieuze termen als valorisatie en derdegeldstroomfinanciering anders doen vermoeden, is de verstremming van universitair onderzoek en het bedrijfsleven niet nieuw. Zij is zo oud als de industriële belangstelling voor wetenschappelijk onderzoek en vind haar oorsprong in de vroege twintigste eeuw. Hetzelfde geldt voor het risico van belangenverstremming. Ook destijds al lokte het buitenuniversitaire engagement van wetenschappers scepsische reacties uit.

Het gevaar van belangenverstremming was in sommige opzichten een even onwelkom als onvermijdelijk gevolg van de banden tussen universitaire onderzoekers en bedrijven. Hoe dit kon gebeuren, maakt deze studie duidelijk aan de hand van het vi-

1 <http://www.erasmusmc.nl/overerasmusmc/veelgestelde.vragen.osterhaus/>.

2 ‘Besmet’, *De Telegraaf* 30-09-2009, 3.

3 Zie bijvoorbeeld: ‘“Viroloog Osterhaus is niet rijker geworden van Mexicaanse griep”’, [www.volkskrant.nl](http://www.volkskrant.nl), 01-10-2009, 2; ‘Osterhaus mocht al niet mee beslissen over griep’, *NRC Handelsblad*, 30-09-2009.

tamineonderzoek in het Interbellum. Ook voor de huidige tijd bezit dit boek daarmee een zekere relevantie. De Nederlandse overheid dringt immers steeds sterker aan op samenwerking tussen universiteit en industrie en valorisatie van academisch onderzoek. De ontwikkeling van het vitamineconcept in deze periode dient als treffende casus om de consequenties van de groeiende verstrengeling te illustreren. Vitamines brachten voeding veel nauwer in verband met gezondheid dan daarvoor werd gedaan. Daarmee vormden vitamines voor veel medische en andere wetenschappers aanleiding zich met de voedingsstoffen bezig te houden en contacten aan te gaan met bedrijven die hun kennis konden omzetten in gezonde en nuttige producten.

### Vitamines als casus

De ontdekking van vitamines heeft zich over tientallen jaren uitgestrekt. Al eeuwenlang werden mensen geteisterd door ziektes – oogaandoeningen, scheurbuik – die later het gevolg bleken van vitaminegebrek. Toch werd de opmaat voor serieus onderzoek naar vitamines pas eind negentiende eeuw geleverd door de toenemende belangstelling van wetenschappelijke zijde voor met name de tropische zenuwziekte beriberi en de botaandoening rachitis, ook bekend als de Engelse ziekte. De gedachte dat zij niet werden veroorzaakt door een bacteriële infectie of giftige stof bleek in de door de ideeën van Robert Koch en Louis Pasteur gedomineerde gezondheidsleer moeilijk te accepteren. Dat mensen daarbij ziek konden worden door de *afwezigheid* van een stof, in plaats van de *aanwezigheid* van een ziekteverwekker, maakte de denkslag alleen maar moeilijker. Bovendien kon geen enkele onderzoeker zijn meer terughoudende collega's overtuigen door deze stofjes daadwerkelijk te laten zien.

Rond de eeuwwisseling lieten meer en meer onderzoeken geen andere vaststelling toe dan de conclusie dat vitamines wel degelijk bestonden – en bovendien van levensbelang waren. Tegen de tijd dat in 1912 de naam 'vitamine' werd geïntroduceerd, waren wetenschappers die zich met vitamines – en dus met voeding – bezighielden zich overal ter wereld wel bewust dat hun negentiende-eeuwse ideeën over voeding en gezondheid herziening behoeften. Vitamines brachten daarmee een paradigma-verschuiving teweeg binnen het min of meer ontsloten gewaande wetenschappelijke veld van de voeding.

Deze ontwikkeling is, ook dankzij het niet onbelangrijke aandeel van Nederlandse wetenschappers aan het allereerste vitamineonderzoek, in Nederland vrij goed onderzocht.<sup>4</sup> De opkomst van het vitamineconcept vormt een niet te negeren aspect van de voedingsgeschiedenis, medische geschiedenis en landbouwgeschiedenis. De wetenschapshistorici Annemarie de Knecht-Van Eekelen en Harmke Kamminga, de voedingswetenschapper Adel P. den Hartog en sociologe Anneke van Otterloo hebben in dit verband belangwekkende publicaties op hun naam staan.<sup>5</sup> De laatste stelt

4 B.C.P. Jansen, *Het levenswerk van Christiaan Eijkman 1858-1930* (Haarlem 1959); J.F. Reith, 'Christiaan Eijkman en Gerrit Grijns', *Voeding* 32 (1971) 180-195; C. den Hartog, 'Perioden in de ontdekking en waardering van vitamines', *Voeding* 41 (1980) 45-55; C. den Hartog, 'Perioden in de ontdekking en waardering van vitamines – deel 2', *Voeding* 41 (1980) 89-95; R. Luyken, 'Voedingsonderzoek in voormalig Nederlands-Indië. B.C.P. Jansen (1884-1962)', *Voeding* 56, 5 (1995) 19-22; Kenneth J. Carpenter, *Beriberi, white rice, and vitamin B* (Berkeley e.a. 2000).

5 A.P. den Hartog, 'Constance en veranderende elementen van de Nederlandse eetcultuur: groente tussen traditie en trend', in: idem ed., *De voeding van Nederland in de twintigste eeuw. Balans van honderd jaar wer-*

in een samen met De Knecht-Van Eekelen geschreven artikel ook de vroege relatie tussen voedingswetenschap en industriële voedselproductie aan de orde. Hun artikel ‘“What the body needs”: developments in medical advice, nutritional science and industrial production in the twentieth century’ noemt vitamines slechts zijdelings, maar de auteurs laten duidelijk zien hoe het belang van wetenschappelijk onderzoek vanaf het Interbellum voor de voedingsmiddelenindustrie groeide. Evenals hormonen en andere nieuw ontdekte biologische stoffen, verleidden vitamines de voedingsmiddelenindustrie in ongekende mate tot nieuwe producten en reclamemethoden en luidden zij de opmars in van de farmaceutische industrie. Een gedegen wetenschappelijke fundering van de gezondheidsclaims die ze aan hun producten verbonden, was voor deze bedrijfstakken van groot belang, betogen Van Otterloo en De Knecht-Van Eekelen.<sup>6</sup>

Een ommissie vertoont de literatuur als het gaat om de specifieke relatie tussen wetenschap en industrie in het vitamineonderzoek, althans voor zover het de Nederlandse situatie betreft.<sup>7</sup> Internationaal vormt deze casus daarentegen een actueel en geliefd onderzoeksobject. Zo is Kamminga verantwoordelijk voor baanbrekende publicaties over de geschiedenis van het vitamineonderzoek. Ze heeft specifiek geschreven over de wijze waarop het vitamineonderzoek in Groot-Brittannië in het Interbellum belangrijke voortgangen boekte dankzij overeenkomsten tussen wetenschappelijke, medische, sociale en industriële belangen.<sup>8</sup> Ook de Britse historica Sally Horrocks heeft diverse artikelen geschreven over de samenwerking tussen vitamineonderzoekers en de industrie in Groot-Brittannië tussen beide wereldoorlogen.<sup>9</sup> Zij maakt daarin aannemelijk wat de motivaties hiervoor waren: de industrie, die wetenschappers nodig had om status te verlenen aan de gezondheidsclaims van zijn producten en de wetenschappers die via samenwerking controle konden behouden op

*ken aan voeding en gezondheid* (Wageningen 2001) 109-119. Zie van Den Hartogs hand o.a. ook: ‘De beginfase van het moderne voedselpatroon in Nederland I’, *Voeding* 41 (1980) 334-342, ‘De beginfase van het moderne voedselpatroon in Nederland II’, *Voeding* 41 (1980) 348-357, ‘Voedingsinformatie in reclame. Een analyse van 85 jaar voedingsmiddelenadvertenties’, *Voeding* 50 (1989) 224-229; A.H. van Otterloo, ‘Nieuwe producten, schakels en regimes 1890-1920’, in: J.W. Schot e.a. eds., *Techneek in Nederland in de twintigste eeuw III. Landbouw, voeding* (Zutphen 2000) 249-261 en ‘Prelude op de consumptie maatschappij in voor- en tegenspoed 1920-1960’, in: idem, 263-279; J.J. van Binsbergen en A. de Knecht-Van Eekelen, ‘Voedingsleer en ziekte in de medische geschiedenis van de afgelopen eeuw’, *Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde* 143 (1999) 2204-2207, A. de Knecht-Van Eekelen, *Naar een rationele zuigelingenvoeding. Voedingsleer en kindergeneeskunde in Nederland 1840-1914* (proefschrift; Nijmegen 1984), A. de Knecht-van Eekelen, ‘Het Vitaminen-Laboratorium’, *Gewina* 19 (1996) 43-45.

6 Annemarie de Knecht-Van Eekelen en Anneke H. van Otterloo, ‘“What the body needs”: developments in medical advice, nutritional science and industrial production in the twentieth century’, in: Alexander Fenton ed., *Order and disorder: the health implications of eating and drinking in the nineteenth and twentieth centuries* (Edinburgh 2000) 112-144.

7 Ook het door Frank Huisman en Rein Vos geredigeerde themanummer van *Gewina* ‘Farmacie: wetenschap, industrie en markt’, 22 (1999) besteedt geen expliciete aandacht aan vitamines. Wetenschapshistoricus Ton van Helvoort heeft verschillende publicaties op zijn naam staan over de geschiedenis van de biochemie en haar relatie met de industrie, maar concentreert zich veelal op de naoorlogse periode. Zie bijv. zijn *Biochemie tussen nut en cultuur. De ‘triple helix’ van de Nederlandse biowetenschappen* (Voerendaal 2002).

8 Harmke Kamminga, ‘Vitamins and the Dynamics of Molecularization: Biochemistry, Policy and Industry in Britain, 1914-1939’, in: Soraya de Chadarevian en Harmke Kamminga eds., *Molecularizing Biology and Medicine. New Practices and Alliances 1910s-1970s* (Amsterdam 1998) 78-98.

9 Sally M. Horrocks, ‘The Business of Vitamins: Nutrition Science and the Food Industry in Inter-war Britain’, in: Harmke Kamminga en Andrew Cunningham eds., *The Science and Culture of Nutrition, 1840-1940* (Amsterdam en Atlanta 1995) 235-258; ‘Nutrition Science and the Food and Pharmaceutical Industries in Inter-war Britain’, in: David Smith ed., *Nutrition in Britain. Science, scientists and politics in the twentieth century* (Londen en New York 1997) 53-74.

de ontwikkeling van het vitamineonderzoek. De bredere context van de wisselwerking tussen wetenschap, industrie en overheid in het voedingsonderzoek in Groot-Brittannië, waarin Horrocks' onderzoek valt, leveren de bundels die op basis van drie conferenties sinds eind jaren negentig zijn verschenen.<sup>10</sup>

Om een beeld te krijgen van de impact die vitamines hadden op de Amerikaanse samenleving is het werk van Rima D. Apple van onovertroffen waarde. Met name in haar boek met de veelzeggende titel *Vitamina. Vitamins in American Culture*<sup>11</sup> laat zij zien hoe vitamines centraal kwamen te staan in het beeld van goede gezondheid dat in de twintigste eeuw gestalte kreeg. Het belang van wetenschappelijk onderzoek was essentieel in de totstandkoming van dat beeld, al trekt Apple de trefende conclusie dat het daarbij minder om de kennis zelf ging, dan om de autoriteit van de wetenschap als retorisch en marketingtechnisch instrument. Duitstalige historici als Beat Bächli en Heiko Stoff leggen vaak het accent op de sturende rol van de overheid bij industrieel-wetenschappelijke samenwerking.<sup>12</sup> Zij hebben erop gewezen hoe vitamines, met name door de nationaal-socialistische heerschappij in Duitsland na 1933, kon worden gekoppeld aan een politiek idee van de meest gezonde en krachtige mens.

Het doel van dit boek is de Nederlandse situatie te beschrijven. Ook in Nederland veroorzaakte de nieuwe vitamineleer in de jaren twintig en dertig een krachtenspel in het vitamine- en voedingsonderzoek. Door de latere opkomst van een vitamineindustrie dan bijvoorbeeld Duitsland of de vs en door een overheid die zich van oudsher zoveel mogelijk afzijdig hield, kreeg die hier een specifiek karakter. Waar de belofte die van vitamines uitging aanvankelijk vooral door wetenschappers werd onderkend, nam de industrie vanaf eind jaren twintig de dominante positie in het vitamineonderzoek van hen over. Dit dwong de universiteiten hun verhouding met de industrie opnieuw te definiëren.

## Kennisproductie – modellen en werkelijkheid

Om die verhouding onder woorden te brengen, is traditioneel de tweedeling gebruikt van 'maatschappelijk nut' tegenover 'wetenschap om haar eigen wil', of van toegepast tegenover zuiver onderzoek. Dat met deze terminologie een scheiding wordt gecreëerd die in werkelijkheid niet als zodanig voorkomt, hebben wetenschapshistorici en -sociologen de afgelopen decennia overtuigend bewezen. Het 'lineaire model' is genoegzaam afgedaan als fabel.<sup>13</sup> Dat ooit wijdverbreide model beschreef technologische vooruitgang als iets dat begint bij zuiver wetenschappelijke overwegingen

<sup>10</sup> Kamminga en Cunningham eds., *The Science and Culture of Nutrition*; David F. Smith ed., *Nutrition in Britain. Science, Scientists and Politics in the Twentieth Century* (Londen en New York 1997); Alexander Fenton ed., *Order and disorder: the health implications of eating and drinking in the nineteenth and twentieth centuries* (Edinburgh 2000). Deze laatste bundel behandelt, met bijdragen van onder andere De Knecht-Van Eekelen, Van Otterloo en Den Hartog, ook de situatie in andere Europese landen, waaronder Nederland.

<sup>11</sup> Rima D. Apple, *Vitamina. Vitamins in American Culture* (New Brunswick 1996).

<sup>12</sup> Beat Bächli, *Vitamin C für alle! Pharmazeutische Produktion, Vermarktung und Gesundheitspolitik (1933-1953)* (proefschrift; Zürich 2009); Heiko Stoff, "Dann schon lieber Lebertran". Staatliche Rachitisprophylaxe und das wohl entwickelte Kind', in: Nicholas Eschenbruch e.a. eds., *Arzneimittel des 20. Jahrhunderts. Historische Skizzen von Lebertran bis Contergan* (Bielefeld 2009) 53-76; Heiko Stoff, *Enzyme, Hormone, Vitamine. Eine Geschichte der Wirkstoffe auf der Basis der DFG-geförderten Projekte, 1920-1970* [te verschijnen].

<sup>13</sup> David E. Nye, 'From Science to Industry? Flaws in the Linear Model', *Isis* 97 (2006) 543-545, aldaar 543.



voortgekomen ontdekkingen in universitaire laboratoria en eindigt bij de industriële toepassing daarvan in nieuwe technologie. Dit is een veel te schematische en simplistische voorstelling van zaken gebleken. Zo komen de industrie en vooral de consumenten er als passieve gebruikers van respectievelijk wetenschappelijke ontdekkingen en technologische vernieuwingen nogal bekaaid van af. Tegelijkertijd wordt de universiteit als enige bolwerk van wetenschap opgevat, dat bovendien volkomen vrij lijkt van externe invloed. Samenwerkingsverbanden tussen de universiteit en industrie worden in het model volkomen genegeerd.

Als er al zoiets als een lineair model heeft bestaan, dan vóór de Tweede Wereldoorlog. Hierop komt – zonder te diep op de nuances in deze problematiek te willen ingaan – het onderscheid neer tussen wat wel de twee ‘modes’ van kennisproductie is genoemd.<sup>14</sup> De vooroorlogse, ‘Mode 1’, wijze van kennisvermeerdering lijkt in dit model enigszins op wat men zuivere wetenschap zou kunnen betitelen: gegrondvest op door wetenschappelijke nieuwsgierigheid gedreven, academisch onderzoek. ‘Mode 2’ staat model voor de naoorlogse kennismaatschappij, waarin wetenschappelijke vernieuwing plaatsvindt in een interdisciplinaire ‘context van toepassing’.

De geringe aandacht voor de historische realiteit in dit model heeft veel kritiek opgeleverd – ook na een verfijning van het uit 1994 stammende concept in 2001.<sup>15</sup> In plaats van ‘Mode 2’ is daarom ook wel de triple helix voorgesteld als beeld van de verstrengeling van universiteit, industrie en overheid.<sup>16</sup> De meerwaarde van deze concepten en modellen ligt ontegenzelijk in het besef dat wetenschap geen eenzijdige zaak is (geweest) van de universiteiten. Zeker in het farmaceutische en voedingsonderzoek dat in dit boek centraal staat, is de vraag gerechtvaardigd of er ‘ooit’ sprake kan zijn van ‘zuivere wetenschap’ – om de scherpe titel van een publicatie van Jordan Goodman over deze problematiek te parafraseren.<sup>17</sup> Goodman concludeert dat de discussie over het onderscheid tussen zuivere en toegepaste wetenschap daarom ‘steriel, irrelevant en historisch misleidend’ is.<sup>18</sup>

Vanuit een sociologisch standpunt mag dit onderscheid steriel en irrelevant voorkomen, maar historisch misleidend is het niet. Wie met een historisch-hermeneutische blik naar de rol van wetenschap en van de universiteiten in de samenleving kijkt – en dat is wat dit boek beoogt – ziet dat het begrip van zuivere wetenschap wel degelijk een zekere realiteit bezat. Ook als dit beeld als bron van technologische vernieuwing tekortschiet, speelde het een rol in het nadenken over de functie van de universiteiten door de betrokkenen zelf. Waartoe dienen deze academische instellingen – en meer in het bijzonder: universitaire laboratoria? Zijn het onderwijsinstellingen,

14 M. Gibbons e.a., *The new production of knowledge: the dynamics of science and research in contemporary societies* (Londen 1994).

15 H. Nowotny, P. Scott en M. Gibbons, *Rethinking science: knowledge in an age of uncertainty* (Cambridge 2001). Een voorbeeld van kritiek op het model is van de Duitse historica Margit Szöllösi-Janze, die de wortels van de kennissamenleving veel vroeger plaatst: M. Szöllösi-Janze, ‘Science and Social Space: Transformations in the Institutions of *Wissenschaft* from the Wilhelmine Empire to the Weimar Republic’, *Minerva* 43 (2005) 339-360, aldaar 342-343.

16 H. Etzkowitz en L. Leydesdorff, ‘The dynamics of innovation: from National Systems and “Mode 2” to a Triple Helix of university-industry-government relations’, *Research Policy* 29 (2000) 109-123.

17 J. Goodman, ‘Can it Ever be Pure Science? Pharmaceuticals, the Pharmaceutical Industry and Biomedical Research in the Twentieth Century’, in: J.P. Gaudillière en I. Löwy eds., *The Invisible Industrialist. Manufacturers and the Production of Scientific Knowledge* (Basingstoke 1998) 143-166. Zie ook de veelzeggende titel van Van Helvoorts *Biochemie tussen nut en cultuur. De ‘triple helix’ van de Nederlandse biowetenschappen* (vgl. noot 7).

18 Goodman, ‘Can it Ever be Pure Science?’, 160.

waar hoogleraren hun studenten het handwerk van hun wetenschappelijke discipline aanleren? Zijn het vrijplaatsen voor onderzoekers om zich ongestoord te wijden aan de mysteries van hun vakgebied? Of behoren laboratoria, gefinancierd met publiek geld, zich in te spannen voor de publieke zaak – wat daaronder ook wordt verstaan?

Deze vragen werden sinds de opkomst van de onderzoekslaboratoria eind negentiende eeuw opgeroepen. De antwoorden erop zijn nooit eenduidig geweest – maar daarom niet minder van belang, omdat er uiterst reële beslissingen op waren gebaseerd over de financiering of de grenzen van universitair onderzoek. Mede hierom stonden bestuurders van universiteiten niet altijd op een lijn met hun wetenschappelijke personeel als het ging om wat aan de laboratoria moest gebeuren. De colleges van curatoren die de openbare Nederlandse universiteiten voor 1970 in naam van de rijksoverheid (of in het geval van de Universiteit van Amsterdam, in naam van de gemeente) beheerden, trachtten doorgaans het karakter te waarborgen van de academie als onderwijsinstelling. Ook het wetenschappelijk onderzoek in de laboratoria werd hieraan ondergeschikt gemaakt. Dit behoorde in eerste plaats het onderwijs te dienen. Onderzoek in opdracht van de industrie hoorde volgens de curatoria daarom in principe niet thuis aan universiteiten, zeker als het enkel ging om het met tests of controles faciliteren van toepassingen.

Deze opvattingen leefden in de eerste decennia van de twintigste eeuw bijvoorbeeld zeer sterk aan de Universiteit van Amsterdam. De hoogleraar farmacologie van die universiteit, Ernst Laqueur, botste herhaaldelijk met de curatoren over zijn samenwerking met de geneesmiddelenproducent Organon in Oss. Laqueur was in 1923 een van de oprichters van het bedrijfje, maar naarmate de productie van Organon groeide, bekeek met name curator C.C. Delprat de blijvende symbiose tussen het bedrijf en de hoogleraar met argusogen. De universiteit ‘moet ervoor waken’, zo schreef hij zijn mede-curatoren in 1926, ‘dat het wetenschappelijk universiteitslaboratorium niet ontardt in een laboratorium, dat werkt in opdracht van een handelsfirma’. In 1923 mocht de ontwikkeling van insuline, waarmee Organon met hulp van Laqueur was begonnen, nog van grote betekenis zijn geweest. Drie jaar later was de betrokkenheid van Laqueur-farmaco-therapeutische laboratorium in Amsterdam niet meer noodzakelijk. Het zou zich volgens Delprat weer moeten beperken tot ‘zuiver wetenschappelijk onderzoek’. Dat hield niet alleen een verplichting in wat het soort onderzoek aanging, maar ook de financiering ervan. Het zou de ‘zuiverheid’ ten goede komen, aldus Delprat, als Laqueurs laboratorium dit onderzoek, ‘dat het uit eigen beweging op touw zet’, geheel ‘uit universitaire subsidie bekostigt’.<sup>19</sup>

Delprats opvatting paste ook in de beeldvorming over en de taakverdeling tussen de universiteiten en de Technische Hogeschool in Delft. David Baneke schrijft in zijn proefschrift *Synthetisch denken* dat de universiteiten immers ‘belang [hadden] bij een heldere taakverdeling: zuivere wetenschap op universiteiten en toegepaste wetenschap op hogescholen’.<sup>20</sup> Onder de kop ‘Beroepsonderzoekers’ in deze inleiding wordt de verhouding tussen de universiteiten en de technische hogeschool verder uitgelicht.

<sup>19</sup> C.C. Delprat aan College van Curatoren [CvC], 7 januari 1926, ACUvA 170.

<sup>20</sup> David Baneke, *Synthetisch denken. Natuurwetenschappers over hun rol in een moderne maatschappij, 1900-1940* (Hilversum 2008) 61.

## Tussen zuiverheid en nut

Zo speelde het ideaal van ‘zuivere wetenschap’ een belangrijke rol in de bescherming van de waarden van de universiteit. In de praktijk viel het evenwel niet altijd mee de ‘zuiverheid’ van de universiteit te waarborgen. Vaak strookte de idee van wat universiteiten zouden moeten zijn nu eenmaal niet met de beperkingen of behoeftes in de realiteit. De toestroom aan studenten dijde sinds het einde van de negentiende eeuw buitengewoon uit. In 1890 studeerden rond 2300 studenten aan een van de Nederlandse universiteiten in Leiden, Utrecht, Groningen of Amsterdam. In 1910 waren dat er bijna 3700. Twintig jaar later telde Nederland al bijna tienduizend studenten.<sup>21</sup> Tezelfdertijd kampte het Nederlandse hoger onderwijs vrijwel continu met financiële beperkingen. Het gevolg was dat hoogleraren in deze decennia veel klaagden over de hoge onderwijsdruk en een gebrek aan ondersteunend personeel. De eind negentiende eeuw ingerichte laboratoria barstten met de toenemende aantallen studenten in de daaropvolgende decennia niet zelden uit hun voegen. De eisen die de zich in hoog tempo ontwikkelende wetenschap aan laboratoriumonderzoek stelde, maakten het nieuw bouwen van laboratoria echter tot een uiterst kostbare aangelegenheid. Het vooruitzicht op extra financiële middelen waarmee samenwerking met de industrie doorgaans gepaard ging, kwam de colleges van curatoren onder deze omstandigheden goed van pas – al wilden ze dat niet altijd toegeven.

Deze vorm van samenwerking kon daarentegen om begrijpelijke redenen vaker rekenen op een gul onthaal van het wetenschappelijke personeel. Hoogleraren en andere academische onderzoekers pleitten sneller dan de curatoren voor wetenschappelijk onderzoek met maatschappelijk nut. Zij voelden zich, bijvoorbeeld als medicus, daartoe verplicht aan de samenleving of gebruikten het nut-aspect in die zin als retoriek om aardere motieven mee op te tuigen. Het vermeende nut van onderzoek gaf hoogleraren de gelegenheid zich een legitimatie te verschaffen zich op een bepaald onderzoeksterrein te begeven, hun werknemers te mobiliseren en de uitgaven te doen die ze daarbij nodig achtten. Zo voerde Laqueur verschillende van deze argumenten op in een reactie aan het curatorium in 1931, nadat ook de Amsterdamse gemeenteraad vraagtekens had gesteld bij het werk dat Laqueur op zijn laboratorium liet uitvoeren voor Organon. Volgens Laqueur konden slechts door samenwerking tussen wetenschap en industrie resultaten worden bereikt van ‘grote wetenschappelijke betekenis en praktisch-therapeutische waarde’.<sup>22</sup> Bovendien zou het onderzoek dat Laqueur op zijn laboratorium wilde uitvoeren zonder die samenwerking ‘vrijwel onmogelijk’ zijn. De enorme hoeveelheden grondstoffen waaruit hij bijvoorbeeld zijn insuline filterde, had hij nooit zelf kunnen bekostigen. Nu leverde Organon hem die voor niets.

Maar Laqueur vond in de jaren twintig en dertig een niet zelden uiterst sceptisch curatorium tegenover zich. Aan dezelfde hoofdstedelijke universiteit vond het idee om via de instelling van een bijzonder lectoraat in de sociale verzekeringsgeneeskunde toegepaste wetenschap in het onderwijs aan te bieden in de jaren dertig ook onder het wetenschappelijk personeel nauwelijks steun.<sup>23</sup> Aan de Utrechtse universiteit on-

21 G. Jensma en H. de Vries, *Veranderingen in het hoger onderwijs in Nederland tussen 1815 en 1940* (Hilversum 1997) 187-205.

22 E. Laqueur aan CvC, 13 juni 1931, ACUvA 170.

23 Peter Jan Knegtman, ‘Onderwijs, wetenschap en particulier initiatief aan de Universiteit van Amsterdam,

dervond de fysicus Leonard Salomon Ornstein diezelfde decennia hoegenaamd geen enkele belemmering in zijn talloze pogingen de universiteit sterker te laten aansluiten aan industrie en maatschappij. Met dat doel hield hij redes en schreef hij talloze artikelen in vak- en dagbladen. Meer nog dan dit bracht hij de samenwerking met het bedrijfsleven en met overheidsinstellingen op zijn laboratorium op grote schaal in de praktijk, zoals Han Heijmans in zijn proefschrift heeft laten zien.<sup>24</sup> Het Utrechtse college van curatoren legde hem hierbij niets in de weg. Ook in het geval van de bacterioloog Lodewijk Karel Wolff, die in deze studie een prominente plek heeft, trad het curatorium niet naar voren met zijn opvattingen over de functie van de universiteit. Zo had Wolff, eveneens nauw verbonden met Organon, heel wat minder uit te leggen dan Laqueur in Amsterdam.

Tegen deze achtergrond doemt het beeld op van wetenschappers en universiteitsbestuurders die hun werk uitoefenden tussen wens en werkelijkheid, soms handig laverend, meestal schipperend. Bevlogenheid en calculatie gingen vaak hand in hand. Het is deze dubbelzinnigheid die ertoe leidt, dat concepten als het zelfbeeld of de functie van de moderne universiteiten niet te licht kunnen worden gehanteerd. Met name historicus Bert Theunissen heeft er in verschillende publicaties, zoals zijn studie *'Nut en nog eens nut'. Wetenschapsbeelden van Nederlandse natuuronderzoekers* uit 2000, op gewezen hoe misleidend de wetenschapsbeelden van hun historische subjecten voor wetenschapshistorici kunnen zijn.<sup>25</sup> Om een gefundeerd beeld te krijgen van de motivatie van wetenschappers en van de wijze waarop universiteiten zich in de samenleving positioneerden, is het daarom van wezenlijk belang nauwgezet de krachten te onderzoeken die van invloed waren op de wetenschapsbeoefening. Dat is het achterliggende oogmerk van dit boek.

Het laat zich daarbij leiden door de stelling dat de opvattingen over de functie van de wetenschap, die voor een belangrijk deel hun oorsprong vonden in de late negentiende eeuw, in het interbellum door de realiteit werden ingehaald. Het was de tijd waarin industriële research in Nederland opkwam, evenals de maatschappelijke en politieke behoefte aan wetenschappelijke experts. De ontwikkeling van vitamines van abstracte, puur wetenschappelijke entiteiten naar algemeen bekende geneesmiddelen en gebruiksgoederen dient in deze studie als casus voor deze veel bredere trend. De veranderingen in het Nederlandse wetenschapslandschap in het Interbellum dwong zowel academische wetenschappers als de colleges van curatoren een antwoord te formuleren op de vraag waarvoor hun instellingen nu werkelijk waren bedoeld. Dat antwoord werd door de wetenschappers die in dit boek centraal staan – en zij vormden de meerderheid in het vakgebied van het voedingsonderzoek – vooral *pragmatisch* geformuleerd. Dit gold ook voor de curatoren die eerder uitgesproken waren in hun opvattingen over de taak der universiteiten, zoals hierboven al is aangeduid. Al betekende dit niet dat de toenadering tot industrie en samenleving zich voltrok zonder consequenties voor de autonomie die de univer-

1920-1950, in: P.J. Knegtman en A.J. Kox eds., *Tot nut en eer van de stad. Wetenschappelijk onderzoek aan de Universiteit van Amsterdam* (Amsterdam 2000) 79-105, aldaar 102-3.

<sup>24</sup> H.G. Heijmans, *Wetenschap tussen universiteit en bedrijfsleven. De experimentele natuurkunde in Utrecht onder W.H. Julius en L.S. Ornstein 1896-1940* (1994).

<sup>25</sup> Bert Theunissen, *'Nut en nog eens nut'. Wetenschapsbeelden van Nederlandse natuuronderzoekers, 1800-1900* (Hilversum 2000). Zie ook Bert Theunissen en Frans van Lunteren eds., *Zuivere wetenschap en praktisch nut. Visies op de maatschappelijke betekenis van wetenschappelijk onderzoek rond 1900*. Themanummer van *Gewina* 17 (1994).

siteiten sind eind negentiende eeuw had gekenmerkt. Met de opkomst van samenwerkingsverbanden in hun verschillende vormen trad het hierboven al aangestipte probleem van belangenverstrengeling naar de voorgrond. Ook hierop gaat dit boek uitgebreid in.

## Onderzoekers en researchers

Het onderstaande betoog sluit aan bij een historiografie binnen de Nederlandse wetenschaps- en universiteitsgeschiedenis die zich al geruime tijd richt op de ideeën over zuivere wetenschap en de rol van maatschappelijk nut binnen de moderne universiteiten. Vanwege diverse en vaak parallelle ontwikkelingen vormen de late negentiende eeuw en de eerste helft van de twintigste eeuw daarbij de voornaamste achtergrond, deels in gang gezet door de Wet op het Hooger Onderwijs van 1876.

Deze wet markeert een fundamentele verandering aan de Nederlandse universiteiten. Zij hadden zich geleidelijk ontwikkeld van onderwijs- en opleidingsinstellingen tot inrichtingen waarin wetenschappelijk onderzoek centraal kwam te staan. Hoogleraren werden meer dan alleen maar docenten; het doen van onderzoek werd een wezenlijk bestanddeel van hun beroep. Het produceren van nieuwe kennis werd hun doel. Met het onderzoekstraject konden ze hun vak bovendien aanschouwelijk maken voor studenten. Langzaamaan kregen wetenschappers aan universiteiten de kans zich te manifesteren als onderzoeker, voor wie het geven van onderwijs niet meer louter prioriteit had.<sup>26</sup>

De professionalisering van de beroepsgroep van onderzoekers werkte specialisering en schaalvergroting in de hand. Dat uitte zich vanaf 1880 onder meer in de oprichting van nieuwe natuurwetenschappelijke en geneeskundige laboratoria.<sup>27</sup> In Amsterdam werd in 1891 een nieuw laboratorium geopend voor de scheikundige J.H. van 't Hoff; in Leiden breidde Heike Kamerlingh Onnes zijn cryogene laboratorium bij stapjes en beetjes uit tot een centrum dat alom aanzien genoot en in Groningen werd een laboratorium neergezet voor onderzoek naar röntgenstralen. Deze verschilden van de vorige generatie laboratoria, doordat ze vaak beter waren ingericht voor onderzoek. Daarbij waren ze, vanwege de hoge kosten voor apparatuur en materiaal, meestal uitgerust voor een specifieke onderzoekslijn.<sup>28</sup>

Studenten werden in deze laboratoria in staat gesteld het doen van natuurwetenschappelijk en geneeskundig onderzoek in laboratoria aan den lijve te ondervinden. Hiermee werd tegemoet gekomen aan een belangrijke vernieuwing uit de wet van

26 P.J. Knegtman, *Professoren van de stad. Het Athenaeum Illustre en de Universiteit van Amsterdam, 1632-1960* (Amsterdam 2007) 304. Zie, in uitgebreidere vorm over de thematiek van deze en de volgende paragraaf ook: Pim Huijnen, 'Universiteit, bedrijfsleven en de opkomst van de beroepsonderzoeker, 1880-1940', in: L.J. Dorsman en P.J. Knegtman eds., *Onderzoek in opdracht. De publieke functie van het universitaire onderzoek in Nederland sedert 1876* (Hilversum 2007) 23-38.

27 J.J. Hutter schrijft in zijn kwantitatieve onderzoek naar wetenschappelijke laboratoria, dat ongeveer de helft van de universitaire laboratoria in dat tijdvak tussen 1905 en 1930 is opgericht. "Vooral de oprichtingsactiviteit in de periode 1915-1930 was groot." J.J. Hutter, 'Nederlandse laboratoria 1860-1940, een kwantitatief overzicht', *Werkplaatsen van wetenschap en techniek. Industriële en academische laboratoria in Nederland, 1860-1940*. Themanummer van het *Tijdschrift voor de geschiedenis der geneeskunde, natuurwetenschappen, wiskunde en techniek* 9 (1986) 150-174, aldaar 154.

28 Dirk van Delft, *Heike Kamerlingh Onnes. Een biografie. De man van het absolute nulpunt* (Amsterdam 2005) 551.

1876: het werd voortaan de bedoeling studenten te vormen tot zelfstandige wetenschapsbeoefenaars. Zij werden op een onvergelijkbaar hoger niveau opgeleid dan de studenten een generatie eerder. Ambitieuze natuurwetenschappers die zich als onderzoeker wilden kwalificeren, deden dat tot dusver nog in de regel in het buitenland. De laboratoriumdirecteuren Van 't Hoff, Kamerlingh Onnes en bijvoorbeeld de bioloog Hugo de Vries waren tijdens of na hun studie naar Duitsland uitgeweken om vertrouwd te raken met de onderzoekspraktijk. Die praktijk kregen de studenten in het vervolg aan hun Nederlandse universiteiten zelf onderwezen.

Voor natuurwetenschappers brak in deze tijd de bloeiperiode aan van de zuivere wetenschap. In relatieve rust konden zij zich in hun laboratoria wijden aan specifieke onderzoeksvragen. Eindelijk kregen zij de kans hun theorieën experimenteel te toetsen. Ad Maas heeft niettemin recent benadrukt dat het van de ambitie van individuele wetenschappers afhing in hoeverre ze de mogelijkheid benutten die de wet hen bood dit onderzoek uit te voeren, – daarmee trachtend de finalistische lijn te doorbreken tussen de wet van 1876 en de reeks van Nobelprijzen die Nederlandse natuurwetenschappen rond de eeuwwisseling ten deel vielen.<sup>29</sup> Feit blijft dat onder de wetenschappers die hun kans op het doen van onderzoek grepen, spoedig baanbrekende successen werden geboekt – zoals Kamerlingh Onnes' vondsten op het gebied van extreem lage temperaturen.

De vraag naar het maatschappelijke nut van dergelijk onderzoek speelde voor de experimentatoren een ondergeschikte rol. Volgens de Rotterdamse wetenschapssocioloog Bastiaan Willink zou deze generatie wetenschappers het principieel niet accepteren onderzoek te verrichten om zijn praktische toepassingen. Dit is erg sterk uitgedrukt, aangezien hoogleraren zich voor bijvoorbeeld de KNAW wel degelijk inlieten met toegepaste vormen van onderzoek. Maar het geeft wel de toon aan, zeker als het gaat om de verhouding tussen universitair onderzoek en het bedrijfsleven. Terwijl hoogleraren zich vaak niet bekommerden om de toepassingen van hun onderzoek, werden zij hiertoe van zijde van de industrie immers ook nauwelijks uitgenodigd, aldus Willink in zijn studie over de 'de tweede Gouden Eeuw' in de Nederlandse natuurwetenschappen tussen 1870 en 1940.<sup>30</sup>

Toch hingen de ontwikkelingen in het hoger onderwijs en de wetenschap nauw samen met de veranderingen in de Nederlandse samenleving in de tweede helft van de negentiende eeuw. De industrialisatie die in die tijd op gang kwam, vond niet alleen plaats in de nijverheid, maar ook binnen de landbouw, de geneeskunde en bijvoorbeeld de bouw. Die sectoren maakten tegen de achtergrond van een sterk groeiende bevolking – van drie miljoen omstreeks 1850 tot meer dan vijf miljoen rond 1900 – stuk voor stuk een proces door van schaalvergroting en technologisering. De steden groeiden sterk, de mobiliteit steeg, en daarmee de behoefte aan betere infrastructuur, nieuwe technieken en voorzieningen. In de landbouwsector zorgde de economische crisis sinds 1870 voor moderniseringsimpulsen als mechanisering en experimenten met nieuwe gewassen. Tegelijk begon de nijverheid zich steeds sterker te organiseren.

29 Ad Maas, 'Civil Scientists: Dutch Scientists between 1750 and 1875', *History of Science* 48 (2010) 75-103. Zie voor een soortgelijke nuancering van het belang van de Wet op het Hooger Onderwijs ook: idem, 'Tachtigers in de wetenschap: Een nieuwe kijk op het ontstaan van de "Tweede Gouden Eeuw" in de Nederlandse natuurwetenschap', *Tijdschrift voor geschiedenis* 114 (2001) 354-376.

30 Bastiaan Willink, *De Tweede Gouden Eeuw. Nederland en de Nobelprijzen voor natuurwetenschappen 1870-1940* (Amsterdam 1998) 204.

Er ontstonden sectorbrede organisaties of instellingen, waarbinnen bedrijven afspraken maakten over inspectiestandaards en normen voor kwaliteitscontrole. Nieuwe technieken en productieprocessen moesten immers worden uitgetoetst, verbeterde voedings- en geneesmiddelen werden gecontroleerd. Dit werkte een groeiende behoefte aan tests en controles in de hand. Deze werden gepubliceerd in daartoe opgerichte vakbladen.

Verscheidene sectoren stimuleerden de stichting van gespecialiseerde onderwijsinstellingen, zoals in de zuivelsector, de suikerindustrie en de bouw. De voedingsmiddelenindustrie kwam in die tijd onder toenemende invloed te staan van wetenschappelijke ontwikkelingen op het gebied van hygiëne en van kennis over voedingsstoffen. De controle hiervan bevorderde de oprichting van proefstations, zoals het zuivelproefstation dat in 1889 werd opgericht in Hoorn. Ook in Wageningen, Maastricht en Groningen werden rijkslandbouwproefstations gevestigd. Veel onderzoek vond daarnaast plaats in particuliere laboratoria, die vooral rond de eeuwwisseling uit de grond schoten.<sup>31</sup> Andere sectoren organiseerden hun kwaliteitscontrole in individuele controlelaboratoria. Dit was bijvoorbeeld het geval bij de bierbrouwerijen, de graan-, meel- en broodfabrieken, in de margarine-industrie en de gistfabrieken. In enkele gevallen leidden deze procedures tot technische innovaties. Op deze wijze konden controlewerkplaatsen zich ontwikkelen tot heuse researchlaboratoria, al moesten zij het in deze tijd stellen zonder structurele wetenschappelijke supervisie.<sup>32</sup>

Het aantal bedrijven dat zich rond de eeuwwisseling bewust begon te concentreren op innovatief onderzoek was in Nederland op de vingers van één hand te tellen. Het gold bijvoorbeeld voor de Nederlandse Gist en Spiritusfabriek (NGSF) in Delft, die wordt beschouwd als het eerste Nederlandse bedrijf met een eigen microbiologisch laboratorium. De stichting daarvan in 1885 had tot doel de kwaliteit van gist te verbeteren via nieuwe grondstoffen en processen. Het bedrijf had de gepromoveerde bioloog Martinus Willem Beijerinck aangesteld om het onderzoek te leiden, waarmee hij één van de eerste hoogopgeleide wetenschappers werd met een baan in de Nederlandse industrie.

Voor de Eerste Wereldoorlog had de NSGF slechts gezelschap van de Koninklijke/Shell en van Philips als het ging om bedrijfseigen onderzoek. Het Engels-Nederlandse oliebedrijf liet in 1906 een chemisch researchlaboratorium bouwen om zich te verzekeren van de aanstelling van de jonge chemisch ingenieur W.C. Knoops. Deze had een methode gevonden om het destillatieproces van ruwe Borneo-olie naar kerosine te verbeteren. Door hem met het laboratorium een aantrekkelijke werkplek aan te bieden, zorgde de Koninklijke ervoor dat deze kennis niet in handen viel van rivaliserende bedrijven. Twee jaar later liet ook de gloeilampenfabriek uit Eindhoven een bescheiden chemisch laboratorium bouwen, gevolgd door een natuurkundig laboratorium in 1913. Evenals in het geval van de Koninklijke/Shell was Philips mede door de groeiende internationale concurrentie gedwongen tot eigen innovatieve research. Peter Baggen, Jasper Faber en Ernst Homburg hebben deze prille ontwikkeling van de

31 Ingrid Vledder, Eddy Houwaart en Ernst Homburg, 'Particuliere laboratoria in Nederland. Deel 1: Opkomst en bloei 1865-1914', *NEHA-Jaarboek voor economische, bedrijfs- en techniekgeschiedenis* 62 (1999) 249-290, aldaar 254.

32 Heijmans, *Wetenschap tussen universiteit en bedrijfsleven*, 118; Van Otterloo, 'Nieuwe producten, schakels en regimes', 254; P. Baggen, J. Faber and E. Homburg, 'Opkomst van een kennismaatschappij', in: J.W. Schot e.a. eds., *Techniek in Nederland in de twintigste eeuw VII. Techniek en modernisering. Balans van de twintigste eeuw* (Zutphen 2003) 141-173, aldaar 146-150.

industriële research in Nederland nauwkeurig beschreven in hun artikel ‘Opkomst van een kennismaatschappij’ als paragraaf binnen de onvolprezen en uitputtende serie *Techniek in Nederland in de twintigste eeuw*.<sup>33</sup>

De Eerste Wereldoorlog speelde een sterk katalyserende rol in het begeleiden door universitaire wetenschappers van bedrijven bij hun eerste schreden op onderzoeksgebied. Dat maakt de Maastrichtse historicus Ernst Homburg duidelijk in zijn oratie *Speuren op de tast. Een historische kijk op industriële en universitaire research*.<sup>34</sup> Zo steeg het aanbod aan industriële researchvacatures sterk door de oorlog. Nederlandse bedrijven moesten na 1914 zelf op zoek naar alternatieven voor grondstoffen of half-fabricaten die door de handelsblokkades in toenemende mate wegvielen. Daarnaast viel met de beperkte invoer ook de concurrentie uit met name Duitsland weg. Oude bedrijven als Siemens, BASF, Bayer, AGFA en AEG hadden ook in Nederland een sterke positie opgebouwd op de chemische en elektrotechnische markt. Door het wegvallen van hun producten vormden de oorlogsjaren voor veel jonge Nederlandse bedrijven een uitstekende gelegenheid om hun marktaandeel te vergroten.<sup>35</sup> Binnen die omstandigheden, zo maakt Homburg elders duidelijk, ‘boden een groeiend nationaal bewustzijn en een cultureel klimaat waarin men trots was op Nederlandse wetenschappelijke prestaties, ongekende kansen voor een eenzijdige, technische visie op de toekomst van de Nederlandse chemische industrie’.<sup>36</sup>

Het gevolg was dat veel nieuwe onderzoekslaboratoria werden opgericht, waarvoor exact geschoolde academici en ingenieurs werden geworven. Het aantal hoogopgeleide werknemers in de industrie steeg in deze jaren van 350 in 1915 tot circa zeshonderd tien jaar later – bovenal in de chemische industrie, maar eveneens in andere sectoren. Ook het voedingsmiddelen- en chemisch bedrijf Noury & Van der Lande stichtte bijvoorbeeld een eigen laboratorium in 1916. De kunstzijde-fabrikant AKU begon direct na de oorlog met eigen research. Deze ontwikkeling van kennisproductie in de industrie vertoonde een steeds sterker wordende stijging in de daarop volgende jaren. Het is moeilijk om harde cijfers te geven over het aantal onderzoekslaboratoria bij bedrijven, maar het is een feit dat aan het eind van het Interbellum in elke sector van de Nederlandse industrie wel op structurele basis werd geïnvesteerd in research.<sup>37</sup> Met enige goede wil kan de Eerste Wereldoorlog daarom de ontstaansperiode van de industriële research in Nederland worden genoemd.<sup>38</sup>

33 Baggen e.a., ‘Opkomst van een kennismaatschappij’, 157-158.

34 Ernst Homburg, *Speuren op de tast: een historische kijk op industriële en universitaire research* (inaugurele rede Universiteit Maastricht 2003).

35 Ibidem, 18.

36 Ernst Homburg, ‘De Eerste Wereldoorlog: samenwerking en concentratie binnen de Nederlandse chemische industrie’, in: J.W. Schot e.a. eds., *Techniek in Nederland in de twintigste eeuw 11. Delfstoffenwinning, energie en chemie* (Zutphen 2000) 316-331, aldaar 330.

37 Hutter, ‘Nederlandse laboratoria 1860-1940’, 154, 162-163; Baggen e.a., ‘Opkomst van een kennismaatschappij’, 164.

38 Een kwalificatie die wederom aan Homburg is ontleend. Zie: E. Homburg, A. Rip en J.S. Small, ‘Chemici, hun kennis en de industrie’, in: Schot e.a. eds., *Techniek in Nederland in de twintigste eeuw 11. Delfstoffenwinning, energie en chemie* (Zutphen 2000) 298-313, aldaar 313. Deze visie wordt onderschreven door Hutter. Uit zijn gegevens blijkt dat sinds de Eerste Wereldoorlog het aantal wetenschappers in de industrie sterk begint te stijgen. ‘Veronderstellen we dat een groot gedeelte van de wetenschappers in de laboratoria van de bedrijven werkte, dan nam het belang van deze laboratoria dus ook pas na de Eerste Wereldoorlog flink toe. Pas toen konden de laboratoria op wetenschappelijke leest worden geschoeid.’ Hutter, ‘Nederlandse laboratoria 1860-1940’, 20-21.



## Beroepsonderzoekers

Voor de bemanning van al die nieuwe overheidslaboratoria en industriële spuurwerkafdelingen kwam een sterke behoefte op aan een nieuwe beroepsgroep: die van de beroepsonderzoeker, de wetenschappers en afgestudeerde studenten uit het hoger onderwijs. Al in 1863 was de hbs gekomen om de handel en opkomende industrie aan beter opgeleid personeel te helpen. Met datzelfde doel was de opleiding voor burgerlijke ingenieurs in Delft omgevormd tot Polytechnische School. Maar voor het werk in de nieuwe laboratoria waren zij vaak niet voldoende geschoold. Nederlandse chemische en technische bedrijven haalden tot zeker 1890 nog gespecialiseerd personeel uit het buitenland, of Nederlanders die in het buitenland waren opgeleid. Vandaar dat studenten die een beroep wilden vinden in hun tak van wetenschap – denk aan Van 't Hoff of Kamerlingh Onnes – noodgedwongen ervaring opdeden aan universiteiten of industriële laboratoria in het buitenland, met name Duitsland.

'Delft' had weliswaar het doel studenten klaar te stomen voor het bedrijfsleven, maar was in die jaren te weinig specialistisch in het curriculum en bood te weinig les in praktisch laboratoriumonderzoek om voor werkgevers interessant te zijn. Dit veranderde na 1890 langzaam, toen de nadruk op onderwijs geleidelijk werd vervangen door meer aandacht voor onderzoek – een ontwikkeling die werd bekrachtigd door de vervanging van de titel 'technoloog' door die van 'scheikundig ingenieur'. In 1905 kreeg de Polytechnische School de status van hogeschool met promotierecht. Tegelijkertijd groeide het aantal studenten onafgebroken.<sup>39</sup>

Het gevolg hiervan was dat Nederlandse bedrijven steeds minder afhankelijk werden van het buitenland bij het aantrekken van goed opgeleid personeel. Delft leverde in de eerste decennia van de twintigste eeuw tientallen scheikundig ingenieurs aan de industrie. Ook daarin zorgde de Eerste Wereldoorlog voor een stroomversnelling. Meer dan in het buitenland ontstonden tussen Nederlandse chemische bedrijven dwarsverbindingen en netwerken. De overgrote meerderheid van de industriële scheikundigen had tenslotte dezelfde opleiding in dezelfde stad – Delft – genoten.<sup>40</sup>

De Technische Hogeschool was door de nadruk op onderzoek en door het promotierecht dat sinds 1905 met de status van hogeschool was verbonden, een geduchte concurrent geworden van de traditionele universiteiten. Die trachtten daarop hun eigen positie te versterken door de wetenschappelijke opleidingen een sterker praktijkgericht karakter te geven. Dat gebeurde onder meer door personeel afkomstig uit de praktijk meer de ruimte te bieden. Zo werd aan de Universiteit van Amsterdam Andreas Smits, scheikundige bij de gemeentelijke gasfabriek, lector. Na zijn vertrek naar Delft in 1906 trad Alphons Steger, eveneens afkomstig uit de gasindustrie, aan als privaattochtopdocent. In 1912 nam de industrieel en buitengewoon hoogleraar Hondius Boldingh zijn technisch-chemisch onderwijs over.<sup>41</sup>

Amsterdam slaagde er in het begin van de twintigste eeuw van de Nederlandse universiteiten op deze wijze het beste in banden te leggen met de chemische industrie, mede omdat de hoofdstad daarin al een zekere traditie had opgebouwd. Sinds het midden van de negentiende eeuw onderhielden de hoogleraren E.H. von Baumhauer en J.W. Gunning contacten met plaatselijke bedrijven. Bovendien hadden Van 't Hoff,

39 Homburg e.a., 'Chemici, hun kennis en de industrie', 305-306.

40 Ibidem, 307.

41 Ibidem, 308.

J.D. van der Waals en H.W. Bakhuis Roozeboom Amsterdam tot het internationale centrum gemaakt van de fysische chemie. Het laboratorium dat Van 't Hoff in 1891 betrok werd onder zijn leiding en dat van zijn opvolger Bakhuis Roozeboom toonaangevend in binnen- en buitenland en was zeer interessant voor de industrie.<sup>42</sup>

De opleiding die de studenten in de laboratoria kregen en de ervaring in het praktische onderzoek dat ze zo opdeden, maakten hen steeds aantrekkelijker voor de bedrijfslaboratoria. Nadat tijdens en na de Eerste Wereldoorlog steeds meer bedrijven zelf aan research gingen doen, vond naast de Delfste ingenieurs zodoende een groeiend aantal universitaire academici zijn weg naar de industrie: vlak voor de Tweede Wereldoorlog al bijna vijftig procent van de afgestudeerde chemici. Aan het begin van de eeuw was dat nog minder dan tien procent geweest.<sup>43</sup> Bij de natuurkundigen bleef dat nog een stuk minder. Philips en de Koninklijke, in die tijd verreweg de grootste Nederlandse werkgevers als het ging om industriële research, hadden in 1934 respectievelijk 38 en acht fysici in dienst.<sup>44</sup>

Op deze wijze vonden de industrie en het hoger onderwijs elkaar in een gemeenschappelijk belang. De één bood studenten een volledig nieuw en aantrekkelijk beroepsperspectief, de ander leverde goed geschoold onderzoekspersoneel af. Deze situatie was daarom zowel van voordeel voor de industrie, als voor de hoogleraren aan universiteiten. Zij hadden er baat bij dat hun studenten emplooi vonden, ook omdat dit hun laboratoria aantrekkelijk hield voor nieuwe studenten. Maar wetenschappers hielden om meer redenen rekening met de industrie. Door met de industrie in zee te gaan, konden wetenschappers extra financiën aanboren voor hun universitaire inrichtingen, of hun eigen inkomen verhogen. Nevenfuncties waren voor wetenschappelijk personeel van universiteiten sinds de wet op het hoger onderwijs van 1905 weer toegestaan. Zij konden zich voor adviseurschappen of commissariaten in de industrie laten betalen. Deze vormen van geïnstitutionaliseerde contacten tussen universiteit en bedrijfsleven groeiden sterk in de eerste decennia van de twintigste eeuw.<sup>45</sup>

Tot slot kan nog een drijfveer voor samenwerking worden toegevoegd. Wetenschappers als de Utrechtse chemicus Hugo Rudolph Kruyt wezen op het nut van de universitaire wetenschap voor het algemeen belang. Wetenschappers konden een bijdrage leveren aan het bestrijden van honger, van ziektes en van sociale noden. In die zin vormde wetenschap 'de motor van de moderne maatschappij en bepaalde [ze] het peil waarop de beschaafde natie stond,' aldus Kruyts biografie Geert Somsen.<sup>46</sup> Vooral in tijden van oorlog en crisis traden argumenten van verantwoordelijkheid voor de samenleving naar de voorgrond – ook als motief samen te werken met de industrie.

42 Ibidem, 309, 312.

43 Ibidem, 307.

44 Hutter, 'Nederlandse laboratoria 1860-1940', 170.

45 Ibidem.

46 G.J. Somsen, 'Hooge School en maatschappij: Hugo Kruyt en het ideaal van wetenschap voor de samenleving', in: L.J. Dorsman ed., *Beroep op de wetenschap. Utrechtse geleerden tussen universiteit en samenleving 1850-1940* (Utrecht 1999) 76-86, aldaar 78. Dit is een zeer beknopte schets van Kruyts beeld van de wetenschap, die gebaseerd is op Somsens proefschrift 'Wetenschappelijk Onderzoek en Algemeen Belang'. *De Chemie van H.R. Kruyt, 1882-1959* (Delft 1998).

## Consequenties

De invulling die wetenschappers sinds de vorige eeuwwisseling aan hun vak gaven is met het werk van Homburg en Theunissen op veel vlakken grondig uitgediept. Ook het biografische onderzoek naar wetenschappers als Kamerlingh Onnes en Kruyt, naast die naar bijvoorbeeld Hendrik Lorentz,<sup>47</sup> L.S. Ornstein,<sup>48</sup> Ernst Laqueur, A.M.J.F. Michels en Jo Wibaut,<sup>49</sup> heeft verhelderende inzichten in individuele wetenschapsopvattingen opgeleverd. Een aspect dat in de voorhanden literatuur grotendeels onderbelicht blijft, is dat van de consequenties van onderzoek in opdracht voor de wetenschappelijke onafhankelijkheid.

Allianties tussen universiteiten en met name de industrie bleven zelden zonder gevolgen, al was het maar door de schijn die de samenwerking bij anderen kon wekken. Op de academie werd het gevoel breed gedeeld dat onderzoek voor de industrie gevaaren met zich meebracht voor de wetenschappelijke integriteit. De samenwerking tussen universitaire wetenschappers en de industrie bleef voor zowel de betrokken hoogleraren zelf als voor de colleges van curatoren van hun universiteiten daarom een aanhoudende kwestie van wikken en wegen, van voordelen afstrepen tegen nadelen, van pragmatisme en principes.

Vaak bleek uit de handelwijze van hoogleraren en curatoren, en uit de discussies daaromheen, goed welke opvattingen zij erop nahielden. Het curatorium moest zowel het beperken of verbieden van contacten met de industrie als het toestaan daarvan immers kunnen rechtvaardigen. Dat gold niet minder voor hoogleraren die voorafgaand toestemming vroegen voor het aangaan van dergelijke samenwerkingsverbanden. Maar ook het gedrag van wetenschappers die zich inlieten met onderzoek in opdracht zonder het curatorium daarvan op de hoogte te stellen, kon veel verraden over de betekenis die zij daaraan hechtten. Hierom neemt het integriteitsaspect, als een van de meest in het oog springende gevolgen van samenwerking met de industrie, in dit boek een belangrijke plaats in.

Nu is het doen van morele uitspraken over de integriteit van wetenschappers die tachtig jaar geleden samenwerkten – en soms samenspannen – met de industrie niet alleen weinig zinvol, het is alles in ogenschouw genomen praktisch onmogelijk. Belangenverstrengeling tussen universiteit en industrie dankt zijn huidige negatieve connotatie voornamelijk aan de ongekend machtige positie die bedrijven in sommige sectoren bezitten. De farmaceutische bedrijfstak is daarvan het voorbeeld par excellence, waardoor zij er geregeld van wordt beschuldigd geneesmiddelenonderzoek en -beleid in haar voordeel te beïnvloeden. De Groninger hoogleraar theorie en geschiedenis van de psychologie Trudy Dehue heeft hierover in diverse vorm gepubliceerd, begin 2009 bijvoorbeeld met het opiniestuk 'Onderzoekers die afhankelijk zijn van de farmaceutische industrie ruïneren onze gezondheid' in *NRC Handelsblad* – een in het licht van dit boek veelzeggende titel.<sup>50</sup> Deze positie bezaten de dikwijls recent opgerichte farmaceutische bedrijven vlak na de Eerste Wereldoorlog nog niet. Alleen

47 A.J. Kox, 'Uit de hand gelopen onderzoek in opdracht: H.A. Lorentz' werk in de Zuiderzeecommissie', in: Dorsman en Knechtmans eds., *Onderzoek in opdracht*, 39-52.

48 Heijmans, *Wetenschap tussen universiteit en bedrijfsleven*.

49 Knechtmans, 'Onderwijs, wetenschap en particulier initiatief'.

50 Trudy Dehue, 'Onderzoekers die afhankelijk zijn van de farmaceutische industrie ruïneren onze gezondheid', *NRC Handelsblad*, 21 februari 2009, 2<sup>e</sup> katern, 2. Zie: <http://www.rug.nl/staff/g.c.g.dehue/dehue%20onderzoekers%20afhankelijk.pdf>.

al om deze reden was de verhouding tussen wetenschappers en de (farmaceutische) industrie een andere.

Dit boek tracht de handelwijze van wetenschappers – en de taakopvatting van wetenschap die daaruit spreekt – in hun tijd zelf te begrijpen. Wat beschouwden zij als hun functie als wetenschapper en waarom? Hoe probeerden ze hieraan invulling te geven? Door de gangen van wetenschappelijke onderzoekers na te gaan, zal blijken hoe en waarom de ontwikkeling van het vitamineconcept het resultaat was van een samenspel tussen de universitaire wetenschap, het bedrijfsleven en de nationale en plaatselijke overheden. Deze studie laat zien wat hiervan de gevolgen waren voor de Nederlandse universitaire wetenschap, maar ook voor de voedingsmiddelen- en farmaceutische industrie en de overheid. Hiermee geeft dit boek een dieper inzicht in de fundamentele verwevenheid van de wetenschap en haar sociale omgeving. Deze verschuivende verhouding tussen wetenschap, industrie en overheid vormt tevens de leidraad van dit boek. Zij worden weerspiegeld in de drie blokken waarin de hoofdstukken zijn opgedeeld en waarvan hieronder een beknopte samenvatting volgt.

Hoewel Nederland het belangrijkste domein vormt waarbinnen deze interactie manifest werd, zij opgemerkt dat zij zich geenszins beperkte tot de landsgrenzen. Tussen wetenschappers onderling en tussen wetenschappers en het bedrijfsleven bestond een levendig internationaal contact, waarbinnen een hoge mate van uitwisseling en transfer plaats had van ideeën en methodes.

### **Vitamineonderzoek, de industrie en de overheid**

De Eerste Wereldoorlog vormde een moeilijk te overschatten factor in de doorbraak van het vitamineconcept. Voedingwetenschappers uit fysiologische, medische of (bio)chemische hoek die nog twijfelden aan het bestaan van vitamines, raakten daarvan op zijn laatst gedurende de oorlogsjaren wel overtuigd. Hun conventionele kennis van de voedingsleer en de voorbereidingen in de voedselvoorziening bleken de uitbraak van met gebrekkige voeding samenhangende ziektes in de Europese landen niet te kunnen voorkomen.

Ook in Nederland onderkenden voedingwetenschappers na 1918 het belang van meer wetenschappelijk onderzoek naar voeding en zijn relatie met bepaalde gezondheidsklachten. Tegen welke ziektes vormden vitamines een waarborg? Hoe waren zij werkzaam en in welke hoeveelheden? Welke consequenties hadden de nieuwe inzichten in de voedingsleer voor het optimale voedingspatroon van de bevolking? Hoe moesten de mensen op de hoogte worden gebracht van wat naar die kennis gezonde voeding was? Wetenschappers voelden zich toenemend verantwoordelijk het publiek voor te lichten over de wijze waarop een vitaminerijk dieet ziektes en ongemakken kon voorkomen.

De Leidse hoogleraar farmacologie Evert Cornelis van Leersum, die in het eerste deel centraal staat, is hiervan zonder twijfel het beste voorbeeld in de jaren twintig. Geen wetenschapper heeft zich in Nederland rond het einde van de Eerste Wereldoorlog meer met de mogelijkheden van vitamineonderzoek ten behoeve van voedselvoorziening en volksgezondheid beziggehouden. De betekenis van vitamines voor de voeding, die uiteindelijk zou leiden tot een nieuwe voedingsleer, rechtvaardigde in zijn ogen de oprichting van een wetenschappelijk instituut. Dat moest door mid-

del van onderzoek, onderwijs en voorlichting antwoorden vinden op bovengestelde vragen. Daarmee was Van Leersum in Nederland de eerste die wetenschappelijke voedingsleer nadrukkelijk verbond met onderzoek in opdracht en met voedselvoorlichting.

Van Leersums motieven kwamen rechtstreeks voort uit de miserabele voedingstoestand in Nederland in de laatste jaren van de oorlog. Zij sloten aan bij het streven van een groeiende groep universitaire wetenschappers zich toenemend maatschappelijk dienstbaar te maken. In dat opzicht had zijn initiatief het tij mee. De oprichting van het in Amsterdam te vestigen Nederlands Instituut voor Volksvoeding (NIVV) verliep, met financiële steun van industrie, handel en overheid, zeer voorspoedig. Dat nam niet weg dat Van Leersum zijn ambities al spoedig moest bijstellen – qua ruimte, maar ook wat betreft financiën. Zo bleef zijn instelling afhankelijk van subsidies en giften. Dat het NIVV ondanks opdrachten uit de industrie structureel geen sluitende begroting kon overleggen, luidde begin jaren dertig het voorlopige einde in van het instituut.

De totstandkoming en *Werdegang* van het Nederlands Instituut voor Volksvoeding zijn niet alleen exemplarisch voor de medisch-wetenschappelijke behoefte naar maatschappelijk nut. Ze zeggen daarnaast ook iets over de verhouding tussen dit wetenschappelijk initiatief en de overheid. Die subsidieerde het instituut weliswaar, maar liet de verantwoordelijkheid voor een instelling voor voedingsvraagstukken bewust over aan particulieren. De rijksoverheid kreeg in Nederland pas in de jaren dertig werkelijk oog voor de nieuwe voedingsleer en de verspreiding daarvan onder de bevolking. Voor het NIVV kwam dat te laat. Tot slot kan de ontwikkeling van het NIVV als illustratie dienen voor de relatie tussen wetenschap en industrie na de Eerste Wereldoorlog, voor de groeiende rol van deskundigen en de opkomst van industriële research. Op het moment dat vitamineproducenten aan het eind van de jaren twintig behoefte kregen aan experimenten en controleonderzoek, richtten zij daartoe eigen laboratoria in. Het NIVV verloor daarmee zijn potentiële opdrachtgevers, die hun commerciële belangen boven Van Leersums idealen stelden. Ook die ontwikkeling droeg bij aan de teloorgang van het NIVV.

Niet alleen Van Leersum vond de groeiende macht van de farmaceutische- en voedingsmiddelenindustrie tegenover zich. De introductie van industriële vitaminepreparaten heeft ook het vitamineonderzoek dat plaatsvond aan de universiteiten diepgravend beïnvloed. Universitaire vitamineonderzoekers werden geconfronteerd met aspecten rond hun vakgebied die voor hen volkomen nieuw waren, zoals marktwerking. 'Er zette zich een meedogenlooze wedloop in,' zo herinnerde de conservator van het laboratorium voor fysiologische chemie in Amsterdam, Hendrik Westenbrink, zich later van deze situatie, 'wie het eerst, beschermd door patenten, synthetisch bereide vitamine op de markt zou brengen. Veel gewin stond in het vooruitzicht.'<sup>51</sup> Vitamines straalden al in de eerste jaren nadat hun bestaan onomstotelijk was vastgesteld een zo grote belofte uit van gezondheid en genezing, dat '[d]e levensmiddelen- en geneesmiddelenmarkt, in Duitsland nog meer dan bij ons, is overstromd met vitamine-preparaten, van een groot deel waarvan de waarde geenszins vaststaat.'<sup>52</sup> Dat

<sup>51</sup> H.G.K. Westenbrink, 'Levensbericht van Barend Coenraad Petrus Jansen (1 april 1884-18 oktober 1962), *Jaarboek Koninklijke Nederlandse Academie van Wetenschappen 1962-1963* (Amsterdam 1963) 386-400, aldaar 394.

<sup>52</sup> A. van Raalte, 'Vitaminen', *De Groene Amsterdammer*, 29 november (1930) 2.

constateerde de directeur van de Amsterdamse keuringsdienst van waren Albert van Raalte in 1930. Deze ontwikkeling van marktwerking, wedloop en het belang van de 'waarde' van vitaminepreparaten, vormt de thematiek van het tweede deel.

Aan universiteiten begon het vitamineonderzoek vanaf de jaren twintig serieuze vormen aan te nemen. Waar Van Leersum zich met name toelegde op de relatie tussen vitamines en bepaalde aandoeningen en op de controle van commerciële preparaten, hadden academische voedingsonderzoekers vaak grote belangen bij het achterhalen van de chemische structuur van vitamines. De Nederlandse chemici B.C.P. Jansen en W.F. Donath hadden daar in 1926 de belangrijkste voorwaarde voor geschapen door als eersten een vitamine – B<sub>1</sub> – in kristallijne vorm te isoleren. Waar het concept vitamines voorheen nog naar iets ontastbaars, iets abstracts verwees, toonden zij de wereld voor het eerst een vitamine in zijn meest pure vorm. Daarop gingen vitamineonderzoekers aan universiteiten overal ter wereld aan de slag de andere vitamines ook zichtbaar te maken. Met het isoleren van vitamines werd het immers eenvoudiger hun chemische structuur te achterhalen. Ook industriële vitamineproducenten investeerden flink in deze zoektocht. De synthetisering van vitamines die met kennis van hun chemische samenstelling mogelijk werd, was immers de beste methode om de stoffjes als preparaat of voedingssupplement op grote schaal en van controleerbare kwaliteit toegankelijk te maken voor de bevolking.

Het was vooral de enorme belofte voor de volksgezondheid die van vitamines een zo populair onderzoeksobject maakte. Overal ter wereld verdiepten medici, farmaceuten, fysiologen en chemici zich in de mysterieuze stoffjes. In zekere zin kreeg het universitaire vitamineonderzoek daardoor eveneens de vorm van wat Westenbrink een 'wedloop' noemde, maar meedogenloos kon die in die beginjaren bezwaarlijk worden genoemd. Voor Jansen, die als chemisch-fysioloog aan de Universiteit van Amsterdam in 1929 de hoogleraar-directeur werd van het laboratorium waar Westenbrink werkte, vormde de speurtocht naar werking en structuur van de vitamines toch vooral een gemeenschappelijk medisch-wetenschappelijk streven. De wedloop die Westenbrink tussen farmaceutisch-chemische bedrijven constateerde, was van een geheel andere orde. In de industrie ging het om gewin, zoals hij het noemde.

Hetzelfde stelde Van Raalte al in 1930 niet zonder bedenking vast: 'Zooals het met elk nieuw resultaat van wetenschappelijk onderzoek gaat, zoo is het ook met de leer der vitaminen gegaan. De handel loert op die resultaten en poogt er een winstje uit te slaan.'<sup>53</sup> Cynisch waarschuwde hij voor de gevolgen daarvan:

Dit nieuwe stuk wetenschap, de vitamineleer, is met zulk een snelheid door de popularisators tot het publiek gebracht, dat het de vraag is, wat in onze streken het grootste gevaar is: de kans op een tekort aan vitaminen of de kans op een psychische aandoening als gevolg van vrees voor een tekort aan vitaminen.<sup>54</sup>

Voor veel voedingswetenschappers waren de commerciële aspecten van het vitamineonderzoek – zoals het groeiende belang van zaken als patenten – volkomen nieuw. Toch hadden ze voor hen vergaande consequenties. Universitaire onderzoekers konden zich niet onttrekken aan de concurrentiestrijd, waarin farmaceutische en voedingsmiddelenbedrijven die vitamines produceerden al vanaf eind jaren twintig ver-

<sup>53</sup> Van Raalte, *Vitaminen*, 2.

<sup>54</sup> Van Raalte, *Vitaminen*, 2.

wikkeld raakten. Regelmatig waren zij daarbij zelfs actief betrokken, aangezien het relatief dure vitamineonderzoek binnen een jaar of tien nu eenmaal grotendeels door de industrie gedomineerd werd. '[O]p vele gebieden van het vitamine- en hormoononderzoek', concludeerde Westenbrink in 1938 mismoedig, 'is de wetenschap ontwaard in een snelheidswedstrijd, die veelal door den meest kapitaalkrachtige gewonnen wordt.'<sup>55</sup>

Het was inderdaad in hoofdzaak het gebrek aan geld dat de universiteiten bij het vitamineonderzoek tweede viool liet spelen. Onderzoek naar vitamines werd tot aan de Tweede Wereldoorlog hoofdzakelijk met behulp van proefdieren gedaan, wat proeven zeer arbeidsintensief en duur maakte. De universiteiten hadden echter flink te lijden onder de economische crisis. Dat maakte dat vitamineonderzoek voor universitaire wetenschappers steeds moeilijker uitvoerbaar werd. 'De leider van een eenvoudig universiteitslaboratorium, die niet in verbinding staat met de één of andere industrie,' zo nogmaals Westenbrink in 1938, 'stuit bij dergelijke onderzoekingen op bijna onoverkomelijke financiële moeilijkheden.'<sup>56</sup> Wetenschappers werden in de loop van de jaren dertig feitelijk voor de keuze gesteld: wie zijn vitamineonderzoek wilde voortzetten, kon weinig anders dan financiële bijstand zoeken van de industrie.

De industrie had wetenschappers vanaf de beginjaren van de vitamineproductie evenwel net zo hard nodig als omgekeerd. Als toevoeging aan voedingsmiddelen zorgden vitamines, vanwege hun associatie met gezondheid, voor de introductie van het lucratieve concept van 'goede voeding'. Vanwege de commerciële mogelijkheden daarvan vingen uiteenlopende bedrijven aan met experimenten rond de productie van vitamines. Zo zagen veel voedingsmiddelenbedrijven wel wat in de toevoeging van vitamines aan bijvoorbeeld hun zuivel- of graanproducten. Gespecialiseerde kennis van vitamines bezaten zij echter vaak nauwelijks. De wetenschappelijke kennis van het kleine aantal vitamines dat al was ontdekt, stond eind jaren twintig nog grotendeels in de kinderschoenen – laat staan dat zij al was doorgedrongen tot de fabrieken van de Nederlandse farmaceutische en voedingsmiddelenindustrie. Welke relatie bestond precies tussen ziekten als rachitis of scheurbuik en deze stoffen? Hoe werkten zij in het lichaam? In welke dosis? Wat waren eventuele bijwerkingen? En niet onbelangrijk: hoe kon de aanwezigheid van vitamines in producten of preparaten worden gecontroleerd?

Wetenschappers als Jansen in Amsterdam, de hoogleraar hygiëne Wolff in Utrecht en de Leidse kinderarts Evert Gorter trachtten systematisch inzicht te krijgen in deze vragen. Zij worden in dit deel uitgelicht, aangezien hun hulp om deze reden veelgevraagd was door de industrie. Vitamineproducenten hadden veel over voor academische adviezen over de vorm waarin de verschillende vitamines het best verwerkt konden worden en de controle over de daadwerkelijke vitaminegehalten in hun producten. Bedrijven mochten vanwege hun financiële armslag dan wel een bepalende stem hebben bij het onderzoek, zonder de kennis van universitaire wetenschappers waren zij nergens.

Deze wederzijdse afhankelijkheid vormde het fundament van de steeds intensievere samenwerking tussen universitaire wetenschappers en de vitamineproducerende industrie in het Interbellum. Deze tendens naar meer toepassingsgericht onderzoek

<sup>55</sup> H.G.K. Westenbrink, 'Bij het vijfentwintigjarig doctoraat van prof. B.C.P. Jansen 1912 – 10 juli – 1937', *Chemisch Weekblad* 34 (1937) 471-477, aldaar 471.

<sup>56</sup> Ibidem.

was voor de universiteiten absoluut niet vanzelfsprekend. Voor de betrokken wetenschappers ging zij, juist vanwege de industriële belangen bij de samenwerking, gepaard met verschillende dilemma's. Die gingen de financiële motieven om de handen ineen te slaan met commerciële partijen ruim te boven. Zij hadden evenzeer te maken met kwesties als volksgezondheid en persoonlijke invloed, entrepreneurschap en wetenschappelijk zelfbehoud of integriteit en belangenverstrengeling. Deze problemen en de complexe relatie tussen universitaire wetenschappers en de vitamineproducerende industrie waarbinnen die tot uiting kwamen, worden in dit deel uiteengezet. Bijzondere aandacht gaat daarbij uit naar Jansen, die zijn contacten met de industrie beheerde vanuit het NIVV, dat hij in 1938 heroprichtte en onderbracht in zijn universitaire laboratorium.

De vitamineleer had sinds het einde van de Eerste Wereldoorlog al enorme sprongen gemaakt. Een beslissende wending had het groeiende besef veroorzaakt dat vitamines meer dan alleen het medicijn vormden tegen bepaalde deficiëntieziektes. Dit zwartwitmodel van wel of geen vitaminegebrek maakte plaats voor een schaal, waarbij de 'premortale verschijnselen', zoals Jansen ziektes als beriberi en scheurbuik eens omschreef, het ene uiterste vormden en gevolgen van hypervitaminose – vergiftiging door een overdosis vitamines – het andere. Daartussenin moest zich een optimale toestand bevinden, waarin de lichamelijke weerstand dankzij een goede vitaminehuishouding het krachtigst was. Het gevolg van dit denkbeeld, dat in de loop van de jaren dertig aan kracht won, was de notie dat vitaminegebrek in Nederland een probleem kon vormen, ondanks de afwezigheid van de bekende deficiëntieziektes. Geleidelijk aan werden diverse gezondheidsklachten, van lusteloosheid tot het alomvattende probleem van de slechte gebitten, zo gerelateerd aan vitaminetekorten.

Met deze wetenschap kwam het belang van 'goede' en 'gezonde' voeding in Nederland, net als in de rest van de westerse wereld, hoog op de wetenschappelijke agenda. Wetenschappers waren dankzij vitamines in staat daaraan een nieuwe, concrete invulling te geven. Vitaminerijk voedsel verhoogde de weerstand tegen allerhande aandoeningen en zorgde voor extra energie. Het bewijs hiervoor leverden de voedingsenquêtes die vanaf de jaren dertig een belangrijke bron vormden voor wetenschappelijk voedingsonderzoek. De latere geneeskundig hoofdinspecteur van de volksgezondheid C. Banning zette de toon voor dit type onderzoek met zijn voedingsenquête onder de bevolking van Zaandam in 1930. Hij promoveerde hierop bij Wolff in Utrecht. Het waren voedingsenquêtes als deze die aantoonde dat niet alleen ondervoeding een gevaar vormde, maar dat voeding ook in veel andere opzichten tot een slechte gezondheid kon leiden. Zo werd steeds meer duidelijk over de schadelijke langetermijneffecten van te lage gehalten aan vitamines en andere stoffen.

De economische crisis vormde de belangrijkste aanleiding voor voedingswetenschappers en medici voor de uitvoering van de voedingsenquêtes. Nederland onderzocht in de jaren dertig de gevolgen van de wereldwijde economische depressie, met name door de achteruitgang van de export naar Duitsland. Dat land kampte met een zware financiële crisis, die het ertoe dwong zijn invoer sterk te beperken. Daarmee viel Nederlands belangrijkste handelspartner weg. De uitvoer naar Duitsland was in 1936 nog niet de helft van wat hij in 1929 was geweest. Niet alleen de Nederlandse handel beleefde daardoor een sterke teruggang. Ook aanverwante sectoren als de landbouw leden hieronder, evenals het haven- en doorvoerkeer en de internationale dienstverlening. Een ongekende werkloosheid was het gevolg. Het was de on-



derzoekers er vooral om te doen de verwachte negatieve gevolgen hiervan voor de volksgezondheid te bestuderen.<sup>57</sup>

Gezien de resultaten van deze onderzoeken werd de roep om overheidsingrijpen vanuit kringen van wetenschappers steeds luider. Nu oefenden gemeentelijke en provinciale overheden de controle op voedingsmiddelen al uit sinds het einde van de negentiende eeuw, maar het werk van de Keuringsdiensten van Waren was voornamelijk gericht op het tegengaan van bedrog en op toezicht op de hygiëne – niet op de voedingswaarden van de beschikbare levensmiddelen. Het belang van voeding voor de volksgezondheid was nog nauwelijks tot beleidsmakers doorgedrongen. Ook de verantwoordelijkheid voor de voedselvoorziening had de rijksoverheid lange tijd niet onderkend, noch na de erbarmelijke omstandigheden aan het einde van de Eerste Wereldoorlog, noch in de jaren daarna. Zolang geen ondervoeding in Nederland heerste, zag ze hier geen taak voor zich weggelegd. Jansen was een andere mening toegedaan: ‘Nu we het belang van de kwalitatieve samenstelling van de voeding hebben leeren kennen, zien we in, dat ook de bemoeiingen van de Overheid op dit gebied verder moet gaan.’<sup>58</sup>

Daadwerkelijk pikte de rijksoverheid de roep om een voedingsbeleid op, al had dat minder te maken met de binnenlandse crisis dan met de internationale spanningen en de dreiging van een oorlog, die zich vanaf midden jaren dertig deed voelen. Nederland vluchtte instinctief in de bekende neutraliteitspolitiek. Hierbij hoorde een streven naar zelfvoorziening, maar ook – die les was wel uit de Eerste Wereldoorlog getrokken – een goede voorbereiding. In 1936 werd daarom met de ‘economische verdedigingsvoorbereiding’ aangevangen, waarbinnen de zorg voor een adequate voedselvoorziening een centrale plaats toekwam. Voedingsbeleid kreeg zodoende prioriteit voor de Nederlandse overheid, ter formulering waarvan de voedingsenquêtes een dankbaar fundament vormden. Deze bestuurlijke ontwikkeling vormt de centrale thematiek van het derde en laatste deel.<sup>59</sup>

Het gevolg van de brede aandacht voor voeding was een bloei van instellingen en stichtingen op dit vlak, zowel particulier als van overheidswege. Hierbinnen ontstond een klein, maar hecht netwerk van ambtelijke beleidsmakers, medewerkers van overheidsinstellingen, wetenschappers en medici die zich gezamenlijk sterk maakten voor de voeding en gezondheid van de Nederlandse bevolking. Het was Jansen die, zeker nadat Wolff in 1938 onverwacht overleed, uitgroeide tot de belangrijkste wetenschapper binnen dit netwerk. Zijn optreden maakt aanschouwelijk hoe de taakopvatting van wetenschappers zich tegen deze achtergrond kon ontwikkelen.

Dubbele betrekkingen leverden voor en tijdens de Tweede Wereldoorlog echter niet minder gevaar op van belangenverstrengeling dan in het decennium daarvoor. Nu was het NIVV ook onder Jansens leiding een particulier, maar geen commercieel instituut, en hield de hoogleraar voldoende afstand van commerciële belangen, maar die houding was geenszins bij al zijn collega's usance. Het elan dat gedurende de oorlog heerste om zich gezamenlijk in te spannen voor de volksgezondheid – zoals bij de ontwikkeling van kunstmatig geproduceerd vitamine C, dat doorgaans wordt afge-

57 Hein A.M. Klemann, *Nederland 1938-1948. Economie en samenleving in jaren van oorlog en bezetting* (Amsterdam 2002) 36, 39.

58 B.C.P. Jansen, ‘Moderne voedingsleer en de consequentie ervan’, *Chemisch Weekblad* 39 (1942) 542-545, aldaar 545.

59 Klemann, *Nederland 1938-1948*, 42.

schilderd als een van de krachtigste bewijzen van de onzelfzuchtige eendracht tijdens de oorlog – werd niet zelden ook gebruikt om eigen belangen na te jagen. Deze stelling vormt een van de centrale uitgangspunten van dit deel.

Met de stilstand van de Nederlandse economie kwam in het laatste oorlogsjaar ook een einde aan het engagement van wetenschappers ten behoeve van industrie en overheidsorganisaties. Daarmee eindigt ook deze studie. Niet lang na het einde van de Tweede Wereldoorlog was de chemische samenstelling bekend van alle vitamines die voor industriële productie in aanmerking kwamen. Bijgevolg verdwenen veel specifieke problemen die het produceren, ijken en standaardiseren van vitamines voor de oorlog tot een zo kennisintensieve onderneming hadden gemaakt naar de achtergrond. Daarnaast bleven de persoonlijke allianties tussen wetenschappers en bedrijven of organisaties na de Tweede Wereldoorlog niet altijd in dezelfde vorm of omvang bestaan. Zo werd de rol van wetenschappelijk onderzoek in de samenleving binnen de universitaire wereld al tijdens de oorlog heroverwogen.

# I De nieuwe voedingsleer in Nederland

## 1.1 'Deze voedingsleer heeft recht op een instelling'

### *De Eerste Wereldoorlog en de nieuwe voedingsleer*

Niemand dacht rond de wisseling van de negentiende naar de twintigste eeuw dat een universiteit een kwart eeuw later behoefte zou hebben aan een specifieke leerstoel voor fysiologische chemie. Dat stelde Barend Coenraad Petrus Jansen bij zijn aanvaardingsrede van precies die positie aan de Universiteit van Amsterdam, begin 1929. Immers:

Indien men in een boek over fysiologische chemie nog van het eerste decennium dezer eeuw het hoofdstuk over voeding doorleest, dan komt men sterk onder den indruk, dat onze kennis daarvan vrijwel afgesloten is; dat weliswaar de details nog wat bijgewerkt moeten worden, maar dat de grondbeginselen, waarop de leer van de voeding rust, slechts weinige in getal zijn en volkomen vaststaan.<sup>1</sup>

De in die jaren algemeen aanvaarde gedachte was dat voedsel naast water en zuurstof was samengesteld uit eiwitten, vetten, koolhydraten en mineralen. Voedingsmiddelen en diëten onderscheidden zich enkel in de kwantitatieve verhoudingen van die voedingsstoffen van elkaar. In Duitsland ontstond in de late negentiende eeuw het denkbeeld dat de voedingswaarde van voedsel werd bepaald door de hoeveelheid energie die dat voedsel bezat. Het werd tevens bekend dat eiwitten, vetten en koolhydraten voor de energietoevoer onderling verwisselbaar bleken, al werd het belang van eiwitten voor de stofwisseling onderkend. Duitse fysiologen als Max Rubner begonnen de energiewaarde van voedsel uit te drukken in calorieën. Het wetenschappelijke voedingsonderzoek richtte zich met name op het bepalen van de ideale voedselvoorziening, dus de optimale hoeveelheid calorieën, voor verschillende leeftijds- en beroepsgroepen. De echte geheimen van wat een dieet gezond maakte, leken rond 1900 tot het verleden te behoren.<sup>2</sup>

Minder dan twee decennia later bleek de focus op aantallen calorieën een achterhaald concept. 'Veel meer urgent dan de kwestie van de kwantiteit, is die van de kwaliteit geworden,' zo verwoordde de voedingdeskundige Evert Cornelis van Leersum op een congres voor openbare gezondheidsregeling in Arnhem in 1921 de paradigmawisseling die zich binnen de voedingsleer aan het voltrekken was.<sup>3</sup> Het kort voor

1 B.C.P. Jansen, *De ontwikkeling van de leer der voeding in de laatste kwarteeuw* (Oratie; Groningen e.a. 1929) 7.

2 Harmke Kamminga en Andrew Cunningham, 'Introduction: The Science and Culture of Nutrition 1840-1940', in: idem eds., *The Science and Culture of Nutrition*, 1-14, aldaar 8-9.

3 E.C. van Leersum, 'De wenschelijkheid van stelselmatige propaganda voor rationeele voeding', overdruk

de Eerste Wereldoorlog uitgewerkte concept van vitamines was voor die nieuwe voedingsleer van centrale betekenis. Maar het waren de ervaringen in het door de oorlog geteisterde Europa die voor veel voedingsdeskundigen de tekortkomingen aantoonden van het calorische-systeem.

Enerzijds kregen Europese landen te maken met ziekteverschijnselen waarvoor de conventionele voedingsleer geen verklaringen bood. Ook bij schijnbaar voldoende voeding bleken zich ziektes te manifesteren die aan voedsel konden worden gerelateerd. Zo kreeg Denemarken op onverwacht grote schaal te maken met de oogandoening xerofthalmie toen het land in de loop van de oorlog boter verving door (het vitamine A-loze) margarine. Anderzijds kreeg onderzoek naar vitamines een militair belang, doordat ziektes als scheurbuik en beriberi uitbraken onder soldaten. Dat was bijvoorbeeld het geval aan Engelse zijde bij Gallipoli en in het Midden-Oosten. Kort tevoren was de link gelegd tussen deze ziektes en voedingsdeficiënties.<sup>4</sup>

Meer in het algemeen vormden de oorlogsjaren in landen als Duitsland en Groot-Brittannië een katalysator voor de ontwikkeling en uitbreiding van wetenschappelijk voedingsonderzoek. Voor de oorlogvoerende landen werd voedselvoorziening een aspect van de landsverdediging. Genoeg voedsel was essentieel om de legermacht op sterkte en de oorlogseconomie draaiende te houden. Dat stimuleerde de wetenschappelijke zoektocht naar de effectiefste voedingsmiddelen en naar alternatieven voor producten die schaars raakten. Levensmiddelenschaarste werd vooral een probleem bij de van hun vooroorlogse aanvoer afgesneden centrale mogendheden en bij de landen op wier grondgebied de oorlogsfronten zich bevonden. In Groot-Brittannië werd het voedingsonderzoek voor de Food War Committee van de Royal Society geleid door pioniers op het gebied van vitamines. Hun werk zorgde voor een ongekennde stimulans voor het vitamineonderzoek in de jaren daarna.<sup>5</sup>

Deze nieuwe en veelbelovende impulsen voor het voedingsonderzoek betekenden overigens niet dat het belang van vitamines al tijdens de oorlogsjaren gemeengoed werd. Het waren in eerste instantie en hoofdzakelijk academische onderzoekers die van dat besef doordrongen raakten. Voor de bevolking speelden vitamines nog geen enkele rol. Burgers hielden zo lang mogelijk vast aan hun vertrouwde voedingsgewoontes. Beleidsmakers lieten zich op hun beurt eerder daardoor beïnvloeden, dan door de nieuwste kennis op het gebied van voedingswaardes en gezondheid. Dit laat de situatie in Nederland in de latere jaren van de oorlog treffend zien. Ook hier drukte de oorlog zwaar op de economie, voedselvoorziening en volksgezondheid, maar de voedselschaarste was onvergelykbaar met die in Duitsland of België. De Nederlandse bevolking moest zich als gevolg van de toenemende handelsbeperkingen en van de uitvoer van landbouwproducten naar Duitsland vooral zien te schikken naar een voedselvoorziening die afweek van wat ze normaal gesproken gewend was. De ontevredenheid over het gebrek aan producten als vis, graan en later aardappelen was er niet minder om.

Vanaf 1916 braken in diverse steden relletjes, betogingen en demonstraties uit – tot nervositeit van de regering. Zo voelde minister Folkert Evert Posthuma van Land-

van het *Tijdschrift voor Sociale Hygiëne* 24, 2 (1921) 1-22, aldaar 7.

4 David F. Smith, 'Nutrition Science and the Two World Wars', in: idem ed., *Nutrition in Britain*, 142-165, aldaar 143-144.

5 Mikuláš Teich, 'Science and Food During the Great War: Britain and Germany', in: Harmke Kamminga en Andrew Cunningham eds., *The Science and Culture of Nutrition, 1840-1940* (Amsterdam en Atlanta 1995) 213-233.

bouw, Nijverheid en Handel zich in april 1916 gedwongen het witbrood te verbieden vanwege de geringe tarwevoorraad en het relatief grote deel dat van het graan verloren ging bij de uitmaling ervan. Met deze maatregel wachtte de minister desondanks tot na Pasen, zodat de bevolking het geliefde witte paasbrood niet onthouden hoefde te worden. Bruinbrood werd evenwel ook daarna niet graag gegeten; het aanvankelijk luxere witbrood was met de groeiende welvaart aan het begin van de twintigste eeuw de standaard geworden onder brede lagen van de bevolking. Ook de bevestiging uit wetenschappelijke kring dat het eten van bruinbrood zeer gezond was – zoals de Amsterdamse hoogleraar Rudolph Hendrik Saltet voor gezondheidsleer desgevraagd aan het *Handelsblad* meedeelde – kon daaraan weinig veranderen. Sterker nog, sinds Posthuma het eten van witbrood op medische gronden toestond, steeg het aantal doktersbezoeken van mensen met maagklachten drastisch.<sup>6</sup>

Posthuma's broodregeling was gedoemd te mislukken. Het beleid riep van alle kanten kritiek op. De molenaars en bakkers klaagden over werkloosheid, de pers en oppositie in de Tweede Kamer vroegen zich af waarom Posthuma niet genoeg tarwe uit de Verenigde Staten had laten aanvoeren. Bovendien wekte de voortzetting van de uitvoer van witbrood naar Vlaamse en Duitse grensgemeenten de wrok van de plaatselijke bevolking. Op 24 juni werd de maatregel alweer opgeheven, nadat ze onhoudbaar was geworden door gedeeltelijke opheffing op zaterdag en zondag.<sup>7</sup>

Daarmee verbeterde de voedselvoorziening feitelijk uiteraard niet. Nederland moest zijn neutraliteit permanent bevechten en zich de opgelegde restricties en inmengingen van de oorlogvoerende landen lijdzaam laten welgevalen. Zo onderschepte de Engelse vloot in de zomer van 1916 bijna veertig Nederlandse graanschepen, om ze pas naar de Nederlandse havens te laten doorvaren nadat de lading grotendeels bedorven was. Hetzelfde gebeurde met veel vissersschepen, omdat de Engelsen vreesden dat de vis zou worden doorverkocht aan Duitsland. Maar niet alleen de voedselvoorziening ondervond hinder van dergelijke handelsbelemmeringen. De industrie kreeg zwaar te lijden onder stokkende aanvoer van grondstoffen. Zo moesten veel weverijen in de Twentse katoenindustrie noodgedwongen het werk stilleggen bij gebrek aan garen en katoen. De onbepaalde duikbotenoorlog van Duitsland ontwrichtte de Nederlandse economie vanaf januari 1917 vervolgens volledig. De import viel binnen een maand met driekwart terug. Ook het brandstofgebrek drukte zwaar op de economie en de huishoudens. Nederland was afhankelijk van steenkool uit Duitsland, maar dat land kampte zelf met groeiende tekorten.<sup>8</sup>

Posthuma's voorganger Willem Treub had al in 1914 een Levensmiddelenwet afgekondigd die de overheid grip moest geven op de regulatie van goederen en levensmiddelen. Distributie en uitvoerverboden bleken evenwel maar matig te werken zonder strenge handhaving en controle. De regering kocht goederen op en verkocht ze door aan consumenten. Dezelfde goederen bleven vaak ook op de vrije markt beschikbaar en werden daar tegen een veel hogere prijs verkocht. Dit werkte fraude in de hand. Boeren bleven daarnaast gevoelig voor de grote winsten die ze konden behalen met de export naar Duitsland – schaarste of niet in Nederland zelf. Totdat het ze in 1917 werd verboden, legden boeren zich ten koste van de rogge- en tarweteelt bijvoor-

6 P.H. Ritter Jr, *De donkere poort II* (Den Haag 1931) 34-42.

7 Ibidem, 49-50.

8 Ibidem, 138-141; Paul Moeyes, *Buiten schot. Nederland tijdens de Eerste Wereldoorlog, 1914-1918* (Amsterdam 2005<sup>2</sup>) 276.

beeld toe op de productie en export van het voor de binnenlandse voedselvoorziening nutteloze mosterdzaad of uien. Het in veel hogere nood verkerende Duitsland eiste daarnaast steeds meer producten die deel uitmaakten van het standaarddieet. De export van levensmiddelen als suiker, aardappelen, zuivel- en tuinbouwproducten en vlees werkten schaarste in eigen land in de hand. Ten slotte werd de overheidsregulering op grote schaal ontdoken door heimelijk hamsteren en oppotten. De liberaal Posthuma had aanvankelijk groot vertrouwen gelegd in zelfregulatie door de landbouw- en handelssector zelf. Dat leverde vooral chaotische situaties en gebrekkige medewerking op. Pas met de Distributiewet van 1916 kreeg Posthuma meer armslag de zaken centraal te organiseren.<sup>9</sup>

In februari 1917 begon de Nederlandse regering noodgedwongen met rantsoenering van de schaarse brandstof en levensmiddelen. Boter, kaas, eieren, meel en brood gingen op de bon. Omdat de graantoevoer uit de vs onzeker bleef, had de overheid besloten de controle over de graanoogst en de productie van brood nog meer in eigen hand te nemen. Boeren werden verplicht hun oogsten te verkopen aan de lokale autoriteiten; een toenemend aantal daartoe aangewezen molenaars en bakkers werd speciaal belast met het bakken van het weinig geliefde regeringsbrood. Van een consistent distributiebeleid of een doordachte voedselvoorziening was tijdens de Eerste Wereldoorlog echter geen sprake. De Nederlandse overheid had geen enkele ervaring met het organiseren van een oorlogseconomie. De liberaal Posthuma, die met het levensmiddelenbeleid was belast, groeide door de vele impopulaire maatregelen uit tot het meest bespottende en gehate regeringslid tijdens de Eerste Wereldoorlog.<sup>10</sup>

De Nederlandse bevolking moest ondertussen het hoofd zien te bieden aan de verslechterde levensomstandigheden. Populaire damesbladen als *De vrouw en haar huis* gaven adviezen over koken in tijden van schaarste. De hooikist, waarin opgewarmde pannen warm bleven, vormde een schamel maar noodgedwongen alternatief voor het gasfornuis. Aardappelen deden er daarin twee tot drie uur over om te garen. Vrouwen werd geadviseerd zoveel mogelijk zelfvoorzienend te worden om het ontbreken van een groeiend aantal levensmiddelen te compenseren. Zo konden zij ook op kleine kaveltjes tuinbouwproducten verbouwen, bij voorkeur peulvruchten als bruine bonen, 'met veel eiwit en makkelijk verteerbaar'.<sup>11</sup> Martine Wittop Koning, die hulpbehoevende huisvrouwen gedurende de oorlog ook bijstond met enkele kookboekjes, gaf in hetzelfde blad tips over het inmaken van groenten en fruit. Tegelijkertijd waarschuwde ze voor 'een zekere minachting voor de z.g. "grovere" wintergroenten' als kolen, wortelen en uien, vanwege 'de onmisbare "levensstoffen" (vitaminen)' die deze in tegenstelling tot veel ingemaakte of gezouten groenten nog bezaten.<sup>12</sup> Het was een zeldzame verwijzing naar de nieuw ontdekte stoffen in het blad, waarin verder vooral werd gehamerd op inname van voldoende eiwitten, koolhydraten en vooral vetten.

Onder de Nederlandse bevolking heerste veel onvrede over de gebrekkige voedselvoorziening en rantsoenering. Het stak dat het aanbod van vertrouwde levensmiddelen steeds verder slonk en de uitvoer van landbouwproducten tegelijkertijd bleef doorgaan, terwijl ze in eigen land zo hard nodig waren. In de zomer van 1917 mondde het misnoegen over de verscheping van aardappelen naar Duitsland en Engeland

9 Moeyes, *Buiten schot*, 272-275.

10 Ibidem, 270-274, 286-290; Van Otterloo, 'Nieuwe producten, schakels en regimes', 257.

11 P.H. Burgers, 'De vrouw en de productie van levensmiddelen', *De vrouw en haar huis* 12 (1918) 337-338.

12 Martine Wittop Koning, 'Inmaken in rantsoeneringstijd', *De vrouw en haar huis* 13 (1918) 109-111.

uit de het bekende Aardappeloproer. Spontane plunderingen van aardappelvoorraden in Amsterdam en Rotterdam leidden tot stakingen en rellen, waartegen leger en politie met geweld ingrepen. Het affront van een vermindering van de aardappelrantsoenen en de verhoging van de aardappelprijs waren de spreekwoordelijke druppels geweest.<sup>13</sup>

Die volkswoeede had wat dubbels. Ze was een ondubbelzinnig gevolg van de honger en het afzien, maar ook van starre gewoontes. De aardappel was heilig in Nederland. Posthuma's voorstel om aardappelen te vervangen door de voorradige rijst werd collectief weggehoond, zoals eerder het bruinbrood was versmaad. In verschillende steden kwamen in 1918 Centrale Keukens, die, door de gemeente of verenigingen van huisvrouwen gerund, maaltijden bereidden voor hulpbehoevenden. De Amsterdamse Keuken serveerde alleen al tot 25.000 maaltijden per dag, die werden opgehaald bij een van de distributiepunten of in eetzaal werden genuttigd. Ook de Centrale Keukens bleven evenwel zitten met maaltijden waarin de aardappelen waren vervangen door rijst. Deze werden hooguit met tegenzin, maar gewoonlijk helemaal niet gegeten. De meeste Nederlanders leden liever honger dan iets anders te eten dan hun 'afgod' aardappel, zoals de journalist Pierre Henri Ritter het uitdrukte.<sup>14</sup>

### *De ontdekking van vitamines*

Voedingswetenschappers als Van Leersum verbaasden zich na de oorlog over dit gedrag. In de eerder genoemde lezing sprak hij schamper over de Nederlander die 'slechte aardappelen boven erwten en boonen' verkoos, of die ongeslepen rijst links liet liggen. Het was intussen immers wel duidelijk dat dit laatste erg gezond was en een uitstekend alternatief voor de aardappel. Toch bleef deze rijst zo weinig populair in Nederland, dat hij volgens Van Leersum nauwelijks te koop was: 'Gij zoudt zelfs in een stad als Amsterdam moeite hebben om een kruidenier te vinden, bij wien gij bruine rijst zoudt kunnen verkrijgen.'<sup>15</sup>

Dat voorbeeld van de rijst noemde Van Leersum in zijn voordracht niet zomaar. Rijst, of preciezer: het verschil tussen witte en bruine rijst, had eind negentiende eeuw de aanzet gegeven voor het vitamineconcept. Bruine, ongeslepen rijst vormde de sleutel in een groot Nederlands onderzoek naar de zenuwziekte beriberi in Nederlands-Indië. Daarmee speelden Nederlandse wetenschappers een belangrijke rol in de totstandkoming van het vitamineconcept. Om te beginnen de Utrechtse hoogleraar pathologie Cornelis Adriaan Pekelharing en diens medewerker en neuroloog Cornelis Winkler. Zij werden door de Nederlandse regering in 1886 naar Java en Atjeh uitgezonden om de oorzaken van de ziekte beriberi te bestuderen. Tijdens de Atjeh-oorlog stierven meer KNIL-soldaten – voornamelijk inheemse rekruten – aan deze ziekte dan aan directe oorlogshandelingen. Kennis over herkomst en genezing bezat dus directe militaire relevantie.<sup>16</sup>

13 Moeyes, *Buiten schot*, 301-302.

14 Ibidem, 294-298; R. Lotgering-Hillebrand, 'Een centrale keuken', *De vrouw en haar huis* 13 (1919) 272-278; Ritter Jr, *De donkere poort* II, 152.

15 Van Leersum, 'De wenschelijkheid van stelselmatige propaganda voor rationele voeding', 5.

16 Harmke Kamminga, 'Credit and Resistance: Eijkman and the Transformation of Beri-beri into a Vitamin Deficiency Disease', in: Kurt Bayertz en Roy Porter eds., *From Physico-Theology to Bio-Technology: Essays in the Social and Cultural History of Biosciences: A Festschrift for Mikuláš Teich* (Amsterdam en Atlanta 1995) 232-254, aldaar 236.

Pekelharing en Winkler brachten ter voorbereiding een bezoek aan de beroemde bacterioloog Robert Koch in Berlijn, aangezien ze meenden van doen te hebben met een infectieziekte. Daar ontmoetten ze Christiaan Eijkman, die als medisch officier van het Koninklijk Nederlands-Indisch Leger in Kochs laboratorium onderzoek verrichte. Hij voegde zich bij Pekelharings onderzoekscommissie en bleef in Nederlands-Indië nadat Pekelharing en Winkler in 1887 terugkeerden naar Nederland. Pekelharing meende een bacteriële infectie als oorzaak voor beriberi te hebben kunnen aanwijzen, maar achtte die conclusie zelf nog niet afdoende onderbouwd. Hij overtuigde de autoriteiten van het belang van een permanent onderzoekslaboratorium voor de verdere bestudering van de ziekte, waarvan Eijkman tot directeur werd benoemd.<sup>17</sup>

Aan dit eenvoudige laboratorium in het Militair Hospitaal in Batavia kwam Eijkman tot de ontdekking dat beriberi samenhangt met voeding. Terwijl met witte rijst gevoede kippen bezweken aan de aan beriberi verwante aandoening polyneuritis, bleken ze te herstellen na toediening van ongeslepen rijst. Een onderzoek onder geteelt op Java toonde aan dat het eten van witte rijst ook bij mensen verband hield met beriberi. ‘Deze opvatting,’ aldus Jansen in zijn oratie,

dat een goed gedefiniëerde ziekte als de beri-beri niet veroorzaakt zou worden door een infectie maar door een tekort aan spoortjes van een nog onbekende stof in de voeding, ging zóó zeer in tegen de heerschende begrippen, dat het jarenlang geduurd heeft eer 't werk van Eijkman door de medici, die voor de voeding van bepaalde categorieën van menschen verantwoordelijk waren, op de juiste waarde werd geschat.<sup>18</sup>

Misschien het meest illustratief voor de moeite die veel wetenschappers en medici hadden met de denkomslag waartoe de aanwezigheid van die ‘spoortjes’ dwong, was de twijfel die Eijkman zelf nog jarenlang bleef houden ten aanzien van hun bestaan.<sup>19</sup> Het was Gerrit Grijns, die enige jaren als de onder-directeur van het laboratorium naast Eijkman had gewerkt en diens onderzoek na Eijkmans terugkeer naar Nederland in 1896 voortzette, die in 1900 de hypothese van ‘beschermende stoffen’ in de vliesjes van de rijst opstelde.

Het beriberi-onderzoek van de Nederlanders ‘brak de ban’, zoals Jansen het stelde.<sup>20</sup> Al eeuwenlang was immers bekend dat een andere, veelvoorkomende ziekte, werd veroorzaakt door eenzijdige voeding. Scheurbuik kwam bij gebrek aan verse groente of fruit veelvuldig voor. Voor het eerst richtten onderzoekers zich nu op de vraag wat daaraan ten grondslag lag – of scheurbuik eveneens een deficiëntieziekte was. Voedingsonderzoek kwam weer in de belangstelling te staan, mede door de toe-

17 B.C.P. Jansen, *Nieuwe onderzoekingen over voeding*, overdruk van *Chemisch Weekblad* 29, 6 (1932) 2; Anne Marie Erdman, ‘Cornelis Adrianus Pekelharing. A biographical Sketch’, *Journal of Nutrition* 83 (1964) 1-9, aldaar 5-6.

18 Jansen, *De ontwikkeling van de leer der voeding in de laatste kwarteeuw*, 9.

19 B.C.P. Jansen, *Nieuwvere onderzoekingen over vitamines en de Nederlandsche chemische industrie*, overdruk van *Chemisch Weekblad* 35, 1 (1938) 1. Er is met de jaren veel geschreven over de precieze rol van Eijkman en Grijns in de ontdekking van een voedingsdeficiëntie als oorzaak van polyneuritis – en daarmee de vraag wie de echte geestelijke vader van de vitamines genoemd mag worden, zoals Reith, ‘Christiaan Eijkman en Gerrit Grijns’ en K.J. Carpenter en B. Sutherland, ‘Eijkman’s Contribution to the Discovery of Vitamins’, *Journal of Nutrition* 125 (1995) 155-163. Kamminga analyseert de posities van Eijkman en Grijns ten aanzien van vitamines zeer uitvoerig en laat zien dat Eijkman pas laat overtuigd was van het bestaan van vitamines: Kamminga, ‘Credit and Resistance’.

20 Jansen, *De ontwikkeling van de leer der voeding in de laatste kwarteeuw*, 9.



name van fabrieksmatige voeding op de markt. De vraag werd relevant of die voedingsmiddelen wel gelijkwaardig waren aan hun natuurlijke pendanten, zelfs al bezaten ze grofweg dezelfde hoeveelheden eiwitten, vetten en koolhydraten.

In 1912 publiceerde de chemisch fysioloog Frederick Gowland Hopkins de resultaten van een onderzoek dat hij in dit verband in 1906 had gedaan. Al die tussenliggende jaren had hij getracht een verklaring te vinden voor de grote invloed van natuurlijke melk op zijn proefdieren. Proefdieren die geen melk hadden gekregen, maar daarbuiten werden verzorgd met een naar negentiende-eeuwse maatstaven volledig dieet, bleken niet te groeien. Dat deden de ratten die waren bijgevoed met koemelk wel. Hopkins kon niet anders concluderen dan dat melk tot dan toe onbekende 'accessory food factors' moest bevatten. Zijn onderzoekresultaten trokken grote belangstelling onder collega's in binnen- en buitenland. De constatering die Pekelharing op basis van een gelijksoortig onderzoek in 1905 had gedaan in een rede voor de Nederlandse Maatschappij tot Bevordering der Geneeskunst bleef in vergelijking daarmee relatief onopgemerkt. Toch had hij destijds eveneens al in algemene zin gesuggereerd dat dieren en mensen waren aangewezen op deze extra bestanddelen in het voedsel:

Het is niet mogelijk een dier in het leven te houden door het met eiwit, vet, koolhydraat, de noodige zouten en water te voeden, al zijn de hoeveelheden van ieder dier stoffen ruim voldoende en al verkeerden de dieren overigens onder de gunstigste omstandigheden, wanneer men er voor zorgt dat er in het voedsel van de andere bestanddeelen, die in alle natuurlijke voedingsmiddelen voorkomen, niets aanwezig is. [...] Het is, uit den aard der zaak, voor de voedingsleer van het grootste belang, welk soort van stof het is, die men, behalve eiwit, vet en koolhydraat noodig heeft.<sup>21</sup>

Het was de Poolse biochemicus Casimir Funk, werkzaam aan het prestigieuze Lister Institute in Londen, die meende dat raadsel in 1912 uiteindelijk te hebben opgelost. Hij bracht Eijkmans en Grijns' onderzoekingen in verband met de voedingsonderzoeken die in de jaren daarna in verschillende landen hadden plaatsgevonden. Hij concludeerde (onterecht) dat die essentiële stoffen die in ons voedsel voorkomen uit de groep der aminen stamden en doopte hen vitamines.<sup>22</sup> Meer dan de introductie van de term, lag de waarde van Funks publicatie in het verband dat hij niet alleen legde tussen vitaminegebrek en beriberi en scheurbuik, maar ook tussen een reeks andere aandoeningen. Ook de Barlowsche ziekte (kinderscheurbuik), pellagra en rachitis (Engelse ziekte) identificeerde hij als deficiëntieziekte. Bovendien wees hij op het belang van vitamines bij groeiproblemen.<sup>23</sup>

De vitamines zetten de aannames van de voedingsleer volledig op hun kop. De mysterieuze stofjes gaven aanleiding voor allerhande onderzoek naar genoemde ziektes, de waarden van verschillende voedingsmiddelen en voedingspatronen. Vooral in de Verenigde Staten nam het vitamineonderzoek een hoge vlucht. De biochemicus aan Yale, Lafayette B. Mendel, en zijn medewerker Thomas B. Osborne, ontdekten in 1913 een vitamine in boter. Onafhankelijk van hen vonden Elmer V. McCollum en

21 Geciteerd in: L.K. Wolff, *Vitaminen* (Den Haag 1932) 7-8. Zie ook: E.C. van Leersum, 'The discovery of vitamins', *Science*, 8 oktober (1926) 357-358.

22 C. Funk, 'The Etiology of Deficiency Diseases', *Journal of State Medicine* 20 (1912) 341-368. Zijn ideeën werkte hij een jaar later uit in *Die Vitamine* (Wiesbaden 1913).

23 Jansen, *De ontwikkeling van de leer der voeding in de laatste kwarteeuw*, 11.

zijn collega M. Davis aan de University of Wisconsin, eveneens met voedingsproeven, dezelfde vitamine. McCollum introduceerde de aanduiding van de diverse vitamines met letters – A voor deze als eerste ontdekte. De stof die tegen beriberi beschermde werd voortaan aangeduid als vitamine B en de anti-scheurbuik-factor als vitamine C. Van McCollum is ook de term ‘newer knowledge of nutrition’<sup>24</sup> afkomstig, die hij met de ontdekking van vitamines in zijn vakgebied zag opkomen.

De Eerste Wereldoorlog fungeerde als gezegd als katalysator in het nieuwe denken over voeding. Rond 1918 was het onder voedingswetenschappers gemeengoed dat vitamines bestonden en dat ze van grote betekenis waren voor de gezondheid. Verder was weinig bekend over de stofjes. Hoeveel soorten vitamines bestonden er? Welke functies bezaten zij? Welke ziektes waren nog meer te herleiden tot gebrek aan vitamines? Welke consequenties hadden vitamines voor de voedingsgewoontes van de mensen? Dat moest verder onderzoek uitwijzen.

### *Voedingsonderzoek in vreedstijd*

De Eerste Wereldoorlog had voor groot elan gezorgd in de wetenschappelijke gemeenschap om zich via onderzoek nuttig te maken voor politiek en samenleving. Vanuit diezelfde gedrevenheid en met de lessen van de voorbije jaren in het achterhoofd pleitten wetenschappers na de oorlog op verschillende vlakken voor institutionalisering van hun engagement. De oprichting van TNO vond zijn oorsprong bijvoorbeeld in een initiatief uit de Eerste Wereldoorlog. De KNAW had in 1918 de ‘Wetenschappelijke Commissie van Advies en Onderzoek in het belang van Volkswelvaart en Weerbaarheid’ in het leven geroepen om Nederland te helpen uitwegen te vinden voor de schaarste aan grondstoffen en productiemiddelen. Deze door Hendrik Antoon Lorentz voorgezeten Commissie zette haar werkzaamheden vanwege het einde van de oorlog weliswaar op een laag pitje, voordat haar aanbevelingen tot uitvoering konden worden gebracht. Maar ondanks het gemis aan concrete resultaten zou de Commissie-Lorentz indirect een belangrijke inspiratiebron worden voor het denken over de rol van de (natuur)wetenschap in dienst van het maatschappelijke belang. Die vraag bleef de KNAW de daaropvolgende jaren bezighouden en gretig ging ze dan ook in op het initiatief van drie ministeries een commissie in te stellen die hiertoe concrete voorstellen moest formuleren. KNAW-voorzitter en bioloog F.A.F.C. Went werd zelf voorzitter van de commissie, die zich in 1923 aan de vraag zette hoe toegepast natuurwetenschappelijk onderzoek beter dienstbaar kon worden gemaakt aan het algemene belang. Haar aanbevelingen resulteerden op hun beurt in de oprichting van de Centrale Organisatie voor Toegepast Natuurwetenschappelijk Onderzoek (TNO) in 1932.<sup>25</sup>

Voeding had binnen de Wetenschappelijke Commissie geen prioriteit gehad, in tegenstelling tot vergelijkbare initiatieven bij de oorlogvoerende landen. In Groot-Brittannië, waar de Royal Society zich al in 1914 op gelijksoortige wijze had geëngageerd als de KNAW aan het einde van de oorlog, had een fysiologische commissie zich expliciet gericht op voedingsonderzoek, voordat een afzonderlijke voedselcommissie dat werk overnam. In Duitsland was voeding een van de belangrijkste onderzoeksgebieden van het in 1913 door Max Rubner opgerichte Kaiser Wilhelm Institut für Ar-

<sup>24</sup> E.V. McCollum, *The Newer Knowledge of Nutrition. The Use of Food for the Preservation of Vitality and Health* (New York 1918).

<sup>25</sup> Baggen e.a., ‘Opkomst van een kennismaatschappij’, 165-167.

beitsfysiologie. Voedingsonderzoek aan dit instituut betekende in hoofdzaak het formuleren van optimale voedselinname, in termen van energie en calorieën, voor verschillende categorieën arbeiders. Maar ook in de fysiologische commissie van de Royal Society, die nota bene Hopkins onder zijn leden telde, speelde de vitamintheorie hoegenaamd nog geen rol.<sup>26</sup>

Na de oorlog voelden veel voedingswetenschappers de noodzaak hun vakgebied in nationale laboratoria te institutionaliseren. Dit kwam enerzijds voort uit de vele vragen waarmee de nieuwe voedingsleer hen prikkelde en was anderzijds het gevolg van de erbarmelijke voedingssituatie die veel landen hadden gekend en waarvan de nasleep nog voelbaar bleef. Zo trachtte de voedselcommissie van de Royal Society een nationaal voedingsinstituut van de grond te krijgen, waarin ook plek zou moeten zijn voor vitamineonderzoek. Daartoe was tevens de Accessory Food Factors Committee, voortgezet door Hopkins, opgericht door de gezondheidsinstellingen Medical Research Council (MRC) en het Lister Institute. Vanwege verschillen van mening tussen belanghebbenden werd het nationale instituut uiteindelijk in 1927 opgericht als het Dunn Nutritional Laboratory onder auspiciën van de MRC. In Duitsland kreeg de farmacoloog en chemicus Theodor Paul in München al begin 1918 met zijn Forschungsanstalt für Lebensmittelchemie een vergelijkbaar initiatief van de grond.<sup>27</sup>

In Nederland was het één man, de eerder genoemde Leidse hoogleraar farmacologie, farmacognosie en geschiedenis der geneeskunde Van Leersum, die zich vanaf eind 1917 sterk maakte voor een nationale instelling voor voedingsonderzoek. Het voorkomen van honger en het op peil houden van de volksgezondheid waren zaken van nationaal belang. Immers, zo schreef hij een jaar later, '[e]r is waarlijk geen profetische gave voor nodig om te zien, dat een volk, hetwelk verzuimt bijtijds voor vermeerdering van de bronnen voor zijn weerstandsvermogen en energie te zorgen, aan geestelijken en lichamelijken achteruitgang ten offer moet vallen'.<sup>28</sup>

Alle tekortkomingen in het distributiebeleid en de groeiende honger onder de Nederlandse bevolking ten spijt, had de oorlog volgens Van Leersum een positief gevolg



Afb. 1 Dr. Evert Cornelis Leersum (1862-1938) in 1920.

26 Smith, 'Nutrition Science and the Two World Wars', 144-148; Gunther Lehmann, 'Geschichte des Max-Planck-Instituts für Arbeitsphysiologie', in: *Jahrbuch der Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften e.V.* II (1961) 45-61, aldaar 49.

27 Mark W. Weatherall, 'The Foundation and Early Years of the Dunn Nutritional Laboratory', in: David F. Smith ed., *Nutrition in Britain. Science, scientists and politics in the twentieth century* (Londen en New York) 29-52, aldaar 32-35.

28 E.C. van Leersum, *Een Nederlandsch Instituut voor Volksvoeding*, opgenomen in: G. van Rijnberk, 'Een Nederlandsch Instituut voor Volksvoeding', *Nederlandsch Tijdschrift voor Geneeskunde* 62, II (1918) 1077-1081, aldaar 1078.

gehad voor de voedingssituatie in Nederland: de voedselvoorziening van het land was hoger dan ooit op de politieke agenda beland. Nu was het dus zaak die daar te houden:

Zo ooit, dan is thans de tijd aangebroken, waarin men, naar den wensch van den onvermoeiden kampvechter voor een gezonde voeding van ons volk, moet gaan samenspannen om het goede doel te bevorderen. Want thans is door den scherpen prikkel van gebrek, welke, tengevolge van de bijkans volslagen afsluiting van ons land van de overige wereld, door een iegelijk aan den lijve wordt gevoeld, de door voorspoed in slaap gewiege belangstelling wakker geschud en beseft men, in sterker mate dan in rustiger tijden, de noodzakelijkheid om met vereende krachten naar de oplossing te zoeken van de zoo uiterst belangrijke vraagstukken van voedingsleer en voedselvoorziening.<sup>29</sup>

Die vraagstukken hadden met de recente opmars van de vitaminetheorie alleen maar aan belang gewonnen. Oude wijsheden op voedingsgebied konden op wetenschappelijke gronden worden bevestigd of moesten worden bijgesteld. Zo moest het maar eens duidelijk worden dat het geminchte volkorenbrood volgens de nieuwe voedingsleer kwalitatief veruit superieur was aan het populaire witbrood. Of wat te denken van de ongepelde rijst. Zelfs de Nederlandse regering zag zich genoodzaakt die te schrappen van het menu van zijn soldaten in Nederlands-Indië, omdat 'de smaak hun niet beviel'.<sup>30</sup> Welke levensmiddelen gezond waren of niet, welke voedingssamenstellingen tot verantwoorde diëten leidden, hoe voedsel het best kon worden bereid en bewaard – het waren vragen waar elk huishouden, maar ook de landbouw, industrie en overheid hun voordeel mee konden doen. Vitamines werden immers een belangrijke factor in het bepalen van voedingswaarden en – daarmee – in het aan belang winnende definiëren van kwaliteit.<sup>31</sup> Het was in ieders belang dat de nieuwste kennis hierover zo goed mogelijk zou worden verspreid:

Deze voedingsleer heeft recht op de bijzondere zorg van een instelling, welke verbetering der volksvoeding beoogt, omdat zij eigenlijk de grondslag vormt van de voeding van het individu, en daarmee ook van de massa, en zonder haar voorlichting geen rationeele verbeteringen daarin denkbaar zijn.<sup>32</sup>

Wetenschappers dienden volgens Van Leersum een voortrekkersrol te vervullen in het voedingsonderzoek en de nationale voedselvoorlichting. Vertrouwd als zij waren met de theoretische grondslagen van de voedingsleer, konden zij als geen ander via onderzoek en advies de voedingssituatie in Nederland helpen bevorderen.

Daarmee sloot de Leidse hoogleraar aan bij de bredere ontwikkeling binnen de wetenschap in de richting van meer maatschappelijk engagement. Niet alleen de KNAW zette zich via zijn Wetenschappelijke Commissie in voor volk en vaderland. Van diverse wetenschappers is het eveneens bekend dat ze zich gedurende de oorlogsjaren inspanden de banden tussen universiteit en samenleving in het algemeen en met de Nederlandse industrie in het bijzonder aan te halen. De chemicus Ernst J. Cohen vond bijvoorbeeld dat de wetenschap het aan de samenleving verplicht was te de-

29 Ibidem, 1078.

30 E.C. van Leersum, 'De wenschelijkheid van stelselmatige propaganda voor rationeele voeding', 5.

31 Van Otterloo, 'Prelude op de consumptiemaatschappij', 265-266.

32 Van Leersum, *Een Nederlandsch Instituut voor Volksvoeding*, opgenomen in: Van Rijnberk, 'Een Nederlandsch Instituut voor Volksvoeding', 1080.

monstreren dat zij tot meer in staat was dan de verwoestingen die de slagvelden lieten zien. Zijn collega Hugo Rudolph Kruyt spoorde de universiteiten aan hun curricula af te stemmen op de behoeftes van de industrie om op die wijze de Nederlandse economie te steunen.<sup>33</sup>

### *Een Nederlands Instituut voor Volksvoeding*

Van Leersum had echter niet enkel een instelling voor ogen als centrum voor vitamineonderzoek en ander onderzoek naar de relatie tussen voeding en gezondheid. Actueel was eveneens het bestrijden van bedrog door de voedingsmiddelenbranche. Tijdens de Eerste Wereldoorlog had een verscheidenheid aan surrogaatproducten zijn intrede gedaan, zoals voor koffie, thee, meel en boter. Daardoor was ook na de oorlog de vraag relevant geworden of producenten eerlijk waren over de ingrediënten in hun producten en in hoeverre deze surrogaten qua voedzaamheid gelijkwaardig waren aan de oorspronkelijke voedingsmiddelen. Ten slotte zag Van Leersum een belangrijke voorlichtingstaak weggelegd voor zijn instelling, die via bijvoorbeeld publicaties of lezingen voor verenigingen van huisvrouwen de Nederlandse bevolking moest informeren over gezonde voedingspatronen.

Het lag daarom gezinszins in zijn bedoeling een zuiver wetenschappelijke instituut op te richten. Van Leersum achtte de steun van de handel onontbeerlijk bij het ontwikkelen van zijn 'rationele verbeteringen' in de volksvoeding. De belangrijkste basislevensmiddelen – zuivel, vlees, groente en fruit – werden in Nederland zelf verbouwd en geproduceerd. Voor graan was Nederland sterk afhankelijk van de import uit de vs, voor koffie en thee van de koloniën. Van Leersum wilde de handel bij zijn initiatief betrekken om bijvoorbeeld samen na te denken over 'de doeltreffendste wijzen van voedselaanvoer', om 'nieuwe bronnen en kanalen van deugdelijk voedsel op te sporen' en 'de vraagstukken van in- en uitvoer onder de oogen te zien'.<sup>34</sup> Aldus appelleerde hij in het pamflet *Een Nederlandsch Instituut voor Volksvoeding* aan het bedrijfsleven. De schaarste in Nederland was immers ook te wijten geweest aan de aanhoudende export van basisproducten naar, voornamelijk, Duitsland. Daarom luidde Van Leersums conclusie dat het Nederlandse voedingsvraagstuk 'niet in het wetenschappelijk laboratorium, doch alleen op de kantoren van handel- en scheepvaartmaatschappijen, die tot alle deelen der wereld in betrekking staan, tot oplossing kan geraken'.<sup>35</sup>

Dat 'niet in het wetenschappelijk laboratorium' bedoelde Van Leersum ook in letterlijke zin – althans voor zover wetenschappelijk gelijkstond aan academisch. Ook al had zijn nationaal instituut ten behoeve van de volksvoeding een belangrijke functie te vervullen op het gebied van wetenschappelijk voedingsonderzoek, het kon wat hem betrof nooit onder de vleugels der universiteit tot bloei komen. Dat had alles te maken met het 'door overlevering nauw gesnoerde keurslijf der hogescholen',<sup>36</sup> zoals Gérard Abraham van Rijnberk de academische taakvervulling in het *Nederlandsch Tijdschrift voor Geneeskunde* schamper omschreef. Met zijn bijdrage in dit tijdschrift maakte de Amsterdamse fysioloog zijn steun aan Van Leer-

33 Heijmans, *Wetenschap tussen universiteit en bedrijfsleven*, 128-129.

34 Ibidem, 1079.

35 Ibidem.

36 Van Rijnberk, 'Een Nederlandsch Instituut voor Volksvoeding', 1081.

sums initiatief publiek. Universitaire laboratoria, zo luidde Van Rijnberks redenering, waren van oudsher immers ingericht om studenten op te leiden.

De professionalisering van de wetenschappelijke beroepsgroep had sinds het einde van de negentiende eeuw een flinke uitbreiding van het aantal laboratoria binnen de diverse universiteiten teweeggebracht, die in groeiende mate werden uitgerust om de hoogleraren-directeuren in staat te stellen zich aan serieus onderzoek te wijden. Het liet onverlet dat de academicus zijn rol van wetenschappelijk onderzoeker rond het einde van de Eerste Wereldoorlog nog niet kon uitoefenen los van zijn functie als docent. De universiteiten zouden er daarom moeilijk mee akkoord gaan dat een universitair laboratorium in beslag zou worden genomen door iemand die diens onderwijstaak wenste te negeren. Bovendien leefde onder academische wetenschappers de idee dat het onderzoek waarvoor de universiteiten steeds meer de broedplaatsen vormden, van de zuivere soort diende te zijn. Voor praktische vraagstukken of toegepast onderzoek dienden de hogescholen in Delft en Wageningen en overheidsinstellingen als de landbouwproefstations. ‘De universiteiten,’ zo vond ook Van Leersum, ‘moeten zijn en blijven de plaatsen, waar de wetenschap om haar zelfs wille gekoesterd wordt.’<sup>37</sup>

Nu valt op dat ideaal wel wat af te dingen – zoals niet alleen de geschiedenis van het universitaire vitamineonderzoek in het Interbellum zelf leert – maar ook de colleges van curatoren hielden doorgaans vast aan dit beeld van universitair onderzoek. Van Leersum stelde zich zijn instituut weliswaar voor als centrum van zuiver wetenschappelijk voedingsonderzoek, maar niet uitsluitend. Het behoorde daarnaast in voortdurende wisselwerking te staan, zo omschreef Pekelharing – die eveneens als pleitbezorger van Van Leersum in de openbaarheid trad – de beoogde doelstelling van het instituut, ‘met allen die daar raad en hulp kunnen verkrijgen’.<sup>38</sup> Bijgevolg was het gewenste instituutslaboratorium ‘niet bestemd dus voor de opleiding van de aanstaande geneeskundigen, maar voor onmiddellijke bevordering der volkswelvaart.’<sup>39</sup> Deze taak kon het beste worden vervuld als onafhankelijk instituut, aldus Van Leersum.

Van Rijnberk voerde in zijn artikel een laatste praktisch argument aan om Van Leersums initiatief in deze vorm ten uitvoer te brengen. Ten slotte ‘vindt [men] gereeder geld voor de oprichting van een nieuw instituut met eigen personeel, eigen curatorium, eigen begunstigers en beschermers, dan voor het steunen of uitbreiden van een bestaand laboratorium eener openbare hoogeschool.’<sup>40</sup> Daarin kreeg hij gelijk.

### *Mannen van gezag*

Van Leersum wendde zich in zijn pamflet direct tot handels- en scheepvaartmaatschappijen, maar ook tot banken, de industrie, politici en wetenschappers. Hij vond een willig oor onder deze ‘mannen, die zich op maatschappelijk gebied in allerlei richtingen bewegen, die weten, wat daarin omgaat, en bovendien zóóveel gezag heb-

37 Van Leersum, *Een Nederlandsch Instituut voor Volksvoeding*, opgenomen in: Van Rijnberk, ‘Een Nederlandsch Instituut voor Volksvoeding’, 1080.

38 C.A. Pekelharing, ‘Het Nederlandsch Instituut voor Volksvoeding’, *De Groene Amsterdammer* 3 december (1921) 1.

39 Ibidem.

40 Van Rijnberk, ‘Een Nederlandsch Instituut voor Volksvoeding’, 1081.

ben, dat zij invloed kunnen uitoefenen op de gang van zaken in de samenleving.<sup>41</sup> Al in het voorjaar van 1918 kregen Van Leersums plannen langzaamaan vorm met de oprichting van een Comité voor de Oprichting van een Nederlandsch Instituut voor Volksvoeding, bestaande uit mensen die zich door Van Leersums verhandeling aangesproken hadden gevoeld. Dat waren niet de minsten. De directeur van de Koninklijke Hollandsche Lloyd, Jan Wilmink, nam het initiatief door het comité onderdak te bieden in het gebouw van zijn firma aan de Prins Hendrikkade in Amsterdam. Ook andere rederijen, handelsfirma's en financiële instellingen verbonden hun naam aan het comité, evenals een divers gezelschap politici en de leidende wetenschappers in Nederland op voedingsgebied.<sup>42</sup>

Met dergelijke steunbetuigers kon de acquisitie groots en vakkundig worden aangepakt. Het comité ging uit van een bescheiden startkapitaal van driehonderdduizend gulden en een totaal aan jaarlijkse inkomsten van vijftigduizend gulden. Het bijeenprokkelen van dat startkapitaal – dat het comité uitsluitend uit bijdragen van particulieren hoopte te halen – bleek evenwel geen sinecure. Het tij zat de initiatiefnemers niet mee. Ondernemers en particulieren bleken terughoudend met financiële steun aan het einde van de economisch magere oorlogsjaren en tegen de achtergrond van de abominabele internationale situatie rond de wapenstilstand in november 1918.

Na een half jaar was nog niet de helft van het beoogde vermogen opgehaald, zonder veel uitzicht op nieuwe bronnen van inkomsten. Het werd allengs duidelijk dat het initiatief in deze onzekere tijden niet zonder overheidssteun kon. Wilmink en Van Leersum – de onder-voorzitter van het comité – besloten daarop alsnog bij de rijksoverheid aan te kloppen. Minister Posthuma had al in een eerder stadium aangegeven alleen een structurele jaarlijkse subsidie voor het initiatief in overweging te nemen als het startkapitaal met particulier geld bijeengebracht zou worden. Wilmink en Van Leersum zetten niettemin hoog in bij het ministerie van Landbouw, Nijverheid en Handel met de vraag of de minister bereid was, naast een gewenste jaarlijkse subsidie van twintigduizend gulden, het bijegehaalde kapitaal te verdubbelen – ‘doch met een maximum van f 150.000,-’.<sup>43</sup>

Dat Posthuma dat verzoek niet direct afwees, was mede te danken aan de steun die het comité ontving van Lorentz' Wetenschappelijke Commissie. Lorentz zelf was een van de eersten geweest aan wie Van Leersum zijn idee eind 1917 kenbaar had gemaakt. De eminente hoogleraar, die op dat moment nog bezig was zijn commissie op te richten, loofde het initiatief.<sup>44</sup> Nu bracht de Commissie een officieel advies uit aan minister-president P.W.A. Cort van der Linden – die in zijn functie van minister van Binnenlandse Zaken ook de volksgezondheid in zijn portefeuille had – dat de strekking had met Posthuma te overleggen over toekenning van de gevraagde geldelijke bijdragen. De Wetenschappelijke Commissie onderstreepte daarbij het belang van een instituut zoals Van Leersum voorstond voor de volksgezondheid en de taak die het Rijk bij een dergelijk initiatief feitelijk bezat:

41 Ibidem.

42 Nota E.C. van Leersum betreffende de oprichting van een Nederlandsch Instituut voor Volksvoeding, 14 oktober 1918 aan minister van Arbeid P.J.M. Aalberse, ANIVV.

43 Ibidem; Correspondentie J. Wilmink – directie Stoomvaart Maatschappij Rotterdamsche Lloyd, 2 juli 1918, ANIVV.

44 E.C. van Leersum aan H.A. Lorentz, 25 december 1917, ALNHA, 166.

De subcommissie wijst er op, dat reeds lang door deskundigen in binnen- en buitenland er op is aangedrongen, het zoo bij uitstek belangrijke en veelzijdige vraagstuk der volksvoeding in zijn geheel tot een voorwerp van gezette en voortgezette studie te maken, en het niet, zooals tot dusverre geschiedde, min of meer van het toeval te laten afhangen, wat in deze door individueele belangstellenden verricht wordt. Heeft de Regeering hier te lande, zooals elders, terecht ingezien, dat het onderzoek inzake de veevoeding en de toepassing der daarbij verkregen resultaten harerzijds krachtig behoort te worden bevorderd, hoeveel te meer geldt zulks van de voeding der bevolking, in hare verschillende schakeringen.<sup>45</sup>

De Wetenschappelijke Commissie benadrukte dat de oprichting van een dergelijk instituut bovendien in lijn zou zijn met internationale ontwikkelingen. Ze noemde daarbij het Forschungsanstalt für Lebensmittelchemie in München, dat op niet minder dan vier à vijf miljoen Mark was begroot. Ook dat kapitaal werd deels uit particuliere bron en deels uit staatssubsidies betrokken. Daarnaast maakte de Commissie gewag van een soortgelijke Deense instelling die al geruime tijd ‘zeer grootsche plannen’ verwezenlijkte en van het Amerikaanse Nutrition Laboratory in Boston dat de Carnegie Institution of Washington al in 1906 had opgericht.<sup>46</sup>

De Commissie achtte een Nederlands instituut voor voedingsonderzoek gerechtvaardigd, daar ‘juist op het gebied der voeding zoovele nationale eigenaardigheden bestaan’. Buitenlandse onderzoeken, gericht op de eigen voedingsgewoontes, zouden daarom maar betrekkelijke waarde bezitten voor de Nederlandse situatie. Bovendien, zo trachtte de Commissie aan het einde van de Eerste Wereldoorlog in te spelen op de oorlogsmoeheid van het kabinet en een voorschot te nemen op een eventuele vrede, gold het hier ‘een uiting van vreedzaam internationalisme, waarin Nederland niet mag achterblijven’.<sup>47</sup>

### *Particulier initiatief*

Het is de vraag in hoeverre de regering overtuigd was dat voedingsonderzoek en voedselvoorziening buiten crisistijd een zaak voor het Rijk waren. Posthuma had aanvankelijk sceptisch gestaan tegenover Van Leersums initiatief en was pas na het bestuderen van diens stukken overtuigd geraakt van de wenselijkheid van een instituut voor volksvoeding. Zowel hij als andere kabinetsleden die Wilmink in de eerste helft van 1918 wist te polsen, bleven niettemin van mening ‘dat het particulier initiatief de zaak tot stand zal moeten brengen, en dat ook particulieren beter dan de Staat in staat zullen zijn, het instituut tot bloei te brengen, en tot een waarlijk levendige instelling te maken’.<sup>48</sup>

Zeker gezien de doelstellingen die aan het Instituut voor Volksvoeding waren opgehangen, was die zienswijze niet uitermate voor de hand liggend. Het ging Van Leersum immers niet alleen om wetenschappelijk voedingsonderzoek, maar ook om uiterst praktische kwesties. Zo wilde het instituut via onderzoek bedrog en misleiding bij voedingsmiddelen ontmaskeren en stelde het zich ten doel kennis te ontwikkelen over gezonde voeding en die kennis via voorlichting te verspreiden. Deels wer-

45 Advies Wetenschappelijke Commissie van Advies en Onderzoek in het belang van Volkswelvaart en Weerbaarheid aan minister van Binnenlandse Zaken, 10 september 1918. ANIVV.

46 Ibidem.

47 Ibidem.

48 Correspondentie J. Wilmink – directie Stoomvaart Maatschappij Rotterdamsche Lloyd, 2 juli 1918, ANIVV.



den die taken al verricht door overheidsinstanties. Zo bewaakten de gemeentelijke Keuringsdiensten van Waren sinds het einde van de negentiende eeuw in verschillende steden de voedselkwaliteit door producten als vlees, kaas, boter en brood te controleren op hygiëne en bedrog. In Rotterdam en Leiden slaagden de plaatselijke Keuringsdiensten er bijvoorbeeld goed in het aanlengen van melk te bestrijden – destijds een wijdverbreid probleem.<sup>49</sup>

De Keuringsdiensten kregen met een reeks wetten aan het begin van de twintigste eeuw steeds meer kwaliteitsstandaards en machtsmiddelen in handen. In 1900 was met dit doel de Boterwet tot stand gekomen. Direct na de Eerste Wereldoorlog volgde de Vleeskeuringswet (1919). De belangrijkste wet op het gebied van voedselkwaliteit was de Warenwet, eveneens uit 1919. Deze stelde kwaliteitseisen aan voedingsmiddelen met het tweeledige doel bedrog tegen te gaan en de volksgezondheid te beschermen. Beide maatregelen hadden met de schaarste en de opkomst van diverse surrogaatproducten tijdens de oorlogsjaren alleen maar aan actualiteit gewonnen. Met de Warenwet bracht de wetgever voeding expliciet in verband met de gezondheid van de bevolking.

Op dat vlak waren al andere overheidsinstanties actief. In 1901 was de Gezondheidswet van kracht geworden, die een jaar later leidde tot de oprichting van de Centrale Gezondheidsraad. Deze instantie had net als de Keuringsdiensten een controlerende taak. Ter bewaking van de volksgezondheid was de controle op de voedselvoorziening niet als zodanig voorgeschreven, maar wel die op de ‘algemene hygiëne’. In 1919 zag het Rijksinstituut voor Pharmaco-Therapeutisch Onderzoek in Leiden het levenslicht, waarvan de Leidse hoogleraar voor artseneijbereikunde en vergiftleer Leopold van Itallie directeur werd. Deze instelling legde zich toe op de controle van geneesmiddelen en consumptiemiddelen met geneeskrachtige aanspraken.

De rijksoverheid voelde zich rond 1918 kortom verantwoordelijk voor de volksgezondheid en hield tevens de kwaliteitsbewaking van levensmiddelen in eigen hand. Onderzoek naar vitamines en vitaminegehalten waar Van Leersums instituut zich op wilde concentreren, had uiteraard te maken met zowel de gezondheid als met de kwaliteit van voeding, en kwam in die zin zeer overeen met de activiteiten die de diverse rijksorganisaties al ondernamen. Het zou kunnen zijn dat daarin tevens het antwoord ligt waarom Posthuma en zijn collega’s zich niet aangesproken voelden door een instituut voor volksvoeding. Tegelijkertijd doorzagen maar weinigen vóór de jaren 1920 de consequenties die het begrip van vitamines voor de volksgezondheid en de voedingssituatie had – al was het alleen maar doordat het die twee terreinen meer dan ooit tevoren met elkaar vermengde. Daarvoor was het concept onder niet-specialisten te nieuw en weinig wijdverbreid.

De ministers konden zich in elk geval aangespoord weten door het advies van de Wetenschappelijke Commissie, die schreef dat het initiatief van Van Leersum de oprichting van een rijksinstituut feitelijk overbodig maakte – mits de ministeries naast de verlening van het gevraagde startkapitaal zouden overgaan tot een duurzame jaarlijkse subsidiëring van het Nederlands Instituut voor Volksvoeding.<sup>50</sup> Dat werd aldus afgesproken en ook minister P.J.M. Aalberse van Arbeid, die in het daarop volgende kabinet verantwoordelijk werd voor de kwestie, hield zich aan deze afspraak.

49 Van Otterloo, ‘Nieuwe producten, schakels en regimes’, 260.

50 Advies Wetenschappelijke Commissie van Advies en Onderzoek in het belang van Volkswelvaart en Weerbaarheid aan minister van Binnenlandse Zaken, 10 september 1918. ANIVV.

Wel verlangde deze, in ruil voor een jaarlijkse subsidie van twintigduizend gulden voor een periode van vijf jaar, de benoeming van drie leden in de Raad van Bestuur namens zijn ministerie en het laatste woord over de jaarlijkse begroting.<sup>51</sup> Daarmee eigende het ministerie zich een macht toe die door het Comité als ‘zeer redelijk’ werd beschouwd, maar waarin een belangrijke oorzaak zou liggen voor latere moeilijkheden van het NIVV.

## 1.2 Het verdwijnen van het volksbelang

### *Nieuwe voedingsleer in de nieuwe wereld*

In 1923 werd het boek *The Science of Eating* van de inspecteur der volksgezondheid van New York en voedingsmiddelen-chemicus Alfred W. McCann in het Duits vertaald als *Kultursiechtum und Säuretod*.<sup>52</sup> Via deze vertaling kwam ook het Nederlandse maandblad ‘voor meisjes en jonge vrouwen’ *Leven en werken* in aanraking met het boek van McCann en beval het dit zijn lezeressen van harte aan. McCann hield er vrij radicale ideeën op na over de gevolgen van verkeerde voeding. Zo geloofde hij dat verkeerde diëten verantwoordelijk waren voor ziektes als kanker en tuberculose en waarschuwde hij expliciet voor te ‘zure’ voedingsmiddelen als vlees (vandaar het ‘Säuretod’). Interessant blijft daarentegen de nadruk die McCann legde op het belang van vitamines en mineralen. Om die reden hoopte *Leven en werken*, gezien de ‘ongeloofelijke onkunde op het gebied van de leer der voeding’ die het blad ook in Nederland ontwaarde, op een ruime verspreiding van het werk ‘ook onder de ontwikkelden in Nederland’.<sup>53</sup>

In zijn strijd tegen de theorie van: ‘hoe meer men zijn maag volstopt, des te gezonder wordt men’ staat Mc. Cann niet alleen. In de geesten der 20<sup>e</sup> eeuw werkt het (inmiddels onttroonde) dogma van Voit nog voort; ijverig heeft de wetenschappelijke wereld geholpen het eiwit-dogma door rijk en arm te doen aanvaarden; de calorieën – waanzin vierde hoogtij, totdat door een toeval weer eens werd bewezen hoe weinig wij eigenlijk nog weten, dat de geringste hoeveelheden dikwijls de grootste uitwerking hebben. Wij hebben hier het oog op de z.g. vitaminen, die bijzonder samengestelde stoffen, welker gemis in korten tijd gezondheid en leven vernietigt.<sup>54</sup>

De verschuiving van calorieëndogma naar vitamineleer, van kwantiteit naar kwaliteit, was tevens een verschuiving van de Duitse voedingsleer naar de Angelsaksische. De Duitse grondleggers van de voedingswetenschap, die de negentiende-eeuwse voedingsgewoontes in Europa en daarbuiten domineerden, hadden afgedaan: Justus Liebig, met zijn eenzijdige focus op proteïnes, maar ook Carl von Voit en Max Rubner,

51 Nota E.C. van Leersum betreffende de oprichting van een Nederlandsch Instituut voor Volksvoeding aan minister van Arbeid P.J.M. Aalberse, 14 oktober 1918, ANIVV; Circulaire Comité voor de oprichting van een Nederlandsch Instituut voor Volksvoeding aan leden, 14 juni 1919, ANIVV.

52 Alfred W. McCann, *The Science of Eating; how to insure Stamina, Endurance, Vigor, Strength and Health in Infancy, Youth and Age* (New York 1919); Alfred W. McCann, *Kultursiechtum und Säuretod, Vollernährung als Schicksalsfrage für die weiße Rasse* (Dresden 1923).

53 F.S. Bosman, ‘Beschavingsziekten’, *Leven en werken. Maandblad voor meisjes en jonge vrouwen* VIII (1923) 819-822, aldaar 820.

54 Ibidem, 821.

die het energiebegrip in de voeding centraal hadden gesteld. Door de dominantie van hun denkbeelden was in Duitsland nauwelijks interesse voor vitamineonderzoek geweest. Dat was wel het geval bij fysiologen en biochemici uit Groot-Brittannië, als Hopkins en Jack Drummond, en uit de Verenigde Staten, als McCollum en Mendel. De Pool Funk introduceerde de term vitamine toen hij werkte aan het Londense Lister Institute. Zij werkten aan het wetenschappelijke corpus van de ‘newer knowledge of nutrition’. Nu werden Amerikaanse boeken over de nieuwe voedingsleer naar het Duits vertaald in plaats van andersom.<sup>55</sup>

Van Leersum beseftte dat de voorbeelden voor zijn Nederlandse voedingsinstituut in de vs lagen. Niet voor niets had hij zijn instituut het liefst ‘Vitaminen-laboratorium’ gedoopt. Pekelharing had hem geadviseerd niet te hard van stapel te lopen. Een instituut dat de intentie had in dienst te staan van industrie en publiek kon zijns inziens onmogelijk een naam voeren die nog niet buiten wetenschappelijke kringen was doorgedrongen, die daarbinnen niet eens onomstreden was:

Deze naam is immers in de eerste plaats voor leeken onduidelijk, en waar vitamines bovendien een naam is voor stoffen die men nog niet voldoende kent, bestaat de mogelijkheid dat deze naam na eenigen tijd weer zal moeten worden veranderd.<sup>56</sup>

In naam werd Van Leersums instituut dan geen vitaminelaboratorium, maar in geest daarom niet minder. Nadat hij eenmaal de financiële toezegging van het Rijk had gekregen en hij werk kon maken van de daadwerkelijke oprichting van zijn instelling, ruimde Van Leersum dan ook veel tijd in om de kunst van het vitamineonderzoek af te kijken in de vs. Als aangewezen directeur van het instituut deed hij in de zomer van 1919 afstand van zijn leerstoel aan de Leidse universiteit.<sup>57</sup> Daarop vertrok hij eind augustus voor een rondreis door Amerika. Vitaminepionier Lafayette Mendel had voor Van Leersum een reisplan samengesteld, dat hem in iets minder dan acht maanden langs wetenschappelijke instituten, particuliere laboratoria, voorlichtingsbureaus en levensmiddelenbedrijven door heel Amerika bracht. Dankzij instituten als het Carnegie Institute in Boston en het Rockefeller Institute in New York leerde hij de eigenaardigheden van onderzoek naar menselijke voeding. Hij maakte kennis met technieken als de calorimetrie en de respirometrie om de stofwisseling te analyseren. Hij leerde daarnaast over de centrale plaats van dierproeven bij onderzoek naar voeding. Van Leersum kwam in contact met de meest vooraanstaande vitamineonderzoekers van dat moment: Mendel en Osborne zelf aan Yale University, Harry Steenbock – de opvolger van McCollum – aan de University of Wisconsin en de grote McCollum zelf aan de Johns Hopkins University in Baltimore.<sup>58</sup>

In april 1920 keerde hij, na een tussenstop in Engeland, terug naar Nederland. In Londen had hij een bezoek gebracht aan het Lister Institute. In Cambridge had hij Hopkins, die op dat moment zelf ook de inrichting van een voedingsinstituut voorbereidde, enthousiast gemaakt voor zijn plannen. Van Leersum moest beloven hem op de hoogte te houden van zijn vorderingen.<sup>59</sup>

<sup>55</sup> Kamminga en Cunningham, ‘Introduction: The Science and Culture of Nutrition’, 6-10.

<sup>56</sup> Geciteerd in: De Knecht-Van Eekelen, ‘Het Vitaminen-laboratorium’, 44.

<sup>57</sup> Circulaire Comité voor de oprichting van een Nederlandsch Instituut voor Volksvoeding aan leden, 14 juni 1919, ANIVV.

<sup>58</sup> E.C. van Leersum, ‘Overzicht van de Studie-reis door de Vereenigde Staten van Noord-Amerika en Engeland (27 Aug. 1919-11 April 1920)’, ANIVV.

<sup>59</sup> Ibidem.

### *Een eigen instituutsgebouw*

Met zijn opgedane ervaringen kon Van Leersum thuis aan de slag. Het instituut bestond in naam al sinds eind juni 1919, op dat moment een dikke tien maanden en had een redelijk kapitaal bijeengeschaapt. Mede dankzij subsidies van het rijk, de gemeente Amsterdam en de provincie Noord-Holland bedroeg het vermogen van de stichting ruim tweehonderdduizend gulden. Daarbij kwam een gift van de Nederlandse Overzee Trustmaatschappij, de nv onder wiens vlag Nederlandse reders en kooplieden tijdens de oorlog handel voor de binnenlandse markt waarborgden. Tijdens haar opheffing zocht de Trustmaatschappij naar een bestemming voor het overgebleven kapitaal en het zal aan de diverse leden van het Comité met banden met de NOT hebben gelegen dat de handelsmaatschappij het Instituut voor Volksvoeding vertrouwelijk vijftigduizend gulden toewees.<sup>60</sup> Onder de overige, particuliere, begunstigers viel de Bataafse Petroleum Maatschappij op met een schenking van tienduizend gulden en koningin Wilhelmina met een persoonlijke bijdrage van 1200 gulden.<sup>61</sup>

Toch bleek het niet genoeg om zich te verzekeren van de gewenste driehonderdduizend gulden aan startkapitaal en vijftigduizend gulden aan jaarlijkse inkomsten. Het budget dat Van Leersum, die tijdens de oprichtingsvergadering op 25 juni 1919 werd aangesteld als directeur van het NIVV, ter beschikking stond, nodigde niet uit tot dagdromen. Hij moest een instituutsgebouw regelen, een laboratorium inrichten en personeel aanstellen. Met 33.000 gulden jaarlijks, waarvan materieel – zowel als personeelskosten moesten worden betaald, had hij de beschikking over het budget van een gemiddeld universiteitslaboratorium. Aan personeel berekende Van Leersum vijftienduizend gulden kwijt te zijn – exclusief zijn eigen salaris van achtduizend gulden. Aldus zou – los van enige bijkomende inkomsten – van het jaarlijkse budget tienduizend gulden overblijven aan materieel krediet. Van Leersums opvolger aan de Leidse universiteit Willem Storm van Leeuwen moest het, ter vergelijking, in het farmacologisch laboratorium doen met een derde van dat bedrag. Gezien de aanzienlijk bredere taakstelling van het NIVV zegt dat waarschijnlijk meer over Van Leersums instituut dan over het farmacologisch laboratorium.<sup>62</sup>

Ook het budget voor de bouw van het instituut was gezien Van Leersums ambitie beperkt. Storm van Leeuwen was bij de aanvaarding van zijn hoogleraarschap de bouw van een nieuw instituut en laboratorium beloofd. Hij schatte de kosten daarvan op een miljoen gulden.<sup>63</sup> Hoewel dat wel erg ruim bemeten was voor een universitair laboratorium, had Van Leersum weinig meer dan een kwart van dat bedrag tot zijn beschikking voor de bouw van een instituut dat niet alleen in dienst moest staan van onderzoek, maar ook van publieke voorlichting. Een ‘welvoorzien bibliotheek’ had hij zich aanvankelijk gewenst, naast onderwijslokalen, een openbare leeszaal en een ruimte voor een permanente tentoonstelling ‘van zaken, die met de volksvoeding sa-

60 Circulaire Comité voor de oprichting van een Nederlandsch Instituut voor Volksvoeding aan leden, 14 juni 1919, ANIVV; Brief Nederlandsche Overzee Trustmaatschappij aan Dagelijks Bestuur Nederlands Instituut voor Volksvoeding, 15 oktober 1919, ANIVV; Moeyes, *Buiten schot*, 187-188, 366-368.

61 Opsomming bijdragen startkapitaal Nederlandsch Instituut voor Volksvoeding, 19 december 1919, ANIVV.

62 College van Curatoren aan Storm van Leeuwen, 22 maart 1920, ACUL, 1797; E.C. van Leersum, ‘Toelichting en begroting voor een Vitaminen Laboratorium’, voorjaar 1920, ANIVV.

63 Storm van Leeuwen aan College van Curatoren, 31 maart 1921, ACUL, 1797.



Afb. 2 Het 'Vitamines-laboratorium' zoals Van Leersum het zich had voorgesteld. Het complex was een ontwerp van architect Evert Breman, maar is er vanwege de hoge kosten nooit gekomen.

menhangen'.<sup>64</sup> Daartoe was zijn budget bij lange na niet toereikend. De bouw van het hygiënisch laboratorium van de Universiteit van Amsterdam en het Instituut voor tropische- en scheepshygiëne had in 1913 al meer dan 450.000 gulden gekost. In 1905 was het Anatomisch laboratorium van dezelfde universiteit gebouwd voor 250.000 gulden, hetzelfde bedrag dat Van Leersum voor zijn volledige instituutgebouw nodig dacht te hebben. Nadat een architect aan het werk was gezet om dat te ontwerpen, bleek zodoende al spoedig de onhaalbaarheid van het project.<sup>65</sup>

Het noopte Van Leersum voorlopig realistischer en vooral pragmatisch te werk te gaan. Hij stelde daarom voor te beginnen met de bouw van enkel het instituut-laboratorium. In de vs en Groot-Brittannië had hij leerzame ervaringen opgedaan over de inrichting daarvan. Naast de fijne kneepjes van het voedingsonderzoek had hij geleerd welke wezenlijke plaats het proefdieronderzoek daarbinnen diende in te nemen:

Zij zijn onontbeerlijk voor de studie van de voedingswaarde der voedingsmiddelen en hunnen bestanddeelen, voor het onderzoek van hun gehalten aan vitamines, voor het toetsen van de methodes van verduurzaming, welke in de levensmiddelen-industrie in zwang zijn, en voor de kennis van ziekten als scheurbuik, Engelsche ziekte, beri beri, pellagra, en andere gebreksziekten, die uit ondoelmatige en gebrekkige voeding voortspuiten.<sup>66</sup>

Bijgevolg kwam Van Leersum tot de conclusie dat hij veel meer ruimte dan hij voorheen had gedacht moest inruimen voor proefdierstallen. Deze waren bedoeld voor een verscheidenheid aan dieren bovendien: witte ratten, muizen, Guinese biggetjes,

64 Nota E.C. van Leersum betreffende de oprichting van een Nederlandsch Instituut voor Volksvoeding aan minister van Arbeid P.J.M. Aalberse, 14 oktober 1918, ANIVV.

65 *De Universiteit van Amsterdam 1877-1927. Statistisch beschouwd in vergelijking met de andere Nederlandsche universiteiten* (Amsterdam 1927) 22.

66 'Toelichting en begroting voor een Vitamines Laboratorium', voorjaar 1920, ANIVV.

konijnen, honden, apen, vogels, ‘om voorlopig van groote dieren niet te spreken’.<sup>67</sup>

De Raad van Bescherming ging akkoord met de bouw van een dergelijk laboratorium dat volgens Van Leersums berekeningen aan bouw en inrichting niet meer dan 115.000 gulden hoefde te kosten. In Amsterdam werd uitgekeken naar een bruikbaar stuk grond, dat eind 1920 werd gevonden aan de Amsteldijk, aan de zuidkant van de Rivierenbuurt die op dat moment in aanbouw was. Bij de gemeente werd een aanvraag gedaan voor het verkrijgen van erfpacht. In afwachting van de bouw, die naar zijn overtuiging niet langer dan een half jaar hoefde te duren, maakte Van Leersum dankbaar gebruik van de gastvrijheid van de Utrechtse hoogleraar voor fysiologische chemie Wilhelm Eduard Ringer. In diens laboratorium kreeg het NIVV de gelegenheid het souterrain in gebruik te nemen, alwaar Van Leersum – nog zonder enige medewerkers – zich ondanks de krapte voortvarend aan enkele vitamineonderzoeken zette.<sup>68</sup> Het bracht wel een bescheiden voordeel mee voor het Instituut: behalve Van Leersums eigen salaris werden nog geen personeelskosten gemaakt; tegelijkertijd kwamen extra inkomsten binnen uit de rente op het nog intacte instituutskapitaal, zo’n tienduizend gulden per jaar.

Hij moest lang genoeg nemen met deze voor het dagelijkse werk nogal onbevredigende situatie. Voordat Amsterdam en de provincie Noord-Holland hun toestemming hadden verleend voor de gewenste bestemming van het terrein aan de Amsteldijk was het augustus 1921. Op dat moment was het Dagelijks Bestuur echter in conflict geraakt met architect E. Breman, waarop de samenwerking werd verbroken. De nieuwe architect die vervolgens werd aangesteld, kon zijn ontwerp eind november presenteren.<sup>69</sup>

Een kleine maand later viel een brief op de mat van het ministerie van Landbouw, Nijverheid en Handel die opnieuw – en definitief – roet in het eten gooide. Minister H.A. van IJsselsteyn van dat departement en zijn collega Aalberse van Arbeid hadden zich weliswaar gecommitteerd aan de eerder gemaakte afspraken dat ze het NIVV vijf jaar lang zouden subsidiëren. Dat beleid was een gevolg geweest van de economisch roerige naoorlogse jaren. Nederland herstelde veel sneller dan de oorlogvoerende landen, omdat er geen oorlogseconomie was die moest worden omgebouwd. In wezen was het op gang krijgen van de aanvoer van voedingsmiddelen en grondstoffen de meest nijpende zorg direct na de oorlog. Tegen die achtergrond was Van Leersums initiatief in Den Haag aanvankelijk verwelkomd. De voedselvoorziening kwam met de snel herstellende internationale handel spoedig weer op hoog niveau. Rond het midden van 1919 was het oude welvaartsniveau goeddeels weergekeerd.

Een jaar later volgde evenwel een periode van economische neergang, die vooral een gevolg was van de depreciatie van de Duitse en andere Europese valuta. Ook de gulden deprecieerde ten opzichte van de Amerikaanse dollar, waardoor voor de invoer van goederen uit de Verenigde Staten meer moest worden betaald. Voor de werkloosheid en loonontwikkeling had dit weinig negatieve gevolgen. Omdat het algemene prijsniveau daalde, leed de koopkracht bovendien niet onder de neergang. De rentabiliteit van ondernemingen en de rijksbegroting deden dat wel. Zo steeg de staatsschuld mede door een sterke stijging van de staatsuitgaven sterk. Om die terug te dringen en ter sanering van de staatshuishouding begon het in 1922 aange-

67 Ibidem.

68 Jaarverslag Raad van Bestuur NIVV 1920; jaarverslag Directeur NIVV nov. 1921–mei 1922, ANIVV.

69 Jaarverslag Raad van Bestuur NIVV 1921, ANIVV.

treden tweede kabinet-Ruijs de Beerenbroeck later dat jaar omvangrijke bezuinigingen door te voeren. Tegelijkertijd trok de rijksoverheid zich langzaam terug uit het economische leven, waar ze gedurende de oorlogsjaren een zo sterke greep op had verkregen. Het stopzetten van subsidies en participaties paste in deze beweging.<sup>70</sup>

Daarvan ondervond ook het NIVV de gevolgen. In plaats van de tienduizend gulden die het instituut de voorgaande drie jaar van elk van deze ministeries had ontvangen, werd dat bedrag voor 1922 radicaal teruggebracht naar 3750 gulden – tezamen 7500 gulden. Minstens zo hard kwam de eis aan dat het NIVV voorlopig zou afzien van een nieuwe instituutshuisvesting. Ook minister Van IJsselsteyn kon zich de teleurstelling bij Van Leersum indenken, maar trachtte het Dagelijks Bestuur ervan te overtuigen dat zijn besluit met de beste bedoelingen was genomen:

Ik ontveins mij niet, dat zulks een deceptie zal zijn voor Uwen Directeur, die ontegenzeggelijk zijn plannen niet zo spoedig tot uitvoering zal kunnen brengen als hij dit wenschelijk acht in het belang van eene nuttige werking van het Instituut. Naar mijn meening wordt echter het algemeen belang beter gediend, indien de bouw wordt uitgesteld tot tijd en wijle het Instituut met meer zekerheid over voldoende middelen beschikt om de jaarlijksche exploitatie-kosten, die na de bouw zullen worden vereischt uit de inkomsten te kunnen dekken dan wanneer nu direct het laboratorium wordt gebouwd met de kans, dat van particuliere zijde niet voldoende zal worden bijgedragen, waardoor het Instituut noodlijdend zoude worden.<sup>71</sup>

In werkelijkheid was het opschorten van de bouwplannen meer tot voordeel van de ministeries zelf, dan dat het in het bestwil was van het NIVV. Immers, zo rekende de minister nota bene zelf voor, zo lang het instituutskapitaal onaangeboren bleef, kwam aan rente en particuliere bijdragen jaarlijks meer binnen dan Van Leersum uitgaf. Zo lang het kapitaal met andere woorden niet werd aangetast voor de bouw van een eigen pand, kon het NIVV het stellen zonder overheidssubsidies. Op deze wijze kon hij de flink verminderde subsidie van beide ministeries zelfs verkopen als teken dat zij het belang van een instituut voor volksvoeding onderkenden. Dat geld, dat voor de lopende zaken dus niet nodig was, kon immers worden gezien als aanvulling op het kapitaal, '[a]angezien het [...] wenschelijk is, dat de geldmiddelen worden versterkt, en ook de werkzaamheden op bescheiden wijze worden uitgebreid'.<sup>72</sup>

Aldus gebeurde precies waarvoor Van Leersum al in zijn eerste oproep had gewaarschuwd. Nu de acute crisis van de oorlogsjaren was doorstaan, werd de belangstelling voor de nationale voedselvoorziening door voorspoed 'in slaap gewiegd'.<sup>73</sup> Ook Pekelharing, die Van Leersums initiatief vanaf het begin bevlogen had ondersteund, toonde zich zwaar teleurgesteld over de Haagse kortzichtigheid te bezuinigen op een instituut dat de volksvoeding trachtte te verbeteren – 'een van de voorname zaken die met betrekking tot de volkswelvaart in aanmerking komen'.<sup>74</sup> In *De Groene Amsterdammer* hield hij een vurig pleidooi voor Van Leersums instituut.

70 J.L. van Zanden en R.T. Griffiths, *Economische geschiedenis van Nederland in de 20<sup>e</sup> eeuw* (Utrecht 1989) 109-115.

71 Minister van Landbouw, Nijverheid en Handel aan Dagelijks Bestuur NIVV, 12-12-1921, ANIVV.

72 Ibidem.

73 Van Leersum, *Een Nederlandsch Instituut voor Volksvoeding*, opgenomen in: Van Rijnberk, 'Een Nederlandsch Instituut voor Volksvoeding', 1080.

74 C.A. Pekelharing, 'Het Nederlandsch Instituut voor Volksvoeding'.

Daarin verkondigde hij zijn mening dat de bewindsman zich gelukkig mocht prijzen dat het particuliere initiatief het welzijn van de bevolking nader aan het hart droeg dan de regering – maar dat steun aan een dergelijk initiatief wel het minste was wat van haar mocht worden verwacht:

Al is de oorlog voorbij, wie klaagt niet over de nawerking! Aan de voeding van ons volk dient de grootste aandacht te worden besteed. [...] [D]e, in de laatste jaren zoo ontzettend veel grooter geworden kring van medeburgers, die moeite hebben om rond te komen en gedwongen zijn ook op hun voedsel zoo zuinig mogelijk te zijn, heeft voorlichting nodig. Die voorlichting wordt niet in de eerste plaats van de Regeering gevraagd: uit partikuliere krachten, die een warm hart hebben getoond voor de verbetering der volkswelvaart, is een groote som bijeengebracht voor een Instituut, dat in staat en bereid zal zijn, die voorlichting, met, voorzoover dit voor het oogenblik mogelijk is, volledige kennis van zaken te geven. De Regeering is begonnen met, door steun te verstrekken, het belang hiervan in te zien. Nu het werk op het punt staat in ernst te kunnen worden begonnen, mag die steun niet verzwakt, of zelfs geheel onttrokken worden.<sup>75</sup>

### *Een nieuw onderkomen*

Veel mocht het niet baten – al bleef dat besef Pekelharing bespaard. Hij overleed in september 1922. De rijksbijdragen daalden een jaar later zelfs tot een schamele 2500 gulden. Vanaf 1924, nadat de ministeries van hun belofte waren bevrijd het Instituut vijf jaar lang te steunen, vielen de subsidies compleet weg. Daarbij vergeleken was de gemeente Amsterdam genereus. Na de onheilstijding die Den Haag eind 1921 had gestuurd, was de gemeente zo meegaand het NIVV-bestuur te ontslaan van de verplichting het terrein aan de Amsteldijk te aanvaarden. De reeds betaalde erfpacht – twaalfduizend gulden per jaar – werd teruggestort en het Instituut behield recht van voorkeur op het stuk grond. De jaarlijkse bijdrage van vijfduizend gulden bleef intact tot en met 1923. Bij het besluit in de gemeenteraad in 1918 hadden burgemeester en wethouders immers de behoefte aan een dergelijk instituut herkend en het ‘speciaal belang’ voor de stad Amsterdam benadrukt.<sup>76</sup>

Maar vijf jaar later begon de impasse waarin het NIVV verkeerde ook in de gemeenteraad vragen op te roepen. Zo lang het instituutsgebouw niet was verwezenlijkt, kon het NIVV het eenvoudig stellen zonder jaarlijkse subsidie. Die had immers tot doel de jaarlijkse kosten te dekken, maar zoveel maakten Van Leersum en de medewerkers over wier hulp hij inmiddels kon beschikken niet op. Amsterdam halveerde daarop zijn bijdrage voor 1924 en droeg vanaf 1925 niet meer dan duizend gulden aan het instituut bij. Dat zou zo blijven tot 1931, waarna de subsidie werd stopgezet.<sup>77</sup>

Voor Van Leersum was het zaak de noodlottige spiraal te doorbreken. De ministeries verlangden dat het Instituut zijn bestaansrecht zou aantonen met voldoende inkomsten uit particuliere bron om zijn ambitieuze doelstellingen te kunnen verwezenlijken. Die moesten bijvoorbeeld komen van sympathisanten als Wilmink zelf, die de instelling persoonlijk met duizend gulden per jaar ondersteunde. De in poten-

<sup>75</sup> Ibidem.

<sup>76</sup> ‘Subsidie aan het op te richten Nederlandsch Instituut voor Volkvoeding en deelneming in de vorming van het benodigde stamkapitaal’, *Gemeentebled van Amsterdam* 13 (Amsterdam 1918) 2901-2902.

<sup>77</sup> Intern memorandum over gepland schrappen subsidies per 1924; Jaarverslag Raad van Bestuur NIVV 1922; B&W Amsterdam aan Dagelijks Bestuur NIVV, 21 februari 1924, ANIVV.



tie belangrijkste inkomstenbron gold evenwel bedrijven – in de voedingsmiddelen- of aanverwante sector – voor wie het NIVV onderzoek kon uitvoeren naar vitaminegehalte, voedingswaarde of verduurzaming van producten. Dan moest Van Leersum hen echter wel wat te bieden hebben. Een goed geoutilleerd laboratorium met ruime proefdierstallen en een schare medewerkers in een imposant gebouw in Amsterdam had daartoe zeker niet misstaan. De krappe kelderruimte van een universitair laboratorium in Utrecht was een ander verhaal. Voor Van Leersum was het daar zeker wat betreft de proefdierenkolonie vooral behelpen, zoals hij niet zonder frustratie ook in zijn jaarverslagen liet doorschemeren:

De proefdieren voor de studie der voedingsmiddelen zijn als de reageerbuizen in het scheikundig laboratorium: men kan er niet genoeg van in voorraad hebben, omdat de contrôle der bevindingen telkens weer nesten van jonge dieren vereischt, die alleen door fokkerij op groote schaal geleverd kunnen worden. Het geheim van de groote vruchtbaarheid van het werk der Noord-Amerikaansche onderzoekers wordt voor een niet gering deel verklaard door den omvang van hunne fokkerijen. Wanneer men weet, dat ik in Utrecht slechts over enkele dieren voor het fokken beschikbaar kan houden, de worpen tengevolge van gebrekkige hygiënische behandeling veelal klein en de jonge dieren pas op den leeftijd van vier tot zes weken voor de proefnemingen geschikt zijn, dan zal men inzien, dat het werk daarginds slechts zeer langzaam kan vorderen.<sup>78</sup>

Het nam niet weg dat Van Leersum erin slaagde op kleine schaal onderzoek uit te voeren, onder andere naar de in vetten voorkomende vitamines en – in samenwerking met conservator D.G. Cohen Tervaert van het fysiologisch chemisch laboratorium – naar de meest geschikte voedingsmiddelen voor diabetici. Voor de NV Vereenigde Conservenfabrieken onderzocht hij gedroogde groentes op vitaminewaarde. De Vereeniging van Glucosefabrieken benaderde hem met het verzoek haar richtlijnen op het gebied van glucosegehalten in voedingsmiddelen te beoordelen.<sup>79</sup>

Van Leersum, die in Amsterdam woonde, beschouwde ook de afstand tot zijn eigen instituut in Utrecht als een ernstige belemmering van zijn werk.<sup>80</sup> In die zin zat het de NIVV-directeur begin 1923 eindelijk eens mee. De Amsterdamse hoogleraar geneesmiddelenleer Ernst Laqueur had sinds zijn aanstelling in 1920 onderdak genomen in enkele ruimtes van het hygiënisch laboratorium van zijn collega Johannes Jacobus van Loghem, maar betrok nu zijn eigen laboratorium. Van Leersum haastte zich naar de bestemming van de vrijgekomen ruimte te informeren en kreeg tot zijn grote genoegen toestemming er het Instituut in te huisvesten. Van Loghem zag – net als Ringer voorheen – in de nabijheid van het NIVV voordelen voor zijn eigen studenten, die zo al tijdens hun studie in aanraking konden komen met de praktische toepassingen van hun vakgebied. Die argumentatie nam het Amsterdamse gemeentebeestuur over.<sup>81</sup>

De geboden ruimte in Amsterdam kwam als geroepen. In het Utrechtse laboratorium had het NIVV niet kunnen blijven, daar hoogleraar fysiologie Hendrik Zwaardemaker als directeur daarvan beslag legde op alle ruimte. Ringer kreeg voor zijn laboratorium voor fysiologische chemie een nieuw pand toegewezen. Van Leersum had

78 Jaarverslag Directeur NIVV nov. 1921–mei 1922, ANIVV.

79 Ibidem.

80 Ibidem.

81 Jaarverslag Directeur NIVV mei 1922–mei 1923, ANIVV.

zijn proefdieren bij wijze van noodoplossing mogen onderbrengen in het laboratorium van Eijkman, terwijl hij de dieren die op dat moment onderworpen waren aan proefnemingen maar had meegenomen naar zijn eigen Amsterdamse woning. In zijn jaarverslag kwam hij met een enkele opmerking op deze ongelukkige situatie terug: 'Ik behoef niet te zeggen, dat deze noodmaatregel groot ongerief aan mijn huishouding veroorzaakt heeft.'<sup>82</sup>

De verhuizing naar het Hygiënisch laboratorium vormde een welkome vooruitgang voor de materiële omstandigheden waarin het Instituut moest opereren. Een belangrijke verbetering van de omstandigheden vormde bijvoorbeeld de dierenstal die in de tuin achter het laboratorium werd aangelegd. Daardoor kon Van Leersum eindelijk de dringende uitbreiding en hygiënische verbetering van zijn proefdierenkolonie verwezenlijken. Waar zijn rattenkolonie in Utrecht niet meer dan 75 jongen per worp grootbracht, meldde hij trots dat in het eerste kwartaal van 1924 al zeshonderd jonge ratten waren geboren. Ook voor konijnen, cavia's en vogels had hij nu de ruimte. Vier jonge vrouwen werden belast met de verzorging van de dieren.<sup>83</sup>

Het nieuwe onderkomen maakte het mogelijk meer onderzoeken uit te voeren, die op hun beurt noopten tot uitbreiding van het personeel. In 1924 kende het NIVV naast de directeur zes bezoldigde werknemers, onder wie één scheikundige en de vier vrouwelijke volontairs. Met hun hulp kon Van Leersum onder andere een uitgebreid onderzoek aannemen van de levertraangroothandel Draisma van Valkenburg. Van levertraan was bekend dat het de Engelse ziekte bij kinderen hielp voorkomen. Deze kwaliteit – de aanwezigheid van vitamine D, zoals spoedig zou blijken – was alleen biologisch te controleren, dat wil zeggen met behulp van proefdieren. Draisma van Valkenburg experimenteerde met het raffineren van zijn levertraan, wat de kleur en smaak ten goede kwam. Het was aan Van Leersum te bepalen of dit proces de 'geneeskrachtige eigenschap' beïnvloedde.<sup>84</sup>

Het NIVV slaagde er geleidelijk in een voor de industrie interessante positie te verwerven. Daar had zijn proefdierkolonie, één van de grootste van het land, veel mee te maken. Er was geen enkel bedrijf dat dergelijk onderzoek begin jaren twintig zelf kon verrichten. De biologische methode om eigenschappen van voedingsmiddelen te testen ging uit van simpele premissen: als een product als levertraan bedoeld was om de Engelse ziekte tegen te gaan, moest het ook proefdieren van die ziekte kunnen vrijwaren of genezen. Via een speciaal dieet werd bij de dieren – in dit geval ratten – het ontstaan van de ziekte gestimuleerd, waarna door toediening van het product werd bekeken of het de beloofde werking bezat. Dit soort onderzoek vergde gespecialiseerde kennis over de diëten waarop de dieren dienden te worden gezet, over de tijdspanne – niet zelden een aantal maanden – waarop het onderzoek moest worden uitgevoerd en over de variabelen waarvan eventueel herstel nog meer afhankelijk kon zijn. Bovendien waren voor één proef regelmatig honderden proefdieren nodig.

Op deze wijze kon het Instituut voorzien in de groeiende behoefte bij commerciële bedrijven aan dit soort wetenschappelijk onderzoek, controles en tests, die zij bij gemis aan inrichting en expertise niet zelf in staat waren uit te voeren.

82 Ibidem.

83 Jaarverslag Directeur NIVV mei 1923-maart 1924, ANIVV.

84 Ibidem.

*‘Voor den goeden naam van het Instituut’*

Van Leersum huldigde de gedachte dat een nauwe samenwerking tussen wetenschap en de voedingsmiddelenindustrie het welzijn van de bevolking op een hoger peil kon brengen. Dat was althans zijn perspectief. Voor bedrijven in de voedingsmiddelensector begonnen met de stijgende bestedingsmogelijkheden onder de bevolking ook commerciële belangen mee te spelen. Daardoor kon het gebeuren dat Van Leersum over enkele onderzoeken die hij in zijn laboratorium had gedaan ‘geen vrijheid’ had in het openbaar ‘uit te weiden’. Aan verzoeken tot dergelijk onderzoek gaf hij uitsluitend gehoor, zo haastte hij zich daaraan toe te voegen, ‘indien ik overtuigd ben dat het belang der volksvoeding ermede gediend is’.<sup>85</sup>

Bij geen van de onderzoeken die hij uitvoerde in opdracht van de industrie speelden tenslotte enkel onbaatzuchtige belangen. Door bedrijven bij te staan in het productieproces van nieuwe voedingsmiddelen of – in het geval van vitamineproducten – quasi-geneesmiddelen, hield het NIVV echter ook een zekere mate van controle op de deugdelijkheid van producten die op de markt verschenen. Ook daarom ondersteunde hij zoveel mogelijk bedrijven die bij hem aanklopten: het farmaceutisch bedrijf Brocades & Stheeman, dat advies zocht ten aanzien van een vitaminepreparaat; The Quaker Oats Company, dat zijn havermost met toegevoegde vitamine D op de Nederlandse markt wilde verkopen; pluimveevoerbedrijf Sluis, dat onderzoek wilde laten doen naar een van zijn producten; Neutelings’ Beschuitfabriek Liga, dat advies inwon over de productie van vitamine-biscuits voor kinderen; Anton Jurgens’ Margarinefabrieken (dat toen al was opgegaan in Unilever), de Nederlandse Sojameelfabriek, Aardappelmeelfabriek ‘Onder Ons’, de Delftse Gist- en Spiritusfabriek, Verka-de, Calvé, Nutricia en verscheidene levertraanproducenten met diverse verzoeken.<sup>86</sup>

Ook overheden als de gemeente Amsterdam klopten bij het NIVV aan voor onderzoekopdrachten, evenals hoogleraren, met wie Van Leersum vaak nog goede contacten bezat. Daarnaast deed Van Leersum onderzoek in opdracht van overheidsinstellingen als de Amsterdamse Keuringsdienst van Waren of het Centraal Laboratorium van de Gezondheidsraad. Deze beschikten ook niet over een geschikte outillage, al besloot deze laatste instelling begin jaren dertig vitamineonderzoek zelf ter hand te nemen. Ze won daartoe advies in bij het NIVV. Tot slot onderzocht de NIVV-directeur verschillende producten op eigen initiatief, zoals het eerste pure vitamine D-preparaat dat in Nederland in 1927 de handel verscheen, Vigantol van het Duitse IG Farben.

De bereiding van dit preparaat, dat een alternatief wilde bieden voor levertraan, hield Van Leersum voor ‘een der merkwaardigste werken op het gebied der geneeskunst der jongsten tijd’,<sup>87</sup> omdat het een bewijs vormde van de enorme vlucht die het vitamineonderzoek in die jaren nam: ‘Nog slechts enkele jaren geleden ontbrak elk inzicht in de van ouds bekende, wonderlijke werking der levertraan en in de spanne tijds van vier jaar is het geheim ontsluitend geworden.’<sup>88</sup> Niet lang nadat bekend was geworden dat de vitamine D die levertraan van nature bevatte de werkzame stof vormde tegen rachitis, ontdekten wetenschappers dat ultraviolette straling deze vi-

85 Jaarverslag Directeur NIVV april 1927-april 1928, ANIVV.

86 Jaarverslagen Directeur NIVV 1921-1932, ANIVV.

87 Jaarverslag Directeur NIVV april 1927-april 1928, ANIVV.

88 Ibidem.

tamine kan produceren. Waar de productie van de meeste vitamines met grote moeilijkheden gepaard ging, was het hiermee voor bedrijven relatief eenvoudig geworden vitamine D-preparaten te maken. Daartoe hadden zij niet veel meer nodig dan een hoogtezon en de in vitamine D om te zetten grondstof – vaak gist.<sup>89</sup>

In de loop van de jaren twintig had het NIVV onmiskenbaar een naam opgebouwd als het ging om voedingsonderzoek en – in het bijzonder – vitamineonderzoek. Dat was precies het bestaansrecht dat de minister van het Instituut had verlangd. Het enige wat nog ontbrak, waren voldoende inkomsten. De adviezen die Van Leersum gaf, de controles die hij op zijn laboratorium uitvoerde en de onderzoeken die hij aan- nam, brachten namelijk nauwelijks geld op. Vaak waren ze daarvoor van te beperkte schaal. Soms werd het Instituut in natura uitbetaald (zo ontving het Instituut van de firma Jurgens in 1927 twee vetextractietoestellen). Voor onderzoek voor overheids- instellingen of collega-wetenschappers werd meestal helemaal niet betaald. Op eigen kracht lukte het Van Leersum ondanks de vele opdrachten daarom niet de vicieuze cirkel te doorbreken: de ruimte en assistenten die hij ter beschikking had, waren on- voldoende om meer, grotere en vooral lucratievere onderzoeken in opdracht uit te voeren. Tot zijn buitengewone frustratie bleef financiële ruggensteun uit Den Haag uit. ‘Uw directeur staat hier voor een lastig geval,’ zo verzuchtte hij in een van zijn jaarverslagen:

Aan den eenen kant verlangt men van hem dat hij het bewijs levere, dat het Instituut in een werkelijke behoefte voorziet, doch aan den anderen kant onthoudt men hem de middelen, die hem in de gelegenheid kunnen stellen, het programma van het Instituut uit te voeren. Terwijl het voor den goeden naam van het Instituut niet raadzaam zou zijn opdrachten te weigeren, betekenen zij vermeerdering van den, toch al niet lichten last, die op den direc- teur rust.<sup>90</sup>

Wat kon het NIVV nu nog meer doen om zijn bestaansrecht te bewijzen? Bewezen de vele verzoeken die Van Leersum uit diverse richtingen bereikten – van de industrie, van de overheid, van de wetenschap – dat niet? Of het feit dat zoveel fabrikanten van levensmiddelen hun weg naar het Instituut hadden gevonden? Immers:

Hieruit blijkt, dat er hier te lande behoefte bestaat aan een laboratorium, waartoe de indu- strie zich wenden kan omtrent vraagstukken, voor welke oplossing haar eigen werkplaat- sen geen gelegenheid bieden. Het spreekt vanzelf, dat in een klein land als het onze niet elke fabrikant een volledig uitgerust laboratorium kan bezitten, waarin allerlei onderzoe- kingen gedaan kunnen worden, tenzij het een onderneming van zeer grooten omvang be- treft, welke zich de uitgaven voor een wetenschappelijken staf veroorloven kan. [...] Zooveel te meer aanleiding is er, waar toch aan het nut van samenwerking tusschen Indu- strie en Wetenschap niet langer mag worden getwijfeld, voor de fabrikanten, in casu zij, die zich op het gebied der voedingsmiddelen-industrie bewegen, om gezamenlijk een in- stelling als het Instituut voor Volksvoeding te steunen, dat er op ingericht is om hen te helpen in het overwinnen van moeilijkheden, waarop zij in hun bedrijf stuiten.<sup>91</sup>

89 Jaarverslagen Directeur NIVV 1921-1932, ANIVV.

90 Jaarverslag Directeur NIVV mei 1923-maart 1924, ANIVV.

91 Jaarverslag Directeur NIVV april 1926-april 1927, ANIVV.

### *Industriële vitamineproductie*

Die veronderstelling ging niet helemaal op. Midden jaren twintig mocht het zeker het geval zijn dat nauwelijks enig voedingsmiddelenbedrijf een eigen laboratorium bezat, de ontdekking van vitamines door de industrie veranderde veel. Het was niet zo dat de laboratoria daardoor uit de grond sprongen. De bedrijven die echter met vitamines begonnen te experimenteren – en waarvoor het NIVV dus van waarde kon zijn – hielden die vaak in eigen hand.

Eind jaren twintig begon het farmaceutisch bedrijf Organon in Oss als eerste in Nederland op grote schaal vitamines te produceren, spoedig gevolgd door andere. Ook met vitamines verrijkte levensmiddelen kwamen in steeds grotere getale en verschillende vormen in de Nederlandse handel. Het ging hierbij hoofdzakelijk om producten of preparaten met vitamine D, waaraan in Nederland de meeste behoefte bestond en die de industrie zoals gezegd het relatief eenvoudigst kon produceren. Toch bleef de kennis van vitamines bij bedrijven lange tijd ver achter bij de productie ervan, zowel waar het ging om de zuivering van vitamines uit grondstoffen als om methodes ter controle van het vitaminegehalte van hun preparaten. Het belette producenten van voedingsmiddelen en farmaceutica niet de groeiende middenklasse aan te spreken met vitamineproducten die een geneeskrachtige werking beloofden. Al aan het begin van de jaren twintig waren preparaten in de handel verschenen die vaak verzekerden alle tot dan toe bekende vitamines A, B, C en D te bevatten. Van Leersum beschouwde het als zijn taak deze producten nauwgezet te controleren. Daartoe bezat hij als een van de weinigen in Nederland de kennis en de uitrusting. Stuk voor stuk vielen de preparaten, zoals het Amerikaanse Metagen, door de mand.<sup>92</sup> Vitamine D-preparaten als het Duitse Vigantol vormden wereldwijd de eerste serieus te nemen vitamineproducten.

Nog minder dan producenten waren consumenten in de jaren twintig op de hoogte van de werking van vitamines, ofschoon niet alleen door het NIVV veel werd ondernomen om daar verandering in te brengen. Bedrijven gebruikten vaak brochures of – steeds gebruikelijker – advertenties om het publiek voor te lichten over het belang van hun producten. ‘Wat zijn vitamines?’ hield de Bredase chocoladeproducent Kwatta in één van zijn advertenties in de *Nieuwe Rotterdamsche Courant* zijn lezers in 1929 voor. Om daaronder in betrekkelijk nietszeggende bewoordingen het antwoord te geven:

Vitaminen zijn stoffen die onontbeerlijk zijn voor de instandhouding van het menselijk lichaam en die door de bereiding onzer levensmiddelen door koken, bakken enz. op onstellende wijze daarin worden vernietigd. Aanvulling door een wetenschappelijk vastgestelde dosis vitamines is derhalve levensnoodzakelijk.<sup>93</sup>

De crux van deze tekst vormde – buiten de dreigende sommatie dat iedereen extra vitamines nodig had – het ‘wetenschappelijke vastgestelde’. Consumenten waren niet in staat de werking van vitamineproducten te beoordelen. In een markt waar vanaf het begin ook gebakken lucht werd verkocht, werd het ‘onder wetenschappelijke controle’ of ‘wetenschappelijk getest’ een reclamemiddel en keurmerk voor

92 Jaarverslag Directeur NIVV mei 1922-mei 1923, ANIVV; Katharine H. Coward en A.J. Clarke, ‘The Vitamin Content of Certain Proprietary Preparations’, *The British Medical Journal* 6 januari (1923) 13-15.

93 Advertentie van Kwatta uit Breda, *Nieuwe Rotterdamsche Courant*, 22 januari (1929) 12.

elke zichzelf serieus nemende vitamineproducent. Wetenschappers bezaten niet alleen de kennis om die controles uit te voeren, maar ook het maatschappelijke aanzien om consumenten te overtuigen van hun gelijk.<sup>94</sup> Voor de industrie verdiende het de voorkeur die controles in eigen huis uit te laten voeren, door academici die in dienst traden op nieuwe laboratoria of door universitaire wetenschappers die in opdracht van een bedrijf werkten. Op deze wijze behield de industrie meer toezicht op wenselijke resultaten en positieve berichtgeving dan wanneer ze de controle zou uitbesteden aan een instituut als het NIVV. Bijgevolg was de toevoeging dat het vitaminegehalte van producten ‘wetenschappelijk vastgesteld’ was niet altijd van evenveel waarde.

Ook om een andere reden prefereerden vitamineproducenten in toenemende mate hun onderzoek in eigen hand te houden. Gedurende de hele jaren twintig was over chemische structuur en werking van verreweg de meeste vitamines nauwelijks iets bekend. Het wetenschappelijke vitamineonderzoek nam eind jaren twintig weliswaar een hoge vlucht, maar het zou zeker tot de Tweede Wereldoorlog duren voordat deze kennis van de meest gebruikelijke vitamines tot de industrie was doorgedrongen. Zeker was dat vitamines de belofte in zich droegen van gezondheid en van genezing van verschillende ziektes. Die suggestie en die associatie met gezondheid maakte vitamines tot een potentieel zeer lucratieve handel. Overal in de westerse wereld begonnen bedrijven daarom met de productie en toepassingen van vitamines te experimenteren. Methodes werden – in de hoop het gouden ei te hebben ontdekt – steeds vaker en sneller gepatenteerd. Op de vitaminemarkt ontstond een jachtige wedloop tussen concurrerende bedrijven.

### *Wisselende belangen*

De enorme vlucht die industriële vitamineproductie vanaf eind jaren twintig nam, mocht het NIVV niet baten. In zekere zin was Van Leersum te ver vooruitgelopen. Hij had het Nederlandse bedrijfsleven met vitamineonderzoek willen faciliteren op een moment dat nog geen bedrijf de mogelijkheden van vitamines had onderkend. De belangrijkste vragen die de voedingsmiddelenindustrie rond 1920 bezighielden, lagen op het gebied van conservering en verduurzaming van producten. Welke gevolgen hadden inblikken, drogen, pekelen of suikeren voor de kwaliteit van levensmiddelen? Vitamines konden een belangrijke rol spelen als maatstaf voor die kwaliteit, maar dat besef leefde nog absoluut niet. Zo schreef Van Leersum in een van zijn eerste jaarverslagen dat het drogen van groenten nauwelijks negatieve uitwerking had op het vitaminegehalte van de producten. Hij achtte deze uitkomst van belang voor zijn opdrachtgever, de NV Verenigde Conservenfabrieken (Veco) en de verduurzamingsindustrie in het algemeen. Het frustreerde hem des te meer dat de Veco de stekker wilde trekken uit het onderzoek, ‘omdat bij velen het drogen in een kwaden reuk staat’.<sup>95</sup> Zijn kwaliteitsmaatstaven waren nu eenmaal andere dan de industrie en de consument hanteerden.

Het besef welke mogelijkheden vitamines niet alleen als kwaliteitsstandaard, maar ook als voedingsupplement boden, sijnpelde voor het NIVV en Van Leersum in de ja-

<sup>94</sup> Frans van Lunteren, Bert Theunissen en Rienk Vermij eds., *De opmars van deskundigen. Souffleurs van de samenleving* (Amsterdam 2002) 15-16.

<sup>95</sup> Jaarverslag Directeur NIVV nov. 1921-mei 1922, ANIVV.

Afb. 3 Advertentie voor het 'wetenschappelijk onderzochte' levertraan-product Terachit. De controle van het vitaminegehalte was in Nederland in handen van het NIVV van Van Leersum – dat zijn werkzaamheden op dat moment al had stilgelegd. De 'chemische en fysische eigenschappen' werden volgens de advertentie gecontroleerd door E.C. Noyons, vanaf 1946 conservator op het fysiologisch-chemische laboratorium van B.C.P. Jansen in Amsterdam en in 1950 benoemd tot de eerste hoogleraar aan de nieuwe geneeskundige faculteit van de Katholieke Universiteit Nijmegen.



**HOE ZEE**  
voor deze  
vloeibare  
**Groeikracht**

Zij maakt de kinderen fiks van lijf en leden, opgewekt en helder van geest.

Help uw jongens door hun groei-periode heen. Elken dag 'n lepel Terachit dat is wat zij noodig hebben!

Alle kinderen in ons land door Terachit TEgen RACHITis bestand!

Terachit, de wetenschappelijk onderzochte levertraan, bevat minimum 50 eenheden vitaminen A en 1000 eenheden vitaminen D per gram.  
De Noorsche Prof. Dr. Med. Poulsson, Dir. Vitamine Instituut te Oslo en de Nederlandsche hoogleraar Prof. Dr. E. C. van Leersum, Dir. v. h. Ned. Instituut voor Volksvoeding te Amsterdam, contróleeren het vitaminegehalte, terwijl Drs. E. Noyons, scheikundige, de chemische en fysische eigenschappen contróleert.

Chemische en Fysische controle door Scheikundig Laboratorium, Dr. Lamers & Co. N.V. HETOGENBOSCH 1946  
DRS. ED. NOYONS, Scheikundige

Pharm. Fabriek Dr. Lamers & Co. N.V. HETOGENBOSCH 1946  
KOEL EN DONKER BEWAAREN

**„TERACHIT“**  
PRIJS **F. 0.75**  
per flesch

Verkrijgbaar bij  
Apothekers en Dragisten

N.V. CHEM PHARM FABRIEK DR. LAMERS & DR. INDEMAN'S - 'S BOSCH

ren twintig net te traag door. Toen dat eenmaal het geval was, speelde de positie van particuliere dienstverlener het Instituut voor Volksvoeding als gezegd parten. Met de idealen op het gebied van voedselvoorlichting en volksgezondheid die hij voorstond, raakte Van Leersum verloren in een wereld die toenemend gedomineerd werd door concurrentie, geheimhouding, reclame en gewin. Hij kon bijvoorbeeld niet begrijpen dat de Marmite Food Extract Company niets met zijn suggestie had gedaan het vitamine B-houdende gistextract door ultraviolette bestraling ook met vitamine D te verrijken. Dat was immers een bewerking, waardoor de indicatie tot medicinaal ge-

bruik van het preparaat zou worden uitgebreid. Lijdzaam stelde hij in 1931 vast dat inmiddels anderen ook de praktische toepassingen van bestraald gist volop hadden ontdekt en op de markt brachten. Zo noemde hij de experimenten van Steenbock met het voeren van bestraald gist aan melkvee om het vitamine D-gehalte van melk te verhogen.<sup>96</sup>

Een exemplarisch voorbeeld. Afgaande op wat Van Leersums hierover zelf schrijft, zou het kunnen dat hij en Steenbock de vervaardiging van vitamine D door ultraviolette bestraling van gist niet eens zo ver na elkaar proefondervindelijk hadden aangetoond. Waar Van Leersum die ontdekking onbaatzuchtig doorspeelde aan een commercieel bedrijf, legde Steenbock zijn kennis in 1926 vast in een patent. De Amerikaan toonde daarmee een scherpzinniger oog te hebben voor de consequenties van zijn ontdekking dan Van Leersum – ook voor de volksgezondheid. Vitamine D was nagenoeg de enige vitamine waaraan in de westerse wereld nog geregeld gebrek heerste. De universitaire stichting Wisconsin Alumni Research Foundation (WARF) die het beheer kreeg over het patent, had nu de macht te bepalen welke commerciële partij zij betrouwbaar genoeg achtte vitamine D-producten op een verantwoordelijke wijze op de markt te brengen. Tegelijkertijd leverde het de WARF een ongekende bron van inkomsten op, waarvan het NIVV enkel kon dromen. De eerste producent die een licentie kreeg over het patent, de Quaker Oats Company, betaalde daarvoor in 1926 een miljoen dollar.<sup>97</sup>

Van Leersum wilde of kon niet afwijken van zijn voorstelling dat een nationaal instituut voor volksvoeding moest ‘samenspannen’ met industrie en overheid om ‘met vereende krachten naar de oplossing te zoeken van de zoo uiterst belangrijke vraagstukken van voedingsleer en voedselvoorziening’,<sup>98</sup> zoals hij in 1918 had geopperd. Ook Pekelharing had in 1921 over het NIVV gesproken als een instituut dat tot doel had kennis ‘in geschikten vorm, onder fabrikanten, op de huishoudscholen, ja, zooveel mogelijk onder de geheele bevolking’ te verspreiden.<sup>99</sup> In de mogelijkheid van een vroege teloorgang van het NIVV, die het instituut door de dreigende onheilstijding van de rijksoverheid toen al boven het hoofd hing, zag Pekelharing een aantasting van de ‘eer van het land zelf’. Het verdwijnen van het instituut vatte hij op als een slag in het gezicht van de hoogwaarde traditie die de voedingsleer in Nederland dankzij geleerden als G.J. Mulder en F.C. Donders had gekend. Aldus luidde de donderpreek in *De Groene Amsterdammer* van de vroegere student en collega van Donders, de man die door zijn jarenlange persoonlijke inspanningen de zomer tevoren nog de oprichting van een standbeeld voor Donders op het Janskerkhof in Utrecht had verwezenlijkt.<sup>100</sup>

De realiteit was zoals gezegd een andere. Particuliere en moeilijk anticipeerbare belangen van de industrie kregen een alsmaar sterkere stem in het Nederlandse vitamineonderzoek – ook al mocht dat voor Van Leersum en Pekelharing met hun ‘vereende krachten’, ‘volksbelang’ en ‘eer’ als een verrassing komen.

96 Jaarverslag Directeur NIVV april 1930-april 1931, ANIVV.

97 Apple, *Vitamina*, 44.

98 Van Leersum, *Een Nederlandsch Instituut voor Volksvoeding*, opgenomen in: Van Rijnberk, ‘Een Nederlandsch Instituut voor Volksvoeding’, 1078.

99 C.A. Pekelharing, ‘Het Nederlandsch Instituut voor Volksvoeding’.

100 Ibidem; Erdman, ‘Cornelis Adrianus Pekelharing. A biographical Sketch’, 9.



## Teloorgang

Door de toekomst van het NIVV in handen te leggen van de vrije markt – ook toen het Nederland in de tweede helft van de jaren twintig economisch weer meer voor de wind ging – negeerden de betrokken ministers het voedingsvraagstuk als verantwoordelijkheid van het Rijk. Daarmee werd de rijksoverheid medeverantwoordelijk voor de uiteindelijke ondergang van Van Leersums instituut in 1933.

Die teloorgang kwam kort na een opleving van het instituut eind jaren twintig. In 1929 was de proefdierenstal in de tuin van het hygiënisch laboratorium nog zodanig uitgebreid dat het oppervlak meer dan verdubbelde. Bij het NIVV waren naast de directeur en een paar vrijwilligers op dat moment elf betaalde werknemers in dienst: een scheikundig assistente, twee laboratoriumassistentes, twee assistentes voor de proefdierstal, een secretaresse en bedienend personeel. Ook financieel begon het instituut eind jaren twintig enigszins op te leven. In 1929 haalde het Instituut 8500 gulden aan vergoedingen uit de industrie binnen. Een jaar later 7500 gulden. Vanaf het moment dat Nederland begin jaren dertig door de internationale financiële crisis werd getroffen, ging het echter snel bergafwaarts. In 1931 bedroegen de inkomsten vanuit het bedrijfsleven niet meer dan 2300 gulden. Het instituut was bijgevolg gedwongen op het eigen kapitaal in te teren – en dreigde dat in steeds sneller tempo te doen. Van de drie ton die het NIVV begin 1924 had bezeten was in 1929 nog 250.000 gulden over. Eind 1931 was het – mede door aanzienlijke koersverliezen – al geslonken tot 190.000 gulden.<sup>101</sup>

Kort daarop werd de noodklok geluid. Immers, ‘het kapitaal van het Instituut is door de schenkers [...] niet aan de stichting ten grondslag gelegd en aan het Bestuur toevertrouwd ter optering in den loop van weinige jaren,’ zoals secretaris Leemhorst in een brandbrief aan voorzitter C.C. Delprat van het Instituut schreef. Daarin wees hij de voorzitter op de zorgwekkende financiële staat van het NIVV, die tot dusver schijnbaar niemand was opgevallen. De Raad van Bestuur had de begroting van 1932 achteloos goedgekeurd, inclusief het geschatte verliesaldo van meer dan twintigduizend gulden. Een buitengewone vergadering van de Raad van Bestuur moest deze rechtzetten. Dat was geen sinecure. Het NIVV verkeerde in een cumulatieve financiële nood. De inkomsten – dertienduizend gulden in 1932, tegenover 35.000 aan uitgaven – konden lange tijd worden opgevijseld met de uitgekeerde rente op het stamkapitaal. Met elke daling van dat kapitaal werd dat bedrag kleiner. Tevens was het rentepercentage zelf als gevolg van de crisis gedaald.

De Raad van Bestuur zag daarom geen andere uitweg dan het instituut tot één van zijn doelstellingen te reduceren, de ‘aanmoediging of ondersteuning van wetenschappelijke onderzoeken in het belang van volksvoeding in den ruimsten zin’. Hoe dat er in de praktijk zou moeten uitzien, werd in het midden gelaten, maar het kwam feitelijk neer op opheffing van het bestaande instituut. Het bestuur trof regelingen ter ontslag van personeel en directeur en liquidatie van de inventaris van het laboratorium. De 71-jarige Van Leersum werd een pensioen aangeboden van 3000 gulden per jaar. Gedacht werd de ‘geest van het instituut’ te laten voortbestaan door de instelling van een bijzondere leerstoel die uit de rente op het kapitaal zou kunnen worden. Een

<sup>101</sup> Jaarverslag directeur NIVV april 1929-april 1930; H.C. Leemhorst aan C.C. Delprat, 25 mei 1932; Memorie van toelichting op buitengewone vergadering Raad van Bestuur NIVV 10 november 1932, ANIVV.

commissie die onder meer bestond uit de hoogleraren B.C.P. Jansen, J.J. van Loghem, N. Schoorl en W.A.P. Schüffner achtte de financiële situatie zelfs daarvoor echter niet toereikend. Ze kwam na ampel beraad tot de conclusie dat ontbinding van het instituut onvermijdelijk was.<sup>102</sup>

Daarmee kwam op een wrang moment een einde aan de carrière van Van Leersum en aan het eerste wetenschappelijke voedingsinstituut dat Nederland had gekend. Aan de universiteiten en binnen de industrie kwam het vitamineonderzoek juist tot bloei. Vijf jaar later zou Jansen het NIVV in zijn Amsterdamse laboratorium voor fysiologische chemie heroprichten. Van Leersum maakte dat niet meer mee. Hij overleed in datzelfde jaar, 1938.

102 Memorie van toelichting op buitengewone vergadering Raad van Bestuur NIVV 10 november 1932; 'Verslag der commissie, ingesteld door het dagelijksche bestuur in zijn vergadering op 24 januari 1933', 29 april 1933, ANIVV.

## 2 Vitamines tussen laboratorium en markt

### 2.1 Coalities in het vitamineonderzoek

#### *Rachitisbestrijding*

Rachitis was in de eerste helft van de twintigste eeuw de meest voorkomende ziekte in Nederland die het gevolg bleek van vitaminegebrek. Deze aandoening bij kinderen manifesteerde zich door verkrommingen van de botten en de wervelkolom, slechte tandontwikkeling, zwakke spieren en ademhalingsmoeilijkheden. Tijdens het winterseizoen ontwikkelde het merendeel van de baby's en peuters kenmerken van rachitis, als zij daartegen niet preventief werden beschermd met bijvoorbeeld levertraan.<sup>1</sup>

Dat natuurmiddel werd al sinds het begin van de negentiende eeuw toegepast tegen de ziekte, waarvan de eerste beschrijvingen dateerden uit het midden van de zeventiende eeuw. Rachitis werd destijds in toenemende mate gediagnosticeerd bij kinderen uit de arme lagen van de verstedelijkte bevolking in Engeland. In de achttiende eeuw kwam de ziekte overal in Europa voor. De naam 'Engelse ziekte' in de volksmond dankte rachitis aan de associatie met het industrialiserende Engeland in de late achttiende en negentiende eeuw. Daar werden veel kinderen in de grauwe en nauwe arbeiderswijken onder de rook van de vele fabrieken door de ziekte getroffen. In de loop van de negentiende eeuw verspreidde rachitis zich nog sterker, ook in de grote steden van andere Europese landen, door de introductie van kunstmatige zuigelingenvoeding. Die hadden vaak een lager vetgehalte dan koemelk.<sup>2</sup>

Het ontstaan van de ziekte werd geweten aan de slechte leefomstandigheden in de armenwijken in de steden, waar mensen leefden in vochtige, onhygiënische woningen en de beschikking hadden over weinig zonlicht en frisse lucht. Bij wijze van therapie werd dan ook in eerste instantie getracht daar verbetering in te brengen. Het huis-, tuin- en keukenmiddel levertraan bewees zich als effectief geneesmiddel tegen rachitis, maar de reden daarvoor bleef ongewis. De postulering van het vitamineconcept kort voor de Tweede Wereldoorlog zette onderzoekers op het juiste spoor. Toch duurde het relatief lang voordat zij rachitis identificeerden als deficiëntieziekte en wat zij tot vitamine D bestempelden als de ontbrekende stof die tot de symptomen leidde. 'Tot vóór een tiental jaren,' zo legde B.C.P. Jansen uit in zijn inaugurale rede van 1929, 'bestonden er over de oorzaak der rachitis of Engelsche ziekte, nog een zeer groot aantal theorieën, een onfeilbaar bewijs, dat de juiste verklaring nog niet gevonden was.'<sup>3</sup> Van ziektes als xeroftalmie, beriberi en scheurbuik was rond 1920 al een jaar of tien duidelijk dat zij gevolg waren van een gebrek aan bepaalde voedingsstof-

1 A. de Knecht-Van Eckelen en G.J.R. Maat, 'Rachitis en osteomalacie', *Organorama* 23 (1986) 23-25.

2 Ibidem; Stoff, "Dann schon lieber Lebertran", 56.

3 Jansen, *De ontwikkeling van de leer der voeding*, 17

fen. Deze werden respectievelijk aangeduid met de als voorlopig bedoelde afkortingen vitamine A, B en C.

De Britse medicus Edward Mellanby wordt algemeen beschouwd als degene die de uiteindelijke associatie legde tussen rachitis en vitaminegebrek. Hij liet met behulp van puppies zien dat voedingsmiddelen als boter, melk en levertraan werkzaam waren tegen rachitis. Aangezien de werkzame stof in vet oplosbaar moest zijn, meende hij dat vitamine A hiervoor verantwoordelijk was. Elmer Vernon McCollum en zijn collega's bewezen dat dit niet het geval was. Op zijn voorstel werd de antirachitische component, de alfabetische volgorde gehoorzamen, vitamine D genoemd. Ook deze groep voedingswetenschappers aan de Johns Hopkins University in Baltimore experimenteerde met vitamine D-houdende diëten.<sup>4</sup>

Tenzelfdertijd werd de relatie gelegd tussen rachitis en de genezende werking van zonnestralen. De Berlijnse kinderarts Kurt Huldschinsky bewees in 1919 dat ultraviolet licht antirachitisch werkzaam was. Van elementair belang was zijn observatie dat het licht een chemische stof in het lichaam activeerde. Hij voerde zijn experiment uit op één arm van kinderen met rachitis, terwijl de botten van beide armen zich na bestraling herstelden. Onafhankelijk van Huldschinsky's experiment kwam de voedingsdeskundige Harriette Chick van het Londense Lister Institute tot dezelfde conclusie aangaande de genezing van rachitis met behulp van ultraviolet licht. Zij ontdekte dit tijdens een grootschalig onderzoek in Wenen na de Eerste Wereldoorlog.<sup>5</sup> Deze resultaten uit de klinische praktijk vormden in de eerste helft van de jaren twintig de basis voor het academische onderzoek naar vitamine D op proefdieren. Zo bleken ook bestraalde ratten die een rachitis bevorderend dieet kregen toegediend immuun tegen de ziekte. De groepen wetenschappers rond Harry Steenbock in Wisconsin en Alfred Fabian Hess in New York vonden tegelijkertijd en min of meer bij toeval dat de bestraling van de voeding die ratten kregen toegediend hetzelfde effect had. Steenbock patenteerde zijn ontdekking. Hess riep de hulp in van zijn Duitse collega Adolf Otto Reinhold Windaus uit Göttingen om nader onderzoek over dit verschijnsel te doen. Samen met de groep wetenschappers rond de Londense chemicus Otto Rosenheim poogden zij de stof te vinden die na bestraling werd omgezet in vitamine D. Windaus' team vond uiteindelijk een cholesterolachtige stof in de schimmel moederkoorn dat de provitamine bleek van vitamine D. De Duitse biochemicus doopte de stof ergosterol, naar de alternatieve naam voor moederkoorn, ergot. Voor zijn ontdekking in 1927 mocht Windaus een jaar later de Nobelprijs in ontvangst nemen.<sup>6</sup>

### *De industriële ontdekking van vitamine D*

Vitamines spraken niet alleen tot de verbeelding van veel voedingswetenschappers en andere universitaire onderzoekers, maar oefenden ook sterke aantrekkingskracht uit op de industrie. Hoe weinig ook bekend was van vitamines, ze bezaten een enorme belofte voor de volksgezondheid. Dankzij vitamines kon de bevolking relatief een-

4 E.V. McCollum, *A History of Nutrition. The Sequence of Ideas in Nutrition Investigations* (Boston 1957) 281-285; Jansen, *De ontwikkeling van de leer der voeding*, 18.

5 Stoff, "Dann schon lieber Lebertran", 59; Kenneth J. Carpenter, 'Harriette Chick and the Problem of Rickets', *The Journal of Nutrition* 38 (2008) 827-832.

6 Ibidem.

van welke bestaan men niets afwist. Deze stoffen komen zoowel elk afzonderlijk als in vereeniging in ons voedsel voor en daar uit proefnemingen gebleken is, welke groote betekenis zij hebben voor het leven van den mensch, heeft men deze stoffen Vitaminen genoemd. (vita beteekent leven) dus levensstoffen.

Ontdekking van de Antirachitisvitamine in de levertraan. Zoo bracht de ontdekking van Eykman een reeks andere ontdekkingen teweeg en is ook eindelijk de sluer opgelicht over de weldadige geneeskraft der levertraan doorentdekking der antirachitisvitamine in de levertraan.

Melanby heeft in 1918 door proefnemingen op jonge honden vastgesteld, dat Rachitis (Engelsche ziekte) voor een zeer belangrijk deel eveneens moet worden toegeschreven aan onvolledige voedselsamenstelling.

Wanneer bij jonge honden voede met een dieet waarin zekere Vitaminen niet voorkwamen, dan ontstonden er bij hen dezelfde ziekteverschijnselen in het beenderenstelsel, welke bij jonge kinderen, die aan Engelsche ziekte lijden, waargenomen worden. En zoodra aan het voedsel deze Vitaminen weder toegevoegd werden, gezonden de dieren spoedig. Bij die gelegenheid bleek, dat de levertraan van de Antirachitisvitamine zeer groote hoeveelheden bevat, waarmede eindelijk de geneeskraft van levertraan bij Rachitis zonneklaar bewezen is.

Onderzoekingen van Steenbock, Jones en Hart hebben sindsdien de zekerheid gegeven, dat de Antirachitisvitaminen door de bereiding, welke de levertraan ondergaat, geenszins nadeelig worden beïnvloed, doch deze

10

BROCADES-EMULSIE  
de aangenaamste



Normaal ontwikkelde voetbalenthousiast van dezelfde leeftijd als nevenstaande zwemmer.

ook, na de bereiding, in dezelfde verhouding in de levertraan voorkomen.

3. Is Brocades Levertraan-Emulsie alleen bestemd voor kinderen?

Wij wenschen hier nog eens speciaal er op te wijzen, dat de Brocades Levertraan-Emulsie, door hare superieure geneeskraft bij uitnemendheid geschikt gebleken voor de bestrijding van kinderziekten, de dwaling in de hand gewerkt heeft, dat zij allen bestemd is voor kinderen.

Voor hen, die in dat opzicht twijfelen, verklaren wij met nadruk en op gezag van bekende Medici dat de Brocades Levertraan-Emulsie niet alleen is een geneesmiddel, doch tevens een soort van levenskracht hernieuwende drank voor menschen van elken leeftijd!



Te zwakke jongen, die beter doet eest Brocades-Emulsie te gebruiken alvorens aan sport te doen.

BROCADES-EMULSIE  
de lichtst verteerbare

11

Afb. 4 Pagina uit een brochure van Brocades-Stheeman voor het eigen levertraanproduct Jecovitol.

voudig, via preparaten of voeding, worden gevrijwaard of genezen van niet zelden ingrijpende aandoeningen als rachitische groeiachterstanden en misvormingen. Hierin lag de reden waarom de West-Europese vitamine-industrie zich in hoofdzaak ging richten op de productie van vitamines A en D. Deficiëntieziektes als beriberi, scheurbuik, pellagra of xeroftalmie kwamen in de meeste westerse landen immers nauwelijks meer voor. Wel veelvoorkomend bleven rachitis en oogziektes die ontstonden bij gebrek aan vitamine A. De Leidse kinderarts J.J. Soer onderzocht nog rond 1930 dat van een groep kinderen in zijn kliniek die geen extra vitamine D toegediend had gekregen, tweederde na de winter symptomen van rachitis had ontwikkeld.<sup>7</sup>

Vitamine A en D waren dus van groot belang. Bovendien had de commerciële productie van deze vitamines een voordeel ten opzichte van levertraan als de traditionele bron van vitamine A en D. Dat werd erg vies gevonden. Een smakelijker alternatief had bijgevolg een goed verkoopvoordeel. Tot slot waren deze vitamines – met name vitamine D – het meest onproblematisch voor de industrie om op grote schaal te produceren. Het is niet overdreven te stellen dat de relatief eenvoudige technieken om vitamine D te vervaardigen met behulp van ultraviolette straling in hoge mate verantwoordelijk waren voor de snelle expansie van de vitamineproducerende industrie vanaf midden jaren twintig in zijn geheel.

In zijn oratie ging Jansen op de industriële toepassing van bestraald ergosterine (ergosterol) in:

<sup>7</sup> B.C.P. Jansen, boekbespreking van J.J. Soer, *Hoeveel vitamine-D is noodig om rachitis te genezen en te voorkomen?*, *Nederlands tijdschrift voor geneeskunde* 76, I (1932) 153-4, aldaar 153; B.C.P. Jansen, 'Over de voorziening der bevolking met antirachitis-vitamine', *Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde* 79, II (1935) 1674-1676, aldaar 1675.

Door bestralen van zuiver ergo-sterine kan men een praeparaat verkrijgen, waarvan de anti-rachitische werking 10.000 a 100.000 maal zoo groot is, als die van levertraan. Het is echter niet noodig dit ergo-sterine te isoleren. Ook door bestralen van vetrijke voedingsmiddelen, die steeds geringe hoeveelheden ergo-sterine bevatten, kan men dit voedsel anti-rachitische eigenschappen verleenen.<sup>8</sup>

Een bedrijf had met andere woorden weinig meer nodig dan een ultraviolette lamp en een hoeveelheid ergosterol (of voedingsmiddelen die ergosterol bevatten) om een medicijn tegen rachitis te vervaardigen. Tegen het einde van de jaren twintig werd dan ook door farmaceutische bedrijven, de chemische industrie en de voedingsmiddelenbranche overal in de westerse wereld met de lucratieve productie van vitamine D geëxperimenteerd. Steenbock verleende de Quaker Oats Company nog voordat zijn patent was goedgekeurd toestemming zijn procedé te gebruiken om haveremout te bestralen – met het doel er vitamine D aan toe te voegen. Windaus patenteerde zijn ontdekking in Duitsland niet, maar ontwikkelde een commercieel preparaat in samenwerking met het chemische concern Bayer. Het Duitse farmaceutische en chemische bedrijf Merck nam de productie van dit preparaat, Vigantol, in 1927 over en patenteerde het bereidingsproces wel. Deze voorbeelden uit de vs en Duitsland behoren tot de eerste vitamine D-producten die op de internationale markt verschenen.<sup>9</sup>

In Groot-Brittannië experimenteerde Lever Brothers al met het vitaminiseren van margarine sinds begin jaren twintig. Voordat de relatie tussen vitamine D en ultraviolet licht bekend was, voegde het bedrijf visolie toe aan zijn plantaardige boter om deze gelijkwaardig te krijgen aan roomboter. Een succes werd dit niet, maar dat lag vooral aan de slechte smaak. Lever Brothers bracht zijn gevitaminiseerde margarine pas op de markt, nadat het eind jaren twintig de techniek van ultraviolette bestraling had geleerd. Pas in de jaren dertig begon de margarine ook winst op te leveren. Tegen die tijd vingen ook margarinefabrikanten in Nederland aan vitamines aan hun producten toe te voegen. Het eerste wetenschappelijk gecontroleerde Engelse vitaminedpreparaat was waarschijnlijk het vitamine D-preparaat Ostelin Liquid van Glaxo Laboratories in 1924. Ook dit product werd aanvankelijk vervaardigd op basis van visolie, later op basis van bestraalde ergosterol. Daartoe had Glaxo een licentie verkregen om Steenbocks procedé te gebruiken.<sup>10</sup>

Producten als Quaker's haveremout en Vigantol belandden ook in Nederland in de handel.<sup>11</sup> Zij werden spoedig gevolgd door het eerste serieuze vitaminedpreparaat van Nederlandse makelij, Davitamon van de nv Organon uit Oss. Dit bedrijf bracht in 1928 een gecombineerd vitamine A en D-preparaat (vandaar de naam D-A-vitamon) op de markt als volwaardig alternatief voor levertraan. Vitamine D verkreeg de kleine groep researchers in Oss door bestraling van uit gist gewonnen ergosterol. De productie van vitamine A zorgde in de beginfase voor meer hoofdbreken. Organon had als dochtermaatschappij van de grote vleesverwerkende fabriek van Zwanenberg de vrije beschikking over grote hoeveelheden slachtafval, waaronder dierenor-

8 Jansen, *De ontwikkeling van de leer der voeding*, 18.

9 Apple, *Vitamina*, 44.

10 Horrocks, 'Nutrition Science and the Food and Pharmaceutical Industries', 61-62. Unilever brochure?

11 Het NIVV werd in 1928 benaderd door een handelsfirma die Quaker's haveremout in Nederland op de markt wilde brengen met de vraag het vitamine D-gehalte te testen: A.V. Noortwijk aan het Nederlands Instituut voor Volksvoeding, 18 december 1928, ANIVV.

ganen. Levers vormden een voor de hand liggende bron van vitamine A, maar bezaten als zodanig enkele zwaarwegende nadelen. Ten eerste moest de hoeveelheid van beide vitaminen in het preparaat idealiter min of meer in balans zijn. Om een dosis vitamine A te verkrijgen die overeenkwam met de hoeveelheid vitamine D afkomstig van één pond gist, had het bedrijf een buitenproportionele vijfhonderd kilo runderlevers nodig. Ten tweede smaakte de vitamine A afkomstig van deze dierlijke organen absoluut niet beter dan de traditionele levertraan. Dit vormde misschien nog wel een groter probleem, want de smaak was tenslotte één van de redenen om überhaupt een preparaat als dit te fabriceren. Daarom stapte Organon over op vitamine A uit – nota bene – gezuiverde concentraten uit visleverolieën. Begin 1930 begon het bedrijfje daarnaast te experimenteren met bronnen van caroteen, zoals wortels, tomaten en palmolie. Het was recent ontdekt dat het menselijk lichaam zelf in staat was caroteen om te zetten in vitamine A.<sup>12</sup>

### *Van vleesverwerking naar vitamineproductie*

De rol die Windaus had gespeeld bij Bayer en Merck werd bij Organon vervuld door de arts en bacterioloog Lodewijk Karel Wolff. Deze groeide als hoogleraar in de hygiëne in Utrecht uit tot een professionele universitaire entrepreneur, die zijn universitaire onderzoek als maar weinig anderen in zijn tijd combineerde met toepassingsgericht advies- en controlewerk als adviseur van het farmacologisch bedrijf NV Organon. Hij bouwde zijn positie aan de universiteit uit met geld, middelen en personeel van Organon. Zijn op directe toepassing gerichte onderzoeksgebieden waren waardevol studiemateriaal voor zijn assistenten, die hij op grote schaal bij zijn werk voor Organon betrok. Zelf verdiende Wolff een extra hoogleraarsalaris met zijn adviezen en controles. Toch kon hij geen vermoeden hebben van de omvang van zijn engagement voor Organon, toen hij daar eind jaren twintig betrekkelijk impulsief inrolde als assistent van Ernst Laqueur.

De Amsterdamse farmacoloog Laqueur was in 1923 zelf een van de oprichters van de NV Organon geweest. Via een wederzijdse kennis was hij in contact gekomen met Saal van Zwanenberg, president-directeur van Zwanenberg's Slachterijen en Fabrieken in Oss, die nieuwe toepassingen zocht voor zijn slachtafval. De verwerking van dierlijke organen voor geneeskundige doeleinden werd hier en daar al toegepast. Ook Van Zwanenberg zag daar een nuttige expansie in van zijn slachtactiviteiten. Laqueur richtte zich in zijn onderzoek op hormonen en zag de oprichting van een bedrijf voor orgaanpreparaten een ideale kans om zijn onderzoeksgebieden uit te breiden en in de praktijk te brengen. Zo ontstond in de zomer van 1923 de NV Organon 'voor de bereiding van orgaanpreparaten op wetenschappelijke grondslag' in Oss.

Het bedrijfje begon met de verwerking van alvleesklieren tot insulinepreparaten, waar Laqueur enige ervaring in had opgebouwd. Het procedé was gepatenteerd door de Universiteit van Toronto, waar de Canadese ontdekkers van de insuline waren gehuisvest. Verschillende bedrijven in Canada, de Verenigde Staten en Groot-Brittannië hadden licenties gekregen voor gebruik van de productiemethode en de naam insuline voor de productie van preparaten voor diabetes-patiënten. Laqueur

12 Quaker Oats Company aan het Nederlands Instituut voor Volksvoeding, 18 december 1928, ANIVV; Correspondentie L.K. Wolff – Organon, 12 december 1929, 2 februari 1930, BOO, HA 25-6; Marius Tausk, *Organon. De geschiedenis van een bijzondere Nederlandse onderneming* (Nijmegen 1987) 46-47.

slaagde erin hetzelfde te regelen voor Nederland. Hiermee bezat hij de mogelijkheid ‘die kleine onderneming tot ontwikkeling te brengen’, zoals de latere directeur Marius Tausk zich in zijn herinneringen aan Organon uit 1978 memoreert. Al was zijn eerste drijfveer dat het ‘vaak levensreddende preparaat zo spoedig mogelijk ter beschikking zou komen voor de Nederlandse patiënten’.<sup>13</sup> In de daaropvolgende jaren begon Organon ook met andere hormonen te experimenteren, met name geslachtshormonen.

Laqueur had voor zichzelf een uitstekende positie gecreëerd. Hij had een belangrijke stem in de richting die Organon met zijn productie insloeg, in het onderzoek dat gedaan werd en het personeel dat moest worden aangetrokken. Geen enkele partij medicijnen kon de fabriek uit zonder dat hij deze op zijn Amsterdamse laboratorium had geijkt op de hoeveelheid werkzame stof. Hij had invloed op de prijzen van Organons geneesmiddelen en moest zijn toestemming geven voor elke wetenschappelijke publicatie die Organons laboratorium wilde doen uitgaan. Hiervoor ontving hij een jaarsalaris van zesduizend gulden.<sup>14</sup>

Ook zijn universitaire hormoononderzoek profiteerde van Laqueurs commerciële activiteiten. Laqueur kreeg de beschikking over grote hoeveelheden van Zwanenbergs slachtafval – alveesklieren, hypofyzen, geslachtsklieren, urine. Bovendien betaalde Organon voor extra wetenschappelijk personeel en assistenten. Laqueurs Amsterdamse laboratorium kon zo opklimmen tot de wereldtop op dit onderzoeksgebied. Laqueur en zijn staf vonden als eerste ter wereld het mannelijke hormoon testosteron en als een van de eersten het vrouwelijke hormoon oestron – dat Laqueur menformon doopte. Ook Organon profiteerde daar op zijn beurt van, want Laqueur begon direct te experimenteren met de toepassing van deze hormonen in preparaten die in de handel konden worden gebracht.<sup>15</sup> Zijn universitaire assistenten profiteerden er evengoed van. Zij kwamen door dergelijke vondsten, maar zeker ook door alle controles en ijkingen die op het laboratorium werden uitgevoerd, direct in aanraking met de toepassingen van hun onderzoeksgebied. Hoe meer Organon groeide, des te meer was Laqueur op de hulp van zijn assistenten aangewezen. Ook Wolff kwam zo met Organon in aanraking. Aanvankelijk werd hij gevraagd de preparaten uit Oss op steriliteit te controleren. Later werd hij verantwoordelijk voor het vitamineonderzoek waarmee Organon in 1927 begon te experimenteren.

Op dat moment had Wolff al een respectabele carrière achter zich. Na zijn studies scheikunde en geneeskunde (1896-1905) bekwaamde hij zich in de oogheelkunde. Hij zette in 1910 een praktijk op als oogarts in de Amsterdamse P.C. Hooftstraat, waar hij bijna twintig jaar lang zou blijven werken. Toch verloor hij nooit het contact met de academie. Na voltooiing van zijn opleiding had Wolff al enkele jaren als assistent gewerkt aan het laboratorium van zijn professor Manuel Straub. In die tijd kreeg hij belangstelling voor de bacteriologie en serologie, die belangrijke onderzoeksgebieden beloofden te worden. Na een kort verblijf aan het St. Mary’s Hospital Medical School in Londen, waar hij bij Sir Almroth Wright werkte aan vaccinatie- en tyfusonderzoek, werd hij assistent aan het pathologisch-anatomische laboratorium van Willem Marie de Vries in Amsterdam. Deze stelde Wolff tevens een aantal jaren

13 Tausk, *Organon*, 19; Knegtmans, ‘Onderwijs, wetenschap en particulier initiatief’, 91.

14 Knegtmans, ‘Onderwijs, wetenschap en particulier initiatief’, 91-92.

15 Ibidem; Tausk, *Organon*, 17-33.



aan als seroloog op het mede door hem opgerichte Antoni van Leeuwenhoek-huis, het Kankerinstituut.<sup>16</sup>

Van 1917 tot 1923 deed Wolff naast zijn praktijk onderzoek in het hygiënisch laboratorium van de hoogleraar in de gezondheidsleer en medische politie Rudolph Hendrik Saltet. Daar bekwaamde hij zich verder in bacteriologisch en hygiënisch onderzoek. Ook verzorgde hij colleges. Na Saltets emeritaat vond Wolff onderdak in het farmacologisch laboratorium van Laqueur. Deze betrok hem zoals vermeld direct bij het controleren van Organons preparaten, tot groot ongenoegen van het college van curatoren van de Universiteit van Amsterdam. De functie van Laqueurs laboratorium was naar de mening van dit college het opleiden van studenten. De curatoren zagen op dat moment niets in de personeelsuitbreiding van het laboratorium ten behoeve van Laqueurs werk voor Organon. Toch hielden ze Laqueur niet tegen, waarschijnlijk omdat Wolff onbezoldigd voor hem werkte.<sup>17</sup>

Aan Laqueurs laboratorium zette Wolff zijn bacteriologisch onderzoek voort. Daarnaast verdiepte hij zich in de voedingsleer, een onderzoeksgebied waartoe de oogarts zich vanwege zijn praktische toepassingen aangetrokken voelde. 'Prof. Wolff had uitgesproken zin voor de werkelijkheid. Wetenschap moest bij hem levend zijn,' zo verklaarde Wolffs latere assistent H.W. Julius het belang dat hij stelde in de praktische toepasbaarheid van zijn onderzoekingen. 'Zoodra zag hij niet in, dat een of andere tak van onderzoek vrucht kon afwerpen voor volksgezondheid, therapie of voor dieper algemeen inzicht of hij betrok het binnen zijn gezichtskring.'<sup>18</sup> Dat gold ook voor de vitamines, die aan het eind van de jaren twintig Wolffs aandacht trokken. Hij volgde de internationale ontwikkelingen op het gebied van vitamineonderzoek op de voet en voorzag Organon met zijn kennis van waardevolle adviezen. Dat veranderde niet toen hij in 1929 in Utrecht werd aangesteld als hoogleraar in de bacteriologie en hygiëne. Integendeel, in die functie ging hij door op de weg die zijn illustere voorganger Christiaan Eijkman was ingeslagen. Die ontving datzelfde jaar de Nobelprijs voor zijn aandeel in de ontdekking van de vitamine B<sub>1</sub>. Voor zijn leerstoel in Utrecht gaf Wolff zijn Amsterdamse oogheelkundige praktijk op. Voortaan richtte hij zich volledig op de wetenschap.<sup>19</sup>

Zijn professoraat had belangrijke gevolgen voor Wolffs positie bij Organon. Hij werd nu officieel als adviseur aangesteld voor alles wat met de productie van vitamines te maken had. Als zodanig kwam Wolff bij Organon dus eerder op gelijke voet te staan met Laqueur, dan dat hij diens ondergeschikte was. Laqueur, die weliswaar ook in de raad van bestuur zat en aandeelhouder was van Organon, beperkte zich voortaan tot het hormoononderzoek.

Wolff mocht als adviseur rekenen op een salaris van zesduizend gulden – even hoog als zijn inkomen als hoogleraar.<sup>20</sup> Belangrijker was dat zijn grip op Organons vita-

16 J.J. van Loghem, 'In memoriam Ludwig Karl Wolff, 19 juni 1879-17 juni 1938', *Nederlandsch Tijdschrift voor Geneeskunde* 82 II, no. 26 (1938) 3192-3194; Faculteit der Geneeskunde aan College van Curatoren, 23-01-1929, ACUU, 610; Jaarverslag Kankerinstituut 1916: <http://research.nki.nl/library//Jaarverslagen/NKIJaarverslag1916.pdf>; H.W. Julius, 'In memoriam prof. L.K. Wolff', *Antonie van Leeuwenhoek: Nederlandsch tijdschrift voor hygiëne, microbiologie en serologie* 5 (1938) 1-3. Zie voor een uitgebreider artikel gewijd aan het professionele leven van Wolff: Pim Huijnen, 'Een vroeg verband van kennis en kapitaal. L.K. Wolff en de professionalisering van het voedingsonderzoek in de jaren 1920 en 1930', in: L.J. Dorsman en P.J. Knegtman eds., *Het universitaire bedrijf. Over professionalisering van onderzoek, bestuur en beheer* (Hilversum 2010) 11-23.

17 College van curatoren aan Ernst Laqueur, 16 november 1924, ACUVa, 147.

18 Julius, 'In memoriam prof. L.K. Wolff', 2.

19 Julius, 'In memoriam prof. L.K. Wolff', 1-3.

20 Wolff aan Organon, 14 mei 1937, BOO [HA 32-1].



*Afb. 5 Lodewijk Karel Wolff bij zijn aantreden als hoogleraar in Utrecht in 1929.*

minetak, die hij zelf mede had opgezet, versterkte. Met het eerste Davitamon-preparaat ving in 1928 Organon's vitamineproductie aan. In de twaalf jaar voordat de Tweede Wereldoorlog uitbrak, zou Organon ook de productie van vitamines B, C en E ter hand nemen.<sup>21</sup>

### *Concurrentie uit Weesp*

Organon kreeg naast zijn buitenlandse concurrentie uit de vs en Duitsland al vrij spoedig te maken met competitie uit Nederland zelf. Letterlijk om de hoek werden in het Natuurkundig Laboratorium van Philips in Eindhoven de fundamenteen gelegd voor een nieuwe vitamine producerende onderneming.

De flirt van het electrotechnische bedrijf met de farmaceutische branche had zijn oorsprong in de opdracht van één van Philips' medewerkers, Aart van Wijk, een hoogtezon te ontwikkelen die ultraviolette straling uitzond. Philips had dit idee van een medische lamp overgenomen van de eerder genoemde Duitse kinderarts Huld-schinsky. Philips' intentie was de hoogtezon aan medische instellingen te verkopen, die hem konden gebruiken bij hun behandelmethoden tegen rachitis en andere ziektes die werden geassocieerd met een tekort aan zonlicht, zoals tuberculose.

De uitdaging die Van Wijk in 1927 aanging was de relatie te vinden tussen de aard en frequentie van ultraviolette stralen en hun antirachitische eigenschappen. Hij begon te experimenteren met de bestraling van ratten en met het juist ontdekte ergosterol. Samen met een collega, de fysische chemicus Engbert Harmen Reerink, ontdekte hij dat een ultraviolette straling met golflengtes tussen 280 en 290 nm het meest effectief vitamine D aanmaakte. Tijdens deze proeven lukte het Reerink en Van Wijk in 1931 eveneens de actieve vitamine D-elementen te isoleren. Hierin slaagden ze prak-

<sup>21</sup> Tausk, *Organon*, 46; Wolff aan Organon, 5 mei 1937, BOO, HA 32-1.

tisch gelijktijdig met het wetenschappelijke team van Rosenheim in Londen – die ze de naam ergocalciferol gaf – en Windaus en zijn collega's in Göttingen – die de naam D<sub>2</sub> introduceerden.<sup>22</sup>

Anton Philips had een vooruitziende blik toen hij er blijk van gaf zeker zoveel mogelijkheden te zien in de productie van vitamine D zelf als in die van de hoogtezon. Het was de directeur van Philips persoonlijk die Reerink en Van Wijk stimuleerde hun onderzoek naar de vitamine voort te zetten. Vitamine D leek vooral potentie te bezitten voor de medische en veterinaire markt; bestraalde ergosterol bezat een te onappetijtelijke smaak voor menselijke consumptie. Via een vennootschap met chocoladefabrikant Van Houten uit Weesp, die in de raad van bestuur van Philips zat, werd geprobeerd de farmaceutische markt toch te ontsluiten. Samen vormden zij Philips-Van Houten, dat zich ook in Weesp vestigde. In de herfst van 1930 bracht het bedrijf zijn eerste 'Dohyfral' chocoladepastilles met toegevoegde vitamine D op de markt.<sup>23</sup>

De komst van dit concurrerende product zorgde bij Organon voor veel beroering. Het bedrijf in Oss meende van Philips-Van Houten meer te duchten te hebben dan van de buitenlandse concurrentie. Organon kon ten opzichte van de binnenlandse rivaal minder profiteren van zijn distributienetwerk via huisartsen en apotheken. Meer dan dat waren het de twee meest innovatieve eigenschappen van Dohyfral die Organon nerveus maakten.

Om te beginnen had Philips een productiemethode ontwikkeld die die van Organon in efficiëntie veruit overtrof. Reerink en Van Wijk hadden de resultaten van hun onderzoek in 1929 gepubliceerd in de *Biochemical Journal* en het *Chemisch Weekblad*.<sup>24</sup> Het was voor Organons onderzoekers met andere woorden geen geheim welke golfengete de meeste hoeveelheid ergosterol omzette in vitamine D<sub>2</sub>. Ook zij konden met die informatie voortaan veel selectiever bestralen dan ze gewend waren. De vraag bleef hoe lang en hoe intensief de ultraviolette straling diende te worden toegepast. Bovendien had Organon geen idee welk apparaat voor dit type bestraling het meest geschikt was. 'Wat Philips gebruikt weten wij niet precies, maar het is vrijwel zeker dat zij ons hun lamp niet zullen leveren,'<sup>25</sup> zo voorspelden de researchers in Oss in een interne discussie over dit onderwerp met Wolff. Organons fixatie op de Duitse concurrentie had hen intussen geleerd dat I.G. Farben, het syndicaat waarvan Bayer sinds 1925 deel uitmaakte, gebruik maakte van magnesiumlicht en Siemens van een bepaald soort kwiklicht. Eerder dan uit Weesp geloofden Organons onderzoekers dat ze van dat laatste bedrijf wellicht een geschikt bestralingsapparaat konden krijgen om de bestraling te optimaliseren.<sup>26</sup>

De techniek vormde daarom niet Organons enige zorg aangaande de concurrentie van Philips-Van Houten. Dit laatste bedrijf had met zijn aantrekkelijke chocoladepastilles tenslotte ook het probleem van de ondeugdelijke smaak opgelost. Vanaf het moment dat Dohyfral op de markt verscheen, begonnen Laqueur en Wolff ernstig na

22 R.M. Sprenger, "Ten behoeve van de gezondheid van mens, dier en plant." *De geschiedenis van Duphar 1930-1980* (Weesp 1992) 8-10; H.A.M. Snelders, *De geschiedenis van de scheikunde in Nederland, Deel 2: De ontwikkeling van chemie en chemische technologie in de eerste helft van de twintigste eeuw* (Delft 1997) 151.

23 Ibidem, 11-14; A. van Wijk, 'Lampenfabriek en vitamine-onderzoek', *Philips Technisch Tijdschrift* 3 (1938) 33-39.

24 E.H. Reerink en A. van Wijk, 'The Vitamin-D problem: The photochemical reactions of ergosterol', *Biochemical Journal*, 23 (1929) 1294-1307; E.H. Reerink en A. van Wijk, 'Photochemische reacties van ergosterine', *Chemisch Weekblad* 26 (1929) 246.

25 Organon aan Wolff, 9 januari 1931, BOO, HA 26-5.

26 Ibidem.

te denken over de mogelijkheid zelf ook vitaminechocolaatjes in de handel te brengen. Organon was al eerder op dit idee gekomen. Sinds de herfst van 1929 experimenteerde het met methoden om de slechte smaak van zijn vitamine A te verhullen met behulp van chocolade. Ditmaal werden verschillende chocoladefabrikanten, als Helm Royal uit Helmond en Kwatta uit Breda, benaderd over mogelijke samenwerking. Net als de pogingen uit 1929 leverde deze nieuwe inspanningen echter geen resultaat op.<sup>27</sup>

*‘Op wetenschappelijke grondslag’?*

Philips-Van Houten startte zelf, als nieuwste kramer op de vitaminemarkt, een reclameoffensief ter aanbeveling van zijn pastilles. De centrale boodschap daarvan luidde dat Dohyfral moest worden beschouwd als het eerste vitaminepreparaat in de Nederlandse handel met een gegarandeerd en constant gehalte aan vitamine D. Deze claim was gebaseerd op de spectrografische ijkingsmethode die Reerink en Van Wijk hadden ontworpen om het vitaminegehalte in hun ergosterol te bepalen. Tegelijkertijd had Philips opdracht gegeven tot de ontwikkeling van een betrouwbare biologische controletest die de verbinding moest vormen tussen de metingen van Reerink en Van Wijk en de feitelijke effecten van Dohyfral. Zo moest de belangrijkste tekortkoming van de spectrografische ijkingsmethode worden tenietgedaan. Ofschoon deze methode alle andere in nauwkeurigheid overtrof, kon zij immers niet met zekerheid vaststellen of de aangetoonde stof daadwerkelijk de werkzame stof was. Het ontwikkelen van een biologische controlemethode die deze onvolkomenheid moest opvangen, werd uitbesteed aan het farmaco-therapeutische laboratorium van professor W. Storm van Leeuwen in Leiden. Hij belastte er op zijn beurt zijn assistent J.W.R. Everse, die erop zou promoveren, en zijn medewerker J. van Niekerk mee.<sup>28</sup>

Naast deze fysische en biologische controles van Dohyfral, liet Philips-Van Houten zijn pastilles ook klinisch testen. Dit gebeurde in de kinderkliniek van het Leidse academische ziekenhuis, onder auspiciën van zijn directeur en hoogleraar pediatrie Evert Gorter. Samen met zijn assistent J.J. Soer en twee kinderartsen uit Heerlen en Utrecht publiceerde hij zijn eerste resultaten in augustus 1930 in het *Nederlandsch Tijdschrift voor Geneeskunde* – nog voordat Dohyfral op de markt verscheen en meer dan een half jaar voordat Everse en Van Niekerk hun biologische controletest zouden presenteren. Niettemin schreven de vier artsen overtuigd dat ‘voor het eerst door ons een praeparaat in de kliniek is toegepast, dat door physische methodes van onderzoek was gestandaardiseerd’.<sup>29</sup>

De werking van Dohyfral bleek volgens het onderzoek van de vier artsen beduidend effectiever dan preparaten als Davitamon of Vigantol, in de zin dat veel minder van het preparaat nodig was dan de producenten van deze producten aanbevolen ter genezing of profylaxe. Dit kon volgens Gorter, de hoofdauteur van het artikel, twee dingen betekenen: óf het gehalte aan vitamines waarmee de concurrentie zijn preparaten uitrustte lag significant lager dan dat van Dohyfral, óf de doses die bedrijven als Organon aanbevolen als de noodzakelijke dagelijkse hoeveelheid lagen veel te hoog. Beide oorzaken deden voor de concurrentie van Philips-Van Houten vanzelfspre-

27 Correspondentie Wolff – Organon, 15 november 1929, 18 november 1930, BOO, HA 25-6 en 26-4.

28 Tausk, *Organon*, 46.

29 O.A. Driessen, E. Gorter, J. Haverschmidt and J.J. Soer, ‘Rhachitisbehandeling met D-vitamine, I’, *Nederlandsch Tijdschrift voor Geneeskunde* 74 II (1930) 4205-4218, aldaar 4205.

kend nadelig aan. Een lager vitaminegehalte betekende dat de preparaten van inferieure kwaliteit waren. Een te hoge dagelijkse dosis vergrootte volgens Gorter het risico op een overdosis. Over de gevaren daarvan was nauwelijks iets bekend. Dat nam niet weg, dat de kinderarts het van belang achtte ‘dat men weet, hoe gering de dosis vitamine is, waarmee men kan volstaan’.<sup>30</sup> Tegelijkertijd propageerde hij een zo zuiver mogelijk vitaminepreparaat, waarbij Dohyfral naar zijn mening opnieuw als het beste voorbeeld diende.

Organon was allerminst gecharmeerd van dit offensief van aan Philips-Van Houten gelieerde wetenschappers en artsen. Het leverde een controverse op tussen de twee Nederlandse vitamineproducenten die enige jaren zou aanhouden. Daarbij ging het er niet zozeer om of in Weesp nauwkeuriger geijkte of meer effectieve vitaminepreparaten werden gemaakt dan in Oss. De kern van het dispuut was de impliciete ontkenning van met name Gorter dat er naast Philips’ fysische test überhaupt een betrouwbare ijkingmethode voor vitamines bestond. Gorter suggereerde dat het vitaminegehalte van concurrerende producten als Davitamon en Vigantol als gevolg daarvan in beginsel onbekend – of op zijn minst onbetrouwbaar – was.

Door Organons ijkingmethode te diskwalificeren, sloeg Gorter in feite de wetenschappelijke fundamenten onder Davitamon weg. Daarmee bracht hij meer in diskrediet dan alleen de reputatie van Organon en diens universitaire adviseurs – die immers aansprakelijk waren voor de ‘wetenschappelijke grondslag’ van Organons producten. Gorter lokte in wezen een controverse uit over wat bij het vaststellen van vitaminegehalten überhaupt als wetenschap en wetenschappelijke kennis kon worden beschouwd.

Organons directeur Tausk liet daarom een aantal weken later een repliek publiceren op het artikel van Gorter en zijn collega’s in hetzelfde *Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde*. Daarin legde hij trefzeker de vinger op de zwakke plek in Gorters betoog. Het verband tussen Dohyfrals nauwkeurige waardebepaling met behulp van Reerink en Van Wijks ijkingmethode en de daadwerkelijke, biologische effectiviteit van het preparaat was nog altijd niet aangetoond. Tausk wees op de discrepantie tussen wat Gorter beschouwde als de aanbevolen dagelijkse hoeveelheid vitamine D voor kinderen – 0,10 tot 0,20 microgram – en de tien keer lagere dosis die Reerink en Van Wijk voldoende achtten – 0,015 microgram. Met dergelijke afwijkingen kon bezwaarlijk worden beweerd dat het gebruik van gewichtseenheden nauwkeuriger was dan de biologische termen waarin Organon vitaminegehalten pleegde uit te drukken. Voordat Everse en Van Niekerk hun biologische test hadden ontwikkeld, aldus Tausk, was Gorter dus bepaald niet in de positie de conclusies te trekken die hij in zijn artikel had opgeschreven. Daarbij was Gorters pleidooi voor de zuiverheid van vitaminepreparaten in Tausks ogen misplaatst, aangezien Dohyfral volgens Philips’ eigen onderzoekers slechts voor dertig procent uit pure vitamine D bestond:

Het is ons niet duidelijk waar Gorter het idee vandaan haalt dat Philips-Van Houtens preparaat, dat voor zeventig procent uit andere elementen bestaat dan vitamines, geen schadelijke bijproducten bevat. Nogmaals, biologische tests moeten uitwijzen wie hier gelijk heeft [...].<sup>31</sup>

30 Ibidem, 4207.

31 M. Tausk, ‘Rhachitisbehandeling met D-vitamine’, *Nederlandsch Tijdschrift voor Geneeskunde* 74 II (1930) 5643-5644.



**U bestrijdt  
de Engelsche ziekte  
met een glimlach . . .**

...wanneer U de kleine iederen dag een ½ „Dohyfral” tabletje geeft. - Philips-van Houten's „Dohyfral” tabletten bevatten n.l. Vitamine-D in nauwkeurig gedoseerde gewichtshoeveelheid en vastgelegd in chocolade. U hoeft de kinderen niet te dwingen, ze vragen er om! Philips-Van Houten's „Dohyfral”-tabletten f1.50 per buisje van 10 stuks, voldoende voor 3 weken; per buisje van 20 stuks f2.75.

In het Nederlandsch Tijdschrift voor Geneeskunde van Zaterdag 4 October 1930, schrijft Prof. Dr. E. Gorter over „Dohyfral”:

„Ik meen, dat men dus de praeparaten, waarvan men met behulp van physische methodes het gehalte aan vitamine heeft bepaald en waarvan men de afwezigheid van onzuiverheden heeft vastgesteld, boven andere praeparaten, die slechts met den dierproef zijn gecontroleerd, moet verkiezen.

**N.V. Pharmaceutische Producten Mij.  
PHILIPS—VAN HOUTEN**  
Amsterdam

1

Self More



*Afb. 6 Advertentie voor Dohyfral van Philips-Van Houten, waarin geciteerd wordt uit een bijdrage van Evert Gorter in het Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde. Het gaat hier niet om de oorspronkelijke publicatie van de testresultaten van de klinische studie in augustus 1930 die Gorter met collega's had uitgevoerd, maar om een tweede bijdrage van Gorter die hij na kritiek op die publicatie schreef om zijn visie kracht bij te zetten in oktober van dat jaar.*

Zo bleef Tausk het wezenlijke belang van biologische controles in zijn repliek benadrukken. Op die manier trok hij Gorters opvattingen over de onbetrouwbaarheid van Davitamins vitaminegehalte in twijfel. En met recht. De biologische controles die Wolff op elke partij preparaten van Organon uitvoerde voordat ze in de handel werden gebracht, vormde rond 1930 de meest gebruikelijke en geaccepteerde ijkingsmethode in 's werelds wetenschappelijke en bedrijfslaboratoria. De slecht ingevoerde lezer mocht weliswaar het tegenovergestelde opmaken uit Gorters artikel, maar de fysisch-chemische controle was onder andere vanwege de bezwaren die Tausk nog maar eens benadrukte, nog geen serieus alternatief voor de biologische methode.

Niet alleen bij de bepaling van vitamine D langs fysische weg bleef immers het verband tussen de gevonden reactie en de werkzame stof principieel onduidelijk. Dat gold ook voor de colorimetrie-methode – de meest toegepaste chemische analyse van het vitaminegehalte in een product. Hierbij werd de concentratie van een bepaald vitamine in een oplossing bepaald via de mate waarin de oplossing licht met een bepaalde golflengte absorbeerde. Deze techniek had tegen het einde van de jaren twintig zijn weg gevonden naar het vitamineonderzoek en werd bijvoorbeeld toegepast door de Duitse biochemicus Hans von Euler-Chelpin en fysioloog Otto Warburg.<sup>32</sup> Het bleek echter uitermate moeilijk vast te stellen of de getoonde reactiekleur – zoals blauw voor vitamine A in de vaak gebruikte Carr-Price test – inderdaad het gevolg was van de aanwezigheid van de gezochte vitamine, of van andere stoffen in de oplossing.

‘Specifiek, en derhalve in beginsel wel te vertrouwen, zijn alleen de biologische reacties,’<sup>33</sup> betoogde ook Evert van Leersum daarom in een bijdrage over dit onderwerp in het *Nederlandsch Tijdschrift voor Geneeskunde*. Ondanks Gorters poging Organons proefdiercontroles als onwetenschappelijk af te doen, was de internationale wetenschappelijke communis opinio het met Van Leersum eens. Hetzelfde gold voor de meerderheid van de vitamineproducerende firma's. Zo bekende het grote Duitse farmaconcern Merck zich tot opluchting van Wolff en Organon in het heetst van hun controverse met Philips-Van Houten ook tot dit standpunt.<sup>34</sup>

Wolff voelde zich door de berichtgeving van Gorter en diens collega's persoonlijk tekortgedaan.<sup>35</sup> Hij bezat de wetenschappelijke kennis en autoriteit om bij het onderzoek dat Organon uitvoerde op alle fronten de toon te zetten. Hij adviseerde over nieuwe richtingen in het onderzoek, productiemethoden en grondstoffen. Hij controleerde elke partij preparaten op vitaminegehalte en ijkte dit naar de geldende wetenschappelijke maatstaven. Daarnaast stak hij energie in het hooghouden van Organons naam naar buiten toe, die door die controles onlosmakelijk verbonden was aan zijn eigen reputatie. Beide dreigden door Gorters in het *Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde* nog eens herhaalde suggestie<sup>36</sup> schade op te lopen.

32 Petra Werner ed., *Vitamine als Mythos. Dokumente zur Geschichte der Vitaminforschung* (Berlin 1998) 31.

33 Ibidem; E.C. van Leersum, 'Over het aantoonen van vitamines, in het bijzonder de vitamines A en D', *Nederlandsch Tijdschrift voor Geneeskunde* 73 II (1929) 3997-4009, aldaar 3998-3999.

34 Bespreking Wolff – Organon, 9 december 1930, BOO, HA 26-4.

35 Zoals bijvoorbeeld ook blijkt uit Wolff aan Everse en Van Niekerk, 19 maart 1931, BOO, HA 26-5.

36 E. Gorter, 'Rhachitisbestrijding', *Nederlandsch Tijdschrift voor Geneeskunde* 74 II (1930) 4953.

## 2.2 Kwesties van ijken en standaardiseren

### *De moeilijkheid van het aantonen van vitamines*

Kwesties rond ijkingen en de standaardisering van vitamines vormden waarschijnlijk de belangrijkste bron van discussies binnen het internationale wetenschappelijke en industriële vitamineonderzoek van de jaren twintig en dertig. Zij vormden meer dan maten, eenheden of uitdrukkingvormen. De wrijvingen tussen Organon en Philips-Van Houten maakten al duidelijk dat de wijze waarop het gehalte van vitamines in producten werd gecontroleerd en de wijze waarop dit werd uitgedrukt van begin af aan ook commerciële doelen diende. Ijking en standaardisering waren marketinginstrumenten die werden ingezet in advertenties, brochures en artikelen. Hun belang zou in de jaren dertig in dit opzicht alleen maar groeien. Bovendien waren ijkingsmethodes en standaards onlosmakelijk verbonden met wetenschappelijke autoriteit. Wetenschappers garandeerden immers de betrouwbaarheid van hun ijkingen en de wijze waarop zij deze uitdrukten. Zo lang de chemische structuur van vitamines onbekend bleef, was er voor de acceptatie van standaards niets anders om op terug te vallen. Chemisch zuivere vitaminepreparaten zouden in gewichtseenheden kunnen worden uitgedrukt, maar die konden nog niet worden gemaakt. Het ijken van onzuivere preparaten bleef een omslachtige bezigheid.

Zo vormde ijking met behulp van proefdieren weliswaar de standaard binnen de wetenschap, maar kende zij haar eigen nadelen. Het grootste probleem was haar wijdloopigheid en de vele onzekerheden die daarmee gepaard gingen. Biologische controles waren zo opgezet dat een groep jonge ratten net zo lang op een vitamine D-loos dieet werden gezet totdat ze symptomen begonnen te ontwikkelen van de deficiëntieziekte rachitis. Vervolgens kregen deze ratten een vitamine D-houdend product of preparaat toegediend. Uit de snelheid en mate waarmee ze daarmee van hun ziekte genazen, konden de onderzoekers informatie afleiden over het vitaminegehalte van het product of preparaat. Wolff had bijvoorbeeld een eigen ijkingssysteem ontworpen waarmee hij met behulp van minnetjes en plusjes zes niveaus van herstel kon onderscheiden.<sup>37</sup>

De praktijk was evenwel vaak weerbarstiger. Van Leersum illustreerde dit in het eerder genoemde artikel 'Over het aantonen van vitamines' aan de hand van de biologische bepaling van vitamine A. Als meest problematische aspect noemde Van Leersum de vaststelling dat de ratten volledig vrij waren van deze stof. Van Leersum wees erop dat dit met een vitamine A-vrij dieet ruwweg vier weken duurde, maar evenzo goed veel meer tijd in beslag kon nemen. Groeistop kon gelden als indicatie voor het ontbreken van vitamine A in het lichaam, maar kon ook ergens anders door komen. Vitamine D beïnvloedde het gewicht, aldus Van Leersum, bijvoorbeeld net zozeer als vitamine A. Hetzelfde gold voor andere stoffen die invloed uitoefenden op de stofwisseling. Typische deficiëntie-symptomen als xeroftalmie of graveel wezen op een gebrek aan deze specifieke vitamine. Maar ook hierbij gold dat dit niet per definitie zo was.<sup>38</sup>

<sup>37</sup> Zie bijvoorbeeld Wolff aan Everse en Van Niekerk, 19 maart 1931, BOO, HA 26-5. Dit systeem blijkt tevens uit de talloze testresultaten die Wolff Organon stuurt.

<sup>38</sup> Van Leersum, 'Over het aantonen van vitamines', 4001-4002.



Laboratoriumratten lieten zich wat eenvoudiger prepareren voor tests met vitamine D. De meeste dieren waren na drie weken volledig ontdaan van deze vitamine. Daarnaast manifesteerde een tekort aan vitamine D zich vrij karakteristiek, door botontkalking. Tot slot herstelde de botstructuur zich opvallend snel na toediening van vitamine D. Ter interpretatie van dit type onderzoek had de groep rond McCollum aan de Johns Hopkins University al in 1922 de zogenaamde ‘line-test’ ontwikkeld. Het vitaminegehalte in het toegediende vitamineproduct kon worden geïjkt door de streepsgewijze kalkafzetting die in de herstellende botten verschenen te vergelijken met een schematische schaalverdeling. Deze test werd in de daaropvolgende jaren verder verbeterd, terwijl tegelijkertijd andere typen tests werden ontwikkeld. In 1929, het jaar waarin Van Leersum zijn artikel publiceerde, was geen van deze ijkingmethodes volmaakt.<sup>39</sup> Precies dat was het doel dat Van Leersum met zijn publicatie voor ogen had. Hij hoopte dat zijn analyse bij de lezer de indruk zou achterlaten ‘dat het biologisch onderzoek van voedingsmiddelen en praeparaten op de aanwezigheid der vitaminen A en D verre van eenvoudig is en moeilijkheden oplevert, waarvan men niet kan zeggen, dat men ze geheel meester is’.<sup>40</sup>

In feite vormde Van Leersums betoog één lang pleidooi voor wetenschappelijk toezicht op bedrijfsmatige vitamineijkingen. Hij trok fel van leer tegen de lichtzinnigheid van de industrie op dit vlak. ‘Velen, in het bijzonder de fabrikanten van vitamine-paerparaten, stellen zich, blijkens de stelligheid hunner uitlatingen, de zaak al zeer eenvoudig voor, doch in werkelijkheid is zij zeer ingewikkeld.’<sup>41</sup>

Organon vormde daarop een uitzondering – met dank aan Ernst Laqueur, en in diens kielzog, Wolff. Zij controleerden en waarborgden de werking van elke partij preparaten die het bedrijf verliet. Tausk prees Laqueur in zijn herinneringen aan Organon omdat de farmacoloog al zo vroeg het belang van serieuze wetenschappelijke ijking voor een jonge onderneming als Organon erkende:

Wat Laqueur vóór had op de naar toenmalige begrippen ‘normale’ chemicus was het inzicht in de betekenis van een biologische ijking, een inzicht dat [...] snel groeide en leidendgevend werd ook voor andere instituten.<sup>42</sup>

Tausk maakte duidelijk dat de ijkingen tot gevolg hadden dat Laqueur ‘zich persoonlijk voor de gehele operatie aansprakelijk’ voelde.<sup>43</sup> Organons insulinepreparaten werden altijd in Laqueurs Amsterdamse laboratorium geïjkt door diens assistent, de arts S.E. de Jongh, later zelf een belangrijke adviseur van Organon. De ijking geschiedde met behulp van ratten; artsen werd vervolgens verzocht de geïjkte preparaten klinisch te testen. ‘Het waren juist deze medische aspecten, die Laqueur het gevoel gaven, dat hij als medicus terecht de verantwoordelijkheid droeg,’<sup>44</sup> aldus Tausk. Dat was des te meer zo, aangezien hij aanvankelijk grote moeite had de ijking zo accuraat te voltooien als hij zich had voorgenoemen.

39 J.W.R. Everse en J. van Niekerk, ‘Het standaardiseeren van vitamine-D-paerparaten’, *Nederlandsch tijdschrift voor geneeskunde* 75 1 (1931) 1101-1107, aldaar 1105; Van Leersum, ‘Over het aantoonen van vitaminen’, 4004-4008. Zie ook: McCollum, *A History of Nutrition*, 281 ff.

40 Van Leersum, ‘Over het aantoonen van vitaminen’, 4008.

41 Ibidem, 4009.

42 Tausk, *Organon*, 18.

43 Tausk, *Organon*, 19.

44 Ibidem.

De verantwoordelijkheid die wetenschappers als Laqueur zichzelf oplegden, maakte dat zij uitgroeiden tot méér dan normale adviseurs voor de bedrijven waaraan zij hun diensten verleenden. Met het stijgen van het belang van ijkingen, standaardisatie en kwaliteitscontrole, steeg ook de aansprakelijkheid van deze wetenschappelijke adviseurs. Als gevolg daarvan werden zij verantwoordelijk – en wilden zij verantwoordelijk zijn – voor de wetenschappelijke productiemethodes die zij hadden helpen introduceren. Voor Wolff gold dat niet anders dan voor Laqueur. Al tijdens zijn semi-officiële bezigheden voor Organon als assistent van Laqueur, had Wolff zich persoonlijk verantwoordelijk gevoeld voor de biologische ijking van Organons vitaminepreparaten. In dat licht moeten zijn geregelde blijken van frustratie worden gezien over de onprofessionele houding van Organons laboratoriumpersoneel in de begindagen van de vitamineproductie: ‘Ik ben zeer ontevreden over de wijze van werken; het lijkt naar niets! [...] Als het zo door gaat, kunnen we er wel mee uitscheiden. Leven beteren!’<sup>45</sup> Dat zouden de onderzoekers in Oss snel doen. Toch was het niet de laatste woedeuitbarsting van Wolff. Ze illustreren welke waarde hij hechtte aan zorgvuldige ijkingen.

### *De standaardisatie van vitamines*

Via de universitaire wetenschappers drongen ook de standaards, waarmee de academische gemeenschap rond 1930 was aangevangen, door tot de industrie. Ondanks haar tekortkomingen was de ijking met behulp van proefdieren vanaf het begin de standaard onder vitamineonderzoekers. Zij diende om uitdrukking te geven aan de hoeveelheid vitamines in een bepaalde stof of preparaat. De werking daarvan werd bijgevolg uitgedrukt in zogenaamde ‘curatieve rat-eenheden’ – met andere woorden, de hoeveelheid van het product nodig om een rat te genezen van rachitis. Dezelfde methode kon worden toegepast om na te gaan hoeveel van een product nodig was om te voorkomen dat een rat – die op een vitamine D-vrij dieet was gezet – rachitis zou ontwikkelen. Deze standaard werd uitgedrukt in ‘profylactische rat-eenheden’.

De gangbare aanbevolen hoeveelheid vitamine D om kinderen te vrijwaren of genezen van rachitis was vastgesteld op duizend rat-eenheden per dag. Daaraan kwam geen microgram of andere gewichtseenheid te pas. Dat was voor Gorter het argument om de onnauwkeurigheid van die aanbeveling in zijn artikel te hekelen. Ratten waren immers niet hetzelfde als mensen. Wie garandeerde dat een product met een genezende werking op ratten hetzelfde effect zou hebben op mensen? Bovendien konden ratten en ratten afhankelijk van soort, leeftijd of gewicht naar Gorters mening verschillende dingen betekenen. Bestond er wel voldoende wetenschappelijke overeenstemming over de interpretatie van de onderzoeksresultaten? Als dat niet het geval was, wie kon dan garanderen dat de resultaten van één laboratorium konden worden vergeleken met die van een ander?<sup>46</sup>

Het toeval wilde dat die overeenstemming juist werd gevonden, terwijl Gorter deze kwestie aan de orde stelde. Het prestigieuze laboratorium van de Medical Research Council (MRC) in Londen had kort daarvoor een vitamine D-preparaat ge-

45 Wolff aan Organon, 11 april 1928, BOO, HA 25-5.

46 Driessen e.a., ‘Rhachitisbehandeling met D-vitamine’, 4205-4207.

produceerd, dat het zelf uitriep tot internationale standaard. De MRC definieerde de curatieve ratteneenheid voortaan als de werking van één milligram van dit standaardpreparaat. Een alternatief voor een dergelijke uitdrukkingwijze van vitaminegehalten in biologische termen bestond nog niet. De definitie van een ratteneenheid bleef gerelateerd aan de werking van het standaardpreparaat – dat uiteindelijk alleen via biologische controles kon worden vastgesteld. Toch werd een deel van Gorters bezwaren met deze standaard weggenomen. Zolang voedingswetenschappers zich aan genoemd voorschrift conformeerden, zou iedereen het tenminste over dezelfde raten hebben.

Everse en Van Niekerk, die in Leiden voor Philips-Van Houten onderzoek deden naar de standaardisatie van vitamine D-preparaten, pleitten voor precies hetzelfde toen ze hun resultaten publiceerden in de lente van 1931:

Om tot onderlinge vergelijking van de waarde van de talloze bestralingsproducten van ergosterine, die in den handel zijn, te kunnen geraken is het noodig, dat men alle naar één maatstaf meet, m.a.w. dat de standaardisatie geschiedt door vergelijkend onderzoek der praeparaten met één bepaalden standaard.<sup>47</sup>

Zonder een dergelijk standaardpreparaat zou de vergelijking tussen preparaten met vitaminegehalten uitgedrukt in biologische eenheden ‘niet verantwoord’ blijven. Sterker, dan zou de biologische eenheid zelf niet meer dan ‘relatieve betekenis’ blijven houden.<sup>48</sup>

Everse en Van Niekerk hadden met hun langverwachte onderzoek een biologische controlemethode ontwikkeld die de standaard werd voor biologische vitamineijking in Nederland. Het wekte dan ook verbazing dat ze niet ingingen op de bestaande normen en technieken in het internationale vitamineonderzoek. Ze negeerden dat deze normen al waren gebaseerd op een internationaal geaccepteerde standaard; een referentie naar het MRC-standaardpreparaat ontbrak volledig. De jonge Leidse onderzoekers wekten de indruk dat het idee van een internationaal standaardpreparaat voor vitamine D nieuw – en van henzelf afkomstig – was. Daarmee brachten zij de biologische ijkingen die op dat moment al plaatsvonden in diskrediet. Bij gebrek aan een standaard, waren die immers gebrekkig. In plaats daarvan benadrukten ze de superioriteit die de fysische ijkingstechniek zeker bij beschikbaarheid van een dergelijke standaard had. Op die wijze leken ze Philips’ ijkingsmethode aan te bevelen boven de gangbare biologische controles. Zo las Wolff hun artikel althans. Gedecideerd schreef hij de beide auteurs een brief, waarin hij uiteenzette dat

een argeloze lezer moet wel bij lezing van Uw artikel meenen, dat dit gebruik van een standaardpreparaat iets nieuws is, waardoor Uw ijkingen beter zijn dan andere ijkingen; misschien is het U niet onbekend, dat ook ik en eveneens de N.V. Organon sinds een half jaar ijken met het Engelsche standaardpreparaat.<sup>49</sup>

Wolff schuwde het niet druk uit te oefenen op zijn jonge collega’s om de omissie in hun artikel recht te zetten. ‘Het lijkt me prettiger als gij dit doet, dan dat ik hierop de aandacht zou vestigen.’<sup>50</sup> Ook Tausk had eerder in zijn repliek beklemtoond dat Da-

47 Everse en Van Niekerk, ‘Het standaardiseeren van vitamine-D-paeparaten’, 1107.

48 Ibidem.

49 Wolff aan Everse en Van Niekerk, 19 maart 1931, BOO, HA 26-5.

50 Ibidem.

vitamon werd geijkt met behulp van het MRC-preparaat en dat zijn vitaminegehalte werd uitgedrukt in de internationaal erkende, biologische standaard.

Het was de reputatie van de MRC – dus niet zijn chemische kwantificeerbare vitaminegehalte – die ervoor zorgde dat het preparaat door de internationale wetenschappelijke gemeenschap werd geaccepteerd als standaard voor vitamine D. In 1932 werd de chemische structuur van deze vitamine achterhaald. Voor de andere vitamines zou dat nog enige jaren duren. Zolang de pure vitamine niet kon worden herkend, was het niet mogelijk haar uit te drukken in exacte gewichtseenheden. Tot die tijd moesten de internationale academische gemeenschap en de vitamineindustrie het zodoende zien eens te worden over relatieve standaards als die van de Medical Research Council. Ofschoon het MRC-preparaat in brede kring werd gebruikt als standaard, bestond er geen dwingend argument het als zodanig te accepteren. Bedrijven of wetenschappers konden in principe ongestraft hun eigen standaards blijven gebruiken.

Daarom werd de kwestie van de standaardisatie van vitamines spoedig op een hoger niveau getild. De Permanente Commissie voor Biologische Standaardisatie van de Gezondheidsorganisatie van de Volkenbond wijdde zich vanaf 1931 ook aan vitamines. De Commissie had in tweejaarlijkse vergaderingen al sinds 1924 internationale biologische standaards bepaald voor vaccins, serums en hormonen en wilde nu hetzelfde doen voor vitamines. De commissie kwam onder voorzitterschap van vitamineonderzoeker Edward Mellanby in 1931 bijeen in Londen. Zij bestond uit academici uit Groot-Brittannië, Frankrijk, Duitsland, Denemarken, Zweden en Noorwegen. Ook de Verenigde Staten – geen lid van de Volkenbond – waren vertegenwoordigd, evenals Nederland, voor wie B.C.P. Jansen deel uitmaakte van de commissie.<sup>51</sup>

De commissieleden werden het eens over vier vitaminestandaards, waarbij uit gezondheidsoverwegingen niet werd gekozen voor een minimum, maar voor een optimale standaard.<sup>52</sup> Als standaard voor vitamine A werd een caroteenextract aangegeven. De werking van één microgram van dit preparaat werd gelijkgesteld aan één vitamine A-eenheid. Het was overigens in 1931 al bekend dat caroteen niet hetzelfde was als de vitamine zelf; maar het leek er sterk genoeg op om als standaard te dienen. Het vitamine B<sub>1</sub>-preparaat dat Jansen met zijn collega Willem F. Donath in Nederlands-Indië had ontwikkeld, werd de internationale standaard voor deze vitamine. De commissie wees het verse sap van een citroen aan als standaard voor vitamine C, waarbij de werking van ééntiende cc van het sap de eenheid zou vormen. Tot slot kreeg het vitamine D-preparaat van de MRC voortaan de status van officiële standaard voor deze vitamine. Als eenheid werd de werking van één milligram van deze standaardoplossing bestraald ergosterol bekrachtigd.<sup>53</sup> Het National Institute for Medical Research in Londen, dat werd gefinancierd door de MRC, kreeg de coördinatie voor de wereldwijde distributie van de vitaminestandaards in handen.<sup>54</sup>

Elke op dat moment bekende vitamine werd dus ook door de Volkenbond gereleerd aan biologische standaards – ofschoon van een commissie voor biologische

51 Paul Weindling, 'The Role of International Organizations in Setting Nutritional Standards in the 1920s and 1930s', in: Harmke Kamminga en Andrew Cunningham eds., *The Science and Culture of Nutrition, 1840-1940* (Amsterdam & Atlanta 1995) 319-332, aldaar 321-322.

52 Ibidem, 327-8.

53 'Vitamin Standards. Report of the Permanent Commission on Biological Standardisation', *The Analyst* 57, 672 (1932) 173-177.

54 'Vitamin Standards', 173-177; P.A. Meerburg, 'Oproep voor toekomstige gebruikers der internationale vitamine-standaarden', *Nederlands tijdschrift voor geneeskunde* 76 II (1932) 2659.

standaardisatie waarschijnlijk moeilijk anders was te verwachten. Het gehalte aan vitamine D in een stof was zodoende nog altijd te herleiden tot de oude ratteneenheid. Ook de Volkenbondcommissie sprak in dit verband van ‘de hoeveelheid vitamine D nodig om een rat te genezen van rachitis’.<sup>55</sup> In het dagelijks spraakgebruik maakte de ratteneenheid evenwel voortaan plaats voor de meer neutrale ‘internationale eenheid’.

### *Standaardisatie en reclame*

Nadat de drie wetenschappelijke teams in Londen, Göttingen en Eindhoven gelijktijdig vitamine D in kristallijne vorm hadden geïsoleerd, slaagden Windaus en zijn medewerkers er in 1932 in de chemische eigenschappen van de vitamine te achterhalen. De definitieve chemische structuur was daarmee nog niet bekend. Niettemin konden de Duitsers zo een begin maken de internationale eenheid voor vitamine D in meer exacte termen te beschrijven. Zij vonden dat de door de Volkenbond vastgestelde eenheid correspondeerde met 0,035 microgram van de zuivere vitamine.<sup>56</sup> De duizend eenheden vitamine D die kinderen als dagelijkse dosis werden aanbevolen, kwamen dus overeen met een veertigste milligram. Met één gram pure vitamine D kon worden voorzien in de dagelijkse dosis van veertigduizend kinderen.<sup>57</sup>

De controverses rond de ijking van vitamine D (en van B<sub>1</sub>) verdwenen vanaf begin jaren dertig langzaam. Dat betekende niet dat de ruzies tussen wetenschappers of bedrijven rond vitaminegehalten en –standaards volledig verleden tijd waren. Aan de ene kant bleek de vitamine D die overal uit ergosterol werd gemaakt rond midden jaren dertig het plantaardige vitamine D<sub>2</sub> te zijn, die voor mensen significant ineffectiever bleek dan het dierlijke D<sub>3</sub>. Toen de preparaten wereldwijd werden aangepast, begonnen de discussies over de vitaminegehalten opnieuw, zij het op kleinere schaal. Aan de andere kant experimenteerden bedrijven al spoedig ook met andere pas ontdekte vitamines en met vitaminecomplexen. Over de standaardisatie van de vitamines A en C – laat staan van de vitamines E en K en de andere componenten van het vitamine B-complex – bestond nog maar nauwelijks eensgezindheid. Deze konden voor een groot deel nog altijd slechts worden gemeten in relatieve termen die onvermijdelijk afhankelijk waren van verschillende determinanten in de ijkingsmethode – de soort en conditie van de proefdieren, de kwaliteit van de grondstof, etcetera.

Toch bleven naast de internationale ook afwijkende standaards bestaan. Vooral bedrijven hielden gedurende de jaren dertig met regelmaat vast aan hun eigen vertrouwde standaards. Om daarmee weg te komen, was de invloed van academische wetenschappers die voor die afwijkende standaards instonden, onontbeerlijk. Zij bezaten de autoriteit om standaards en ijkingsmethodes te introduceren. De Londense wetenschapper Rosenheim was daar bijvoorbeeld in geslaagd. Zijn standaardpreparaat voor vitamine A werd in de periode voorafgaand aan het werk van de Permanente Commissie voor Biologische Standaardisatie door veel wetenschappers en bedrijven

55 Officieel heette het: ‘the international standard solution has been prepared to have such potency that approximately 1 milligram thereof given daily to a rachitic rat for eight successive days will produce a wide line of calcium deposits in the metaphysis of the proximal ends of the tibiae and of the distal ends of the radii.’, ‘Vitamin Standards’, 175.

56 L.W. van Esveld, ‘Kristallijn vitamine D’, *Nederlandsch Tijdschrift voor Geneeskunde* 76, IV (1932) 5660-5662, aldaar 5662.

57 Tausk, *Organon*, 46. De exacte eenheid van 0,025 µg werd aangenomen in 1935.

gebruikt om hun preparaten aan te ijken. Organon deed dit ook.<sup>58</sup> Nu had Rosenheim, als onafhankelijk wetenschapper, een onpartijdige standaard ontwikkeld met de pretentie algemene geldigheid te bezitten. Hij stuurde iedereen zijn preparaat desgewenst toe. Bedrijven weken voornamelijk in hun eigen voordeel af van de internationale standaards.

Zo zag Organon zich in 1937 sterk benadeeld door de standaard die Bayer en Merck toepasten op hun gezamenlijke vitamine A-preparaat Vogan. Naijking door Wolff, die zich uitgebreid met de zaak bemoeide, leerde dat de Duitse standaard een vier keer zo hoog vitaminegehalte opleverde als de internationale standaard, waaraan Organon zich zelf conformeerde. De kwestie werd acuut, omdat buitenlandse vertegenwoordigers van het Nederlandse bedrijf klaagden over de slechte concurrentiepositie ten opzichte van dit belangrijkste rivaliserende product. Het zegt veel over de machtspositie van de Duitse farmareuzen dat Organons onderzoekers voorstelden de eenheden van Davitamon dan maar aan te passen aan die van Vogan. Dit tot grote ergernis van Wolff, die fulmineerde dat er maar één internationale eenheid bestond. ‘Wij kunnen [...] niet onze ijking “aanpassen” aan die van Bayer en dan toch nog Internationale Eenheden er opzetten.’<sup>59</sup> Uiteindelijk berustte Organon in de in zijn ogen onrechtvaardige situatie. Door zich in de kwestie te verdiepen, kwam het concern erachter dat het een te lage omrekeningsfactor had aangewend tussen de biologische ijking die de Permanente Commissie toepaste en de fysische ijking van Organon zelf. Het bedrijf nam genoegen met deze bescheiden rekenkundige verhoging van Davitamons vitaminegehalte.<sup>60</sup>

De discussie is illustratief voor de machtspositie die bedrijven als Merck en Bayer in de jaren dertig bezaten. Als het op de Duitse concurrentie aankwam, restte Organon aanpassen of zwijgen. Wolffs herhaaldelijke pogingen de bedrijven te wijzen op hun afwijkende eenheden leverden niets op. ‘Onze ijking is veel nauwkeuriger’, zo kreeg Organon te horen. Als er al wat moest worden aangepast, dan eerder de internationale eenheid.<sup>61</sup> Ook de Permanente Commissie van de Volkenbond bezat geen drukmiddelen om Merck en Bayer te dwingen zijn standaards over te nemen – zeker nadat Duitsland met het aan de macht komen van Hitler in 1933 uit de Volkenbond stapte.

In het kader van de samenwerking tussen universitaire wetenschappers en commerciële vitamineproducenten is een tweede les die uit de controverse tussen Organon en de Duitse bedrijven te trekken valt nog belangwekkender. Zij toont aan dat vitaminestandaards, ijkingstechnieken en omrekeningsfactoren meer dan een zuiver wetenschappelijke functie bezaten. Zij waren niet alleen ontwikkeld om verwarring onder academici of industriële researchers te voorkomen. Voor commerciële partijen waren zij ook – zo niet hoofdzakelijk – een middel om consumenten te overtuigen van de kwaliteit van hun producten.<sup>62</sup> Dit was in toenemende mate het geval doordat de concurrentie op de Nederlandse vitaminemarkt vanaf 1930 een alsmaar hogere vlucht nam. Aan de ene kant trachtten steeds meer buitenlandse bedrijven hun producten ook in Nederland af te zetten. Aan de andere kant steeg ook het aantal Neder-

58 Correspondentie Wolff - Organon, 6 juni 1929; 3 november 1930, BOO HA 25-6 en HA 26-4.

59 Wolff aan Organon, 30 januari 1937, BOO, HA 31-4.

60 Wolff aan Organon, 16 maart 1937, BOO, HA 31-4.

61 Organon aan Wolff, 25 februari 1937, BOO, HA 31-4.

62 Kamminga, ‘Vitamins and the Dynamics of Molecularization’, 100.

landse bedrijven dat ging experimenten met vitamines. Diverse branches namen in de loop van de jaren dertig vitamines op in hun productie: levensmiddelenbedrijven als Liga en Unilever, farmaceutische firma's als Brocades en Nourypharma en chemische bedrijven als de Nederlandse Gist- en Spiritusfabriek en Koninklijke Olie/Shell.<sup>63</sup>

Met de stijgende concurrentie groeide ook het belang van promotie en reclame. Commerciële afwegingen streden met wetenschappelijke om voorrang. Zo kon het gebeuren dat wat op de verpakking stond belangrijker werd gevonden dan wat de academische gemeenschap voor waar aannam. De internationale wetenschappelijke consensus op vitaminegebied had maar betrekkelijke waarde voor de gemiddelde consument. Die las de wetenschappelijke literatuur niet waarin controverses werden uitgevochten. Als Merck en Bayer dus een wetenschappelijke methode hadden gevonden die weliswaar niet overeenkwam met internationale afspraken, maar wel een hoger vitaminegehalte opleverde dan andere technieken, dan zouden zij die gebruiken. Om consumenten te overtuigen was het van belang dat achter de beweringen op de verpakking een wetenschappelijke onderbouwing stak. Die hadden Merck en Bayer uiteraard. Wát die beweringen waren, stond de bedrijven vervolgens min of meer vrij. Zo lang de schijn van wetenschappelijkheid maar werd gewekt.

Wetenschappelijk toezicht gaf vitamineproducerende bedrijven een bepaald cachet, een serieus imago. Daarmee hadden hun levensmiddelen of preparaten een potentieel voordeel ten opzichte van niet wetenschappelijk gecontroleerde producten. De status en autoriteit van academische wetenschappers verklaart voor een aanzienlijk deel hun functie binnen de vitamineindustrie.<sup>64</sup> Naar binnen toe waren zij verantwoordelijk voor de wetenschappelijke controle en de ijking van producten. Naar buiten toe dienden de wetenschappelijke adviseurs als waarborg en uithangbord voor de kwaliteit daarvan. Een vroege uiting hiervan zijn de brochures, die in academische taal waren gesteld en expliciet waren goedgekeurd door de adviseurs zelf, waarmee vertegenwoordigers van bedrijven als Organon en Philips-Van Houten huisartsen en apothekers benaderden.<sup>65</sup> Naarmate de vitamines in steeds diversere vormen en van een groeiend aantal producenten in de Nederlandse handel verscheen, steeg het belang van wetenschappelijke controle als kwaliteitskeurmerk. Als zodanig werd het werk van de universitaire adviseurs in toenemende mate ingezet voor promotionele doeleinden, terwijl reclame in tijdschriften en dagbladen tegelijkertijd uitgroeide tot een wijdverbreid fenomeen in Nederland.<sup>66</sup>

Het gebruik van slogans en merknamen kwam daarbij steeds meer in zwang.<sup>67</sup> Het motto 'op wetenschappelijke grondslag' van Organon kan daarvan als illustratie gelden. Ook de wijze waarop Dohyfral in de markt werd gezet – als eerste wetenschappelijk geijkte vitaminepreparaat – past in deze trend. Daarom bleef Philips-

63 Brochure van de Biologische Laboratoria van Unilever n.v., *25 jaar vitamines onderzoek. Vitalever (A), Bluevita (A en D)* (Rotterdam 1937); Productinventaris n.v. Koninklijke Pharmaceutische Fabrieken voorheen Brocades-Stheeman & Pharmacia (z.p. 1939); voor vitamines van Nourypharma zie: correspondentie Wolff – Organon, 31 augustus 1933, 2 september 1933, BOO, HA 28-3 en HA 28-4.

64 Van Lunteren, Theunissen en Vermij eds., *De opmars van deskundigen*, 15-16.

65 Zie bijvoorbeeld: Wolff aan Organon, 25 april 1930, BOO, HA 26-2.

66 Van Otterloo, 'Prelude op de consumptiemaatschappij', 269; A.P. den Hartog e.a., 'Voedingsinformatie in reclame', 224-229.

67 Dohyfral vormt hierop een bijzondere uitzondering. Het verhaal gaat dat de vitaminechocolaatjes van Philips-Van Houten hun naam kregen tijdens een diner van medewerkers van het bedrijf in een Amsterdams restaurant. De eerste twee letters van Dohyfral verwijzen naar de naam van dat restaurant, Dorrius. De andere letters zijn de beginletters van de achternamen van de medewerkers. Sprenger, *De geschiedenis van Duphar*, 23.

Van Houten voor zijn preparaat adverteren met expliciete referenties naar Gorters artikel in het *Nederlandsch Tijdschrift voor Geneeskunde*, hoezeer Wolff ook had getracht de Philips-researchers ervan te overtuigen dat deze claim misleidend was.<sup>68</sup> Het bedrijf in Weesp bleef de fysische ijking beschouwen als zijn grootste voordeel ten opzichte van concurrerende producten. Nog in 1932 bleef Gorter in publicaties de in zijn ogen onduidelijke kwaliteit benadrukken van Organons vitaminepreparaten. ‘Van het Davitamon kan men zeggen, dat het per c.c. zooveel D-vitamine bevat, dat daarmee een zeker aantal ratten van rachitis kan worden genezen. Dit geeft ook een indruk van de sterkte.’<sup>69</sup> Hoewel hij duidelijk nog altijd niet veel moest hebben van Organons ijkingsmethode, gaf hij hiermee feitelijk geen onjuiste informatie. Deze typering van Davitamon deed de kinderarts evenwel in een populaire brochure over rachitis, bestemd voor een lekenpubliek. Voor ouders die hun jonge kinderen wilden behoeden voor die ziekte en zich vitaminepreparaten konden veroorloven, was de associatie van Davitamon met ratten ongetwijfeld niet aantrekkelijk. Daar overheen kwam Gorters aanbeveling: ‘Enkele details van de bereiding, en de contrôle van het vitaminegehalte doen mij het Dohyfral verkiezen.’<sup>70</sup> Het zal niet verbazen dat Wolff en de onderzoekers in Oss allesbehalve ingenomen waren met deze ‘onbehoorlijke’<sup>71</sup> gang van zaken. Dergelijke publicitaire speldenprikken hielden de irritatie tussen Organon en Philips-Van Houten gedurende deze jaren levend.

### *Populariseren*

Het benadrukken van de ‘wetenschappelijkheid’ van vitamineproducten nam in advertenties en andere vormen van populaire reclame een zo hoge vlucht als gevolg van de belofte van gezondheid en van genezing die met vitamines werd verbonden. Daardoor ontdekte ook de voedingsmiddelenbranche vitamines – die tenslotte van nature in voedsel voorkwamen of daaraan relatief eenvoudig konden worden toegevoegd. De relatie tussen bepaalde aandoeningen of gezondheidsklachten en voeding was onder wetenschappers en artsen al langer bekend, maar brak nu ook door in het publieke domein. Het groeiend aantal producenten van bijvoorbeeld zuivel- of graanproducten dat in de jaren twintig en dertig met de toevoeging van vitamines experimenteerde, versterkte deze trend.

In relatie met voeding werd aldus in toenemende mate over vitaminegehalten en de gezondheid in algemene termen gesproken. Dat was bijvoorbeeld het geval in de wetenschappelijke voedselvoorlichting – die zijn oorsprong immers voor een belangrijk deel vond in de belofte die van vitamines uitging. De verbreiding van kennis op voedingsgebied was niet voor niets één van de pijlers geweest waarop Van Leersums initiatief voor een wetenschappelijk voedingsinstituut in 1919 rustte. Vanaf 1940 zou die taak worden overgenomen door het Voorlichtingsbureau voor de Voeding, dat het belang van vitamines eveneens hoog in het vaandel droeg. Universitaire

68 Zie de afbeelding van een advertentie voor Dohyfral in: Sprenger, *De geschiedenis van Duphar*, 18.

69 Evert Gorter, *Engelsche Ziekte* (Rotterdam 1932).

70 Ibidem.

71 Wolff stuurde Organon Gorters brochure toe met de begeleidende zin: ‘Hierbij het boekje van Prof. Gorter. Het is m.i. zeker onbehoorlijk met eenige nietszeggende zinnen op pg. 35 Davitamon af te maken.’ Wolff aan Organon, 19 mei 1932, BOO, HA 27-4.



onderzoekers werden daarnaast in toenemende mate actief in het populariseren van de nieuwste kennis op het gebied van vitamines en gezondheid. Zo schreven wetenschappers als Wolff, Gorter en Van Leersum boekjes en brochures over gezonde voeding, het voorkomen of behandelen van bepaalde ziektes en de relatie tussen beide.<sup>72</sup> Zij richtten zich daarin meestal tot een publiek dat de middelen bezat om de gegeven waarschuwingen en adviezen op te volgen. Dit was bijvoorbeeld Gorters intentie met zijn brochure over rachitis. Tot slot speelden alledaagsere vormen van voedselvoorlichting waarschijnlijk de grootste rol in de verspreiding van ‘gezonde voeding’. Kennis van etenswaren die vitamines bevatten en kooktechnieken die vitaminebehoud verzekerden bereikten de huishoudens via populaire kooklessen, kookboeken en tijdschriften.<sup>73</sup>

De intrede van vitamines leidde in de vs op soortgelijke wijze tot een ware hype, die de preoccupatie met ‘health food’ vast in het collectieve bewustzijn heeft veranderd.<sup>74</sup> In Nederland is het zo’n vaart nooit gelopen. Toch raakten vitamines in relatie tot gezondheid en voeding ook hier vanaf midden jaren twintig erg in de mode. Het aantal advertenties voor voeding en farmaceutische producten dat sinds eind jaren twintig gestaag groeide, vormde hiervan een zichtbare reflectie. In reclame werd expliciet verwezen naar vitaminegehalten om de gezondheidsaanspraak van gevitamineerde producten of preparaten te benadrukken.<sup>75</sup>

De wetenschappelijke controle moest deze claims wettigen. ‘Het is onderzocht, goedgekeurd en aanbevolen door gezaghebbende physiologische Instituten van de groote Europeesche Universiteiten [...] en door tal van buitenlandsche en Nederlandsche hoogleraren, hygiënisten, medici en tandartsen,<sup>76</sup> zo prijkte prominent en vetgedrukt op een advertentie voor brood en meelproducten verrijkt met het Zwitserse vitaminepreparaat Eviunis uit 1930. De opstellers van een brochure voor karnemelk van Nutricia met toegevoegde vitamine D van Philips-Van Houten stelden ‘ons zuiver Nederlandsch product, dat onder voortdurende contrôle staat van het Biologisch Laboratorium der N.V. Philips-Van Houten’ warm te kunnen aanbevelen.<sup>77</sup> In een losse advertentie van het door Brocades verspreide levertraanproduct Jecovitol werd Wolff genoemd als de onderzoeker die garant stond voor het vitaminegehalte in het product.<sup>78</sup> In krantenadvertenties in bijvoorbeeld *Het Vaderland* van hetzelfde product was Wolffs naam vervangen door ‘een Nederlandsch professor in de Gezondheidsleer’.<sup>79</sup> Dergelijke brochures en advertenties verschenen gedurende de hele jaren dertig.

72 Bijvoorbeeld: L.K. Wolff, *Moderne inzichten in de voedingsleer* (Utrecht 1930); idem, *Voedingshygiëne* (Amsterdam 1932); idem, *Ziekten door verkeerde voeding bij volwassenen* (z.p. 1936); Evert Gorter, *Engelsche ziekte* (Rotterdam 1932); idem, *Verzorging van de zuigeling* (Amsterdam 1933); idem, *De voeding van gezonde en zieke kinderen* (Leiden 1935); E.C. van Leersum, *Vitamine-voorziening* (Amsterdam 1924); idem, *Schoolvoeding* (Den Haag 1925); M. van Eekelen, *Vitamine C* (Leiden 1935).

73 Horrocks, ‘Nutrition Science’, 58.

74 Apple, *Vitamina*, 31.

75 A.H. van Otterloo, ‘Ingrediënten, toevoegingen en transformatie: heil en onheil’, in: J.W. Schot e.a. (eds.), *Techniek in Nederland in de twintigste eeuw, deel III: Landbouw, voeding* (Zutphen 2000) ????

76 Advertentie van de NV Meelfabrieken der Nederlandsche Bakkerij uit Rotterdam in *De Groene Amsterdammer*, 15 november (1930) 12.

77 Brochure voor ‘Nutricia karnemelk-D’, meegestuurd als bijlage, Wolff aan Organon, 26 augustus 1935, BOO HA 30-2.

78 Advertentie van levertraanproduct Jecovitol (ongedateerd) en brochure van Jecovitol (ongedateerd) van Brocades uit Meppel, ABA.

79 Advertentie van levertraanproduct Jecovitol van Brocades uit Meppel, *Het Vaderland*, 4 februari (1930) 4.

Rima D. Apple verwoordt de functie van wetenschap en wetenschappers in eerder aangehaald boek *Vitamina* in dergelijke reclameuitingen uiterst treffend:

Granted, little was known about their structure or about the way they worked in the body, but the science of vitamins held out the promise of great benefits. It was this promise, the aura of science, that pharmaceutical companies used to create a new market; it was the promise of science and the aura of science that convinced consumers to embrace these new products.<sup>80</sup>

Voor de wetenschappers in kwestie zelf ging het vanzelfsprekend om méér dan hun autoriteit – hun wetenschappelijke gezag op een bepaald terrein – en hun ‘aura’ – hun maatschappelijk gezag als wetenschapper. Reclame was nooit een doel op zichzelf. Wetenschappers realiseerden zich in het algemeen wel dat hun inzet in dienst van het bedrijfsleven en de reclame die daarmee werd gemaakt twee kanten vormden van dezelfde medaille. Juist daarom zagen zij er echter streng op toe dat de claims die bedrijven uit hun naam deden in advertenties of brochures, wetenschappelijk waren geïndevest. Zo mocht Gorter volgens Organon dan met de belangen van Philips-Van Houten in zijn achterhoofd hebben geschreven, niemand kon hem op een wetenschappelijke leugen betrappen.

Kennisoverdracht en het creëren van bewustzijn speelden een wezenlijke rol in de populariserende activiteiten van academische wetenschappers. Evenzo voerden zij hun controles in dienst van bedrijven vanzelfsprekend niet uit vanuit de gedachte dat daar reclame mee kon worden gemaakt. Die controles vormden voor veel wetenschappers letterlijk ook een controle van de bedrijven waarvoor zij werkten. Wetenschappelijke kennis bleef gedurende de jaren twintig en dertig op vitaminegebied ten slotte grotendeels op experimenteel niveau. Welke effecten gingen van de verschillende vitamines uit? Wat waren de juiste doses? Welke invloed had de toevoeging van een bepaalde vitamine op de rest van het product en zijn andere voedingsstoffen? Het kon niet worden uitgesloten dat een ondoordachte productie van vitaminepreparaten meer negatieve gevolgen had dan positieve.

Ook Van Leersum pleitte in zijn eerder aangehaalde artikel sterk voor de betrokkenheid van academische wetenschappers bij de vitamineindustrie. Die was niet in de laatste plaats geboden, benadrukte Van Leersum, omdat de Nederlandse wet vereiste ‘dat vitaminepreparaten en gevitamineerde voedingsmiddelen werkelijk de vitamines bevatten, die daarin aanwezig heeten te zijn, en wel in hoeveelheden, groot genoeg om merkbare physiologische en therapeutische werkingen te weeg te brengen’.<sup>81</sup> Hij doelde op de Warenwet uit 1919, die in het leven was geroepen ter bescherming van de volksgezondheid en om bedrog tegen te gaan. Geen wet stelde kwaliteitsgarantie van voedingsmiddelen zo centraal als deze, al past zij in een trend van soortgelijke, maar vaak meer specifieke wetgeving als de eerder genoemde Boterwet en de Vleeskeuringswet. Deze wetten gaven de verschillende keuringsdiensten van waren – die al sinds 1893 op lokaal niveau actief waren in het controleren van voedingsmiddelen als kaas, boter en brood – machtsmiddelen en standaards in handen om hun werk goed te kunnen blijven uitvoeren. Geen van deze wetten ging expliciet in op vitaminegehalten, maar met name de Warenwet verbood bedrog ook op dit vlak wel

<sup>80</sup> Apple, *Vitamina*, 13.

<sup>81</sup> Van Leersum, ‘Over het aantoonen van vitamines’, 3997.

*Afb. 7 Brochure van Brocades-Stheeman voor het eigen levertraan-product Jecovitol, waaruit blijkt dat de controle van het vitaminegehalte in handen is van L.K. Wolff.*



degelijk. Dat zag Van Leersum juist. Daarom keken de keuringsdiensten van waren eveneens vaker naar de claims van vitamineproducenten en lieten deze doorgaans controleren in universiteitslaboratoria.

Ook deze wettelijke plicht maakte dat universitaire voedingswetenschappers hun functie bij bedrijven zeer serieus namen. Laqueur en Wolff accepteerden bij Organon geen aantasting van hun autoriteit. Wolff liet er in Oss geen misverstand over bestaan dat hij 'het van het grootste gewicht' vond, 'dat koopers van het praeparaat de eenheden op het etiket aangegeven, ook werkelijk vinden'.<sup>82</sup> Toen de ijkingen in Oss en Utrecht te grote verschillen toonden, zette hij de productie van de complete partij stop. Zolang geen duidelijkheid was verkregen over hoeveel vitamine de preparaten precies bevatten, meende hij ze niet met goed geweten in de handel te kunnen brengen. Dit belang dat niet alleen Wolff aan de ijkingen en controles toekende, geeft aan waarom de universitaire onderzoekers daaraan de meeste tijd van hun werk voor het bedrijfsleven spendeerden.

<sup>82</sup> Wolff aan Organon, 22 februari 1930, BOO, HA 26-1.

### 2.3 Belangenverstrengeling tussen wetenschap en industrie

#### *Openbaarmaking en geheimhouding*

De ernst waarmee veel wetenschappers hun commerciële nevenactiviteiten uitvoerden, kon het risico van belangenverstrengeling niet verhinderen. Dat was de prijs die wetenschappers betaalden voor het extra inkomen en onderzoek dat zij aan hun samenwerking met de industrie overhielden. Ook in dit geval kan Gorters gewraakte boekje over de Engelse ziekte als illustratie dienen, omdat het balanceerde op de grens tussen informatie en reclame. Gorter had zonder meer oprechte bedoelingen met zijn brochure. Er viel veel voor te zeggen dat Dohyfral het betere vitaminepreparaat van de twee was. Voor de wetenschappers verbonden aan Organon was het nochtans duidelijk dat Gorter Davitamon opzettelijk benadeelde – iets wat naar de wetenschappelijke maatstaven van de jaren dertig niet onder academische integriteit werd verstaan. Zo zette de Leidse kinderarts in hun ogen zijn wetenschappelijke reputatie op het spel.

Belangenverstrengeling lag altijd op de loer bij universitaire wetenschappers die in opdracht werkten van de (vitamine)industrie, bij Organon niet minder dan bij Philips-Van Houten. Zo werd Wolff eens geconfronteerd met het voorstel van Organon een antioxidant aan Davitamon A toe te voegen om de stabiliteit van het vitamine A-preparaat te verhogen. Hij twijfelde zeer aan het nut van een dergelijke toevoeging, omdat het vitaminegehalte van Davitamon A van zichzelf zeer stabiel bleef. Maar dat bleek niet ter zake doende. ‘Wat de belangrijkheid ervan aangaat voor ons preparaat,’ zo ontvouwde Tausk hem zijn plannen, ‘deze berust geheel op de reclame.’<sup>83</sup> Organon had het idee overgenomen van de Engelse vitamineproducent Squibb, die dezelfde kunstgreep aanwendde. Wolff liet de kwestie vervolgens zitten, maar het is de vraag of hij dat als onafhankelijke wetenschapper had moeten doen. Het ging tenslotte om misleiding van consumenten – hoe onschadelijk ook.

Er waren meer gewetenskwesties waar universitaire adviseurs van bedrijven het gevaar liepen mee te maken te krijgen. Zo konden zij onder druk worden gezet hun onderzoeksresultaten niet te publiceren, als hun commerciële broodheren die met het oog op de concurrentie liever geheim wilden houden. Aan de andere kant kon het publiceren van innovaties – wanneer deze bijvoorbeeld al waren gepatenteerd – ook in het belang zijn van bedrijven. Gorter liet niet alleen zijn voorkeur voor Dohyfral blijken in populaire brochures, maar ook in wetenschappelijke artikelen. Die dienden als informatiebron voor huisartsen en andere medici, die op basis van dergelijke aanbevelingen hun patiënten medicijnen voorschreven. Ook Wolff en Laqueur schreven met regelmaat wetenschappelijke artikelen voor Organon.<sup>84</sup>

Een terugkerende bron van belangenconflicten voor veel wetenschappers was tot slot hun omgang met patenten. De bescherming van industriële innovaties werd in het vitamineonderzoek vanaf het midden van de jaren twintig een urgente kwestie. Verreweg de meeste vitamineproducenten in West-Europa en de Verenigde Staten concentreerden zich immers op de productie van dezelfde twee – vanaf de jaren dertig drie, vier – vitamines. Bedrijven trachtten voordelen te halen ten opzichte van de

<sup>83</sup> Correspondentie Wolff – Organon, 1, 2 en 4 december 1933, BOO, HA 28-4.

<sup>84</sup> Organon aan Wolff, 11 februari 1929. BOO, HA 25-6.

Afb. 8 Dagbladadvertentie voor Jecovitol, waarin Wolff niet meer bij naam wordt genoemd als de wetenschappelijke controleur.

concurrentie door elke mogelijke stap in het productieproces te patenteren. Dat begon met het bestralen van ergosterol voor de bereiding van vitamine D, door Steenbock gepatenteerd in de vs en door Merck (op basis van Windaus' bereidingsmethode) in Duitsland. Elk bestralingsprocedé dat afweek van de letterlijke bepaling in die octrooien – zoals het bestralen in ether in plaats van in olie – werd zo snel mogelijk door concurrenten voorzien van een patentaanvraag. De pogingen om bronnen van vitamines – bepaalde visoliën voor vitamine A, rozenbottels voor vitamine C – te patenteren, hadden zelden succes.

De hausse aan patentaanvragen in West-Europa en de vs vormt wat dat aangaat minder de uiting van een grote innovatiedrang in het vitamineonderzoek, dan van de ongekende internationale concurrentiestrijd tussen vitamineproducenten. Bedrijven trachtten elkaar haastig te overtroeven in het aanvragen van patenten, zonder oog te hebben voor de controleerbaarheid van schendingen van hun industrieel eigendom. Pas in de loop van de jaren dertig werden zij vaardiger in het opstellen van sterke octrooien – die met andere woorden zo geformuleerd waren dat er niet ongemerkt inbreuk op kon worden gemaakt.<sup>85</sup>

Voor wetenschappers was elke commerciële patentering van innovaties strijdig met de academische waarden. Octrooien beschermden kennis, terwijl universiteiten kennis ter beschikking trachtten te stellen en te verspreiden. Ook Wolff stond aanvankelijk sceptisch tegenover de in zijn ogen absurde patentenstrijd onder vitamineproducenten. Organon mengde zich daar al aan het eind van de jaren twintig in, ofschoon zonder doordacht beleid en – mede door Wolffs afkeurende houding – zonder veel succes. Wolff zag er het voordeel niet van in schijnbaar basale kennis af te schermen voor anderen. 'Hoe men kan patenteeren, dat in een mengsel van aether en olie moet bestraald worden, terwijl bekend is, dat men zoowel in olie als in aether kan bestralen, is mij niet duidelijk,' zo reageerde hij in 1933 op een niet ongewone octrooi-aanvraag van Philips-Van Houten over de bestraling van ergosterine.<sup>86</sup> Het typeerde Wolffs houding ten opzichte van octrooien begin jaren dertig zeer goed. Ook Orga-

85 Tausk, *Organon*, 110.

86 Wolff aan Organon, 24 mei 1933, BOO, HA 28-3.



TOT BEREIDING VAN ORGANON- PREPARATEN - WETENSCHAPPELIJKE GRONDLAG  
O.S.S. (HOLLAND)

De bijzondere plaats die de preparaten der N.V. Organon innemen, danken zij aan drie feiten:

- 1e. De nauwe relatie der N.V. Organon met de grootste abattoirs in Holland, waardoor buitengewoon groote hoeveelheden grondstoffen in volkomen verse staat beschikbaar zijn.
- 2e. De intense samenwerking tusschen de N.V. Organon en haar wetenschappelijke adviseurs, alsmede vele raadgevers uit de practijk.
- 3e. De volkomen moderne, wetenschappelijke outillage van het bedrijf.

Het is niet ieders zaak orgaan- en hormoonpreparaten te fabricceeren.

## ORGANON PREPARATEN.

		Detailprijs		Niet apothekersartan
			<b>Acoron</b>	
			(Stuifmeel-Preparaat)	
U. A.	V. P.	2.50	Doos, inhoudende 1 flacon à 3 cm <sup>3</sup> . stuifmeel-extract en 1 ampul adrenaline .....	1.65 2.—
U. A.	V. P.	4.25	idem, flacon à 10 cm <sup>3</sup> . en 1 ampul adrenaline .....	2.85 3.40
			<b>Adrenaline „Organon”</b>	
			(Oplossing 1 : 1000)	
U. A.	V. P.	1.15	Doos à 3 ampullen à 1.1 cm <sup>3</sup> .....	—75 —90
U. A.	V. P.	1.65	„ „ 6 „ „ 1.1 „ .....	1.10 1.30
U. A.	V. P.	2.85	„ „ 12 „ „ 1.1 „ .....	1.90 2.30
U. A.	V. P.	4.50	„ „ 24 „ „ 1.1 „ .....	3.— 3.60
U. A.	V. P.	1.90	Flacon à 30 cm <sup>3</sup> .....	1.25 1.50
U. A.	V. P.		ADRENALINE „ORGANON” in poeder (krist.) Ph. Ned. V. 1 gram .....	3.—
			<b>Cortine „Organon”</b>	
			Bijnierschorsextract (1 cm <sup>3</sup> . bevat het aequivalent van 50 gram verse bijnier).	
U. A.	V. P.	7.—	Flacon à 10 cm <sup>3</sup> .....	4.70 5.60
			<b>Davitamon A</b>	
			<b>Vitamine A Organon</b>	
U. A.	V. P.	1.10	Flacon à 10 cm <sup>3</sup> . à 1500 E. per cm <sup>3</sup> .....	—73 —90
U. A.	V. P.	4.50	„ „ 50 „ „ 1500 „ „ .....	3.— 3.60
			<b>Davitamon D</b>	
			<b>Vitamine D Organon</b>	
U. A.	V. P.	—90	Flacon à 10 cm <sup>3</sup> . met 10.000 E. per cm <sup>3</sup> .....	—60 —70
U. A.	V. P.	4.10	„ „ 50 „ „ 10.000 „ „ .....	2.73 3.30
U. A.	V. P.		„ „ 50 „ „ 10.000 „ „ .....	24.—
U. A.	V. P.	1.10	„ „ 10 „ „ 0.25 mg. gekristall. vitamine per cm <sup>3</sup> .....	—73 —90
			<b>Davitamon D met ijzer en koper.</b>	
U. A.	V. P.	—90	Flacon à 100 tabl. à 1000 E. Vit. D 20 mg. ijzer en 0.2 mg. koper .....	—60 —70

Afb. 9 Pagina uit een bestelboek van Brocades met de producten en het veelzeggende motto van Organon.

non zag mettertijd in dat zwakke octrooien het bedrijf geen voordeel boden en liet in 1934 alle verleende patenten vervallen bij gebrek aan praktisch nut.<sup>87</sup>

Het kan overigens zijn dat het gebrek aan ervaring dat Organon in die jaren parten speelde, de oorzaak was van Wolffs nuchtere houding ten opzichte van octrooien —

87 Tausk, *Organon*, 110-111.

naast zijn afstandelijke wetenschappelijke ethos. Zo benaderde het Duitse chemische bedrijf Riedel Wolff in het najaar van 1930 met de verzoek samen een procedé uit te werken om margarine met caroteen te kleuren ter verhoging van het gehalte aan vitamine A. Aanleiding was een artikel dat Wolff daarover had gepubliceerd. Riedel ging ervan uit dat Organon de patentaanvraag reeds had lopen, maar dat was niet het geval. Sterker, Wolff had 'geen oogenblik eraan gedacht dat zoiets te patenteeren was'.<sup>88</sup> Maar hij was wel op een idee gebracht en stelde Organon voor alsnog een patent aan te vragen om de onderhandelingspositie met Riedel te verstevigen. Aangezien Wolff zijn bevindingen al had gepubliceerd, was een patentaanvraag niet meer mogelijk. Ook dat had Wolff zich niet gerealiseerd. Riedel maakte hem er fijntjes op attent.<sup>89</sup>

Organon maakte relatief laat een inhaalslag bij patenteringen ten opzichte van de concurrentie – inclusief de binnenlandse. Philips-Van Houten had zijn productiemethode voor de bereiding van vitamine D onmiddellijk gepatenteerd in Nederland en bleef ook daarna veel actiever in het aanvragen van octrooien dan Organon. Pas vanaf 1935 concentreerde ook het bedrijf in Oss zich vakkundiger en doordachter op de opbouw van een octrooipositie. Het aantal patentaanvragen steeg vanaf dat jaar spectaculair. Tussen 1935 en 1940 werden er 47 goedgekeurd voor heel Organon, waaronder een onbekend aantal patenten dat betrekking had op vitamines.<sup>90</sup> Tegelijkertijd stelde Wolff zijn positie ten aanzien van patenten geleidelijk bij. Onder zijn invloed werd in 1938 bijvoorbeeld octrooi aangevraagd voor een bepaald procedé ter vervaardiging van vitamine C uit rozenbottels.<sup>91</sup>

Wat betekenden octrooiaanvragen voor Wolffs integriteit? Als het om patenten ging, stelde hij zijn wetenschappelijke kennis – die nagenoeg onontbeerlijk was bij het formuleren van sterke octrooien – volkomen in dienst van Organons commerciële activiteiten. Wetenschappelijk nut bezaten octrooien in handen van het farmaciebedrijf immers niet. Consequentie van het onderhavige voorbeeld van de vitamine C-bereiding uit rozenbottels was evenwel, dat geen enkel ander laboratorium of bedrijf de vitamine op die wijze mocht produceren. Daarmee hielp Wolff de facto een veelbelovende toepassing afschermen voor de verspreiding van vitamine C in Nederland – een daad die moeilijk te verenigen lijkt met zijn achtergrond als medicus en universitair onderzoeker. Daarbij vormde Wolff vanzelfsprekend geen uitzondering, zeker gelet op de weinig vooraanstaande positie die Organon in de internationale patentensrijd innam. De medewerking aan commerciële octrooiaanvragen van zijn collega-wetenschappers roept uiteraard dezelfde vragen op.

### *Eviunis*

Het blijft zeer problematisch accuraat aan te wijzen waar wetenschappelijke integriteit wek voor commerciële belangen. Dat bewijst bijvoorbeeld de opschudding die het hierboven al aangehaalde Eviunis-preparaat rond 1930 in Nederland veroorzaakte.

Eviunis-producent Cristallo AG uit het Zwitserse Thusis beweerde dat zijn preparaat bestond uit een plantaardig fosfor-vitaminecomplex met de werking van de

88 Wolff aan Organon, 25 oktober 1930, BOO, HA 26-4.

89 Organon aan Wolff, 4 november 1930, BOO, HA 26-4.

90 Tausk, *Organon*, 110-111.

91 Wolff aan Organon, 11 april 1938, BOO, HA 32-5.

meeste tot dusver bekende vitamines. Een indrukwekkende lijst wetenschappelijke pleitbezorgers diende als onderbouwing van die bewering. Hoogleraren en laboratoriumdirecteuren uit verschillende Europese steden – van Hamburg en Helsinki tot Barcelona en Bern – hadden het preparaat onderzocht en goedgekeurd. De Groningse fysioloog F.J.J. Buijtendijk was één van hen; uit Nederland vermeldde de advertentie die Crisallo liet publiceren voorts de namen van hoogleraar in de hygiëne aan de Technische Hogeschool Delft J.G. Sleswijk, de Amsterdamse kinderarts W.F. Enklaar en het Tweede Kamerlid I.H.J. Vos, eveneens een arts. Op basis daarvan was het bij Koninklijk Besluit geoorloofd het preparaat toe te voegen aan voedingsmiddelen als brood, beschuit en chocolade.

Eviunis beloofde nogal wat. Het zou groeibevorderend en eetlustopwekkend zijn, antineurisch (dus met de eigenschappen van de antineurische vitamine B) en antirachitisch (van de antirachitische vitamine D) werken. Die beweringen riepen vanaf de introductie van het preparaat in Nederland, als toevoeging aan chocoladerepen van Kwatta in 1928, scepsis op.<sup>92</sup> De directeur van de Amsterdamse keuringsdienst van waren Van Raalte verwoordde die twijfel puntig in een provocatief betoog in *De Groene Amsterdammer* in 1930. Aan vitamine D heerste, aldus Van Raalte, in Nederland geen gebrek met de erkende preparaten van met name Philips-Van Houten. Aan vitamine B bestond hier medisch gezien geen behoefte, terwijl de commerciële productie van vitamine A met tal van bezwaren was verbonden.

Zoo spreekt het vanzelf, dat men tegenover preparaten, die worden aangeprezen als vitamine-A houdend, onmiddellijk sceptisch staat en dat men even onmiddellijk de schouders ophaalt bij het lezen van een aanprijzing van een preparaat, dat “alle vitamines bevat”, èn omdat het al dadelijk onwaarschijnlijk is, dat het preparaat werkelijk vitamine A bevat, even onwaarschijnlijk, dat het het zeer labiele vitamine C bevat, èn omdat we aan preparaten, die B bevatten geen behoefte hebben terwijl we – als vitamine D afzonderlijk moet worden verstrekt – reeds beschikken over specifieke D-preparaten.<sup>93</sup>

Van Raalte vond onder deskundigen medestanders in zijn kritiek, maar in de industrie werd die niet door iedereen gedeeld. Een ‘zeer ongunstig[e]’ uitslag van Van Leersums Instituut voor Volksvoeding, dat door de concurrerende firma Jurgens in 1928 was ingeschakeld om het Zwitserse preparaat op vitaminegehalte te controleren,<sup>94</sup> had Nederlandse voedingsmiddelenproducenten niet kunnen overtuigen Eviunis links te laten liggen. Van Leersum vond twee jaar later een bevestiging daarvan na eenzelfde, op verzoek van Van Raalte zelf uitgevoerd controleonderzoek. Ook dat haalde weinig uit. Eviunis bleef – tot grote ergernis van Van Raalte, getuige zijn polemiek in *De Groene* – in Nederland reclame maken als toevoeging aan bijvoorbeeld brood en beschuit. Ondanks de 12,5 cent die een brood met Eviunis kostte tegenover 9 cent voor een normaal brood, bleek het preparaat het bij consumenten goed te doen. Daaraan kon ook het Rijksinstituut voor Pharmaco-therapeutisch Onderzoek niets veranderen. Dat had in 1929 geconcludeerd dat de antirachitische werking van de Eviunis-variant Vitophos verwaarloosbaar was.<sup>95</sup>

92 Van Raalte, *Vitaminen*, 2; Advertentie Kwatta-chocolade met toegevoegde eviunis, *De Groene Amsterdammer*, 8 juni (1929) 8.

93 Van Raalte, *Vitaminen*, 2.

94 E.C. van Leersum aan Dagelijks Bestuur, 31-12-1928, ANIVV.

95 Jaarverslag Rijks-Instituut voor Pharmaco-therapeutisch onderzoek 19 (Utrecht 1929) 436-438.



Een repliek van de fabrikant kon de onderzoekers van het instituut niet op andere gedachten brengen.<sup>96</sup> De onderzoeksresultaten vonden hun weg naar de consumenten echter net zo min, als de schotschriften die Van Leersums had gepubliceerd.

Dat gebeurde pas met het anderhalf jaar durende controleonderzoek van het Centraal Laboratorium voor de Volksgezondheid in 1931 en 1932. De Gezondheidsraad, waartoe dit laboratorium behoorde, was met de invoering van het koninklijk besluit expliciet belast met de controle op het preparaat. Met het Rijksinstituut voor Pharmaco-therapeutisch Onderzoek zette de Gezondheidsraad een grootschalig onderzoek op om de vitaminewaarden van Eviunis te bepalen. De aan het Rijksinstituut werkzame farmacoloog Lambertus Willem van Esveld werd gevraagd het Centraal Laboratorium, dat niet voor dergelijke proefnemingen geëquipeerd was, hiertoe in te richten. Van Esveld voerde vervolgens zelf het voor Cristallo als producent van Eviunis zeer negatief uitvallende onderzoek uit. ‘Van de werking van een bijzonder complex is in de experimenten niets gebleken,’ zo luidde zijn conclusie in het jaarverslag van de Gezondheidsraad van 1932. Vitamines had hij ‘hoogstens in sporen’ in het preparaat aangetroffen. Van Esveld bevestigde alle conclusies die Van Leersum eerder had getrokken.<sup>97</sup>

Toch – en dit is de belangrijkste les van het Eviunis-voorbeeld – nagelde het rapport de wetenschappers die zich aan de Eviunis-producent hadden gelieerd niet automatisch aan de schandpaal. Dat was ook nooit de intentie van Van Raalte geweest. Die had zijn pijlen expliciet gericht op de industrie. Zijns inziens maakten bedrijven als Cristallo AG misbruik van de schaarse kennis van vitamines om ongefundeerde uitspraken te doen over het vitaminegehalte van zijn preparaten, in de hoop dat die niet gecontroleerd zouden worden. Immers,

[a]ls men nu weet dat het onderzoek van zulke preparaten op de aanwezigheid van vitaminen zeer langen tijd neemt en aan slechts weinig onderzoekers kan worden toevertrouwd, dan is het wel duidelijk, dat er voor een aantal van die preparaten reclame kan worden gemaakt, zonder dat de wachters voor de poorten van den eerlijken handel den fabrikant een ‘hiertoe en niet verder’ kunnen toeroepen.<sup>98</sup>

De wetenschappers bleven in de aanval op Cristallo buiten schot. Zo had een aantal van de genoemde wetenschappers, onder wie Lucie Randoïn, directrice van het Parijse Laboratoire de la Physiologie de la Nutrition en de Franse vertegenwoordiger bij de Permanente Commissie voor Biologische Standaardisatie, duidelijk een antirachitische werking van het preparaat aangetoond. Van Esveld toonde aan dat Eviunis slechts minieme hoeveelheden vitamine D bevatte – veel te weinig om de grootspraak van Eviunis te rechtvaardigen, laat staan om rachitis te genezen. De onderzoeker toonde aan dat de zwakke antirachitische werking volledig kon worden teruggevoerd op de aanwezigheid van calcium, fosfor en magnesium in het preparaat. Feitelijk had Randoïn haar proeven dus niet verkeerd uitgevoerd, maar daaraan voorbarige conclusies verbonden.<sup>99</sup>

<sup>96</sup> Jaarverslag Rijks-Instituut voor Pharmaco-therapeutisch onderzoek 20 (Utrecht 1930) 513-521.

<sup>97</sup> ‘Verslag van de verrichtingen van het Centraal Laboratorium voor de Volksgezondheid over het jaar 1931’, *Verslagen en mededeelingen betreffende de volksgezondheid* (1932) 829-1008, aldaar 832-833 en 904-919.

<sup>98</sup> Van Raalte, *Vitaminen*, 2.

<sup>99</sup> ‘Verslag van de verrichtingen van het Centraal Laboratorium voor de Volksgezondheid over het jaar 1931’, 908-913.

# Beter Wittebrood

De N.V. Meelfabrieken der Nederlandsche Bakkerij te Rotterdam en de Cristallo S.A. te Thusis (Zwitserland) maken bij deze bekend, dat met ingang van Maandag 17 November a.s. bij de meeste vooraanstaande Bakkerij-Bedrijven in Nederland, welke men hieronder vermeld vindt,

## EVIIUNIS-WITTEBROOD en/of EVIIUNIS-BESCHUIT

verkrijgbaar zal zijn.

*Eviunis-wittebrood is niet alleen gemaakt van de allerfijnste bloem, maar door toevoeging van een wetenschappelijke dosering Eviunis, d. i. het vrijgelegde phosphor-vitamin-complex der groene plant, als dagelijks voedsel biologisch meerdeeraardig gemaakt. Het is onderzocht, goedgekeurd en aanbevolen door*



*gezaghebbende physiologische Instituten van de grote Europese Universiteiten (Parijs, Bern, München, Upsala, Helsingfors, Barcelona, Weenen, Praag) en door tal van buitenlandsche en Nederlandsche hoogleeraren, hygiëniëten, medici en tandartsen.*

Binnenkort zal voor belangstellenden een brochure verschijnen, een overzicht bevattende van heigen buitenlandsche en Nederlandsche geleerden van naam in dagbladen en tijdschriften hebben geschreven en waarbij zij hebben gewezen op de belangrijke betekenis van Eviunis voor de volksvoeding. Onder hen bevinden zich: Prof. Dr. Leon Asher, Hoogleraar in de Physiologie aan de Universiteit te Bern (Zwitserland); Prof. Dr. Louis Backmann, Hoogleraar in de Pharmacie aan de Universiteit te Upsala (Zweden); Professoren Dr. Bleyer & Dr. Fischer, a. d. Universiteit te München, Directeuren van de Deutsche Forschungsanstalt für Lebensmittelchemie; Dr. L. Randoin, Directrice van het Laboratoire de la Physiologie de la Nutrition te Parijs; Prof. Dr. Geore v. Wendi, Hoogleraar in de Physiologie aan de Universiteit te Helsingfors (Finland); Prof. Dr. A. Lowy, Director Schweizerisches Forschungsinstitut für Hochgebirgsklima und Tuberkulose, Davos; Prof. Dr. Knoll, Hoogleraar aan de Universiteit te Hamburg, Director v. d. Sportärztliche Untersuchungs- und Beratungsstelle der Universität; Hamburg; Prof. Dr. Martnez Vargas, Hoogleraar kindergeneeskunde te Barcelona (Sp.); en de Nederlandsche onderzoekers: Prof. Dr. F. J. J. Buitendijk, Hoogleraar-Directeur aan het Physiologisch Laboratorium der Rijksuniversiteit te Groningen; Prof. Dr. J. G. Sleswijk, Hoogleraar in de Hygiëne aan de Technische Hogeschool te Delft; Dr. W. F. Enklaar, kinderarts te Amsterdam; Dr. I. H. J. Vos, Oud-Wethouder van Amsterdam, Lid der Tweede Kamer.

## EVIUNIS-WITTEBROOD

is HET wittebrood bij uitmendheid voor hen, die optimale voeding noodig hebben, dus voor kinderen, herstellenden, zieken, voor a.s. en jonge moeders, voor hen die zware lichamelijken en geestelijken arbeid verrichten, voor hen, die veel aan sport doen, enz. enz.

De toevoeging van Eviunis aan meel, ten behoeve van het Nederlandsch Bakkerijbedrijf, is toegestaan bij KONINKLIJK BESLUIT van 30 Mei 1930, Sts.bl. No. 48.

Het Eviunis-wittebrood mag in Nederland slechts verpakt verkocht worden, tegen den minimumprijs van 12½ ct. per 4 ons waterbrood. Het staat onder voortdurende chemische controle.

De N.V. Maatschappij „De Betuwe” te Tiel bericht, dat behalve hare Prima-Jams, thans ook hare nieuwe producten: de Cacaodrank „CO-VITA” en hare Cacao-gelei „CO-VITA” geëviuniseerd zijn.

De N.V. Maatschappij „Nutricia” te Zoetermeer bericht, dat 1 December a.s. in haar filiaal te Amsterdam EVIUNIS-KINDERMEEL verkrijgbaar zal zijn.

De Koninklijke Beschuit- en Koekfabrieken Firma J. H. Haut & Zonen te Amsterdam, welke het monopolie hebben voor Nederl. en Koloniën van EVIUNIS ONTBITKOEK, zullen bovendien EVIUNIS-BESCHUIT in den handel brengen.

### EVIIUNIS WITTEBROOD verkrijgbaar te:

**AMSTERDAM:** N.V. Eureka Bakkers Eduard Buisveld; N.V. Electr. Luxe-Broodbakkerijen Henri J. Carels v.h. Paul C. Käser; Coop. Verbr. Ver. „Eigen Hulp” D. A.; Fa. Ph. Diederich; J. C. Heinemann, Heiligeweg; J. de Heus, Westertstr.; W. J. Hommel, 26 Jan Steenstr.; Luxe Broodbakkerij „Kima-Summan”; F. v. Lente, Midwegweg; F. W. Lucas; J. v. Mynden; T. Oudkerk; J. Schagen’s Luxe Broodbakkerijen; Fa. Wed. W. J. Siemens; Fred. C. Stähle; H. J. J. Willemens (O.R.T.); Broodfabriek „De Zeeuw” v.h. P. Hui; Broodbakkerijen „De Tijd”; H. Scheepstra; C. Th. Schutte.

**v-GRAVENHAGE:** N.V. v. d. Burg’s Bakkerijen; N.V. Electr. Luxe Broodfabriek Henri J. Carels; Coop. Verbr. Ver. „Eigen Hulp”; N.V. Nieuwe Haagsche Brood- & Banketbakkerij „F. A. v. d. Heijden”; C. Simons.

**ROTTERDAM:** Broodbakkerijen Ewald Behler; H. Behler; Th. Brands; N.V. v. Ghatt’s Bakkerijen; G. J. Brouwer; J. J. v. Sprunten’s Bakkerijen; Kon. Bakkerijen L. Ulrich & Zn.

**HAARLEM:** P. C. Brujin; N.V. Electr. Luxe Broodfabr. Henri J. Carels; N.V. Broodfabriek H. Frankin Jr.; J. Habermulh, Heemstedt; Fa. Wed. J. Hart & Zn.; J. de Heus; H. C. Kioet v.h. Broodfabr. „De Zeeuw”; J. Krijt; J. G. Koldewijn; J. Scholten; C. Simons; N.V. Electr. Luxe Broodbakkerijen J. Smit & Zn.; J. v. Vessing; G. de Vries Gem.

**UTRECHT:** Fa. Aming; W. J. G. v. Gendt; Fa. v.h. J. F. de Laat; N.V. Luxe Brood- & Banketbakkerijen „Luhro”; Notendboom & Mulder; C. v. Zonnum; D. P. Schat; Bakkerij „De Zeeuw” v.h. B. Hus.

**ALKMAAR:** J. Brugman; C. A. v. d. Burg; P. Bijpost; Eerste Hygiënische Broodfabriek; J. Keer; H. Kioel; Fa. Landman; S. Molenaar; C. Schuder; D. Leguil te Schagen.

**HILVERSUM:** Th. v. Alfena, Bakkerij „De Zeeuw”; John. Bole; J. Das; J. v. Diek; Joop Kuiper; F. W. Lucas; A. Stuntenbeek; P. Koolhaas; M. G. Roel; C. W. Wildschut; J. Kroomen; J. Krooman.

**AMERSFOORT:** C. A. Stouffé; W. C. Ramelaar; J. Hanhart; N.V. Bakkerij „De Gulden Korenaar” v.h. H. Koning & Zonen.

**DORDRECHT** (en omgeving): J. C. v. Asperen; A. Kool; P. H. van de Steenoven, alle te Dordrecht; L. T. v. d. Linden, Rijsoord, Wed. J. Huiper, Silkeveer; J. W. Deentje; P. H. de Lange; J. Stehouwer, alle te Alblasvaerd; J. Maankant; J. v. Nogenen, beide te Zwijndrecht; L. v. d. Berg, H. A. Ambracht.

**ARENHEM en OMSTREKEN:** H. J. v. Asselt; N.V. Broodfabr. „Cetes”; Hofbakkerij A. Wanders, alle te Arnhem; J. M. C. Terzantzen, Donsburg, Centrale Bakkerij, Dieren; Bakkerij „De Voorrang”; V. J. Koning; W. Rinken, beide te Oosterbeek.

**APELDOORN:** Th. Dorsten; E. J. Jolink; Z. J. v. Kesteren; E. J. Schuppen.

**GRONINGEN en OMSTREKEN:** J. Bakker; fa. C. A. Crebas; J. Blaauw; E. Boerman; F. Bött; J. Bött & Zonen; Joh. Bus; Coop. Productie & Verbruiker „De Toekomst”; L. Dirksuis; J. Hemmes; Boudangerie; Viennoise v.h. B. Hooghoudt; H. Meinema Dzn.; D. Oosterwold; H. Perdik; Luxe Brood- en Banketbakkerij H. Tuinema Hzn., Brood- en Beschuitbakkerij „De Tijdgeest”; K. Vink; J. ter Weer; D. Westerkamp; Joh. Timmer; J. C. Vonk, alle te Stad Groningen; A. Brands, Haren; J. Arkenas; D. Zuidema, beide te Helpman; H. Landman; H. Nieboer, beide te Winsum-Obergrun; H. van Til, Hoogkerk; J. Reinders, Appingedam; J. R. v. Dam, Oolrij; K. B. Knapper, Farnsum.

**VEENDAM:** N.V. v.h. H. Buiskoop; G. v. Kampen; Abr. Kool; STADSKANAAL; G. J. Elgenberg; T. Groenendaal; WINSCHOTEN; Coöperatie „De Volharding”; J. R. Froling Man; WILDERVANK; I. Odewald; ZWOLLE; J. B. Redeker; IJMTIDEN; Centrale Bakkerijen; Rud. H. Venkamp; SANTPOORT; Jacob Bruinsma; VELSEN; H. H. Meijer; BEVERWIJK; W. de Graauw; ZANDVOORT; M. Keur; L. Rinke; ZAA NSTREEK; Coöperatie „De Ermlind”; U. A.; WINTERSWIJK; D. H. Kolster; ASSEN; A. Poppinga; LEEUWARDEN; Coöperatie „Excolvius”; U. A.; Gouda; Coop. „Oms Voordele”; J. Goedewegen; ROERMOND; G. Verstraeten; TAARN; J. Overtem; H. Kuiper; HEDEL; Firma Egberts; KATWIJK a. Zee; J. Verkeuring & Zn.; ZALTBOEMEL; J. H. Vaas; ALMELD; M. ten Kate; ZCFTHIEN; J. v. d. Linde; HELDER; Broodfabriek „De Volharding.”

**1. IORN en OMSTREKEN:** B. v. Beekun, A. Knip, Hoorn; B. J. Schildwaart, Westvond; P. Kato, Hoogkerk; J. Coppem, Grootebroek; N. A. Eelen, Bovenkarspel; C. v. Otrvin, Enkhuizen; C. v. d. Oord, Andijk; A. Bakker, Opperdoes; N. v. d. Aarde, Twisk; J. Bakker, Oostvond; C. de Hart, Schellinkhout; W. Visser, Wijdenes; Th. Bakker, Bladwijk; P. Buis, Oosterbek; Th. de Lange, Harn; S. v. d. Werrt, Vershuizen; B. Brerema, Sijbekarspel; W. de Haan, Schermerhorn; A. Schoon, gem. Avenhorn.

**RAMPEN:** Aad. Hatff; H. Lageweg; NIEUWESCHANS; J. H. Heenderman; Westvond; L. Goeman; NOORDWIJK AAN ZEE; Johan de Wilt, SCHEDAM; L. Kouwenboom; BLARCOM; B. E. Dubbe; DELFT; A. W. Lingst; G. v. Eijden; P. W. Lucas; T. Inaarsma; L. Rutgers; J. P. Schol v.h. Paul; J. Deemer; A. Sicking; NIJMEGEN; Firma Schuppen; WESP; G. C. Westmaas.

MEERDERE ADRESSEN VOLGEN.

Afb. 10 Advertentie voor met Eviunis gevitaminiseerd brood en beschuit van de NV Meelfabrieken der Nederlandsche Bakkerij in Rotterdam. Een lijst met wetenschappers en artsen moet garant staan voor de goede werking van het Eviunispreparaat. Uit Nederland stonden naast F.J.J. Buytendijk, de Delftse hoogleraar J.G. Sleswijk, de kinderarts W.F. Enklaar en het liberale Tweede Kamerlid (en arts) I.H.J. Vos op de lijst.

Datzelfde gold voor de Groningse fysioloog Buytendijk, die een groeibevorderende werking van Eviunis had aangetoond. Hij leidde daaruit de aanwezigheid van vitamine B<sub>1</sub> in het preparaat af. Van Esveld moest tot zijn eigen verbazing concluderen dat de aannames van Buytendijk en diens collega's klopten. Daarbij plaatste hij evenwel de kanttekening dat het gehalte B<sub>1</sub> niet dermate hoog lag, 'dat het praeparaat als een goede bron hiervoor mag worden beschouwd'.<sup>100</sup> Laakbaarder vond Van Esveld evenwel de overdreven aanprijzing die de Zwitserse producent op basis van deze resultaten voor gegrond hield. Te meer, daar de kans op vitamine B<sub>1</sub>-gebrek in Nederland ondanks de populariteit van gepolijste rijst en witbrood verwaarloosbaar bleef:

Nu kan men het jammer vinden, dat tarwebloem, de grondstof van ons wittebrood, door de industrie, zich regelend naar de kieskeurigheid van het publiek, steeds *meer* blank en daardoor steeds *minder* rijk aan vitamine gemaakt wordt, 'ontstellend' is dit evenwel niet. Vitamine B<sub>1</sub> toch is in zóvele andere onzer dagelijksche voedingsmiddelen van plantaardigen en dierlijken oorsprong aanwezig, dat in Nederland aan dit vitamine geen gebrek bestaat en het zeker niet noodig is enkele onzer levensmiddelen 'biologisch meerwaardig' te gaan maken door toevoeging van een geringe hoeveelheid (tarwebloem bevat slechts 0,3% Eviunis) van een praeparaat, dat niet eens als een goede bron van vitamine B<sub>1</sub> mag worden beschouwd.<sup>101</sup>

Van Esveld spaarde Randoin, Buytendijk en de andere wetenschappers wier namen prijkten op de advertenties van Eviunis in zijn onderzoek. Dat neemt niet weg dat deze onderzoekers moesten toezien hoe zij werden gebruikt in de reclame voor een product als gevolg van foutieve interpretaties van hun onderzoeksresultaten, of buitensporige bewering die op basis daarvan werden gemaakt. Zij stonden dat toe omdat hun kennis over de werking van vitamines of over vitamineonderzoek tekortschoot, of wellicht omdat ze er geen gevaar in zagen. Hadden ze daarmee de grens van hun wetenschappelijke onafhankelijkheid, van hun integriteit overschreden? Reclameleuzen als 'De gezondheid in een Kwatta reep!', 'Gezondheid en levenskracht',<sup>102</sup> of 'Prachtig voor kinderen, die groeien moeten',<sup>103</sup> waren immers op hun verantwoordelijkheid terug te voeren. Chocoladeproducent Kwatta maakte de wetenschappelijke autoriteit het meest expliciet door met de spreuk 'Wat de wetenschap van vitaminen zegt!' in een advertentie Buytendijk zelf aan te halen, die in het blad *Voeding & Hygiëne* had geschreven:

Ik acht het dan ook beslist een voordeel wanneer het de industrie gelukt aan de meest voorkomende volksvoedingsmiddelen, onder wetenschappelijke controle vitaminen toe te voegen zonder dat de prijs aanmerkelijk wordt verhoogd [...]<sup>104</sup>

Buytendijk en zijn collega's maakten op deze wijze feitelijk reclame voor een product dat in het beste geval in Nederland overbodig was, in het slechtste geval volstrekt onwerkzaam was. In geen geval waren reclameleuzen als bovenstaande gerechtvaardigd. Datzelfde gold voor Eijkman, met wiens naam Cristallo AG eveneens schermde. De Nobelprijswinnaar had het bedrijf immers geschreven dat hij '[g]ezien de overeenstem-

100 Ibidem, 916.

101 Ibidem, 917-918.

102 Beide uit advertentie van Kwatta uit Breda, *Nieuwe Rotterdamsche Courant*, 22 januari (1929) 12.

103 Advertentie van De Betuwe Jams, *Nieuwe Rotterdamsche Courant*, 20 september (1929) 4.

104 Advertentie van Kwatta uit Breda, *Het Centrum*, 18 februari (1929) 4.

mende verklaringen van een aantal deskundigen' van mening was 'dat u geheel verantwoord is om levensmiddel-industrieën daarvoor te interesseren'?<sup>105</sup> Eijkman verklaarde in zijn oordeel volledig te vertrouwen op de autoriteit van collega's als Randoin. Woordvoerder Ch.E. Jacobs van Cristallo zag er evenwel geen been in Eijkman zelf op te voeren als autoriteit in een repliek op Van Raalte in *de Groene Amsterdammer*.

Buytendijk, Eijkman en wellicht ook de andere bij name genoemde wetenschappers en medici hadden dus gemeend objectieve wetenschappelijke criteria te bezitten om Eviunis aan te bevelen. Toch kon het gebeuren dat zij zodoende hun naam verbonden aan een product dat op basis van het onderzoek van Van Esveld – op wiens gezag de Gezondheidsraad zijn officiële standpunt baseerde – werd verboden. Zijn advies,<sup>106</sup> dat daadwerkelijk werd opgevolgd, luidde:

Daar Eviunis noch om zijn vitamine-gehalte noch om andere redenen voor Nederland van belang is, wordt aangeraden het Koninklijk Besluit no. 48 van 30 Mei 1930, waarbij de toevoeging van Eviunis aan meel voor de bereiding van brood in Nederland is toegestaan, wederom in te trekken.<sup>107</sup>

### *Financiële motieven*

Het Eviunispreparaat stond misschien wel symbool voor de buitensporige verwachtingen die mensen rond 1930 in Nederland – net als in de rest van de westerse wereld – van vitamines koesterden. De 'eviunisering' van voedingsmiddelen werd vanwege de hoogdravende aanspraak van het product door verschillende medici en voedingswetenschappers zowel toegejuicht als aangespoord. Voordat het preparaat in Nederland werd verboden als supplement van meel, bestonden er niet alleen Eviunis-chocola en Eviunis-brood, maar ook jam, ranja, kindermel, kauwgom en zelfs wijn ('Vitawin'<sup>108</sup>) met het preparaat. 'Indien het mogelijk ware ook diverse vetten, bijvoorbeeld margarine, etc. te eviuniseren, zouden ook deze voedingsmiddelen aan biologische waarde winnen en zou onze volksvoeding op een hoger niveau komen,'<sup>109</sup> verwachtte W.F. Enklaar. Deze Amsterdamse kinderarts, wiens naam eveneens in de Eviunisreclame werd gebruikt, diende zijn patiëntjes het preparaat op grote schaal toe. Zelfs al moest langduriger onderzoek de waarde van Eviunis nog met zekerheid vaststellen, Enklaar was er heilig van overtuigd: 'Het zal inderdaad een enorme vooruitgang betekenen, indien wij de verschillende deficiëntieziekten door deze eviuniseering tot een voorkoming of genezing zullen brengen!'<sup>110</sup>

105 Ch.E. Jacobs, ingezonden brief 'Dr. van Raalte en Eviunis', *De Groene Amsterdammer*, 6 december (1930) 2.

106 Van Esvelds onderzoeksresultaten werden nadien ook in het buitenland bevestigd. Zie bijvoorbeeld: A. Scheunert, M. Schieblich en J. Reschke, 'Über den Vitamingehalt von Eviunis (Vitophos)', *Zeitschrift für Untersuchung der Lebensmittel* 66 (1933) 271-278.

107 'Verslag van de verrichtingen van het Centraal Laboratorium voor de Volksgezondheid over het jaar 1931', 919.

108 Zie bijvoorbeeld de advertentie voor Vitawin van wijnhandel H.B. de Beer uit Amsterdam, *Nieuwe Rotterdamse Courant*, 16 november (1929); advertentie voor kauwgom van Klene uit Amsterdam, *Nieuwe Rotterdamse Courant*, 20 december (1929) 2; advertentie voor jam van De Betuwe Jams uit Tiel, *Nieuwe Rotterdamse Courant*, 14 september (1929) 3; advertentie voor ranja van C. Polak uit Groningen, *Nieuwe Rotterdamse Courant*, 13 september (1929) 3; 'Verslag van de verrichtingen van het Centraal Laboratorium voor de Volksgezondheid over het jaar 1931', 904.

109 W.F. Enklaar, ingezonden brief 'Het practische nut van Eviunis', *De Groene Amsterdammer*, 6 december (1930) 2-3.

110 Ibidem.

Diezelfde hoop vormt een deel van de verklaring waarom veel universitaire wetenschappers, ondanks de belangenconflicten die dat met zich meebracht, kozen voor samenwerking met de vitamineindustrie. Vitamines bezaten inderdaad de potentie deficiëntieziektes uit te bannen en aandoeningen te voorkomen. De verspreiding daarvan was daarom niet alleen een commercieel initiatief, maar ook een medisch-wetenschappelijk verlangen. Zo stichtten Jansen en Donath kort nadat zij in 1926 de vitamine B<sub>1</sub> hadden geïsoleerd, een kleine firma in hun medisch laboratorium in Batavia ter productie en verspreiding van een vitamine B<sub>1</sub>-preparaat. Het verwierf relatief snel naam als eerste wetenschappelijke geneesmiddel tegen beriberi en werd op den duur verkocht over de hele wereld. Zoals gezegd koos de Permanente Commissie voor Biologische Standaardisatie het stabiele preparaat in 1931 als referentie voor de B<sub>1</sub>-standaard.<sup>111</sup>

In Nederland waren het vanaf het begin commerciële bedrijven die zich op de productie van vitamines toelegden. Universiteiten stonden geen grootschalige productie en verkoop van vitaminepreparaten binnen hun muren toe – los van de vraag of zij daartoe over het geld en de middelen beschikten. Wetenschappers die een bijdrage wilden leveren aan de toegepaste productie en verspreiding van vitamines, konden niet veel anders dan de samenwerking zoeken met bedrijven. Op die manier verzekerden ze zich van de mogelijkheid überhaupt door te gaan met deze tak van onderzoek. Voor onderzoekers die onafhankelijk bleven van de industrie werd het vitamineonderzoek in de loop van de jaren dertig immers nagenoeg onbetaalbaar.

Mét de hulp van voedingsmiddelen- of farmaceutische bedrijven was daarentegen veel mogelijk. Zo financierde het Zwitserse voedingsconcern Haco het vitamine C-onderzoek van de jonge assistent-chemicus aan de ETH Zürich, Tadeus Reichstein. Toen deze er als eerste in slaagde de vitamine volledig te synthetiseren, verkocht Haco het procedé in 1933 aan het eveneens Zwitserse Hoffmann-La Roche. De productie van vitamine C bewerkstelligde kort daarna de absolute doorbraak op de vitaminede markt voor dit farmaceutisch bedrijf, ofschoon het de procedure had gekocht zonder aanvankelijk het belang ervan in te zien.<sup>112</sup>

Reichstein zelf had dat ook niet direct beseft – net zo min als de meeste van zijn collega-vitamineonderzoekers.<sup>113</sup> De jonge wetenschapper had het onderzoek vooral opgepakt op aanraden van zijn goede vriend G. Lüscher, de directeur van Haco. Voor Reichstein vormde het onderzoek zowel een wetenschappelijke uitdaging als een kans ambitieus werk te verrichten. Datzelfde pragmatisme legde Reichstein aan de dag in zijn werk voor Organon. Het Nederlandse bedrijf werkte officieel samen met Haco, maar profiteerde in de praktijk vooral van Reichsteins aanwezigheid in Oss. Die was vooral naar Nederland afgereisd uit dankbaarheid voor Lüschers financiële steun, die hem al die jaren in staat had gesteld zijn onderzoek te voeren. Het was volgens Tausk, die Reichstein als collega bij Organon had leren kennen, typerend voor de Zwitserse onderzoeker dat het hem steeds om de wetenschap zelf – niet de commerciële toepassing daarvan – te doen was geweest. Immers, '[d]eze dank-

111 A.G. van Veen, 'Jansen's Indische jaren', *Chemisch Weekblad* 34 (1937) 477-481, aldaar 481 en A. de Knecht-Van Eekelen, 'Beriberi: "een zeker soort verlamming"', *Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde* (1997) 1199-1203, aldaar 1202.

112 Tausk, *Organon*, 92; Hans Conrad Peyer, *Roche. Geschichte eines Unternehmens 1896-1996* (Basel 1996) 133.

113 Wolff schrijft in augustus 1933 nog: 'Of het vitamine C een belangrijk geneesmiddel zal worden? Het zou wel heel wenselijk zijn om het spoedig te weten te komen of er pathologische toestanden zijn, waarbij het vitamine C te weinig aanwezig is.' L.K. Wolff aan Organon, 4 augustus 1933, BOO, HA 28-3.



*Afb. 11 Tadeus Reichstein aan het werk bij Organon, ongedateerd.*

baarheid en zijn vriendschap met Lüscher waren voor hem aanleiding de directe of indirecte industriële exploitatie van al zijn vindingen in handen te leggen van Haco'.<sup>114</sup> Reichstein haalde al zijn voldoening uit de kans het vitamine- en hormoononderzoek überhaupt te kunnen doen. Meer had hij ook niet nodig, gezien de Nobelprijs die hij in 1950 ontving voor zijn onderzoek naar het door de bijnierschors gevormde hormoon corticosteron, dat hij in samenwerking met Organon had uitgevoerd.

Voor verreweg de meeste wetenschappers in het vitamineonderzoek speelden meer drijfveren mee bij hun keuze tot samenwerking met het bedrijfsleven. Het financiële motief was zonder twijfel een van de belangrijkste. Zij werden doorgaans betaald voor hun adviserende en controlerende functies. Zoals gezegd ontving Wolff in de jaren dertig het substantiële bedrag van zesduizend gulden per jaar van Organon. Dat stond min of meer gelijk aan zijn hoogleraarsalaris, dat ten gevolge van de crisis enkele malen naar beneden werd bijgesteld. Vaak gedoogden de colleges van curatoren deze adviserende posities dan ook. De universiteiten profiteerden tenslotte indirect ook van de aanvullende inkomsten van hun wetenschappelijk personeel. Daarbij betaalden bedrijven als Organon met regelmaat voor extra personeel en materieel op de universiteitslaboratoria, wat ook het universitaire onderzoek ten goede kwam. Ook wat dit aanging konden de universiteitsbesturen de inmenging van de industrie moeilijk weigeren, aangezien zij die middelen in de jaren dertig veelal zelf niet konden opbrengen.

<sup>114</sup> Tausk, *Organon*, 93.

Aan universitaire zijde werd in meer opzichten geprofiteerd. Zo kwamen Wolffs scheikunde- en geneeskundestudenten dankzij diens werk voor Organon al tijdens hun opleiding of promotie in aanraking met de concrete toepassingen van hun vakgebied. Als gevolg hiervan was de stap van de universiteit naar een baan in de industrie voor hen veel kleiner dan voor studenten zonder enige ervaring in toepassingsgericht onderzoek. Om dezelfde reden waren zij als toekomstige arbeidskrachten voor bedrijven aantrekkelijker dan andere studenten. Verschillende van Wolffs studenten vonden op deze wijze een positie in het toegepaste onderzoek. Dit was bijvoorbeeld het geval voor C. Engel, M. van Eekelen, A. Emmerie en H.W. Julius, die Wolff op zijn laboratorium aan het werk had gezet voor Organon.<sup>115</sup> Tegen de achtergrond van de hoge werkloosheid tijdens de crisisjaren, vormde de kans op een baan voor studenten vanzelfsprekend een aantrekkelijk vooruitzicht en een belangrijke factor in hun studiekeuze. Door hen dit perspectief te bieden, hielp Wolff niet alleen zijn studenten, maar ook zichzelf. Een stabiele toeloop van studenten kwam immers zijn eigen positie als leerstoelhouder aan de Utrechtse Universiteit ten goede.

Deze afwegingen golden uiteraard niet alleen voor Wolff. Ze waren ook niet voorbehouden aan vitamine- of voedingsonderzoekers. Wetenschappers aan alle Nederlandse universiteiten en uit diverse disciplines koesterden vanwege genoemde redenen hun contacten met de industrie. Wolffs Utrechtse collega Ornstein kan daarbij als treffendste illustratie dienen. De fysicus gaf zijn studenten de kans onderzoek te doen voor de verschillende electrotechnische instellingen die zijn universiteitslaboratorium huisvestte, evenals voor bedrijven als Philips en de Bataafse Petroleum Maatschappij.<sup>116</sup> Het cryogene laboratorium van Heike Kamerlingh Onnes en zijn opvolger Willem Keesom in Leiden konden eveneens bogen op uitstekende contacten met Philips.<sup>117</sup> De fysicus A.M.J.F. Michels van de Universiteit van Amsterdam verdiende een bijkomend persoonlijk inkomen van drieduizend gulden en extra laboratoriumkrediet van 24.000 gulden per jaar dankzij zijn adviserende functie bij het Engelse chemieconcern Imperial Chemical Industries.<sup>118</sup> Zijn Amsterdamse collega J.P. Wibaut bouwde een langdurige relatie op met onder andere BPM, waarvan hijzelf en verschillende van zijn assistenten profiteerden.<sup>119</sup>

Hoewel het merendeel van het universitaire personeel in het Interbellum geen contacten bezat met de industrie, zijn dit maar enkele voorbeelden van een aanzienlijk aantal wetenschappers dat in een of andere vorm connecties bezat met het bedrijfsleven. In dit verband zij enkel nog de Groningse fysioloog Buytendijk genoemd. In zijn geval bleek de vergoelijking in het contraonderzoek van Van Esveld voor zijn voorspraak voor het Eviunis-preparaat niet terecht. Hij werd wel degelijk door de Zwitserse producent Cristallo betaald voor zijn reclamediensten. Dat blijkt wel uit de vergeefse poging Van Leersum – die immers ook een onderzoek met vernietigende resultaten naar Eviunis had gedaan – met eenzelfde beloning te verleiden. ‘Prof. Buytendijk [is mij] komen bezoeken, en [heeft mij] voorgesteld naar Thuisis te gaan om de fabrikanten van advies te dienen. Ook heeft hij in ’t vooruitzicht gesteld, dat

115 Zie bijvoorbeeld: Wolff aan Organon, 28 januari 1938, BOO, HA 32-4.

116 Heijmans, *Wetenschap tussen universiteit en bedrijfsleven*, 136-137.

117 Ibidem, 160; Van Delft, *Heike Kamerlingh Onnes*, 549, 552.

118 A.J.P. Maas, *Atomisme en individualisme: de Amsterdamse natuurkunde tussen 1877 en 1940* (Amsterdam 2001) 185-188.

119 Knegtmans, ‘Onderwijs, wetenschap en particulier initiatief’, 94-95.

mijn bemoeiingen door de fabrikanten rijkelijk zouden worden beloond’, rapporteerde Van Leersum aan de raad van bestuur van zijn NIVV. ‘Ik ben op dit voorstel niet ingegaan,’<sup>120</sup> voegde hij daar nuchter aan toe. Het gevolg was, dat Van Leersum Buytendijk in de Eviunis-zaak niet meer als onafhankelijk wetenschapper erkende. Daarvan getuigen bijvoorbeeld de neerbuigende opmerkingen in de richting van de Groningse hoogleraar als ware hij de woordvoerder van de Zwitserse firma in het populair-wetenschappelijke blad *Voeding & Hygiëne*, waarin de kwestie ten dele werd uitgevochten.<sup>121</sup>

### *Controle op de industrie*

Toch ontbrak bij veel universitaire vitamineonderzoekers – los van de vraag of zij geld voor hun diensten ontvingen of niet – een ander aspect aan de samenwerking niet. Zeker naarmate de industrie in de loop van de jaren dertig een dominante positie veroverde in richting en doel van het vitamineonderzoek, ging het wetenschappers erom een zekere mate van controle uit te oefenen op de vitamineproducenten zelf. De commerciële experimenten met vitamines geschieden relatief ongericht, in de hoop bij toeval uit te komen bij een procedé of product waarmee goed geld viel te verdienen.

Wetenschappers konden ook om die reden het beste aan de bron zitten van de commerciële vitamineproductie, om daar invloed te kunnen uitoefenen op de richting van het onderzoek. Zodoende konden ze bedrijven ervoor behoeden producten te produceren die niet in het belang waren van de volksgezondheid – die wellicht zelfs schade kon berokkenen. Zo achtte B.C.P. Jansen het te riskant om de toepassing van vitamines en andere producten van de nieuwe voedingsleer in zijn geheel over te laten aan de industrie. Daarvoor was nog te weinig bekend over de precieze werking van veel vitamines en de langetermijneffecten van tekorten of te hoge doses. Zolang vitamineonderzoek zich in hoofdzaak baseerde op proeven met dieren, moest men volgens Jansen uiterst voorzichtig zijn de aldus verkregen kennis zonder meer toe te passen op de mens. Door bedrijven van advies te voorzien, poogde hij te voorkomen dat ze schade zouden berokkenen aan de volksgezondheid.<sup>122</sup>

Uiteraard waren het niet alleen Nederlandse universitaire vitamineonderzoekers die deze houding bezaten. De Engelse historica Sally Horrocks heeft laten zien dat dezelfde ontwikkeling viel waar te nemen in Groot-Brittannië: ‘The academic nutrition establishment [made efforts] to retain some control over commercial developments by moving to establish the means by which vitamin preparations could be standardised and controlled.’<sup>123</sup>

Het is desondanks moeilijk iets gegronds te zeggen over de precieze draagwijdte van die belangenloze, zorgzame taakopvatting onder medici en andere wetenschappers die zich bezighielden met vitamines. Vast staat dat zij in individuele gevallen een factor van belang vormde. Wolff was begaan met het lot van de mensen om hem heen. Als oogarts had hij naast zijn Amsterdamse praktijk twee maal per week het zieken-

120 Van Leersum aan Raad van Bestuur, 31 december 1928, ANIVV.

121 E.C. van Leersum, ingezonden brief in *Voeding & Hygiëne* 41 (1930) 326-328.

122 C. den Hartog, ‘De voeding in de praktijk gedurende de laatste 25 jaar’, *Voeding* 15 (1954) 452-456, aldaar 454.

123 Horrocks, ‘Nutrition Science’, 64.



huis in Zaandam bezocht en draaide hij onbezoldigd diensten in de Joodse Invalide in Amsterdam. Tijdens de Eerste Wereldoorlog werkte hij als officier van gezondheid. Ook als hoogleraar zette hij zich via diverse instellingen en stichtingen in voor de volksgezondheid, zoals de commissie voor melkvoorziening in Amsterdam, de gezondheidscommissie, de Gezondheidsraad en de staatscommissie inzake onderzoek van de gezondheids- en voedingstoestand van werklozen.<sup>124</sup>

Er waren wetenschappers die er anders dan Wolff uit diezelfde beweegredenen voor kozen zich niet aan een enkel bedrijf te binden. Dit gold bijvoorbeeld voor de eerder genoemde Harry Steenbock, die als een van de eersten de productie van vitamine D door ultraviolette straling aantoonde. Steenbock, die biochemicus was in Wisconsin, was volgens Apple in *Vitamina* strikt in zijn opvatting dat wetenschap het publieke belang moest dienen.<sup>125</sup> Dat was de reden waarom hij zijn ontdekking niet aan de industrie wenste toe te vertrouwen. Hij patenteerde zijn bestralingstechniek zelf – niet om die kennis voor anderen af te schermen, maar om erop toe te zien dat die op verantwoorde wijze zou worden gebruikt:

He feared that if he did not patent his irradiation process, someone else would and then would charge industry exorbitant sums for its use. However, if he himself did the patenting, then he could use the authority of the patent to secure the most healthful dissemination of the vitamin process.<sup>126</sup>

Steenbock hoopte dat het patent hem in staat zou stellen toezicht te houden op licentiehouders en de wijze waarop zij reclame maakten voor hun bestraalde producten te controleren. De gelden die hem zouden toekomen voor gebruik van het patent konden worden gebruikt voor verder onderzoek. Met dat doel bracht hij het patent onder in een universitaire stichting, de Wisconsin Alumni Research Foundation (WARF). Steenbocks octrooi bleek inderdaad een sterke te zijn. Het belette bedrijven met succes ongebreideld voedingsmiddelen te bestralen. WARF gaf daarentegen gericht licenties af ten behoeve van de bestraling van haverhout of melk.<sup>127</sup>

Steenbock kreeg niettemin te maken met de kritiek dat bestraalde producten goedkoper – en bijgevolg toegankelijker voor het publiek – zouden zijn als de producenten geen royalties zouden hoeven betalen. Apple wijst erop dat het Steenbock evenwel niet enkel om de commerciële mogelijkheden van het patent te doen was, door zijn argument te benadrukken van controle op de industrie:

A consistent theme running through his work and writing is his conscious commitment to the public good; he genuinely feared the effects of the uncontrolled application of irradiation. [...] [H]e felt responsible for the implementation of irradiation and impelled to monitor the products produced with his patents.<sup>128</sup>

124 J.A. van der Blik en J.H.A. te Boekhorst eds., *Dr.Ir. E.B. Wolff. Directeur van de Rijksstudiedienst voor de Luchtvaart van 1919-1937 en eerste directeur van het Nationaal Luchtvaartlaboratorium van 1937-1941* (Amsterdam 2008) 25; 'Prof. L.K. Wolff over de blindenverzorging in de "J.L."', *Officieel Orgaan van De Joodsche Invalide* 6, maart (1933) 12; Julius, 'In memoriam prof. L.K. Wolff'.

125 Apple, *Vitamina*, 34.

126 *Ibidem*, 35-36.

127 *Ibidem*, 36-48.

128 *Ibidem*, 52.

## 2.4 B.C.P. Jansen en de grenzen van het academisch onderzoek

### *Eijkmans opvolger*

B.C.P. Jansen was in de jaren dertig en veertig de belangrijkste voedingsonderzoeker van Nederland, zeker nadat Wolff in 1938 overleed. De chemicus Jansen deelde met zijn Utrechtse collega een sterk gevoel van maatschappelijke verantwoordelijkheid. Hij voelde het – ‘gestut op een groot christelijk geloof’,<sup>129</sup> in de woorden van zijn collega M.J.L. Dols – als zijn plicht zijn werkzaamheden ook in de vorm van praktische adviezen en onderzoeken in dienst te stellen van het algemeen belang. ‘Het welzijn van zijn medemensen lag hem zeer na aan het hart,’ verwoordde een van zijn studenten, R. Luyken, het later. ‘Dat betekende dan ook dat hij de wetenschap, in dit geval de fysiologische chemie, direct ten dienste wilde stellen van de mensheid. [...] Jansen’s vak was tevens zijn levensdoel.’<sup>130</sup>

Jansen beleefde de absolute doorbraak in zijn wetenschappelijke carrière in 1926 in Nederlands-Indië. Hij slaagde er samen met zijn medewerker Willem Donath in een vitamine in kristallijne vorm te isoleren – als eersten ter wereld. Het leverde hem grote internationale bekendheid op en drie jaar later een leerstoel aan zijn alma mater, de Universiteit van Amsterdam. Daar was zijn wetenschappelijke loopbaan na een studie scheikunde in Amsterdam en Utrecht in 1910 aangevangen met een positie aan het fysiologisch laboratorium van de drie jaar tevoren aangetreden hoogleraar Gérard Abraham van Rijnberk.

Deze fysioloog introduceerde het praktische laboratoriumwerk voor medische studenten in Amsterdam, waarmee hij zijn vakgebied uittilde boven het meer beschouwend-kritische niveau dat het onder zijn voorganger Thomas Place had gekend. Onderdeel daarvan was de instelling van drie afdelingen in het laboratorium: een fysisch-fysiologische, een chemisch-fysiologische en een vergelijkend fysiologische. Jansen werd benoemd tot hoofd van de chemische afdeling. Na zijn promotie in 1912 en een kort verblijf aan het laboratorium van Gustav Georg Embden in Frankfurt werd hij in 1913 tevens als privaattoecent toegelaten aan de Universiteit van Amsterdam.<sup>131</sup>

In Frankfurt had hij gezien hoe een professioneel laboratorium eruit kon zien. Het contrast met de geringe ruimte in het laboratorium aan het Jonas Daniël Meijerplein was groot. Het bleef behelpen in het voormalige leprozenhuis dat Van Rijnberk moest delen met de histoloog Jacob van Rees – al was de situatie al beter dan voorheen. Voordat diens nieuwe Anatomische Laboratorium aan de Mauritskade in 1910 gereed kwam, hadden zij het gebouw ook nog moeten delen met de anatoom Louis Bolk en het anatomisch Museum Vrolijk. Nu was het Van Rijnberk die bijna het gehele pand tot zijn beschikking had; Van Rees had slechts enkele vertrekken nodig. Voor Jansens afdeling bleef het niettemin te klein; daarbij waren zijn jaarlijkse kredieten amper toereikend.<sup>132</sup>

129 M.J.L. Dols, ‘In memoriam B.C.P. Jansen’, *Voeding* 23 (1962) 859-861, aldaar 861.

130 R. Luyken, ‘B.C.P. Jansen: Biochemie en Voeding’, in: H. Beukers, M. Gruber en R. Matthijsen eds., *Nederlandse vereniging voor biochemie. De eerste 60 jaar* (Utrecht 1987) 52-56, aldaar 52 en 56.

131 Westenbrink, ‘Bij het vijftiengjarige doctoraat van Prof. B.C.P. Jansen’, 471; Luyken, ‘Voedingsonderzoek in voormalig Nederlands-Indië’, 19.

132 Westenbrink, ‘Bij het vijftiengjarige doctoraat van Prof. B.C.P. Jansen’ 471; B.C.P. Jansen, ‘Afscheidscollege’, *Voeding* 15 (1954) 480-487, aldaar 480.

Jansen ging derhalve gretig in op een aanbieding uit Nederlands-Indië. Het Geneeskundig Laboratorium – waar Eijkman en Grijns hun beroemd geworden onderzoek hadden verricht – had in Batavia een nieuw onderkomen gekregen. Jansen kreeg in 1917 de kans aan de nieuwe farmaceutisch-chemische afdeling van het laboratorium te werken. Het praktische oogmerk dat het werk aan deze instelling bezat, trok Jansen zeer. Het Geneeskundig Laboratorium was van oorsprong immers deel van het Militair Hospitaal; onderzoek had in de eerste plaats tot doel de oorsprong van ziektes op te sporen, die soldaten van het Koninklijk Nederlands-Indisch Leger, andere Nederlanders ter plekke en de inheemse bevolking teisterden, en hun genezing te bevorderen. Daarvoor stelde de Nederlandse regering ruimschoots middelen ter beschikking – getuige niet alleen het nieuw gebouwde laboratorium waarvan Jansen zeer onder de indruk was, maar ook de kredieten die onvergelijkbaar veel eenvoudiger vrijkwamen dan in Nederland het geval was. Vooral dankzij de samenwerking met de chef van de geneeskundige staf W.Th. de Vogel, die veel belang stelde in Jansens wetenschappelijke werk, had de jonge onderzoeker weinig reden tot klagen – zoals hij zich later weemoedig herinnerde:

Nu had de chef van de Geneeskundige Dienst de beschikking over fondsen van tientallen miljoenen ter bestrijding van volksziekten: beri-beri, malaria, cholera, pest, enz. Als ik dus geld nodig had voor uitbreiding, toestellen enz., dan kostte het me niet langer dan een gesprek van enkele minuten en ik mocht aan de chef van de compabiliteit gaan vragen om, wat ik nodig had, op de begroting te brengen. Dat was prettig, opwekkend werk.<sup>133</sup>

Al vrij spoedig had Jansen de isolatie op het oog van de tegen beriberi ‘beschermende stof’ in de rijstzemelen – de term die Grijns had geëntameerd op basis van zijn eigen en Eijkmans onderzoeken. Ook hierbij werd hem geen strobreed in de weg gelegd. Sinds voeding door de vitaminetheorie aan veelvoorkomende ziektes was gekoppeld, had vitamine- en ander voedingsonderzoek ook – of misschien wel: juist – in de koloniën enorm aan relevantie gewonnen. Jansen, die in 1919 hoofd werd van de farmaceutisch-chemische afdeling, begon systematische voedingsproeven uit te voeren op kleine rijstvogeltjes, waarmee veel sneller zichtbare resultaten te boeken waren dan met kippen. Om alle gegevens te verwerken kreeg hij de beschikking over studenten van een speciaal voor dit onderzoek in zijn laboratorium opgerichte analistenschool. Van verschillende voedingsmiddelen werd via het genezingsproces van de vogels het gehalte aan anti-beriberivitamine bepaald. Jansen liet een grote proefdierenkolonie aanleggen, die naast vogels voornamelijk uit ratten bestond. Nederlandse academici vonden hun weg naar het Geneeskundig Laboratorium. Donath was in 1921 één van hen. Gezamenlijk slaagden zij er vijf jaar later in het vitamine B<sub>1</sub> te isoleren.<sup>134</sup>

Op dat moment was de schaal van dit specifieke onderzoek al zodanig – het laboratorium was er zelfs flink voor uitgebouwd – dat Jansen van een ‘vitamine-bedrijf’ sprak dat ‘op een fabriek’ begon te lijken. Een bedrijf werd het vervolgens in de ware zin van het woord, toen Jansen en Donath een methode vonden om de kristallijne, redelijk zuivere vitamine in een preparaat te verwerken. Daarin slaagden zij nadat ze een adsorbens, de door de firma Büning op Java geproduceerde zogeheten ‘acid-

133 Jansen, ‘Afscheidscollege’, 480-481.

134 Ibidem, 481.

clay', voor de vitamine vonden, die geactiveerd 25 keer zo sterk bleek als het beste rijstzemelen-extract.<sup>135</sup> In het Geneeskundig Laboratorium werden op den duur zo op grote schaal vitamine B<sub>1</sub>-preparaten geproduceerd, in poeder- en tabletvorm en als injectie-vloeistof. Het was deze geactiveerde acid-clay die de Permanente Commissie voor Biologische Standaardisatie van de Volkenbond – waarvan Jansen zelf deel uitmaakte – door zijn lange houdbaarheid en constante vitaminegehalte in 1931 aannam als internationaal standaardpreparaat voor vitamine B<sub>1</sub>.<sup>136</sup>

Het werk dat Jansen en zijn snel groeiende staf in het Geneeskundig Laboratorium deden, beperkte zich evenwel geenszins tot de isolatie en productie van vitamine B<sub>1</sub>. Het vitamineonderzoek breidde zich uit tot de vitamines A en C. Van tientallen inheemse voedingsmiddelen werd hun vitaminegehalte onderzocht, ofschoon gebrek aan vitamine C in de tropen weinig voorkwam. Daarnaast hield Jansen zich bezig met zeer praktische voedingskwesties. Hij deed voorstellen ter verbetering van het voedsel dat werd bereid in ziekenhuizen, gevangenissen en kazernes, van de voedselvoorziening van expedities, van het dieet van mensen die zware arbeid verrichtten of van inwoners in streken met voedselschaarste. Hij was betrokken bij rijstkeuringen.<sup>137</sup>

### *Terug naar Amsterdam*

In 1927 werd Jansen benoemd tot hoogleraar aan de juist opgerichte Geneeskundige Hogeschool in Batavia. Daar kreeg hij een eigen laboratorium tot zijn beschikking, aan de inrichting waarvan hij veel tijd besteedde. Toch ging hij een jaar later in op het verzoek van zijn oude leermeester Van Rijnberk om terug te keren naar Amsterdam. Namens de medische faculteit mocht hij Jansen een hoogleraarschap aanbieden in een nieuw specialisme: de fysiologische chemie. Het was een afsplitsing van Van Rijnberks leeropdracht, die elders en uiteindelijk ook in Amsterdam de biochemie genoemd zou worden.<sup>138</sup> De structuur van organismen en stofwisselingsprocessen – het traditionele domein van de fysiologie – kwam dankzij de groeiende kennis van scheikundige fenomenen en processen en de gestaag verbeterende mogelijkheden deze te analyseren onder toenemende invloed van de chemie te staan. Jansen had als chemicus met zijn uitgebreide ervaring in medisch onderzoek de juiste achtergrond om aan de ontwikkeling van dit vakgebied richting te geven.<sup>139</sup>

Naar eigen zeggen was het geen gemakkelijke keuze geweest zijn luxueuze positie in Nederlands-Indië op te geven, maar deed hij dat uiteindelijk in het belang van een westerse opvoeding van zijn kinderen. Daarnaast zat hij in Batavia toch ook relatief geïsoleerd van de wetenschappelijke gemeenschap. Amsterdam moet vanuit dat perspectief ook aantrekkelijk hebben geklonken, zeker aangezien hij kon terugkeren naar het laboratorium van Van Rijnberk, met wie hij een uitstekende relatie bezat. In zijn afscheidscollege blikte hij bijkans weemoedig terug op de invloed die zijn leermeester Van Rijnberk op zijn wetenschappelijke vorming had gehad en op de soms urenlange

135 Ibidem; Van Veen, 'Jansen's Indische jaren', 479.

136 Van Veen, 'Jansen's Indische jaren', 480-481.

137 Ibidem, 479; Jansen, 'Afscheidscollege', 481.

138 H. Beukers, M. Gruber en R. Matthijsen, 'De Nederlandse biochemie in de twintigste eeuw', in: idem eds., *Nederlandse vereniging voor biochemie*, 1-20, aldaar 6-7.

139 Van Veen, 'Jansen's Indische jaren', 481.

gesprekken over de wetenschap die hij in zijn eerste Amsterdamse periode met hem had mogen voeren. ‘Dat was een fleurige, gulden tijd.’<sup>140</sup>

Dat nam niet weg dat hij moest constateren dat aan het Jonas Daniël Meijerplein ‘de toestanden wel héél anders [waren dan hij] in Batavia gewend was geweest’.<sup>141</sup> Jansen moest voorlopig genoegen nemen met zijn oude chemische afdeling van het fysiologische laboratorium. Daar kwamen niet veel later de lokaliteiten bij die beschikbaar kwamen na het vertrek van Heringa naar een apart laboratorium aan de Sarphatistraat. Voor de ruim honderd studenten die Jansen op zijn colleges verwachtte, kreeg hij de beschikking over het voormalige schoolgebouw dat de vierde zijde afsloot van de binnenplaats van het oude, statige laboratoriumcomplex op de hoek van het Jonas Daniël Meijerplein, de Rapenburgerstraat en de Jodenbreestraat. De ruimtes moesten zo goed als het kon worden ingericht voor chemisch werk. Jansen was na zijn komst naar Amsterdam daarom een nieuw laboratorium beloofd, of op zijn minst een ingrijpende verbouwing van het bestaande. Die plannen werden door de economische crisis evenwel meermaals uitgesteld en met de oorlog en de karige jaren daarna uiteindelijk definitief geschrapt.<sup>142</sup>

Wat de aanschaf van instrumenten en apparaten betrof, had Jansen minder reden tot klagen. Met de toegekende 45.000 gulden aan inrichtingskrediet over de jaren 1930 tot en met 1932 werd aan de meeste van zijn wensen gehoor gegeven. Het laboratorium kon daarmee geschikt worden gemaakt voor het voedingsonderzoek waarmee Jansen in Nederlands-Indië jarenlange ervaring had opgedaan en waarin hij zich in Amsterdam – niet in de laatste plaats als gevolg van de materiële beperkingen – verder wilde specialiseren. Voor dit type onderzoek was een chemische outillage even onontbeerlijk als een professionele inrichting voor dierproeven. Jansen richtte zich niet in eerste instantie op de ‘klassieke’ voedingscomponenten als koolhydraten, eiwitten en vetten, maar op de pas ontdekte stoffen die de biochemie de laatste jaren tot een zo perspectiefrijk vakgebied hadden gemaakt: vitamines, hormonen, zenuwstoffen en groeistoffen. Het was nu de kunst chemische bepalingen te vinden om dergelijke substanties uit de voedingsstoffen te zuiveren. Daarnaast moesten dierproeven aanwijzingen geven over de werking van de stoffen, of de gevolgen van een tekort ervan.<sup>143</sup>

Ten behoeve van het chemisch onderzoek rustte Jansen een van de vertrekken uit met grote extractievaten met de inhoud van enkele honderden liters, een groot droogapparaat evenals enkele centrifuges, waaronder een supercentrifuge, voor de verwerking van grote hoeveelheden ruwe materialen. Ook schafte hij een kwartsspectograaf aan voor het opsporen van minieme hoeveelheden metalen in voedingsmiddelen.<sup>144</sup>

In de grootste zaal van het schoolgebouw werd een proefdierenkolonie gehouden, voornamelijk bestaande uit ratten. Er was in de hoge ruimte plaats voor duizend diertjes in evenzoveel kooien. Jansen kweekte de kolonie zelf, met ratten die oorspronkelijk uit het Wistar-Institute in Philadelphia afkomstig waren, maar door Jansen besteld waren van het bedrijf Glaxo in Londen. Deze dieren waren grotendeels

140 Jansen, ‘Afscheidscollege’, 480, 482.

141 Jansen, ‘Afscheidscollege’, 482.

142 Ibidem; Westenbrink, ‘Bij het vijftiengjarige doctoraat van Prof. B.C.P. Jansen’, 472; Nota secretaris van curatoren P. Otten, 29 maart 1929, AUvAC, 160.

143 Westenbrink, ‘Bij het vijftiengjarige doctoraat van Prof. B.C.P. Jansen’ 475.

144 Stukken betreffende inrichting laboratorium Jansen, AUvAC, 193; B.C.P. Jansen, ‘Het laboratorium voor fysiologische chemie der Universiteit van Amsterdam’, *Nederlandsch Tijdschrift voor Geneeskunde* 77, 1v (1933) 5422-5424, aldaar 5422.

homozygoot, doordat ze afstamden van een tientallen generaties lang tussen broers en zussen gefokt geslacht. Aan het laboratorium werd een klein, maar goed geoutilleerde histologische afdeling verbonden voor weefselonderzoek. Een röntgentoestel werd aangekocht voor onderzoek naar de botstructuur van de dieren. In november 1933 kon het nieuw ingerichte laboratorium feestelijk worden geopend.<sup>145</sup>

### *Grenzen aan het laboratorium*

Dat liet onverlet dat het complex van veelal oude vertrekken en lokalen waarmee Jansen zich tevreden moest stellen hem vaak tot improviseren noopte. Voor zijn onderzoeken naar vitamine B<sub>2</sub>, riboflavine, had hij een volledig verduisterde ruimte nodig. Riboflavine breekt af onder invloed van licht. Jansen liet daarom de ramen in een aantal lokalen donkerblauw verven en de lampen vervangen door natriumlampen. Jansens student-assistent Andries Querido was onder de indruk van het arbeidsethos in het laboratorium. '[D]oor het natriumlicht kreeg iedereen een akelig geel-groene kleur', wist hij zich later te herinneren. De hoogleraar-directeur liet zich door dergelijke omstandigheden niet van de wijs brengen volgens Querido. De isolatie van riboflavine vormde een wereldwijde uitdaging en Jansen had er veel voor over weer de eerste te zijn die erin slaagde. Dat lukte overigens niet, de Oostenrijks-Duitse biochemicus Richard Kuhn was hem in 1934 voor.<sup>146</sup>

De omstandigheden in het fysiologisch-chemische laboratorium – en aan de Universiteit van Amsterdam in het algemeen – stelden Jansen echter ook voor grotere problemen. Bij voortduring liep Jansen tegen de grenzen van zijn mogelijkheden op, qua daadwerkelijke ruimte niet minder dan qua speelruimte in het onderzoek. Het hielp niet dat hij zich geplaatt zag tegenover een in principe niet onwelgevallig, maar financieel veelal onmachtig college van curatoren.

Zo bleek zijn laboratorium al voor de voltooiing in 1933 nauwelijks berekend op de toeloop aan studenten. Jansen was een begrip in Amsterdam en trok zodoende veel studenten die zich bij hem wilden bekwamen in het doen van wetenschappelijk onderzoek. Enkele jaren later kreeg Jansen een extra toestroom van chemiestudenten. De biochemie, die zich op het breukvlak bevond van de geneeskunde en de scheikunde, was bezig uit te groeien tot een vakgebied met uiteenlopende en belangrijke perspectieven. De natuurkundige faculteit besloot het daarom vanaf de zomer van 1937 als verplicht vak op te nemen in het chemische curriculum.<sup>147</sup>

In het najaar van 1931 wendden Jansen, Van Rijnberk en Heringa zich samen met hun collega-hoogleraren Isidore Snapper van algemene ziektekunde en Bolks opvolger Martinus Willem Woerdeman van anatomie in een brandbrief tot het college van curatoren. Het aantal medische studenten dat in de twee jaar tussen het propedeutisch en kandidaatsexamen met hun vakken in aanraking kwam, was met meer dan 150 nieuw ingeschrevenen gegroeid tot 240. Daarmee kwamen de practicumruimtes en het beschikbare materiaal bij allen onder druk te staan. Jansen moest – legde hij de curatoren onder dezelfde omstandigheden zes jaar later wederom uit – elke cur-

145 Westenbrink, 'Bij het vijftientigjarig doctoraat van Prof. B.C.P. Jansen', 472; Jansen, 'Het laboratorium voor fysiologische chemie', 523.

146 Andries Querido, *De binnenkant van de geneeskunde* (Amsterdam 1990) 18.

147 Querido, *De binnenkant van de geneeskunde*, 17; Westenbrink, 'Bij het vijftientigjarig doctoraat van Prof. B.C.P. Jansen', 472; Jansen aan curatoren, 29 april 1937, AUvAC, 205.

sus acht keer geven, omdat zijn practicumlokaal slechts dertig studenten kon herbergen. Ofschoon zijn conservator Hendrik Westenbrink bijsprong door enkele cursussen over te nemen, bracht dit een aanzienlijke druk op de hoogleraar met zich mee. Op dat moment moesten de chemiestudenten hun opwachting nog maken.<sup>148</sup>

Dat waren niet de enige ongemakken. Het voormalige schoolgebouw was naar Jansens oordeel onverantwoord brandgevaarlijk. Het was bijna volledig opgetrokken uit hout, terwijl in het laboratorium grote hoeveelheden ('vaak ettelijke tientallen of honderdtallen liters') brandbare vloeistoffen als alcohol, aceton en petroleumether lagen opgeslagen. 'Daarbij komt,' zo waarschuwde Jansen in zijn brief van 1937 aan curatoren, 'dat het gebouw geen uitgang naar achteren heeft, zoodat, indien in het midden brand ontstaat, degenen, die op de chemische werkzaal boven werken (vaak 10 à 20 personen) als ratten in de val zitten opgesloten'.<sup>149</sup>

Een andere dreiging die voor Jansens gevoel boven zijn hoofd hing, had te maken met de proefdierenkolonie. Naast de grote hoeveelheid ratten beschikte Jansens laboratorium onder andere over kuikens, duiven, cavia's en muizen. Deze werden alle gehouden in de grote zaal waar zich de rattenkooien bevonden. Het besmettingsgevaar bij infecties was daardoor constant aanwezig, als gevolg waarvan de hele kolonie het risico liep aan ziekte ten onder te gaan. Hoezeer dit Jansen frustreerde, blijkt wel uit zijn opmerkingen hieromtrent in een artikel voor het *Nederlandsch Tijdschrift voor Geneeskunde* in 1933, dat eigenlijk slechts bedoeld was als presentatie van Jansens juist officieel geopende laboratorium:

Natuurlijk is dit geen ideale toestand, want wij loopen geen denkbeeldig gevaar, met deze [...] dieren, die wij aankopen, een of andere infectie van buiten af in onze rattekeek binnen te brengen, zoodat de geheele kweek, waarvan de opbouw bijna twee jaar gekost heeft, in eenige dagen te gronde gaat. Maar wij moeten roeien met de riemen, die ons ter beschikking gesteld zijn, en zullen hopen, dat dit Damocles-zwaard nooit naar beneden valt.<sup>150</sup>

Het college van curatoren was in de jaren dertig financieel niet bij machte Jansen tegemoet te komen, al werd hem wel toegezegd dat hij de beschikking zou krijgen over een leeggekomen politiebureau in een belendend pand.<sup>151</sup>

### *Voedingsonderzoek*

Waar Jansen misschien nog wel de meeste moeite mee had, was de constante druk op zijn onderzoeksambities. Hij had rond 1930 de beschikking over een beperkte staf van circa acht medewerkers, onder wie conservator Westenbrink, een aantal chemisch analisten en twee student-assistenten. Door de beperkte mankracht werd geen van hen ontzien als het aankwam op het wetenschappelijke onderzoek. Zo tekende Querido in zijn autobiografie op hoe hij 'verbleekte van schrik' toen Jansen hem op een dag benaderde met de opdracht een delicate chemische procedure uit te voeren met tien milligram kristallijn vitamine B<sub>1</sub> – thiamine. Ervaring in de procedure – het vervaardigen van een titratiecurve – had hij niet. Bovendien was de kristallijne vitamine kostbaar materiaal. 'Ik wist immers hoeveel gist er moest worden opgewerkt om

148 Jansen aan curatoren, 29 april 1937, AUvAC, 205; Knegtmans, *Professoren van de stad*, 316.

149 Jansen aan curatoren, 29 april 1937, AUvAC, 205.

150 Jansen, 'Het laboratorium voor physiologische chemie', 5423.

151 Stukken betreffende inrichting laboratorium Jansen, AUvAC, 193.

die tien milligram te krijgen en dat er maanden inspanning overheen gingen voordat de kristallen op tafel lagen.<sup>152</sup>

Daarin lag de kern van de beperkingen die Jansen ten aanzien van zijn onderzoek ondervond. Het onderzoek naar vitamine B<sub>1</sub>, waarin hij tot de wereldtop behoorde, was uit de aard van de zaak enorm duur. Thiamine werd gezuiverd uit gist. Om twintig tot dertig milligram zuiver thiamine te krijgen, moesten enkele honderden kilo's gist worden opgewerkt. Dat gebeurde in de hoge, bruin geglazuurde aardewerken extractievaten. Na dat eerste extractieproces, begon het eigenlijke zuiveringswerk:

Alleen Jansen beheerste die technieken. Dagenlang snelde hij, rijzig en slank, tussen de werkbanken door, van de ene opstelling met kolven en erlenmeyers naar de andere. Dan weer moest hij dagen wachten op de uitkomst van een ijking bij ratten waarmee hij de opbrengst kon beoordelen. Het hele proces duurde soms wel een maand of vier.<sup>153</sup>

Alleen al door de benodigde materialen en de tijdrovendheid was dergelijk onderzoek erg duur. Dat gold niet alleen voor het chemische onderzoek, waaronder Jansens zoektocht naar de chemische structuur van thiamine viel. Het biologisch onderzoek met behulp van proefdieren was door de duur, de benodigde mankracht en de kosten voor dieren, voer en hulpmiddelen minstens zo intensief en kostbaar.

Met het materieel krediet van achtduizend gulden dat Jansen in 1930 ter beschikking stond, was hij in staat dierproeven op zijn laboratorium uit te voeren met een honderdtal ratten. Die werden voornamelijk ingezet voor onderzoek naar het verband tussen bepaalde vitamines en specifieke ziektes: beriberi, rachitis, de oogziekte xeroftalmie en de huidziekte pellagra. Die werden in verband gebracht met respectievelijk vitamine B<sub>1</sub>, D, A en B<sub>2</sub> (die laatste ten onrechte; pellagra ontstaat bij vitamine B<sub>3</sub>-deficiëntie). De kosten gingen grotendeels op aan de benodigde hulpmiddelen, chemicaliën en voedingsstoffen. Jansen rekende voor dat, om een jaar later drie keer zoveel dierproeven te kunnen doen, een verhoging van zijn krediet met vierduizend gulden nodig was. Daarmee gingen curatoren niet akkoord; zij verhoogden Jansens krediet voor 1931 naar tienduizend gulden. Hij had het slechter kunnen treffen. Van Rijnberk en Heringa kregen jaarlijks zesduizend gulden, enkel Laqueur en de hoogleraar gezondheidsleer Johannes Jacobus van Loghem ontvingen met rond twaalfduizend gulden een hogere jaarlijkse bijdrage dan Jansen.<sup>154</sup>

Ook in deze situatie trad de daaropvolgende jaren, gezien de economische omstandigheden, geen noemenswaardige verbetering in. Jansen kon zijn proefdieronderzoeken in de jaren dertig voortzetten, omdat de voortschrijdende techniek ervoor zorgde dat vitamines in redelijk zuivere vorm steeds goedkoper te verkrijgen waren. Maar zijn ambities aangaande het voedingsonderzoek reikten verder. De zeldzaamheid van deficiëntieziektes in de westerse wereld betekende volgens Jansen niet dat in Nederland en andere westerse landen een optimaal voedingspatroon bestond. Daarvoor vormden de slechte gebitten, zwakke gezondheid of andere ziektes een aanwijzing. In hoeverre die samenhangen met voedingsgewoontes of gebrek aan vitamines, proteïnes of mineralen was simpelweg nog niet bekend. Net zo min was het duidelijk wat de op-

152 Querido, *De binnenkant van de geneeskunde*, 20.

153 Ibidem, 19.

154 Ibidem; stukken betreffende verhoging materieel krediet Jansen, 29 september 1930, 6 oktober 1930, 11 oktober 1930, AUvAC, 165.



timale hoeveelheden van de verschillende vitamines waren of waaruit de langetermijn-gevolgen bestonden van een tekort aan bepaalde vitamines.<sup>155</sup>

Voor dergelijk vraagstukken was onderzoek nodig dat zich over lange tijd uitstrekte en op grote schaal kon plaatshebben. Alleen zo kon hij bouwen aan kennis over die voedingscomponenten die de bevolking een zo gezond mogelijk dieet zouden waarborgen. In de loop der jaren liet Jansen in zijn laboratorium uiteenlopende specifieke onderzoeken verrichten, zoals de functie van zware metalen in de voeding, de bepaling van koper in voedingsmiddelen, de vaststelling welke vetten noodzakelijke voedingsbestanddelen vormen, de vraag naar het benodigde jodiumgehalte in het lichaam, de rol van het calcium- en fosforgehalte bij de bestrijding van rachitis en de relatie tussen ergosterol en levertraan.<sup>156</sup> Een langdurig en breed opgezet onderzoek naar de samenstelling van een zo gezond mogelijke voeding voor de mens was onder de bestaande omstandigheden in Jansens laboratorium echter absoluut onmogelijk. Alleen al het ruimtegebrek vormde een ernstige belemmering voor langer durende onderzoeken:

Herhaaldelijk gebeurt het, dat een bepaalde proefopstelling moet afgebroken worden, hoewel we zeker weten, dat diezelfde opstelling eenige dagen of weken later weer zal moeten worden opgebouwd, eenvoudig omdat er geen voldoende plaats is om het toestel te laten staan.<sup>157</sup>

*‘De verhoudingen hier zijn andere dan in Indië’*

Het bleek niet de enige beperking waarmee Jansen in Amsterdam werd geconfronteerd. In Nederlands-Indië had hij ervaren welke dienst zijn onderzoeken de volksgezondheid konden bewijzen. Hij had, wetenschappelijk onderbouwd, directe invloed uitgeoefend op het voedingspatroon van bijvoorbeeld gevangenen of mijnwerkers. Dat had een grote aantrekkingskracht op hem gekregen, zodat hij als hoogleraar fysiologische chemie zijn onderzoeken op het terrein van voeding en gezondheid het liefst in een praktische context had ingebed. Jansens conservator Westenbrink omschreef deze ambities aldus:

In den zuiver theoretische ingestelden physioloog of physiologischen chemicus leeft min of meer bewust wel het gevoel, dat tenslotte zijn werk van belang zal blijken te zijn voor de geneeskunde, doch veelal laat hem dit vrij onverschillig; ieder echter, die Jansen meer van nabij kent, weet, dat het voor hem een noodzakelijkheid is te weten, dat zijn werk zal strekken tot praktisch nut. Steeds stelt hij zich, voor hij een onderzoek aanvangt, de vraag: ‘Is er een redelijke kans, dat hier binnen afzienbaren tijd iets uitkomt, dat van belang is voor de gezondheid van mensch en dier?’<sup>158</sup>

Jansen bracht deze zienswijze in de praktijk door direct na zijn aanstelling in Amsterdam in maart 1929 contact op te nemen met Louis Heijermans, de directeur van de plaatselijke Gemeentelijke Geneeskundige en Gezondheidsdienst (GG&GD). Hij bood hem zijn medewerking aan bij hygiënische vraagstukken, ter ondersteuning waarvan hij zich graag bereid verklaarde wetenschappelijk onderzoek te verrichten.<sup>159</sup>

155 Jansen aan Rockefeller Foundation, 28 mei 1937, AUvAC, 205.

156 Westenbrink, ‘Bij het vijfentwintigjarig doctoraat van Prof. B.C.P. Jansen’, 474-477.

157 Jansen aan curatoren, 29 april 1937, AUvAC, 205.

158 Westenbrink, ‘Bij het vijfentwintigjarig doctoraat van Prof. B.C.P. Jansen’, 472.

159 Otten aan curatoren, 29 maart 1929, AUvAC, 160.

Met die bereidheidverklaring haalde hij zich evenwel onmiddellijk de ontstemming op de hals van Constant Charles Delprat, lid van het Amsterdamse college van curatoren. Aanvankelijk begreep deze dat Heijermans Jansen had benaderd met een verzoek tot onderzoek voor de GG&GD. Daarvan ontging Delprat – zelf als arts werkzaam in Amsterdam – de noodzaak, daar Heijermans met de inrichting van de Amsterdamse Keuringsdienst van Waren toch over een eigen onderzoekslaboratorium beschikte. Daarbij had Delprat in zijn functie als universiteitsbestuurder het beleid dat een universiteitslaboratorium uitsluitend bedoeld was als practicumlokaal voor studenten en als onderzoeksinrichting voor het wetenschappelijk personeel. In die laatste functie hoorde het enkel in dienst te staan van de onderzoeken die ontsproten waren aan de aspiraties van de hoogleraar-directeur:

Onderzoekingen, welke in een Onderwijs-laboratorium geschieden, moeten haar grond hebben in vraagstukken, die bij de bestudeering van bepaalde onderwerpen zich door den hoogleraar zelve gesteld worden en moeten niet door derden, niet aan het onderwijs verbonden personen, opgedragen worden.<sup>160</sup>

Dat beleid gold uiteraard niet alleen voor Jansen. Delprat refereerde aan een kwestie die niet lang tevoren rond Laqueur had gespeeld, ‘wiens laboratorium ook zoo licht de uitvoerder zou kunnen worden van opdrachten door fabrieken uit een commercieel oogpunt gegeven’. Daarmee doelde hij op de gestaag uitdijende werkzaamheden op het farmaco-therapeutisch laboratorium ten behoeve van Organon, waarbij hij grote vraagtekens had gezet. Daar was de situatie ontstaan dat vaak niet duidelijk was wie werkzaamheden verrichte ten behoeve van de universiteit en wie van Organon, zo hadden curatoren geconstateerd. Dat Laqueur niet verzocht was een einde te maken aan dit voor curatoren wanordelijke personeelsbeleid, was uitsluitend te danken aan de waarde van zijn onderzoek op het gebied van insuline en andere hormonen, allicht naast de inkomsten die het werk voor Organon opleverden. Het stond wat Delprat betrof evenwel buiten kijf dat Laqueur de uitzondering op de regel moest blijven.<sup>161</sup>

Dat het initiatief voor samenwerking met de GG&GD van Jansen zelf was uitgegaan, maakte diens zaak er niet sterker op. Het verrichten van wetenschappelijk onderzoek ten behoeve van overheidsinstellingen of commerciële partijen behoorde misschien tot de gangbare praktijk in Nederlands-Indië, maar niet in Amsterdam. Een hoogleraar vraagt niet aan anderen wat hij moet onderzoeken, zo wilde Delprat nogmaals duidelijk hebben:

Deze moet in zijn vak van wetenschap de vraagpunten vinden aan welke beantwoording hij werken wil; heeft hij voor die beantwoording materiaal nodig, dat alleen of vooral, bijv. de GG<sup>162</sup> hem verschaffen kan, dan vrage hij het voor dat bepaalde doel noodige materiaal aan, maar hij krijgje of vrage geen opdrachten. De verhoudingen hier zijn andere dan in Indië.<sup>163</sup>

160 Intern memorandum curator C.C. Delprat, 1 maart 1929, AUvAC, 160.

161 Intern memorandum Delprat, 1 maart 1929, AUvAC, 160; Knegtmans, ‘Onderwijs, wetenschap en particulier initiatief’, 92-93.

162 Eigenlijk: GG&GD; de in 1893 opgerichte Gemeentelijke Gezondheidsdienst van Amsterdam fuseerde in 1923 met de in 1901 gestichte Gemeentelijke Geneeskundige Dienst. Samen gingen zij verder onder de naam Gemeentelijke Geneeskundige en Gezondheidsdienst (GG&GD).

163 Intern memorandum Delprat, 31 maart 1929, AUvAC, 160.

Daar had Jansen het mee te doen. Ofschoon het hem geenszins zal hebben gezind, toonde hij zich een gehoorzaam volger van het universitaire beleid. In 1933 schreef hij curatoren gedwee dat naar zijn mening ‘een Universiteitslaboratorium niet de aangewezen plaats is voor [...] onderzoekingen ten behoeve van handel of industrie’.<sup>164</sup> Al was het ook strategisch sterk om zijn verzoek op deze wijze in te leiden. Zo kon hij ‘[i]n dit bijzondere geval’ namelijk vragen om een uitzondering op die regel. Jansen was benaderd door de Amsterdamse visverwerkende firma Smit & Zoon, die gewoon was zijn levertraan te laten ijken door Van Leersums NIVV. Nu dat instituut was gesloten, wendde het bedrijf zich tot Jansen. Die had daar wel oren naar, aangezien het werk weinig extra uitgaven zou vergen en zijn laboratorium een kleine driehonderd tot vijfhonderd gulden per jaar zou opleveren. Een week later ontving Jansen van de Nederlandsche Maatschappij tot Bevordering der Pharmacie, de beroepsorganisatie van de apothekers, een soortgelijk verzoek, dat hij eveneens de curatoren voorlegde.<sup>165</sup>

Het is niet bekend of Delprat en zijn collega’s Jansens wens honoreerden, maar onwaarschijnlijk is het niet. Aan de ene kant was met het wegvallen van het NIVV geen particulier laboratorium in Nederland meer in staat vitamineijkingen te verrichten. Jansen had met zijn vitamineonderzoeken in Nederland en daarbuiten naam gemaakt; zijn laboratorium was de aangewezen plaats voor dergelijke controles. Het hygiënisch laboratorium van Wolff in Utrecht was daartoe eveneens in staat. Het college van curatoren moest er wel erg zwaarwegende principes tegen onderzoek in opdracht op nahouden, zo meende ook Jansen zelf, om een Amsterdams bedrijf de in de hoofdstad aanwezig expertise te onthouden en het naar Utrecht door te verwijzen.

Aan de andere kant waren colleges van curatoren doorgaans vatbaar voor het argument van extra inkomsten, zeker zolang zij zelf niet in staat waren al hun financiële beloftes na te komen en zolang het onderzoek in opdracht de universitaire laboratoriumtaken niet in de weg ging zitten. De curatoren van de Universiteit van Amsterdam vormden daarin geen uitzondering, daarvan waren Laqueurs gedoogde inspanningen voor Organon wel getuige. Maar bijvoorbeeld ook ten aanzien van Jansens verzoek te mogen ingaan op een opdracht van de Amerikaanse Farmacopee-Commissie toonden zij zich drie jaar later – de in 1934 overleden Delprat maakte toen overigens geen deel meer uit van het college – niet overdreven onbuigzaam. De commissie had Jansen gevraagd tegen betaling van drie dollar per pond 250 pond te leveren van het standaard vitamine B<sub>1</sub>-preparaat, zoals Jansen dat in Nederlands-Indië had ontwikkeld. Aan de order zou het laboratorium voor fysiologische chemie duizend gulden kunnen overhouden. Curatoren maakten in hun – positieve – reactie zelfs duidelijk begrip te hebben voor Jansens niet altijd gemakkelijke situatie:

Wij merken op, dat op deze wijze een zeer welkome vermeerdering bereikt wordt van het voor hulpmiddelen toegekende bedrag, dat, in verband met het feit, dat de onderzoekingen van genoemden hoogleraar in het algemeen slechts waarde hebben, wanneer zij zich over groote getallen proefdieren uitstrekken, geenszins hoog is te achten.<sup>166</sup>

164 Jansen aan curatoren, 24 juni 1933, AUvAC, 178.

165 Jansen aan curatoren, 30 juni 1933, AUvAC, 178.

166 Curatoren aan Jansen, 31 oktober 1936, AUvAC, 195.

*‘Een eenvoudig universiteitslaboratorium’*

Dergelijke opdrachten vormden voor Jansen, evenals de concessies die hem van zijde van de curatoren ten deel vielen, uitzonderingen in het dagelijkse laboratoriumleven. Dat bleef voor het overige een kwestie van ‘roeien met de riemen die ons ter beschikking gesteld zijn’ – in financieel opzicht, maar zeker ook qua beschikbare medewerkers en ruimte.

Onder die omstandigheden slaagde Jansen er niettemin in zijn positie in de internationale wetenschappelijke wereld hoog te houden, vooral nadat hij erin slaagde op eenvoudige wijze het vitamine B<sub>1</sub>-gehalte in stoffen chemisch te bepalen: de thiochroommethode. Die was gebaseerd op de oxydatie van de vitamine tot thiochroom, dat sterk blauw fluorescentielicht uitstraalde bij bestraling met ultraviolet licht. Op het laboratorium was een methode ontwikkeld de intensiteit van dit fluorescentielicht met behulp van een lichtelektrische cel te meten. Gezien het gewoonlijke gehalte van hooguit in enkele microgrammen van deze vitamine in stoffen, was dit geen sinecure. De thiochroommethode ontwikkelde zich, daar vitamine B<sub>1</sub> voorheen uitsluitend langs biologische weg kon worden gekwantificeerd, tot de wetenschappelijke standaardmethode. Jansen zelf leverde het opnieuw internationale bekendheid op. Dankzij dezelfde methode slaagde het laboratorium er overigens tevens in het groen fluorescerende riboflavine (vitamine B<sub>2</sub>) chemisch te bepalen.<sup>167</sup>

Dergelijke successen maakten de knellende beperkingen van het laboratorium des te moeilijker te verteren. Jansens aanhoudende frustratie daarover schreef hij eruit in de hierboven reeds aangehaalde brandbrief van april 1937. Hij hield de curatoren daarin expliciet aan de belofte die hem al bij zijn aantreden was gedaan. Immers, ‘[a]fdoende verbetering in al deze bezwaren kan slechts verkregen worden door den bouw van een nieuw laboratorium’.<sup>168</sup>

Met de verwijzing naar zijn collega’s in Utrecht en Leiden trachtte hij de curatoren ervan te overtuigen dat zijn eis niet buitensporig was. In Leiden beschikte de chemisch fysioloog H.G. Bungeberg de Jong immers over een ‘uitstekend geoutilleerd laboratorium’, terwijl zijn Utrechtse collega W.F. Ringer een jaar tevoren eveneens een ruim en doelmatig laboratorium tot zijn beschikking had gekregen.<sup>169</sup> Gezien de internationaal vermaarde reputatie die Jansen en zijn laboratorium in zijn nog maar acht jaar durende hoogleraarschap had opgebouwd, zou een dergelijke inrichting hem niet hebben misstaan. Wellicht realiseerden de Amsterdamse curatoren zich dat ook; ze lieten Jansen in ieder geval opnieuw plannen uitwerken voor een nieuw laboratorium – dat echter nooit zou worden gebouwd.<sup>170</sup>

Zo bleef het geachte Amsterdamse laboratorium voor fysiologische chemie stevig geklemd tussen een welwillende, maar onmachtige universiteit en een verbod op structurele samenwerking met de kapitaalcrachtige industrie. Dat laatste drukte niet alleen op de plicht die Jansen voelde zich maatschappelijk dienstbaar te maken, maar uiteraard vooral op de kans op eigen houtje verbetering in zijn materiële situatie te brengen. Het onderzoek waarop hij zich toegelegde, had daar evident onder te lijden. Het uit-

167 H.G.K. Westenbrink, ‘B.C.P. Jansen als mens en geleerde’, *Voeding* 15 (1954) 418-423, aldaar 422; Westenbrink, ‘Bij het vijftienvigtiëjarig doctoraat van Prof. B.C.P. Jansen’, 477; W. Radsma, ‘Het aandeel van Nederland in de vooruitgang der geneeskundige wetenschap van 1900 tot 1950. Physiologische chemie’, *Nederlandsch Tijdschrift voor Geneeskunde* 95, III (1951) 2030-2040, aldaar 2033.

168 Jansen aan curatoren, 29 april 1937, AUvAC, 195.

169 Ibidem.

170 Jansen, ‘Afscheidscollege’, 482.

voeren van vitamine- en ander voedingsonderzoek werd zonder steun van voedingsmiddelenbedrijven of de farmaceutische industrie immers een steeds problematischer opgave. Met de introductie van commerciële vitaminepreparaten en met vitamines verrijkte voedingsmiddelen gingen ook andere belangen een rol spelen dan enkel die van de volksgezondheid. Met de verwachting dat vitamines nog veel meer vermochten dan al bekend was, hoopten bedrijven op de geneeskundige doorbraak die zou leiden tot grote commerciële successen. Maar niet alleen het experimentele onderzoek raakte onder invloed van het bedrijfsleven; dat gold ook voor de wetenschappelijke controles en ijkingen, aangezien ook standaardiseringswijzen commercieel konden worden ingezet. Jansens conservator Westenbrink hekelde deze ontwikkeling een jaar later in een aan Jansen en hun laboratorium gewijd artikel:

thans [zijn] verschillende takken van industrie zoozeer geïnteresseerd bij den vooruitgang van de biochemie in bepaalde richtingen, dat de groote industrieele research-laboratoria en de universiteitslaboratoria met subsidies van de industrie, dank zij de groote sommen geld, waarover zij voor medewerkers en instrumentarium kunnen beschikken, veelal de leiding genomen hebben.<sup>171</sup>

Als er al sprake was van *jalousie de métier* jegens hun collega's in Leiden en Utrecht, richtte die zich niet in eerste plaats op de nieuwe en ruime laboratoria voor fysiologische chemie aldaar. Eerder keken de Amsterdammers met een sluiks, afgunstig oog naar de voor hen onbereikbare mogelijkheden die laboratoria bezaten dankzij samenwerking met de industrie. Het is niet moeilijk in Westenbrinks tekst een verwijzing naar het farmaco-therapeutisch laboratorium van Laqueur en het hygiënisch laboratorium van Wolff te ontwaren. Daar profiteerde het vitamine- en hormoononderzoek tenslotte in uitzonderlijke mate van de contacten met Organon. De steun uit Oss was op verschillende wijzen van essentiële waarde voor het onderzoek op de aan Organon verbonden laboratoria, onder veel meer door de continue aanvoer van grondstoffen voor de productie van vitamines en hormonen. Die was voor zover het om dierlijke stoffen ging dankzij Zwanenbergs slachterijen kosteloos en duurzaam gewaarborgd.<sup>172</sup> Alleen al om die reden had Wolffs laboratorium in het vitamineonderzoek een bijkans onoverbrugbare voorsprong op dat van Jansen. Vitamines komen immers, aldus Westenbrink:

in zoo uitzonderlijk kleine concentraties voor in de natuurproducten, dat men voor de afzondering in zuiveren vorm van enkele honderden milligrammen dikwijls van veel meer dan hetzelfde aantal kilogrammen van het natuurproduct moet uitgaan. De kapitalen, noodig om dergelijke zuiveringsprocedures in korten tijd uit te werken, worden over het algemeen slechts opgebracht door hen, die daarin directe of toekomstige winstmogelijkheden zien, en dan natuurlijk in het bijzonder door hen, die door toevallige omstandigheden, bijv. hieruit bestaande, dat het uitgangproduct voor de bereiding van een vitamine of een hormoon een afvalproduct van een reeds gevestigde industrie is, reeds van begin af een voorsprong op mogelijke concurrenten hebben. De leider van een eenvoudig universiteitslaboratorium, die niet in verbinding staat met de één of andere industrie, stuit bij dergelijke onderzoekingen op bijna onoverkomelijke financiële moeilijkheden.<sup>173</sup>

171 Westenbrink, 'Bij het vijftienvigjarig doctoraat van Prof. B.C.P. Jansen', 472.

172 De aanvraag van grondstoffen, maar ook van ratten en rattenvoedsel keert zeer regelmatig terug in de correspondentie tussen Wolff en Organon.

173 Ibidem.

### *Onvergelijkbaar meer mogelijkheden*

Uit het vorige hoofdstuk bleek al dat zijn baan bij Organon Wolff een zeer sterke positie opleverde. Hij kreeg voor zijn advies- en controlewerk een vast krediet van Organon – later als onkostenvergoeding afgeschreven – van zeker een paar duizend gulden per jaar. Hij kon daarnaast eenvoudig en kosteloos aan materieel en grondstoffen komen. Dat ging verder dan de organen die Organon ter beschikking stelde; het bedrijf regelde ook de levering van andere grondstoffen die Wolff nodig had, of het nu ging om levertraan, palmolie, wortelen (ten behoeve van vitamine A), melkwei (vitamine B<sub>2</sub>), rozenbottels, aardappelen (vitamine C), mosselen, gist (vitamine D), tarwemolte, sojaolie (vitamine E), alfalfameel of vismeel (vitamine K).<sup>174</sup>

Een wezenlijk voordeel was daarnaast gelegen in de bijdragen die Organon leverde aan de personeelskosten. Die moesten Wolff helpen het werk voor Organon te behappen. Wolff was belast met de controles van Organons preparaten; hij ijkte niet alleen alle vitaminepreparaten, maar controleerde ook alle andere producten op steriliteit voordat ze in de handel kwamen. Dat was geen sinecure. In 1930, een jaar na zijn aantreden in Utrecht, liet hij al meer dan tweehonderd van dergelijke controles op zijn laboratorium uitvoeren. Dat cijfer liep vervolgens, met de stijgende productie van Organon, snel op. In 1933 moesten 4500 partijen van vooral insuline worden gecontroleerd, in 1934 zesduizend en in 1935 bijna tienduizend. De jaren daarna zou dat nog iets meer worden. Voor de ijking van vitaminepreparaten moest Wolff in 1930 al bijna negenhonderd rattenproeven uitvoeren. Ook dat aantal liep in de daaropvolgende jaren op.<sup>175</sup>

Wolff had in 1930 zeven medewerkers op zijn laboratorium: naast de conservator Henry Willem Julius waren dat zijn beide assistenten A. Emmerie en Marie van Eekelen, benevens een analiste, een instrumentmaker, een amanuensis en een leerjongen.<sup>176</sup> In 1938 beschikte hij naast zijn conservator en assistenten over 21 medewerkers, die alle door Organon werden betaald. Elf van hen konden worden ingezet bij de controles, de overige tien waren jongelingen die hielpen met schoonmaakwerkzaamheden en met het verzorgen van de proefdierkolonie. Toen Van Eekelen het laboratorium per 1938 verliet, stelde Wolff zijn opvolger Ch. Engel voor een assistentsalaris van tweeduizend gulden per jaar aan, op kosten van Organon.<sup>177</sup>

Wat kon Jansen daar tegenover zetten? Hij had in 1930 met min of meer zeven man even veel medewerkers als zijn collega in Utrecht.<sup>178</sup> In 1938, toen Wolff dus bijna 25 mensen op zijn laboratorium aan het werk kon zetten, was de staf op het fysiologisch-chemische laboratorium enigszins uitgebreid. Jansen had toen de beschikking over zijn conservator Westenbrink, een assistent, vier chemische analisten, een met Van Rijnberk gedeelde instrumentmaker, een aantal leerjongens en twee student-assistenten. Sinds jaren trachtte Jansen bij de curatoren middelen los te krijgen voor een extra assistent en een derde student-assistent.<sup>179</sup>

Niet alleen dankzij de personele ondersteuning beschikte Wolff over onvergelijkbaar meer onderzoeksmogelijkheden dan Jansen. Hierboven is al opgemerkt dat Jan-

174 Verslag besprekingen Organon en Wolff, 22 oktober 1936, BOO, HA 31-3.

175 Wolff aan Organon, 27 januari 1931, 29 januari 1934, 16 januari 1935, 8 januari 1936, BOO, HA 26-5, HA 29-1, HA 29-3 en HA 30-4.

176 Wolff aan curatoren, 28 september 1929, ACUU, 610.

177 Wolff aan Organon, 15 december 1937 en 28 januari 1938, BOO, HA 32-3 en HA 32-4.

178 Stukken betreffende inrichting laboratorium Jansen, AUvAC, 160.

179 Jansen aan curatoren, 29 april 1937, AUvAC, 195; Querido, *De binnenkant van de geneeskunde*, 19.

sens laboratoriumkrediet in 1930 juist voldoende was om voedingsproeven te doen met honderd ratten. Wolff gebruikte voor zijn vitamineijkingen – die bestonden uit dezelfde soort proeven – al negenhonderd ratten. Zijn laboratoriumkrediet was met tienduizend gulden daarbij even hoog als dat van Jansen een jaar later. Wolff hoefde daarvan dus echter niet te betalen voor de grondstoffen, ratten, voer en uitvoering van het onderzoek, zo lang dit ook relevantie bezat voor Organon. Jansens laboratorium mocht internationaal meer in aanzien staan dan dat van Wolff, hij had ongetwijfeld getekend voor de omstandigheden en vrijheden van zijn collega in Utrecht.<sup>180</sup>

### *Het NIVV heropgericht*

Dat bleek ook wel toen Jansen in de zomer van 1938 poogde een soortgelijke situatie voor zichzelf te creëren. Hij vroeg het Amsterdamse gemeentebestuur toestemming het Nederlands Instituut voor Volksvoeding, vijf jaar nadat het zijn deuren had gesloten, opnieuw te mogen oprichten. Die goedkeuring kreeg hij. Daarop bracht Jansen het NIVV, een paar maanden nadat Van Leersum in februari 1938 was overleden, onder in zijn eigen laboratorium voor fysiologische chemie. Hij benoemde zichzelf tot directeur.

Dat was niet in alle opzichten een logische stap. Jansen zelf had in 1933 nog deel uitgemaakt van de commissie die zich moest uitspreken over de toekomst van het NIVV. Haar voornaamste taak was erin gelegen uit te zoeken of met het overgebleven kapitaal van het instituut een bijzondere leerstoel aan een universiteit te bekostigen viel. Daarin negatief adviserend, leek de commissie ook het enig overgebleven alternatief voor behoud van het NIVV onhaalbaar: onderbrenging van het instituut, in afgeslankte vorm, in een bestaand universitair laboratorium. Ten eerste had het NIVV juist genoegzaam bewezen niet in staat te zijn zijn eigen broek op te houden – althans niet onder de crisissomstandigheden, die ook in 1938 nog niet waren uitgewerkt. Ten tweede

ware voor een laboratorium van den aard als hier bedoeld, bezwaarlijk gastvrijheid te verwachten in een universiteitslaboratorium, dat, met zijn betrekkelijk gesproken beperkte middelen, uitsluitend op het wetenschappelijk onderzoek en het academisch onderwijs is ingesteld.<sup>181</sup>

Niet alleen de strikte taakomschrijving van universitaire laboratoria, maar ook het nijpende gebrek aan ruimte maakten in Jansens geval de opname van een bijkomend instituut in zijn laboratoriumgebouw niet bepaald voor de hand liggend. Nu was in 1933 besloten het instrumentarium en de bibliotheek van het NIVV van de hand te doen – hetzij in bruikleen te geven, hetzij te verkopen – maar dat liet onverlet dat het instituut voor Jansen een extra belasting zou betekenen, zowel wat betreft ruimte als werkdruk. Daarover had hij immers zelf onophoudelijk geklaagd tegenover curatoren. De brief die hij minder dan een jaar geleden had gestuurd en waarin hij het college van curatoren maande haast te maken met de bouw van een nieuw laboratorium, was daarvan het hoogtepunt.

De curatoren reageerden dan ook verbaasd toen Jansen in de zomer van 1938 voortvarend trachtte de werkzaamheden van het NIVV te hervatten en hen verzocht een as-

180 Wolff aan curatoren, 22 januari 1931, ACUU, 610.

181 'Verslag der commissie, ingesteld door het dagelijks bestuur in zijn vergadering op 24 januari 1933', 29 april 1933, ANIVV.

sistent en een bediende op kosten van het instituut te mogen aanstellen. Jansens argumentatie, die hij in een gesprek met de secretaris van curatoren P. Otten uiteenzette, overtuigden hen er echter van dat Jansens nieuwe ambities en zijn herhaalde klachten geenszins met elkaar in tegenspraak waren: 'Met den hoogleraar zien wij in een samenwerking van dit laboratorium met het Instituut voor Volksvoeding een belangrijk voordeel.'<sup>182</sup> Dit, ofschoon Jansen in zijn verklaring aan Otten maar nauwelijks specificieerde waaruit dat voordeel zou kunnen bestaan.<sup>183</sup>

Toch bleek wel waarom zowel de Universiteit van Amsterdam als Jansen zelf niet slechter hoefden te worden van de huisvesting van het NIVV in het laboratorium voor fysiologische chemie. Jansen kreeg beschikking over het instituutskapitaal, kon daarvan personeel en materieel aanschaffen, terwijl de werkdruk niet noemenswaardig zou stijgen. De taakstelling van het NIVV lag immers op één lijn met Jansens eigen aspiraties: de kennis vergroten van gezonde voeding voor de mens. Daartoe waren zijn financiële mogelijkheden nu in elk geval vergroot en dat kon uiteraard ook op goedkeuring rekenen van de curatoren. Zo had Jansen nu eindelijk de extra assistent waarom hij zo lang had gevraagd. Ook waren allicht plaatsen te vinden voor meer afgestudeerden die dankzij het NIVV de mogelijkheid kregen een proefschrift te schrijven.<sup>184</sup>

Van niet minder belang was de vrijheid die het NIVV Jansen verschafte. Curatoren konden hem als hoogleraar terugfluiten, maar niet als directeur van het onafhankelijke voedingsinstituut. In die hoedanigheid stond het hem vrij samenwerking te zoeken met overheidsinstellingen, bedrijven of andere partners. Op die wijze had hij betere mogelijkheden het onderzoek uit te voeren dat hij zich ten doel had gesteld. Tevens stelde het particuliere instituut hem in staat waar mogelijk extra inkomsten te genereren. Daarbij kon hij door de combinatie van hoogleraarschap en directeurschap binnenkomen bij uiteenlopende organisaties en bedrijven die zich met voeding bezighielden. Zo vergrootte Jansen ook zijn persoonlijke invloed op de aandacht die in Nederland in diverse vorm aan voeding werd besteed.

Die spilpositie ambiëerde hij. Industrieel voedingsonderzoek had op hem dezelfde aantrekkingskracht als bijvoorbeeld op Wolff. Naast de voordelen die zijn betrokkenheid hemzelf, zijn studenten en zijn laboratorium bood, stelde zij hem in staat invloed uit te oefenen op de meest concrete praktijk van zijn onderzoeken: de productie van geneesmiddelen of van gezonde, vitaminerijke voeding. Dankzij zijn reputatie als voedingswetenschapper en de mogelijkheden die het NIVV hem bood, versterkte Jansen eind jaren dertig zijn rol als een van de belangrijkste onderzoekers en adviseurs op voedingsgebied in Nederland. Het NIVV raakte in die jaren betrokken bij verschillende industriële onderzoeken. Jansen maakte daarnaast stevast deel uit van het groeiende aantal maatschappelijke en overheidsinitiatieven dat vanaf eind jaren dertig in Nederland werd opgericht op het gebied van voedselvoorziening, voedselvoorlichting en voedingsonderzoek.<sup>185</sup> Deze ontwikkeling vormt het onderwerp van het derde blok.

182 Curatoren aan Jansen, 3 september 1938, AUvAC, 206.

183 Intern memorandum Otten, 22 augustus 1938, AUvAC, 206.

184 M.J.L. Dols, 'Enkele beschouwingen bij gelegenheid van het zestigjarig bestaan van het NIVV', *Voeding* 40 (1979) 218-221, aldaar 219.

185 Westenbrink, 'B.C.P. Jansen als mens en geleerde', 423.



# 3 ‘Een zooveel beter inzicht’

## Voedingsbeleid in een tijd van crisis en oorlog

### 3.1 Voedselvoorlichting en voedselvoorziening

#### *Wetenschappelijke voedselvoorlichting*

Evert van Leersum had met het NIVV al rond 1920 de ambitie gehad de nieuwe voedingsleer onder de bevolking te verspreiden. Gebrek aan mankracht en middelen betten hem deze pijler van zijn instituut serieus van de grond te krijgen. Het belang van voedselvoorlichting nam in de jaren daarna alleen maar toe, zo legde Jansen in 1940 uit in het *Nederlandsch Tijdschrift voor Geneeskunde*. Met de ontdekking van elke nieuwe voedingsstof die van invloed was op de gezondheid, werd ‘de optimistische meening, dat een mensch bij instinct wel de beste voeding zal kiezen’<sup>1</sup> volgens Jansen steeds meer misplaatst. Van mensen kon niet worden verwacht dat zij uit zichzelf een optimaal dieet samenstelden en hun voedingswaar zo voedzaam mogelijk bereidden. Jansen wees zijn lezerspubliek erop, ‘dat het voor een goede gezondheid noodig zal zijn [...] bij de keus [...] van de bestanddeelen der voeding van wetenschappelijke voorlichting gebruik te maken’.<sup>2</sup>

De eerste op bredere schaal georganiseerde voedselvoorlichting was in Nederland een gevolg geweest van de crisis in de jaren dertig. Zij werd onderdeel van het werk van de in 1934 opgerichte Commissie inzake Huishoudelijke en Gezinsvoorlichting en de een jaar later in het leven geroepen Stichting Huishoudelijke Voorlichting ten Plattelande. Beide waren een initiatief van leraressen van huishoudscholen. Na de verlaging van de werkloosheidsuitkeringen in 1934 en het daaropvolgende Jordaanoproer in Amsterdam, overreedden zij de minister van Sociale Zaken geld beschikbaar te stellen voor de voorlichting van nooddriftige bevolkingsgroepen. De cursussen in en bijeenkomsten over huishouden, besteding en koken die beide stichtingen organiseerden, richtten zich respectievelijk op de minder draagkrachtigen in de steden en op kleine boeren, tuinders en landarbeiders.<sup>3</sup>

De Stichting Huishoudelijke Voorlichting ten Plattelande slaagde er gedurende de eerste drie jaar niet in meer dan 76.000 mensen te bereiken. Om het bereik te vergroten committeerden beide stichtingen zich in 1938 onder anderen samen met Jansens NIVV, Cornelis van den Berg, directeur-generaal van de Volksgezondheid, en N.M.J. Josephus Jitta, de voorzitter van de Gezondheidsraad aan de nieuwe Stichting voor

1 B.C.P. Jansen, ‘Voeding in oorlogstijd’, *Nederlandsch Tijdschrift voor Geneeskunde* 84, 1 (1940) 5-8, aldaar 5.

2 Ibidem.

3 Den Hartog, ‘De voeding in de praktijk’, 452; R. Oldenziel en C.J.M. van Dorst, ‘De crisis: kapitaal- versus arbeidsintensieve techniek, 1929-1940’, in: J.W. Schot e.a. eds., *Techniek in Nederland in de twintigste eeuw IV: Huishouden, medische techniek* (Zutphen 2001) 62-81, aldaar 63-64.

Wetenschappelijke Voorlichting op Voedinggebied. Prioriteit was het verspreiden van ‘nieuwe gegevens op voedingsgebied’ onder tuinders en anderen die zich met de voedingspraktijk bezighielden, ‘met de bedoeling den weg te wijzen naar een zoo gunstig mogelijke voedingsstoestand van de Nederlandsche bevolking’ – zoals het in de oprichtingsakte heette.<sup>4</sup>

Naast deze belanghebbenden hadden De Algemeene Nederlandsche Zuivelbond, de Bond van Kaasproducenten, de Vereeniging voor Zuivelindustrie en Melkhygiëne en het Centrale Bureau van de Tuinbouwveilingen in Nederland zich in de Stichting verenigd. Uit wat volgens de Stichting in het bijzonder met die in de oprichtingsakte genoemde ‘nieuwe gegevens’ werd bedoeld, bleek het belang dat zij aan de Stichting hechtten. Dat waren namelijk in het bijzonder ‘de voedingswaarde voor den mens van producten van den Nederlandschen Land- en Tuinbouw’.<sup>5</sup>

Voedselvoorlichting was in tijden van economische crisis meer een zaak geworden van volksgezondheid dan van traditionele terreinen als hygiëne en het waarschuwen voor bedrog. In tijden van armoede kwam het er van overheids- en wetenschappelijke zijde op aan de bevolking duidelijk te maken hoe ze haar voeding zo gezond mogelijk kon bereiden. Van de zijde van de land- en tuinbouwsector ging het erom de verminderde vraag te compenseren, die het gevolg was van de terugvallende export en de binnenlandse koopkrachtdaling. De telers van groente en fruit en de melk- en kaasproducenten gingen het erom de bevolking duidelijk te maken dat hun producten gezond waren. Verse groenten werden onder grote lagen van de bevolking in die tijd nog nauwelijks gegeten; hun belangrijkste maaltijd bleef de hutspot.<sup>6</sup>

Met de ontdekking van vitamines kreeg de sector het gereedschap in handen waarmee het belang van zijn producten voor de volksgezondheid kon worden benadrukt. ‘Het spreekt vanzelf,’ had het Centraal Bureau van de Tuinbouwveilingen in zijn jaarverslag over 1931 tevreden geconcludeerd, ‘dat deze propaganda uit onverwachte bron ons slechts welkom kan zijn.’<sup>7</sup> De verenigde tuinbouwveilingen voerden dat jaar voor het eerst het begrip vitamines in een reclamecampagne voor komkommers. In de jaren daarna – en vooral in de tweede helft van de jaren dertig – doken verwijzingen naar vitamines en gezondheid steeds vaker op in reclame voor groenten, maar bijvoorbeeld ook voor bewerkte voedingsproducten en voor pap.<sup>8</sup> Het werk van de Stichting en de publicaties in *Voeding* waren eveneens een middel om het idee te verbreiden dat de volksgezondheid geholpen was met het eten van vitaminerijke voedingsmiddelen.

Desondanks werd aanvankelijk het leeuwendeel van de begroting gedragen door de rijksoverheid. Het was de ook anderszins op het gebied van voedingsvraagstukken zeer actieve regeringscommissaris voor de Akkerbouw en Veehouderij Stephanus Louwe Louwes, die 50.000 gulden vrijmaakte voor de Stichting. Dit geld was afkomstig uit het propagandafonds van het College van Regeringscommissarissen, het

4 A.P. den Hartog, ‘Nutrition education in times of food shortages and hunger: War and occupation, the Netherlands 1939-1945’, nog niet gepubliceerde paper n.a.v. symposium over Voeding en Oorlog, Parijs 8-11 september 2009; Oprichtingsakte Stichting voor Wetenschappelijke Voorlichting op Voedinggebied, 06-01-1939. ANIVV.

5 Oprichtingsakte Stichting voor Wetenschappelijke Voorlichting op Voedinggebied, 06-01-1939, ANIVV.

6 Den Hartog, ‘Constante en veranderende elementen van de Nederlandse eetcultuur’, 110, 113.

7 Ibidem, 113.

8 A.P. den Hartog, ‘The Role of Nutrition in Food Advertisement: the Case of the Netherlands’, in: A.P. den Hartog ed., *Food Technology, Science and Marketing: European Diet in the Twentieth Century* (East Lothian 1995) 268-280, aldaar 271.



Afb. 12 Professor B.C.P. Jansen, ca. 1936.

overlegorgaan van de met de uitvoering van de landbouwcrisiswetgeving belaste regeringscommissarissen. De vertegenwoordigers van de land- en tuinbouwsectoren voegden 4000 gulden aan het startkapitaal toe.<sup>9</sup>

Het tijdschrift, oorspronkelijk gedacht als een van de pijlers van de Stichting, bouwde in de jaren na zijn oprichting een gedegen reputatie op als serieus te nemen periodiek op het gebied van wetenschappelijke voedingsleer. In de oorlogsjaren schommelde het aantal abonnees rond 2300. De redactie werd aanvankelijk gevormd door één man, de Amsterdamse privatdocent Eduard Gerrit van 't Hoog. Hij werd terzijde gestaan door een redactiecommissie bestaande uit Jansen, Gorter, Van Eekelen en de bijzonder hoogleraar voor tropische hygiëne W.A.P. Schüffner. Het blad, dat zijn wetenschappelijke onafhankelijkheid aldus goed bewaakte, trachtte voornamelijk wetenschappers, (kook)leraren, artsen en andere multiplicatoren aan te spreken.<sup>10</sup>

### *Voedingsenquêtes in Nederland*

Behoeftte aan zowel de doelstellingen van de Stichting voor Wetenschappelijke Voorlichting op Voedingsgebied als van beide instellingen voor huishoudelijke voorlichting bestond gedurende de tweede helft van de jaren dertig ontegenzegglijk. Op het dieptepunt van de crisis, begin 1936, bedroeg de werkloosheid ongeveer 20 procent van de beroepsbevolking. Dat kwam neer op 630.000 mensen. Hun situatie was vaak schrijnend, daar de werkloosheid vaak ook langdurig van aard was – niet zelden jarenlang. Op het platteland waren de omstandigheden nog slechter, al was de boerenbevolking in 1936 al over het dieptepunt heen. Die had ze begin jaren dertig gekend, nadat de export was gekelderd en de Nederlandse handelspositie door het vasthouden aan de gouden standaard van de gulden en de confrontatie met opgeworpen invoer-

<sup>9</sup> P.N. Boekel, 'De Stichting tot Wetenschappelijke Voorlichting op Voedingsgebied een kwart eeuw oud', *Voeding* 26 (1965) 290-299, aldaar 290-291.

<sup>10</sup> *Ibidem*, 292.

belemmeringen buitengewoon verslechterde ten opzichte van zijn handelspartners.<sup>11</sup>

Agrarische protestbewegingen en de angst bij de politiek voor radicalisering onder de boerenbevolking leidden tot steunmaatregelen. Aanvankelijk werden die beperkt tot de sectoren graan, varkens en melkvee, maar de Landbouw-Crisiswet van 1933 regelde bijstand voor de gehele agrarische sector. Deze gaf de overheid een ongeken- de controle over de landbouw. Ze kreeg invloed op de productie, op de in- en uitvoer, op prijzen, verwerking en voorraden. Ze kon minimumprijzen garanderen, directe steun toekennen en crisisheffingen opleggen. In de praktijk bleek ze vooral prijzen kunstmatig hoog te houden, waarmee boeren een bestaansminimum werd verzekerd. Tegelijk werd de productie veelal beperkt, om overschotten te voorkomen, en werd de invoer belemmerd. De kosten kwamen voor een groot deel voor rekening van de consument. Van de 200 miljoen gulden steun die de landbouw jaarlijks kreeg, werd 75 procent gehaald uit heffingen op voedsel. Daarbij leidden de crisismaatregelen niet tot het verdwijnen van de erbarmelijke situatie op het platteland, waar de inkomens laag bleven en de ontevredenheid groot.<sup>12</sup>

Dat de nood in de tweede helft van de jaren dertig nog steeds hoog was, bewees een onderzoek naar de voeding, gezondheid en financiële toestand onder werklozen. Bij een kwart van de werkloze gezinnen was de voedingssituatie zorgelijk. Nood- gedwongen bezuinigden zij sterk op voeding. De gezondheid van de zevenhonderd werkloze gezinnen die waren geënquêteerd, was tegelijkertijd niet onrustbarend. Dankzij ter beschikking gestelde levensmiddelen waren zij 'redelijk' voorzien. Van ondervoeding was volgens het onderzoek geen sprake, al werd die conclusie door soortgelijke, gemeentelijke onderzoeken betwist.<sup>13</sup>

Het onderzoek 'Voeding, gezondheid en financiële toestand van 700 werklozen gezinnen' was een van de eerste in zijn soort. Het trachtte op bredere schaal de gezondheids- en voedingssituatie van 'normale' gezinnen in kaart te brengen. Medisch- sociologisch onderzoek richtte zich doorgaans op de omstandigheden in gevangenis- sen, kazernes, weeshuizen of bij zware arbeid. Dergelijk onderzoek had Jansen bijvoorbeeld in Nederlands-Indië herhaaldelijk uitgevoerd. In Nederland was het onderzoek waarop C. Banning in 1930 bij Wolff in Utrecht promoveerde, toonaan- gevend geweest voor het bestuderen van de alledaagse voedingssituatie van 'vrije' mensen. De huisarts Banning had in de jaren 1929 en 1930 onder dertig Zaandamse gezinnen 120 personen aan een voedingenquête onderworpen, juist vanuit de ge- dachte dat kennis over voeding van gezonde mensen tot de gangbare bagage hoorde van de medische wetenschap.<sup>14</sup> Dit type onderzoek vond in de daaropvolgende jaren volop navolging. Zo promoveerde S.A. ten Bokkel Huinink in 1936 in Leiden op een onderzoek naar de voeding van gezonde en zieke werklozen in Rotterdam.<sup>15</sup>

Het initiatief voor het grote werklozenonderzoek van 1936 was aanvankelijk geko- men vanuit de Volkenbond. Tijdens de algemene vergadering van 1935 kwam daarin,

11 Remieg Aerts e.a., *Land van kleine gebaren. Een politieke geschiedenis van Nederland 1780-1990* (Nijme- gen en Amsterdam 2004<sup>+</sup> (1999)) 214.

12 Klemann, *Nederland 1938-1948, 195-196*.

13 R.B.M. Rigter, *Met raad en daad. De geschiedenis van de Gezondheidsraad, 1902-1985* (proefschrift; Rot- terdam 1992) 103.

14 R.N.M. Eijkel, 'Wijze waarop het onderzoek naar de voeding in gezinnen en gestichten kan worden uit- gevoerd', *Voeding* 11 (1950) 56-67, aldaar 56; Van Binsbergen en De Knecht-Van Eekelen, 'Voedingsleer en ziekte', 2205.

15 S.A. ten Bokkel Huinink, *De voeding van de gezonde en zieke werklozen* (proefschrift; Rotterdam 1936).

tegen de achtergrond van de wereldwijde (landbouw)crisis, voor het eerst de relatie tussen beschikbare voeding en de volksgezondheid aan bod. Als fundament voor de discussie diende het invloedrijke rapport 'Nutrition and Public Health', geschreven door de voedingswetenschapper Wallace Ruddell Aykroyd en de bacterioloog Étienne Burnet. De Volkenbond vaardigde een resolutie uit waarin de relatie tussen voeding en gezondheid een belangrijk sociaal en economisch probleem werd genoemd en – daarmee samenhangende – het belang van goede voedingsvoorlichting werd benadrukt.<sup>16</sup>

Die relatie tussen voeding en gezondheid ging verder dan die tussen vitaminegebrek en deficiëntieziektes. Immers, het was duidelijk dat het gros van de Europese burgers niet instinctief voor het meest gezonde voedingspatroon koos. Dat bleek bijvoorbeeld uit de grote positieve gezondheidseffecten die proeven met schoolmelk keer op keer uitwezen. Dit voorbeeld noemde Jansen in een artikel over de Volkenbondinitiatieven op voedingsgebied. Zijn conclusie luidde:

Nu er [...] telkens weer nieuwe vitamines worden gevonden, en het belang o.a. van de zouten, zelfs die, welke slechts in sporen in ons voedsel voorkomen, veel grooter is dan we gedacht hadden, nu is het a priori al wel waarschijnlijk, dat we zonder opzettelijke voedselkeus niet tot een optimale voeding zullen komen: ook al is er geen algeheel vitaminekort, waardoor [...] deficiëntieziekten ontstaan, toch kan de voorziening met vitamines, zouten en aminozuren beneden het voldoende blijven.<sup>17</sup>

Een pregnant bewijs dat de relatie tussen voedselvoorziening en volksgezondheid ook bij de Nederlandse overheid midden jaren dertig nog niet zo was verinnerlijkt als misschien zou worden verwacht, vormde wel de ministeriële scheiding van beide beleidsterreinen. Voedselvoorziening ressorteerde onder het ministerie van Economische Zaken of onder Landbouw, voor zover dat een eigen departement bezat, volksgezondheid was onderdeel van het ministerie van Sociale Zaken.

De Gezondheidsorganisatie van de Volkenbond stelde naar aanleiding van de vergadering van 1935 een internationale commissie in, bestaande uit deskundigen op het gebied van landbouw, economie en volksgezondheid, om deze verwevenheid dieper te onderzoeken. Tegelijk werden in verschillende landen voorbereidingen getroffen voor voedingsenquêtes onder de (werkloze) bevolking. Jansen was hierbij in Nederland betrokken, naast onder anderen Gorter, Wolff, Van Loghem en de opvolger van Van Raalte als hoofd van de Amsterdamse Keuringsdienst van Waren, J. Straub. Zij werkten allen mee aan een onderzoek dat plaatsvond onder auspiciën van de Gezondheidsraad en werd geleid door farmaceutisch hoofdinspecteur van de volksgezondheid R.N.M. Eijkel.<sup>18</sup>

Dat Burnet, als directeur van het Pasteur Institute in Tunis en lid van de Gezondheidsorganisatie van de Volkenbond, de moeite nam deze Nederlandse onderzoeksgroep persoonlijk te bezoeken, was volgens de voorzitter van de Gezondheidsraad Josephus Jitta 'wel het bewijs dat hetgeen Nederland op het gebied der volksvoeding

<sup>16</sup> E. Burnet en W.R. Aykroyd, 'Nutrition and Public Health', *League of Nations. Quarterly Bulletin of the Health Organization* 1v (1935) 323-474; R. Passmore, 'Wallace Ruddell Aykroyd, CBE, MD, ScD', *British Journal of Nutrition* 43 (1980) 244-250, aldaar 246; S. Postmus, 'De betekenis van de W.H.O. en F.A.O. voor de voeding in de ontwikkelingsgebieden en de invloed op de verbetering van de voeding in de wereld', *Voeding* 26 (1965) 388-397, aldaar 389.

<sup>17</sup> B.C.P. Jansen, 'Het Volkenbondrapport over voeding', *Nederlandsch Tijdschrift voor Geneeskunde* 82, 1v (1938) 5056-5058, aldaar 5056.

<sup>18</sup> Stukken betreffende advies aan de minister van Sociale Zaken inzake volksvoeding, AGNA, 439.

nu reeds doet ook buiten ons land gewaardeerd wordt'.<sup>19</sup> Inderdaad wezen wetenschappers als Eijkman, Van Leersum en later Wolff, Gorter en Jansen in Nederland al langer op het belang van goede voeding voor de gezondheid. Het nam niet weg dat ook in Nederland, op een enkele uitzondering na, de voedings situatie als onderdeel van de volksgezondheid nog niet eerder onderwerp van onderzoek was geweest.

Het werklozenonderzoek vond op groeiende schaal navolging. Van uiteenlopende bevolkingsgroepen of gebieden werd, weliswaar vaak op bescheiden schaal, de voedselvoorziening tegen het licht gehouden. De bijzondere focus op vitamines bleek voor dit type onderzoek een doelmatig kwaliteitscriterium. Zo publiceerde C. Janse-Stuart in 1940 haar proefschrift onder de titel *Een onderzoek naar de voeding ten plattelande van Nederland*.<sup>20</sup> Haar onderzoek, waarmee ze in 1937 in samenwerking met de Stichting voor Huishoudelijke Voorlichting ten Plattelande was aangevangen, concentreerde zich feitelijk op de vitamine A en C-voorziening onder werklozen op het Nederlandse platteland. Die bleek, zeker in de wintermaanden, tekort te schieten. Haar belangrijkste conclusies kwamen daarmee in hoge mate overeen met de adviezen die de tuinbouw- en zuivelorganisaties onder meer via de Stichting voor Wetenschappelijke Voorlichting op Voedinggebied trachtten te verbreiden: de onderzochte bevolkingsgroepen zouden er zeer bij zijn gebaat meer groente en zuivel tot zich te nemen. De financiële ondersteuning van Janse-Stuarts onderzoek was overigens het eerste wapenfeit van het NIVV onder Jansen, een jaar vóór de eigenlijke heroprichting.<sup>21</sup>

Onder Jansens toezicht vonden in de late jaren dertig en na het uitbreken van de oorlog meer van dergelijke voedingsenquêtes plaats. Hij beschouwde ze als uiterst waardevol, aangezien wetenschappers dankzij deze vorm van onderzoek 'een zooveel beter inzicht gekregen hebben in de voeding, die de bevolking hier te lande gebruikt'.<sup>22</sup> Hij begeleidde verschillende promovendi die enquêtes uitvoerden, bijvoorbeeld naar de voeding van polderwerkers bij de aanleg van de Noordoostpolder. Zelf initieerde hij in 1941 een onderzoek naar de vitaminevoorziening van Amsterdamse studenten (die niet verontrustend bleek).<sup>23</sup>

### *Voorbereiding op de voedselvoorziening in oorlogstijd*

Toch waren het niet in eerste plaats de crisis en de consequenties daarvan voor de armere lagen van de bevolking die deze onderzoeken aan het licht brachten, die de rijksoverheid ertoe aanzetten zich om de nationale voedselvoorziening te bekommeren, maar de Duitse oorlogsdreiging. Het Nederlandse neutraliteitsbeginsel had enkel waarde als het land genoeg grondstoffen en levensmiddelen in voorraad had om een langdurig conflict, als dat van 1914-1918, vanaf de zijlijn te doorstaan. Een goede voorbereiding was dus essentieel. Dat hadden de rampjaren 1917 en 1918 wel geleerd, waarin de gevolgen van een afwezige voorbereiding en het gebrekkige distributiebeleid in grote delen van Nederland leidden tot voedselschaarste en achteruitgang van de gezondheidstoestand.

19 Voorzitter Gezondheidsraad aan minister van Sociale Zaken, 20 februari 1936, AGNA, 438.

20 C. Janse-Stuart, *Een onderzoek naar de voeding ten plattelande van Nederland* (proefschrift; Assen 1940).

21 Verslag oprichtingsvergadering Stichting voor Wetenschappelijke Voorlichting op Voedinggebied, 28 mei 1938, ANIVV.

22 Jansen, 'Voeding in oorlogstijd', 5.

23 *Mededelingen uit het laboratorium voor fysiologische chemie der Universiteit van Amsterdam* (Amsterdam 1940-1942).

Regeringscommissaris voor de Akkerbouw en Veehouderij S.L. Louwes inventariseerde in 1934 de nationale voorraden van onder andere rogge en tarwe en constateerde dat deze voor niet meer dan enkele weken toereikend waren. Dat was de aanleiding voor het ministerie van Defensie maatregelen ter 'economische verdediging' te nemen, in de vorm van een adviescommissie waarvan onder meer Louwes deel uitmaakte. Op 3 april 1936 werd, met het oog op de oplopende internationale spanningen, een veel krachtdadigere, interdepartementale Commissie voor de Economische Verdedigingsvoorbereiding (CEVV) ingesteld, wederom met de landbouwkundige Louwes in de gelederen. Hij wees op het belang van centrale coördinatie van de nationale voedselvoorziening en nam daartoe een jaar later het initiatief voor een Rijksbureau voor de Voorbereiding van de Voedselvoorziening in Oorlogstijd (RBVVO). Niet alleen de voorraden van landbouwproducten waren geslonken, de bevolking was sinds de vorige oorlog met 40 procent gegroeid. Tegelijkertijd leden nog altijd veel mensen onder de zware crisismoments. Daarom waren directe maatregelen nodig. Er moesten voorraden worden aangelegd, de op de export gerichte landbouw moest worden getransformeerd om tegemoet te komen aan de binnenlandse behoeften en er moest een distributiestelsel komen.<sup>24</sup>

Louwes zelf, die ook al nauw betrokken was geweest bij de uitvoering van de landbouwcrisiswetgeving, werd leider van het RBVVO. Zijn beleid was aanvankelijk grotendeels gericht op prijsbeheersing, om landbouwproducten niet onbereikbaar te maken voor de gemiddelde consument. Om daarnaast tegemoet te komen aan de laagste inkomens, die sinds de crisismaatregelen in de landbouw met een lagere bestedingsruimte te maken hadden gekregen, pleitte Louwes al vroeg voor de inrichting van gaarkeukens. Voorts werd een Centraal Distributiekantoor opgezet, dat het distributiebeleid moest verbeteren ten opzichte van de Eerste Wereldoorlog. Destijds was de distributie regionaal geregeld; nu moest het Westen uit de rest van het land worden bevoorraad. Al voor de bezetting werden distributiestamkaarten uitgedeeld. In september 1939 gingen suiker en erwten bij wijze van proef op de bon.<sup>25</sup>

In verband met de distributie werd in augustus 1940 een Afdeling Voedingsvraagstukken toegevoegd aan het RBVVO. Hoofd daarvan werd Matthieu Jean Leonard Dols, afkomstig van Jansens laboratorium voor fysiologische chemie. Daar was hij beland na afronding van zijn studie landbouwkunde aan de Landbouwhogeschool in Wageningen. Voor NV Bertels Oliefabrieken, een fabrikant van veevoer en spijsolie, onderzocht Dols in Amsterdam of vitamine D<sub>2</sub> – bestraald ergosterol – dezelfde werking had als levertraan bij de bestrijding van rachitis bij kuikens. Op dit onderzoek promoveerde hij in 1935 in Wageningen. Na de oorlog zou Dols in Amsterdam de eerste bijzonder hoogleraar worden die door het NIVV werd gefinancierd, met de leeropdracht voeding en voedselvoorziening.<sup>26</sup>

Het distributiebeleid en met name de verwoede inspanningen van Louwes, hebben ervoor gezorgd dat de Nederlandse bevolking tot ver in de Tweede Wereldoor-

24 Klemann, *Nederland 1938-1948*, 42-43; G.M.T. Trienekens, *Tussen ons volk en de honger. De voedselvoorziening, 1940-1945* (Utrecht 1985) 10-12.

25 Klemann, *Nederland 1938-1948*, 43; Trienekens, *Tussen ons volk en de honger*, 16-17.

26 Querido, *De binnenkant van de geneeskunde*, 28; Dols, 'Enkele beschouwingen bij gelegenheid van het zestigjarig bestaan van de NIVV', 218; C. den Hartog, 'In memoriam prof.dr.ir. M.J.L. Dols', *Voeding* 41 (1980) 254.

log een verantwoord rantsoen kreeg. Normale gebruikers kregen per dag gemiddeld bijna 1800 kcal aan rantsoen. Vanwege hun leeftijd, zware werkzaamheden, gezondheid of zwangerschap – categorieën waarin in het midden van de oorlog meer dan de helft van de bevolking viel – konden mensen voor extra voeding in aanmerking komen. Daarnaast konden mensen hun voeding aanvullen met vrij verkrijgbaar voedsel als vis, groente, fruit en – tot het najaar van 1942 – afgeroomde melk. Slechts vet werd toenemend schaars. Op basis hiervan bedroeg de gemiddelde consumptie tot de Hongerwinter en inclusief illegale aankopen meer dan 2700 kcal per dag. Alleen in Duitsland en enkele door Duitsland bezette gebieden lag dat hoger. Het overtrof bovendien de norm van minstens 2400 kcal die het RBVVO als noodzakelijke dagelijkse hoeveelheid hanteerde.<sup>27</sup>

De bevolking werd wel in toenemende mate geconfronteerd met moeilijk te verkrijgen voedingsmiddelen. Daardoor kreeg het dagelijks dieet een ander karakter. Kool, peulvruchten en vezelrijk brood namen daarin een belangrijker plaats in dan voor de oorlog. Net als tijdens de Eerste Wereldoorlog ontstonden klachten over het bruinbrood, dat als inferieur werd beschouwd aan het witbrood. Hetzelfde gold voor afgeroomde melk, de zogenaamde taptemelk. Anders dan tijdens de vorige oorlog, had de regering ditmaal onderzoek laten verrichten naar onder andere verteerbaarheid en vitaminegehalte van het distributiebrood vóórdat het onder de bevolking werd verspreid. Destijds hadden zowel Eijkman als van Leersum op eigen initiatief het ‘regeringsbrood’ onderzocht. Nu was dit onderzoek hoofdzakelijk uitbesteed aan het NIVV. Jansen adviseerde eind 1940 voor behoud van de nodige vitamine B<sub>1</sub>, een uitmalingsgraad van 80 procent<sup>28</sup> in plaats van de bij witbrood gebruikelijke 70 procent. Onderzoeken als dit waren typerend voor het werk dat de Voedingsraad – waarvan Jansen deel uitmaakte – gedurende de oorlogsjaren verrichtte.<sup>29</sup>

### *De urgentie van voedingsvraagstukken*

Zoals het overheidsbeleid op het gebied van voedselvoorziening en distributie vóór en tijdens de Tweede Wereldoorlog in hoge mate was aangejaagd door één ambtenaar, Louwes, zo gold iets vergelijkbaars voor de oprichting van de Voedingsraad en de Voedingsorganisatie TNO in 1940.

Het was de directeur-generaal van de Volksgezondheid Van den Berg die het initiatief nam tot beide organisaties en er ook de minister van Sociale Zaken Carl Romme voor wist te winnen. Aanleiding vormde naar zijn zeggen de constatering ‘dat in het geheel van de gezondheidszorg het daarvan zo belangrijke onderdeel, de bevordering van een doelmatige voeding, zo stiefmoederlijk was bedeed’.<sup>30</sup> Hij sprak daarom de ambitie uit het beleid op het gebied van de voedselvoorziening en de volksgezondheid – zoals gezegd ressorterende onder twee verschillende ministeries – beter op elkaar te laten afstemmen. Uit zijn voorstellen bleek voor hoe urgent hij dit onderwerp hield en hoe groot hij de taak achtte die de overheid in deze kwestie op zich diende te

27 Klemann, *Nederland 1938-1948*, 447-448, 455.

28 Rigger noemt hier een percentage van 85 in *Met raad en daad*, 121. Hij wordt weersproken door B.C.P. Jansen, ‘Brood’, *Nederlandsch Tijdschrift voor Geneeskunde* 84, III (1940) 3095-3098 en door C. den Hartog, ‘Tien jaren Voedingsraad’, *Voeding* 11 (1950) 199-216, aldaar 208, die beide van 80 procent spreken.

29 Jansen, ‘Brood’, 3095-3098; Jaarverslag NIVV 1940/1941, ANIVV.

30 C. van den Berg, ‘Over het ontstaan van de Voedingsorganisatie T.N.O. en van de Voedingsraad en over het werk van deze laatste gedurende de bezetting’, *Voeding* 26 (1965) 299-309, aldaar 299.



nemen – een hemelsbreed verschil met de reactie op Van Leersums initiatief twintig jaar tevoren. De overheid, zo zette Van den Berg uiteen in een beleidsnota, behoorde zorg te dragen voor de beschikbaarheid van voldoende noodzakelijke levensmiddelen, voor voldoende voorlichting over hoe hiermee ‘doelmatige maaltijden’ konden worden bereid, voor toezicht op de deugdelijkheid van levensmiddelen en voor het faciliteren van wetenschappelijk onderzoek. Tot slot hoorde het tot de verantwoordelijkheid van de overheid zich op de hoogte te houden van de voedingstoestand van de bevolking.<sup>31</sup>

Centralisatie van beleid had Van den Bergs prioriteit. Zodoende wist hij Romme in 1938 zover te krijgen, bezwaar te maken tegen de oorspronkelijke opzet van de Stichting tot Wetenschappelijke Voorlichting op Voedingsgebied. Sociale Zaken was de subsidieverlener van de Commissie inzake Huishoudelijke en Gezinsvoorlichting (zoals Economische Zaken resp. Landbouw dat was van de Stichting Huishoudelijke Voorlichting ten Plattelande), en in die hoedanigheid betrokken bij de oprichting van de Stichting. Met hulp van Romme werd het werkgebied van de Stichting beperkt tot enkel de uitgave van het periodiek *Voeding*.<sup>32</sup>

Van den Berg zag de stichting van twee instellingen voor zich: enerzijds een Voedingsraad die als adviescollege voor de overheid moest dienen en als voorlichtingsbureau voor de bevolking. Anderzijds een instituut voor wetenschappelijk voedingsonderzoek. Op het moment dat zijn ideeën hierover vorm kregen, had Jansen het NIVV al heropgericht. Waar dat instituut ooit ter ziele was gegaan, omdat de rijksoverheid het belang ervan ontging, zag Van den Berg juist een instelling voor zich van veel grotere proporties. Die indruk wekte hij althans in een terugblik uit 1965 op zijn inzet aan de vooravond van de oorlog:

Het was mij niet onbekend dat er hier en daar bij het hoger onderwijs en ook wel daar buiten wat aan voedingsonderzoek werd gedaan, doch er zou veel meer moeten gebeuren. Een speciaal daarvoor ingericht instituut, waaraan opdrachten konden worden gegeven, achtte ik daarvoor onmisbaar.<sup>33</sup>

De uitvoering van zijn plannen liep onder meer vertraging op door de val van de kabinetten-Colijn IV en V. De katholiek Romme keerde niet terug in het tweede kabinet-De Geer, een breed samengesteld noodkabinet dat begin augustus 1939 aantrad. Minister van Sociale Zaken werd de sociaal-democraat Jan van den Tempel, die zich niet kon vinden in de voorstellen van Van den Berg. De Tweede Wereldoorlog, die met de inval in Polen op 1 september 1939 uitbrak, plaatste de minister voor urgentere problemen. Bovendien twijfelde Van den Tempel aan het nut van een Voedingsraad, nu zijn collega van Economische Zaken een levensmiddelenraad in het leven had geroepen. Deze kreeg de taak adviezen te leveren voor de distributie van levensmiddelen en had derhalve een veel smallere taakstelling dan Van den Berg beoogde, maar Van den Tempel liet zich niet vermurwen.<sup>34</sup>

Uiteindelijk vond de directeur-generaal de medestanders die hij zocht in Louwes en in de secretarissen-generaal van Sociale en Economische Zaken, A.L. Scholtens

31 C. van den Berg, ‘Over het ontstaan van de Voedingsorganisatie T.N.O.’, 299 en C. den Hartog, ‘Tien jaren Voedingraad’, 199.

32 C. van den Berg, ‘Over het ontstaan van de Voedingsorganisatie T.N.O.’, 300.

33 Ibidem, 300.

34 Ibidem, 301.

en A.A. van Rhijn. Vooral de eerste deelde door zijn ervaringen gedurende de Eerste Wereldoorlog Van den Bergs gevoel van urgentie. Scholtens wist Van den Tempel over te halen de plannen eens te bespreken.<sup>35</sup>

Bij deze bespreking was ook de directeur Jan Alingh Prins van TNO aanwezig. De begin jaren dertig opgerichte organisatie voor toegepast-natuurwetenschappelijk onderzoek was de aangewezen instelling om Van den Bergs instituut voor wetenschappelijk voedingsonderzoek in onder te brengen. Ook die suggestie was bij Van den Tempel op weerstand gestuit, mogelijk omdat TNO in een langdurig conflict met het ministerie van Economische Zaken verwickeld was. De aanwezigen kregen evenwel niet de kans hem op andere gedachten te brengen. De bespreking, gehouden drie dagen voor de Duitse inval in Nederland op 10 mei 1940, kreeg vanwege de oorlogsdreiging geen gevolg.

Na de Nederlandse capitulatie op 15 mei verliepen de zaken voor Van den Berg eenvoudiger. De noodzaak het voedingsbeleid met spoed uit te werken vond weinig weerstand meer. De secretarissen-generaal Scholtens en Hans Max Hirschfeld – de opvolger van Van Rhijn, die op 9 mei 1940 minister van Landbouw werd – gaven Van den Berg een vrijbrief zijn ideeën uit te werken. Hij werd daarbij terzijde gestaan door Alingh Prins en door Dols, die hij in een eerder stadium al van zijn initiatieven had overtuigd.<sup>36</sup>

Vóór de oprichting van de Voedingsorganisatie TNO – de onderzoekstak van Van den Bergs plannen, die hieronder aan bod zal komen – werd de Voedingsraad, als commissie van de Gezondheidsraad, ingesteld. Voor die constructie werd gekozen, omdat dit buiten inmenging van de bezettingsmacht om kon gebeuren. Met de nieuwe directeur L.C. Kensbergen van de Gezondheidsraad werden deskundigen vanuit diens organisatie en daarbuiten gevraagd zitting te nemen in de Voedingsraad. Een kleine twintig mensen – in feite praktisch iedereen die zich op het gebied van voedingsonderzoek in Nederland verdienstelijk had gemaakt – kwam daarop bijeen voor de eerste vergadering op 22 mei 1940 in het gebouw van de Gezondheidsraad in Den Haag. Naast Van den Berg, Alingh Prins, Dols en Kensbergen zelf, waren dat onder andere Jansen, Eijkel, Julius (als opvolger van de twee jaar tevoren gestorven Wolff), Banning (inmiddels geneeskundig hoofdinspecteur van de volksgezondheid) en W. Aeg. Timmermans, directeur van het Rijksinstituut voor de Volksgezondheid. Om de lijn met het RBVVO kort te houden, namen twee stafleden van het Rijksbureau zitting in de Voedingsraad. Na korte tijd werden vanuit de Voedingsorganisatie TNO ook Van Eekelen, Hugo Rudolph Kruijt en Cornelis den Hartog aan de Raad toegevoegd.<sup>37</sup>

### *Julius en Organon*

Zo vonden twee van Wolffs assistenten zich na de uitbraak van de oorlog terug in het belangrijkste adviesorgaan op voedingsgebied – Van Eekelen als directeur van het Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek (CIVO) van de Voedingsorganisatie TNO en Julius als opvolger van Wolff.

<sup>35</sup> Ibidem, 302.

<sup>36</sup> Ibidem.

<sup>37</sup> Ibidem, 303 en 309; M.J.L. Dols, 'voordracht, gehouden bij de herdenking van het 25-jarig bestaan van de Voedingsraad', *Voeding* 26 (1965) 420-429, aldaar 423.

Wolff was op 17 juni 1938 onverwacht overleden, twee dagen voor zijn 59<sup>ste</sup> verjaardag. Julius nam zijn taken als hoogleraar-directeur over, aanvankelijk zonder officiële opdracht. In het najaar van 1938 werd Julius benoemd tot opvolger van Wolff als hoogleraar gezondheidsleer en medische politie. In zijn werk voor de universiteit specialiseerde Julius zich op de bacteriologie; het voedingsonderzoek werd overgenomen door Emmerie en Engel. Van Eekelen was per 1938 al vertrokken als assistent van Wolff. Hij had een betrekking gevonden op de farmacologische afdeling van het tegenover het hygiënisch laboratorium gelegen Rijksinstituut voor Volksgezondheid. Als directeur van het CIVO zou Van Eekelen in de zomer van 1940 weer terugkeren naar het pand aan de Catharijnesingel.<sup>38</sup>

Vijf dagen na Wolffs heengaan besprak Julius de toekomstige samenwerking tussen Organon en het hygiënisch laboratorium met directeur Tausk in Oss. Julius nam Wolffs positie binnen het bedrijf vrijwel geruisloos over. Op aanraden van deze laatste spraken beide af het Utrechtse college van curatoren niet op de hoogte te stellen van de betrekkingen tussen beide, ogenschijnlijk om Wolff niet in diskrediet te brengen. Deze had immers nooit de aandrang gevoeld de curatoren bij te praten over de mate van verstrengeling tussen zijn laboratorium en Organon. Wolff had dan ook nooit enige hinder ondervonden aangaande zijn werk voor het bedrijf van de zijde van curatoren. Indien Julius het college hierover nu zou inlichten, zou 'daarmee de schijn [...] kunnen worden gewekt, dat de werkzaamheden die Prof. Wolff verricht heeft als niet 100% verantwoord of correct zijn te beschouwen'.<sup>39</sup> Tausk interpreteerde de houding van de Utrechtse curatoren als stilzwijgende toestemming. Aldus mocht Julius zich 'volkomen gedekt' weten, 'wanneer hij de werkzaamheden op het laboratorium precies zoo' zou laten doorlopen 'als Prof. Wolff dit gedaan zou hebben'.<sup>40</sup>

Julius kon ook moeilijk anders, zelfs al had hij het gewild. Organon draaide grotendeels op voor de salarissen van de werknemers aan het laboratorium – zoals het bedrijf jaarlijks een pensioen uitkeerde van 5600 gulden aan Wolffs weduwe Henriette Wolff-Polak.<sup>41</sup> Het bedrijf bekostigde een significant deel van het onderzoek dat er werd uitgevoerd en steunde dat daarnaast met de leveringen van proefdieren en grondstoffen. Het stopzetten van de samenwerking zou tot een marginalisering van het laboratorium leiden en meer dan twintig werknemers op straat doen belanden.

Julius had de tegenwoordigheid van geest de samenwerking voorlopig in geen enkele vorm een formele status te verlenen, zolang hij het laboratorium niet eens met een officiële leeropdracht leidde. Hij wenste daarom geen persoonlijk salaris of andere vorm van uitkering uit Oss te ontvangen. De betrekkingen van zijn werknemers – onder wie Engel – werden zonder voorbehoud gehandhaafd. Afsproken werd dat alle werkzaamheden die Wolff voorheen deed, zouden worden voortgezet. Dat betekende dat alle steriliteitsonderzoeken, vrijgaven en ijkingen, rapporten van de laboratoriumproeven, octrooien en fabricatievoorschriften, correspondentie en reclamendrukwerken en andere commerciële stukken die betrekking hadden op vitamines, in de toekomst aan Julius zouden worden gericht.<sup>42</sup>

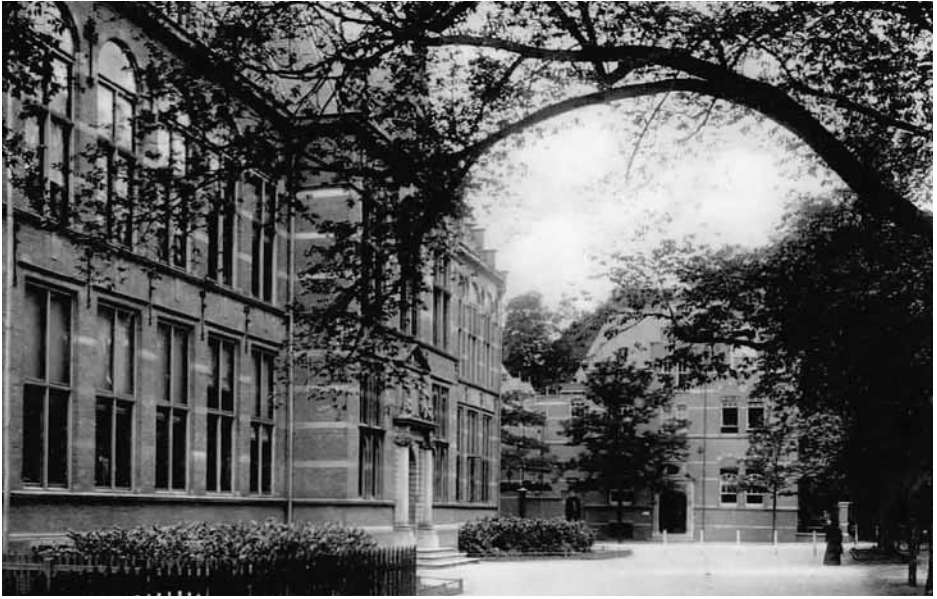
38 M. van Eekelen, 'De ontwikkeling van de Voedingsorganisatie T.N.O. en van het Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek T.N.O.', *Voeding* 15 (1954) 444-451, aldaar 445.

39 Verslag bespreking Julius en Tausk, 22 juni 1938, BOO, HA 32-5.

40 Ibidem.

41 Julius aan Organon, 24 augustus 1938, BOO, HA 33-1.

42 Verslag bespreking Julius en Tausk, 22 juni 1938, BOO, HA 32-5.



*Afb. 13 Het Organisch-Chemisch en Hygiënisch Laboratorium (Catharijnesingel 59) in Utrecht met op de achtergrond de voorgevel van het Laboratorium van het Staatstoezicht op de Volksgezondheid.*

De medicus Julius moest zich voor zijn nieuwe dubbelfunctie goed in de laatste stand van het vitamineonderzoek inwerken. Als assistent van Wolff had hij zich vooral beziggehouden met de universitaire bacteriologische en hygiënische onderzoeken, waar Emmerie, Van Eekelen en later Engel waren ingezet voor het vitamineonderzoek voor Organon.<sup>43</sup> Die achtergrond maakte dat Julius zich ook ten behoeve van Organon niet uitsluitend op vitamines richtte, maar zich op breder terrein begaf. Voordat de oorlog Nederland bereikte, adviseerde hij Oss geregeld over mogelijke nieuwe productielijnen die door schaarste of vanwege de groeiende behoefte winstgevend konden zijn: het antistollingsmiddel heparine bijvoorbeeld, of de bacteriologische voedingsbodem pepton. Ook verzocht hij Organon na te denken over de productie van geneesmiddelen tegen pneumokokken, tuberculose of tyfus, waarnaar bij de verslechterende omstandigheden in Europa vraag kon ontstaan.<sup>44</sup>

Dit liet onverlet dat Julius vanaf de zomer van 1938 de volle wetenschappelijke verantwoordelijkheid kreeg over Organons vitaminetak. Hij nam de ijkingen voor zijn rekening en dacht volop mee over de voor Organon meest voordelige en efficiënte standaardiseringsmethodes. Hij initieerde nieuw vitamineonderzoek, zoals naar het destijds als vitamine M bekendstaande foliumzuur – waarvoor hij apen nodig had<sup>45</sup> – en nam persoonlijk de ontwikkeling van Organons eerste gecombineerde preparaat van de vitamines A, B, C, D en E ter hand. Hij testte dit ‘panvitaminepreparaat’ uit

43 Interview met M. van Eekelen, Wageningen 1979, particulier bezit A. de Knecht-Van Eekelen.

44 Correspondentie Julius – Organon, zie bijvoorbeeld 4 oktober 1938, 15 december 1938, 2 oktober 1939, 7 februari 1940, 12 februari 1940, BOO, HA 33-2, HA 34-2 en HA 34-4.

45 Julius aan Organon, 3 oktober 1938, BOO, HA 33-2.

op zichzelf (waarvan hij niets merkte – een ‘ietwat naar carbid smakende oprisping’ daargelaten) en liet het daarnaast innemen door enkele van zijn medewerkers en door zijn jonge dochters. Mede door ijkingsproblemen zou het pas vlak voor de oorlog in de handel verschijnen, al werd het spoedig daarna verantwoordelijk voor de helft van Organons vitamineomzet.<sup>46</sup>

Dankzij enkele Utrechtse collega's wist Julius dat er geen goed vitamine E-preparaat op de Nederlandse markt bestond. Organon had eerder uitgebreid onderzoek gedaan naar deze vitamine, maar door gebrek aan goede grondstoffen en aan voldoende vraag nooit een preparaat in de handel gebracht. Julius drong erop aan dit vanwege het researchvoordeel nu alsnog spoedig te doen. Immers, '[d]oor de chemische bepaling en in het algemeen al het andere werk van Ir. Emmerie en den heer Engel, hebben wij een mooie voorsprong, waarvan wij naar mogelijkheid moeten profiteren'.<sup>47</sup> Deze woorden lieten geen twijfel over de toewijding van Julius aan Organon – Wolff had zich nooit van de vereenzelvigende wij-vorm bediend in zijn correspondentie met het bedrijf. Julius' oproep had hoe dan ook succes. In 1939 begon Organon met de verkoop van vitamine E in capsulevorm.<sup>48</sup>

De Utrechtse hoogleraar hygiëne gaf naarmate de oorlog naderde steeds vaker blijk van een grote loyaliteit voor Organon. Hij bracht Oss – niet zonder reden, zou blijken – op de hoogte van zijn betrokkenheid bij de Voedingsraad vanaf de allereerste oriënterende vergaderingen van het gremium in het najaar van 1939. Toen Dols Julius in april 1940 benaderde om een vitamineconcentraat voor veevoer te laten iken, verwittigde Julius Organon direct om daarvoor toestemming te vragen:

Alvorens mijn standpunt in deze te bepalen, wil ik U van dit verzoek in kennis stellen met de vraag of U mij spoedig wilt melden of ik, door aan dit min of meer officieele verzoek te voldoen, in eenig conflict zou komen met de belangen der N.V. Organon. Ik overzie de verhouding niet voldoende scherp om dit met zekerheid uit te kunnen sluiten.<sup>49</sup>

Julius' angst voor een belangenconflict was onnodig. Hij wist tenslotte dat zijn expertise werd gevraagd ten behoeve van de 'een of andere crisis veevoeder centrale' en niet voor een commerciële partij. Dols had hem daarbij duidelijk gemaakt dat zijn ijking enkel zou worden gebruikt in de afweging het concentraat te gebruiken, niet voor enige vorm van reclame. 'Ik heb bovendien den indruk gekregen, dat het de eerlijke bedoeling is een *goed* praeparaat te leveren,'<sup>50</sup> verzekerde Julius Organon. Toch leek het hem blijkbaar beter zich van Organons toestemming te verzekeren, die hij naar alle waarschijnlijkheid probleemloos kreeg. Dols was gedurende zijn promotietijd nota bene zelf gelieerd geweest aan Organon, waarvoor hij de veterinaire literatuur bijhield die van belang kon zijn voor het bedrijf.<sup>51</sup>

De dreiging en uiteindelijke uitbraak van de oorlog in Nederland vormden voor Julius geen afdoende reden meer afstand te nemen van de commerciële belangen die een bedrijf als Organon eigen was. Dat bewijst zijn consistente loyaliteit aan de vitamineproducent wel. Daarmee had Organon in zekere zin exclusiviteit over Julius'

46 Tausk, *Organon*, 249; Correspondentie Julius – Organon, 19 februari 1938, 4 juli 1938, 22 juli 1938, 9 oktober 1938, 13 februari 1939, 19 maart 1939, BOO, HA 32-4, HA 33-1, HA 33-2 en HA 33-3.

47 Julius aan Organon, 27 april 1939, BOO, HA 33-4.

48 Zie bijvoorbeeld: Julius aan Organon, 17 augustus 1939, BOO, HA 34-1.

49 Julius aan Organon, 2 april 1940, BOO, HA 34-5.

50 Ibidem.

51 Verslag van besprekingen tussen Wolff en Organon, 9 december 1933, BOO, HA 28-4.

expertise en koos de hoogleraar ervoor andere initiatieven niet met adviezen of onderzoek te ondersteunen. Exemplarisch was zijn omgang met het verzoek om bijstand van zuivelleverancier De Lyempf uit Leeuwarden. Deze had Julius benaderd voor advies en controle bij het vitaminiseren van afgeroomde taptemelk – die daarvoor geen vitamine A meer bevatte. Julius voelde daar vanwege de omvang van het werk niet veel voor, maar legde het verzoek alvorens het af te wijzen, plichtmatig voor aan Organon.

In Oss kreeg Julius te horen dat Organon een geschiedenis had met het vitaminiseren met melk – het bedrijf experimenteerde er al sinds midden jaren dertig mee. Aanvankelijk was dat gebeurd op eigen initiatief en uit concurrentieoverwegingen, nadat Philips-Van Houten in samenwerking met Nutricia karnemelk met vitamine D op de markt had gebracht. Met geen van de diverse fabrieken die Organon benaderde werden concrete resultaten geboekt. Evenmin gebeurde dat met de vier melkproducenten die Organon vanaf het voorjaar van 1936 met dezelfde plannen benaderden. Toch stond Organon niet onwelwillend tegenover een samenwerking met De Lyempf. Besloten werd dan ook dat Julius de Leeuwarder firma zou adviseren ‘zich met Organon in verbinding te stellen, omdat [Julius] immers de wetenschappelijke controle der vitamine-preparaten van deze firma heeft’.<sup>52</sup> Julius accepteerde het werk dat dit meebracht met het oog op de voordelen van de verbintenis voor Organon.

Daarbij verloor de Utrechtse hoogleraar langzaamaan zijn bedenkingen tegen het idee melk te vitaminiseren. Ze kon daarmee een belangrijke bron vormen van vitamine A voor de minder bedeelden. Bovendien leverde De Lyempf aan het Nederlandse leger. De zuivelfabriek ging op zijn beurt in op Julius voorstel tot samenwerking met Organon. Tijdens de besprekingen tussen beide firma’s, waarbij ook Julius aanwezig was, gaf de vitamineproducent evenwel minder blijk van dat maatschappelijk belang van gevitaminiseerde melk, dan van zijn particuliere interesses. De Lyempf werd in Oss onverholen voor het blok gezet. Organon bedong dat De Lyempf verplicht was zijn vitamines te betrekken, maar dat het de vitamineproducent vrij stond tegelijkertijd ook andere melkleveranciers van vitamines te voorzien. Julius vulde het eisenpakket aan met het recht ‘in groote trekken’ ingevoerd te worden in het fabricageprocedé, indien hij daadwerkelijk verantwoordelijk zou worden voor het toezicht op de houdbaarheid en het gehalte aan vitamine A in de melk.<sup>53</sup>

Julius was zich zeer goed bewust van de risico’s van zijn nauwe betrokkenheid bij Organon. Als universitaire wetenschapper kon hij het zich niet altijd en overal permitteren te dicht tegen Organon aan te schurken. Hij vreesde voor zijn reputatie en autoriteit, indien hij werd gezien als spreekbuis van het farmaceutisch bedrijf – zeker in de maatschappelijke en overheidsorganisaties waarbij hij betrokken was. Zoveel maakte hij Organon wel duidelijk na een van de eerste officiële vergaderingen van de Voedingsraad, kort nadat Nederland was bezet. Banning las in de bewuste vergadering een brief voor die hij van Organon had ontvangen. Het bedrijf bood aan vitamines, met name A en de vitamines van het B-complex, te produceren uit levers om het werk van de Voedingsraad te ondersteunen. Die had de waarborg van voldoende voorraden vitamines als prioriteit gesteld. De aanvoer van vitamine B, uit Batavia

<sup>52</sup> Verslag van besprekingen tussen Julius en Organon, 17 april 1940, BOO, HA 34-5.

<sup>53</sup> Verslag van besprekingen tussen De Lyempf en Organon, 30 april 1940, BOO, HA 34-5.

dreigde op te drogen, terwijl levertraan – als natuurlijke bron van vitamine A en D – met het uitbreken van de oorlog steeds slechter leverbaar werd.

Banning deed kond dat Organon van dit streven via Julius op de hoogte was, wat Julius – hoewel juist – in ernstige verlegenheid bracht. In het openbaar wilde hij zo min mogelijk met Organon worden geassocieerd. Dat drukte hij Tausk na afloop op het hart in een haastig handgeschreven briefje, waarin hij melding maakte van het genante voorval. Waarom Banning zijn persoon met Organon in verband had gebracht, ‘laat zich niet meer achterhalen’, zo schreef hij,

[m]aar kan dit vermeden worden, voor zoover dit in *jullie* vermogen ligt, dan zou mij dat wel zoo lief zijn. In *dit* geval acht ik Banning hier alléén aansprakelijk voor, omdat ik er met hem over heb gesproken. Hij zal wel uit eigen beweging zoo tactloos zijn geweest. Maar het feit, dat ik je *nu* telkens op de hoogte kan houden, zou misschien op den duur nadeel kunnen ondervinden, als mijn naam te veel als tusschenpersoon bekend wordt gemaakt. Waar je kunt, vermijd dan het noemen van mijn persoon. Daar zal alles beter mede zijn gebaat! Begrijp me goed, dit enkele incident acht ik zonder betekenis. Het moet zich alleen niet te vaak herhalen!<sup>54</sup>

Bannings inschatting, zo bleek wel, was volkomen juist. Dat gaf Julius zelf toe en daaraan werd hij tevens door Tausk in diens reactie herinnerd. Ze hadden immers in gezamenlijk beraad de brief geformuleerd die Banning tijdens de vergadering had voorgelezen. Niettemin beloofde hij Julius’ verzoek ter harte te nemen: ‘In het vervolg zullen wij [...] je naam niet ijdel noemen!’<sup>55</sup>

### 3.2 De voedingsproblematiek tijdens de bezetting

#### *De vinger aan de pols*

De Voedingsraad was tijdens de oorlog een krachtige aanjager van het Nederlandse voedingsbeleid. De Raad kwam regelmatig bijeen – tot eind 1940 al meer dan twintig keer. De jaren daarna werd vaak tweemaal per maand in pleno vergaderd. De instelling van centrale keukens behoorde tot de eerste adviezen, die voornamelijk waren gericht aan de uitvoerders van het voedselvoorzieningsbeleid – als hoogste instantie dus aan Louwes. Nadat de eerste gaarkeukens in oktober 1940 opengingen, hield de Raad de controle op de samenstelling van de maaltijden en de hygiëne in de keukens. Leden van de Raad als Jansen controleerden in hun laboratoria de voedingswaarden van de maaltijden die er tegen lage prijzen werden verstrekt. Voorts liepen de adviezen uiteen van de beste beschikbare ingrediënten voor brood, de toevoeging van calcium en jodiumhoudend keukenzout aan brood, de vitamineverzorging van de bevolking tot de voeding van de jeugd. Tot de eerste adviezen behoorden tevens de voedingsschema’s die de Raad opstelde voor verschillende bevolkingsgroepen, zoals kinderen en mensen met zware arbeid. De Raad schroomde niet de druk op de Duitse bezettingsautoriteiten hoog te houden als de gezondheidstoestand dreigde te lijden onder een tekort aan voedsel.<sup>56</sup>

<sup>54</sup> Julius aan Organon, 3 juni 1940, BOO, HA 34-5.

<sup>55</sup> Organon aan Julius, 5 juni 1940, BOO, HA 34-5.

<sup>56</sup> Van den Berg, ‘Over het ontstaan van de Voedingsorganisatie T.N.O.’, 306-7; Dols, ‘Voordracht, gehouden

Onder voorzitterschap van Eijkel stelde de Voedingsraad in 1940 de zogenaamde Polsc commissie in, 'om als het ware de vinger aan den pols van de bevolking te houden, d.w.z. om een regelmatig onderzoek in te stellen bij groote groepen van de bevolking naar den toestand van de voeding en van de gezondheid'.<sup>57</sup> Aldus luidde Jansens bondige omschrijving van haar taakstelling. Hij was erg actief in deze subcommissie, daar het vitaminegehalte een belangrijke maatstaf was voor de 'toestand van de voeding en van de gezondheid'. Honderden bloedmonsters per jaar werden in zijn laboratorium onderzocht op vitamines als A, B<sub>1</sub>, B<sub>3</sub> (nicotinezuur) en C, op eiwitten en op calcium. Het bloed was afkomstig van kinderen uit opvangthuizen en van vrijwilligers. Op aanraden van Jansen werd een tandarts aan de Polsc commissie toegevoegd, om tevens via de staat van de gebitten de gezondheidstoestand te controleren. Met de rapporten die de commissie in december 1941 en in mei 1944 uitbracht, gaf ze de Voedingsraad belangrijke gegevens in handen om het beleid op te funderen.<sup>58</sup>

Een andere subcommissie van de Voedingsraad was de door hoofdinspecteur Banning geleide Commissie van bijstand, die verantwoordelijk was voor de informatievoorziening en voedselvoorlichting. Deze werkzaamheden vergden evenwel zoveel tijd, dat de Voedingsraad in het najaar van 1940 besloot tot de oprichting van een afzonderlijk Voorlichtingsbureau.<sup>59</sup>

Met dit bureau kreeg de voedselvoorlichting in Nederland voor het eerst voldoende armslag om, gecoördineerd vanuit het gebouw van de Gezondheidsraad in Den Haag en gesubsidieerd door het RBVVO, via diverse platformen de Nederlandse bevolking duurzaam van serieuze informatie te voorzien. Daartoe werkte het Voorlichtingsbureau nauw samen met de instellingen die zich hier eveneens voor hadden ingespannen: de Commissie inzake Huishoudelijke en Gezinsvoorlichting, de Stichting Huishoudelijke Voorlichting ten Plattelande en de Stichting tot Wetenschappelijke Voorlichting op Voedingsgebied. De redacteur van het tijdschrift *Voeding*, Van 't Hoog, was op papier de voornaamste gegadigde als directeur van het Voorlichtingsbureau. Als fanatieke NSB'er maakte hij echter geen kans. Banning schoof de relatief onbekende en jonge huisarts Cornelis den Hartog naar voren, die in januari 1941 aantrad.<sup>60</sup>

Het Voorlichtingsbureau trachtte huisvrouwen te tonen hoe zij zo gezond mogelijk konden koken met de beschikbare levensmiddelen. Dat gebeurde door de uitgave van persberichten en folders, maar ook via radio en bioscoop. Het bureau organiseerde lezingen, kooklessen en tentoonstellingen. Een andere taak die, in samenwerking met het RBVVO, naar het Voorlichtingsbureau werd overgeheveld, vormde de samenstelling van de menu's voor de Centrale Keukens en voor bedrijfskeukens en de controle op de hygiëne aldaar.<sup>61</sup>

### *Een bloeiend netwerk*

Aldus bloeiden rond 1940 de initiatieven rond voedingsvraagstukken als nooit tevoren. Opvallend was de rol die de rijksoverheid daarin speelde. De wijze waarop zij het NIVV

bij de herdenking van het 25-jarig bestaan van de Voedingsraad', 424; Den Hartog, 'Tien jaren Voedingraad', 201; Jaarverslag NIVV 1940/1941, ANIVV.

<sup>57</sup> Jaarverslag NIVV 1940/1941, ANIVV.

<sup>58</sup> Ibidem; C. van den Berg, 'Over het ontstaan van de Voedingsorganisatie T.N.O.', 307.

<sup>59</sup> Rigter, *Met raad en daad*, 123.

<sup>60</sup> Ibidem.

<sup>61</sup> Ibidem, 123.



jarenlang had laten schipperen en ten slotte had laten opgeven door de geringe inkomsten was typerend voor het regeringsbeleid ten aanzien van voeding tot midden jaren dertig. De subsidie aan de stichtingen voor huishoudelijke hulp in de steden en op het platteland vormde in feite de eerste – onder druk van pressiegroepen en de voor veel mensen erbarmelijke omstandigheden afgedwongen – tekenen van ommekeer in dat beleid, nota bene in hetzelfde jaar als de sluiting van het NIVV plaatsvond. Met de oprichting van het Rijksbureau voor de Voorbereiding op de Voedselvoorziening in Oorlogstijd in 1937 en die van de Voedingsraad en de Voedingsorganisatie TNO in 1940 trok de rijksoverheid het initiatief definitief naar zich toe. Deze instellingen waren aanvankelijk aangejaagd door eenlingen als Louwes en Van den Berg, die erin slaagden ze binnen korte tijd van een gedegen en duurzame institutionele basis te voorzien. Dat was niet in de laatste plaats omdat de inspanningen van deze ambtenaren tegen de snel groeiende dreiging van een internationaal conflict binnen de rijksoverheid een brede weerklank vonden.

Een ander opvallend aspect van de voedingsinitiatieven van eind jaren dertig, vormde de kleine kring van ambtenaren, wetenschappers en andere deskundigen die overal bij betrokken was. Het RBVVO van Louwes was vanaf eind jaren dertig de spil in Nederland op het gebied van voeding. Het maakte beleid op basis van adviezen die van diverse kanten werden ingewonnen en het onderzoek waarmee het verschillende instellingen belastte. Een belangrijk aanspreekpunt binnen het Rijksbureau vormde Dols, die leiding gaf aan de afdeling Voedingsvraagstukken, maar ook zitting had in de Voedingsraad én goede banden bezat met Jansen en het NIVV. Als geen ander stond hij voor de personele verstrengeling binnen de wetenschappelijke en ambtelijke instituties op voedingsgebied. In mindere mate gold dat ook voor ambtenaren als Van den Berg, Eijkel en Banning en voor de belangrijkste Nederlandse voedingswetenschappers en vitamine-experts van de jaren dertig: Jansen, Wolff, Julius en Van Eekelen.

Jansens laboratorium voor fysiologische chemie en het NIVV vormden, tot de oprichting van de Voedingsorganisatie TNO en het Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek in 1940, de belangrijkste wetenschappelijke inrichtingen van Nederland op voedingsgebied. Jansen persoonlijk gold onmiskenbaar als de grootste wetenschappelijke expert. Hij was betrokken bij alles wat in Nederland gebeurde op voedingsgebied, hetzij als hoogleraar, hetzij als directeur van het NIVV. Die positie stelde hem eindelijk in staat zijn beroep uit te oefenen op de wijze die hij sinds zijn komst naar Amsterdam had gezocht. Zo stond het NIVV in de beginmaanden van de oorlog niets meer een samenwerking in de weg met de Amsterdamse GG&GD, waartegen het college van curatoren van de Universiteit van Amsterdam tien jaar eerder nog zulke grote bezwaren had gehad. Samen met die dienst en met de Amsterdamse Keuringsdienst van Waren werkte Jansen plannen uit om de beschikbaarheid van vitamine C in Amsterdam veilig te stellen. Een grootschalig bloedonderzoek onder Amsterdammers wees uit, dat een ernstig tekort van die vitamine dreigde. Ook de distributie van vitamine D werd ter hand genomen, om de uitbraak van rachitis bij kinderen in de wintermaanden te voorkomen. Ook met het CIVO voerde Jansen geregeld gezamenlijke onderzoeken uit.<sup>62</sup>

62 Jaarverslag NIVV 1940/1941, Ibidem.

De oprichting van de Nederlandse organisatie voor Toegepast-Natuurwetenschappelijk Onderzoek was in 1930 bij wet geregeld. Twee jaar later trad de wet in werking en werd het eerste bestuur van de Centrale Organisatie TNO geïnstalleerd, waaronder de bijzondere organisaties kwamen te ressorteren. Voorzitter werd de Utrechtse hoogleraar in de botanie F.A.F.C. Went, die met het advies van de naar hem vernoemde commissie in 1925 aan de basis had gestaan van de TNO-wet. In hetzelfde jaar werden plannen gemaakt voor de oprichting van bijzondere organisaties voor onder andere nijverheid en landbouw. De Nijverheidsorganisatie TNO werd in 1934 daadwerkelijk opgericht, maar over de Landbouworganisatie ontstond een slepend conflict met het ministerie van Economische Zaken. Dit ministerie was in het grootste deel van de jaren dertig verantwoordelijk voor het landbouwbeleid en weigerde zijn invloed en bevoegdheden op onderzoeksgebied af te staan aan de nieuwe organisatie. Uiteindelijk leidde het conflict tot het aftreden van Gerrit van Iterson Jr., die Went in 1935 was opgevolgd als voorzitter van de Centrale Organisatie, in 1938. Hij werd op zijn beurt opgevolgd door Alingh Prins, die er in 1939 eindelijk in slaagde de verhoudingen min of meer te normaliseren. Zo kon TNO langzaam maar zeker doen waarvoor het was opgericht: het faciliteren van alle wetenschappelijke onderzoek ten behoeve van bedrijfsleven en overheid vanuit één organisatie.<sup>63</sup>

De oprichting van de Voedingsorganisatie TNO verliep aanzienlijk probleemlozer. Van den Berg, Alingh Prins en Dols, die gedrieën de Voedingsraad al in het leven hadden geroepen, werden het in het voorjaar van 1940 snel eens over een instituut voor voedingsonderzoek onder de TNO-paraplu. Ook de keuze voor Utrecht was snel gemaakt, waarop Julius bij de plannen werd betrokken. Hij bood de benedenverdieping van zijn laboratoriumgebouw aan, dat leegstond nadat het organisch-chemisch laboratorium niet lang daarvoor een nieuw gebouw had betrokken.

Van den Berg, Alingh Prins en Dols benaderden eind mei 1940 Van Eekelen met de vraag directeur te worden van het CIVO van de Voedingsorganisatie. Dat had een belangrijk voordeel; Van Eekelen was goed thuis in het gebouw waar hij van 1930 tot 1938 als assistent van Wolff had gewerkt. Hij was derhalve in staat het instituut snel gestalte te geven. Hij kreeg de beschikking over zijn eigen oude assistentenkamer in het hygiënisch laboratorium, van waaruit hij de benedenverdieping liet verbouwen en inrichten door de Rijksgebouwendienst. Hij nam de analist en de instrumentmaker van het universiteitslaboratorium in dienst, evenals Julius' assistent Engel. Deze werd per 1 juli als fysioloog aangesteld, nadat hij was teruggekeerd uit krijgsgevangenschap in Duitsland. In totaal bestond het CIVO in de beginmaanden uit negen medewerkers – een aantal dat aan het einde van 1945 was uitgegroeid tot 34. Het CIVO werd eind november 1940, in aanwezigheid van onder meer de voltallige Voedingsraad, officieel geopend. Zo werd in hetzelfde gebouw en nauwelijks van elkaar gescheiden voedingsonderzoek verricht in opdracht van de overheid, van de Utrechtse universiteit en van Organon.<sup>64</sup>

63 Arjan van Rooij, 'Modellen van onderzoek. De oprichting van TNO, 1920-1940', *Tijdschrift voor sociale en economische geschiedenis* 4 (2007) 136-160, aldaar 150-6.

64 Van den Berg, 'Over het ontstaan van de Voedingsorganisatie T.N.O.', 303; M. van Eekelen, 'Bij het 25-jarig bestaan van de Voedingsorganisatie T.N.O. en van het Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek T.N.O.',

### *Vitamineleveranciers in oorlogstijd*

Het bedrijf in Oss zelf ging het in de eerste oorlogsmaanden opvallend voor de wind. Dit, ondanks de feitelijke overdracht van bestuur aan de Duitse firma Schering, die het bedrijf zich in het najaar van 1940 moest laten welgevalen. Alle bedrijven waar de Duitse bezetter economisch voordeel van verwachtte, konden onder toezicht worden gesteld. Met Organon gebeurde dat als joods bedrijf per definitie. Hiertoe meldde zich in juli 1940 twee vertegenwoordigers van Schering A.G. bij de bestuurders en aandeelhouders van Organon. Die hadden het daarmee slechter kunnen treffen. Schering en Organon hadden al octrooien, procedés en ervaringen met elkaar gedeeld, sinds het Duitse concern in 1936 Organons dochteronderneming Degewop had overgenomen. ‘Het kon voor ons alleen maar nadelen hebben,’ zo taxeerde directeur Tausk, ‘wanneer nu een pottekijker uit een andere onderneming zou verschijnen die al onze fabricagevoorschriften en andere gegevens zou krijgen en zou kunnen meenemen, b.v. naar Leverkusen [Bayer], Hoechst of Darmstadt [Merck], om maar een paar vestigingsplaatsen van grote concurrenten te noemen.’<sup>65</sup>

Tausk kon zich in die beginmaanden van de oorlog nog geen voorstelling maken van de intenties van het Duitse beheer met zijn onderneming. Aanvankelijk kon zijn firma de dagelijkse gang van zaken relatief ongestoord voortzetten. Verbaasd moest hij in de loop van de oorlog niettemin constateren dat de jurist Konrad Duden, die in Oss als *Treuhänder* van Schering optrad, steeds sterker de belangen van zijn Duitse werkgever vertegenwoordigde en niet die van Organon zelf. Tegelijkertijd trachtte Schering Organons aandelen in handen te krijgen. Daarin slaagde het maar gedeeltelijk. Grootaandeelhouder Saal van Zwanenberg was al in juli 1940 naar het buitenland gevlucht en hij poogde vanaf dat najaar de belangen van zijn firma vanuit Londen te behartigen. Schering kreeg Laqueurs aandelen in handen in ruil voor de toezegging dat hij mocht emigreren. Ofschoon die belofte niet werd nagekomen, kwamen Laqueur en zijn vrouw relatief ongeschonden de oorlog door.<sup>66</sup>

Onafhankelijk van deze machtsovername, schoot de eerste maanden van de oorlog de verkoop van vitamines omhoog. Tussen mei en augustus 1940 verkocht Organon voor ruim 39.000 gulden vitamines, meer dan een verdubbeling in vergelijking met de 16.500 gulden in dezelfde periode een jaar tevoren. Aan die groei kwam geen eind. In 1941 zette het bedrijf voor 600.000 gulden aan vitamines om, op een totale omzet van iets minder dan twee miljoen. De vraag bleek zo groot dat Julius de controles niet meer kon bijbenen. Te meer, daar hij Engel moest missen, die al sinds de mobilisatie van september 1939 afwezig was. Organon bracht steeds vaker partijen in de handel zonder de expliciete goedkeuring uit Utrecht – een situatie die Tausk zelf ‘hoogst onplezierig’ noemde en absoluut niet de bedoeling, ware het niet dat de ‘verkoop van deze vitamine-preparaten op het oogeblik krankzinnig hard loopt, zoodat de fabriek voortdurend achterstand heeft.’<sup>67</sup>

Organon rook zijn kansen, nu allerhande vitamineproducten schaars dreigden te worden. ‘Er is vraag naar een gistextract met een gestandaardiseerd gehalte aan Vit. B,

*Voeding* 26 (1965) 319-329, aldaar 322; M. van Eckelen, ‘Herinneringen aan het Civo’, *Gorterkrant. Personeelsorgaan hoofdgroep Voeding en Voedingsmiddelen* TNO 9, 4 (1985) 1-3.

<sup>65</sup> Tausk, *Organon*, 204.

<sup>66</sup> *Ibidem*, 210; Knegtman, ‘Onderwijs, wetenschap en particulier initiatief’, 93.

<sup>67</sup> Tausk, *Organon*, 249; correspondentie Julius – Organon, 3 en 9 september 1940, BOO, HA 35-2.

en B<sub>12</sub>,' stelde het bedrijf in september 1940 vast. '[W]ij zijn van plan, om ons op deze standaardisatie te gaan toeleggen.'<sup>68</sup> In de praktijk betekende dat uiteraard dat Julius de ijkingen voor zijn rekening moest nemen – en dat was precies zijn bedoeling. Organon suggereerde de ijking van vitamine B<sub>12</sub>, waarmee Julius geen ervaring had, over te laten aan Jansens conservator Westenbrink in Amsterdam. Julius sloeg deze inbreuk op zijn autoriteit zelfverzekerd af door Oss te bezweren dat de standaardisatie van vitamine B<sub>12</sub> binnen de mogelijkheden van zijn laboratorium lag. Hij had Emmerie op de kwestie gezet en beloofde 'met de meest mogelijke spoed te werk' te gaan.<sup>69</sup>

Organons voorstel vitamines uit levers te extraheren, paste in dit beleid. Op suggestie van Julius richtte het bedrijf zijn aanbod naast Banning ook aan directeur-generaal van de Volksgezondheid Van den Berg. Deze reageerde positief en verklaarde zich bereid proeven met de verwerking van levers – financieel – te 'bevorderen'. Het farmaceutische bedrijf sloeg daarmee twee vliegen in één klap. Terwijl het zich opwierp als vitamineleverancier voor de Nederlandse overheid, had het gedaan gekregen dat een nieuwe tak van research door diezelfde overheid werd gefinancierd. Voor extractie moest Organon een methode uitwerken de levers van alle bacteriën te ontdoen. Het had daarbij, zoals Tausk het tegenover Julius verwoordde, niet de hoogste prioriteit zo efficiënt mogelijk tot een zo zuiver mogelijk eindresultaat te komen, maar om 'zoveel mogelijk wegen voor later open te houden'. De subsidie werd met andere woorden aangewend om in verschillende richtingen te experimenteren. In de door Van den Berg gevraagde uitwerking van Organons onderzoeksvoorstel was het echter vooral zaak geen argwaan van dien aard te wekken en de omschrijving van de werkwijze 'als 100% safe en fool-proof' te formuleren. Julius werkte mee het voorstel zo goed mogelijk dicht te timmeren, al achtte hij eventuele argwaan van de zijde van betrokken ambtenaren volkomen ongegrond zolang de eindproducten bacterievrij en de methode te verantwoorden bleef.<sup>70</sup>

Als vinger aan de pols bij de beleidsmakers bleef Julius kortom van grote waarde voor Organon. Hij was onder meer dankzij zijn betrokkenheid bij de Voedingsraad goed op de hoogte van de prioriteiten en behoeftes van de Nederlandse overheid op vitaminegebied. Ondanks de afstand die hij in het openbaar van Oss verlangde, vertegenwoordigde hij achter de schermen constant de belangen van 'zijn' firma. Dat deed hij niet zelden op eigen initiatief. Begin september 1940 wijdde de Voedingsraad een vergadering aan de Nederlandse vitaminevoorziening. Daarvan bracht Julius Organon tevoren op de hoogte. Hij verzocht om een inventaris van de beschikbare voorraden van de verschillende vitamines in Oss. Immers,

[o]m het beste de aandacht op de N.V. Organon gevestigd te kunnen houden, lijkt het mij wenschelijk, dat ik zoo goed mogelijk op de hoogte ben van de situatie bij U, wanneer een en ander ter sprake komt.<sup>71</sup>

Die situatie zag er niet slecht uit. Organon bezat 45 miljard eenheden vitamine A, waar Nederland per maand circa een miljard eenheden verbruikte. Bij gelijkblijvend verbruik zou Organon de Nederlandse bevolking bijna vier jaar lang van deze vitamine kunnen voorzien. Ook al voorzag het bedrijf een aanhoudend stijgende

68 Organon aan Julius, 18 september 1940, BOO, HA 35-2.

69 Julius aan Organon, 26 september 1940, BOO, HA 35-2.

70 Correspondentie Julius – Organon, 3 en 5 oktober 1940, BOO, HA 35-3.

71 Julius aan Organon, 31 augustus 1940, BOO, HA 35-2.

afzet, dan nog was de voorraad geruimstellend – zeker zolang de aanvoer vanuit Noorwegen mogelijk bleef. Aan vitamine B, bezat het bedrijf een voorraad voor ongeveer twintig maanden: 600 gram bij een verbruik van 30 gram per maand. Vitamine C had Organon nog tegen een gunstige prijs kunnen inkopen bij Hoffmann-La Roche, het Zwitserse bedrijf waarmee het in 1937 de gezamenlijke Amerikaanse dochtermaatschappij Roche-Organon Inc. had gesticht. Organon bezat nu 25 kilo bij een normaal verbruik van anderhalve kilo per maand; goed voor ruim zestien maanden. Bovendien verwachtte Oss de eigen synthese van vitamine C, daarbij het patent van Hoffmann-La Roche omzeilend, binnen afzienbare tijd ‘voor elkaar’ te hebben. Voor vitamine D tot slot was Organon volledig aangewezen op de eigen fabricage, nu het was afgesloten van extra leveranties uit Groot-Brittannië. Uit de beschikbare 2,5 kilo ergosterol verwachtte het bedrijf een voorraad van 125 gram vitamine D<sub>2</sub> te kunnen vervaardigen, goed voor ruim vier maanden. De doorlopende productie van Davitamon zou de Nederlandse behoefte evenwel kunnen blijven dekken.<sup>72</sup>

Organon was met deze voorraden veruit de belangrijkste vitamineleverancier van Nederland. Geen ander ook was in staat een zo gevarieerd palet aan vitamines – A, B<sub>1</sub>, C, D, E en K – voor de handel te produceren als het bedrijf in Oss. Brocades verkocht eind jaren dertig zijn eigen door zijn fabriek Brocapharm geproduceerde vitaminepreparaten onder de naam pharmaneurine (vitamine B<sub>1</sub>) en pharascorbine (vitamine C). Evenals de farmaceutische producten van andere leveranciers die Brocades verkocht, moesten de vitamines die als basis dienden voor deze preparaten van elders komen. Dat werd een snel groeiend probleem met de uitbraak van de oorlog. Datzelfde gold voor de eigen levertraan die Brocades onder de naam Jecovitol verkocht. Noury & Van der Lande verkocht vitamine C van Hoffmann-La Roche en zag de levering daarvan derhalve gestokt.<sup>73</sup>

De grootste concurrent van Organon bleef Philips-Van Houten, ook al beperkte dat bedrijf zijn productie tot vitamines A en D. Enigszins triomfantelijk merkte Organon op dat het ‘slechts aangenaam [zal] kunnen zijn, wanneer Philips-Van Houten geen dehydrocholesterol meer zal kunnen krijgen,’ de stof waaruit de vitamineproducent uit Weesp zijn vitamine D<sub>3</sub> vervaardigde. De ‘dierlijke’ vitamine D<sub>3</sub> had na recent onderzoek eind jaren dertig de schijn effectiever te werken bij mensen dan het ‘plantaardige’ vitamine D<sub>2</sub> dat Organon bleef produceren. Philips-Van Houten verkocht het naast zijn gangbare Dohyfral met vitamine D<sub>2</sub> als Neo-Dohyfral. Toch bleef veel op dat moment nog onduidelijk. Zo stelde Philips-adviseur Gorter in hetzelfde jaar, dat hij bij een klinische studie geen verschil had kunnen vinden tussen vitamine D<sub>2</sub> en D<sub>3</sub>.<sup>74</sup>

Philips-Van Houten bleef bij de leverantie van vitamines A en D gedurende de oorlog een geduchte concurrent. Dat was niet in de laatste plaats het gevolg van de activiteiten die Gorter ontplooidde. De Leidse hoogleraar kindergeneeskunde was in 1929 initiatiefnemer geweest voor de oprichting van een Instituut voor Preventieve Geneeskunde. Onder auspiciën van die instelling, waarvan de arts J.P. Bijl directeur

72 Organon aan Julius, 3 september 1940, BOO, HA 35-2.

73 Prijscouranten Brocades 1939-1941, ABA; Organon aan Julius, 20 november 1940, BOO, HA 35-3.

74 Organon aan Julius, 3 september 1940, BOO, HA 35-2; E. Gorter, ‘Over de behandeling en het voorkomen van rhachitis door toediening van een groote hoeveelheid vitamine D ineens’, *Nederlandsch Tijdschrift voor Geneeskunde* 48 (1940) 2816-2819; *On the activities of Philips-Van Houten* (Weesp 1947) 5-6.

werd, initieerde Gorter verschillende onderzoeken naar het voorkomen van aandoeningen onder kinderen.<sup>75</sup>

In de zomer van 1941 voerde hij, in samenwerking met de Utrechtse hoogleraar C.F. van Oyen, een onderzoek uit naar het effect van de toediening van extra vitamine D aan schoolkinderen via melk. Wolff had in samenwerking met de schoolartsen van de GGD in Utrecht in 1930 en 1931 een vergelijkbaar onderzoek uitgevoerd, zonder resultaat. Daarvan had Gorter evenwel geen weet. Bovendien rechtvaardigden de oorlogsomstandigheden een nieuw onderzoek. Melk en levertraan waren schaars geworden, wat het risico op rachitis bij kleine kinderen vergrootte. Op verzoek van Gorter en enkele collega-kinderartsen stelden Van den Berg en Banning, die eveneens waren betrokken bij het Instituut voor Praeventieve Geneeskunde, om die reden diezelfde zomer een aparte studiec commissie in. Deze moest zoeken naar een beschikbare en geschikte vervanger voor de gangbare levertraan als preventief toe te dienen middel ter voorkoming van vitamine A en D-gebrek.<sup>76</sup>

Julius nam zitting in deze commissie en bracht Organon, dat met zijn Davitamon optrad als één van de leveranciers van het vervangend preparaat, daarvan openhartig op de hoogte. Hij bekende Tausk dat hij, overtuigd van de werking van Davitamon, een extra proef overbodig vond. Om zich niet te zeer voor te doen als vertegenwoordiger van het bedrijf in Oss, zag hij er evenwel het nut van in 'het bewijs, gehaald uit een daarop gerichte proef, op tafel [te] leggen'.<sup>77</sup> Daarbij achtte hij het onderzoek potentieel van grote waarde voor Organon. Dankzij de inmenging van Van den Berg, Banning en Julius zelf had het Instituut voor Preventieve Geneeskunde directe aansluiting bij de Voedingsraad, bij de beleidsmakers en bij de praktijk. Banning was als geneeskundig hoofdinspecteur van de volksgezondheid bovendien belast met het toezicht op de consultatiebureaus, waar moeders van zuigelingen en jonge kinderen vitaminepreparaten kregen voorgeschreven.<sup>78</sup> Het middel was volgens Julius bedoeld voor kinderen in de eerste twee levensjaren in heel Nederland, zo'n 340.000, en moest zeker vijftien keer per jaar worden toegediend.<sup>79</sup>

Dankzij de betrokkenheid van Gorter leek het Julius niet moeilijk te raden wie uiteindelijk de lucratieve opdracht zou krijgen de preparaten te leveren. 'Ik denk, dat, als er "geregeld" wordt, men Philips-Van Houten wel zal inschakelen,' zo voorzag hij. Zelf zou hij uiteraard zijn best doen voor Organon, zoals hij Tausk beloofde: 'Ik zal de zaak bij Banning "warm" houden. Het zal zeker over hem lopen. Als het dienstig is contact met hem te zoeken, zal ik je waarschuwen.' In dat geval drukte hij Tausk nogmaals op het hart zijn naam niet te laten vallen: 'Ik denk meer te kunnen doen, als men mij niet *te* zeer met Organon geliëerd voelt! Je snapt dat wel.'<sup>80</sup>

Op last van de Voedingsraad verspreidden de GGD's en kruisverenigingen in 1941 gratis vitamine D-tabletten onder kinderen tot drie jaar en zwangere vrouwen. Hier-toe trok de rijksoverheid 100.000 gulden uit. Ook de volgende oorlogsjaren vond distributie van vitamine D plaats. Het is niet bekend of Organon hiervoor zijn vitamine

75 A.M. Luyendijk-Elshout, 'Gorter, Evert (1881-1954)', in: *Biografisch Woordenboek van Nederland*, <http://www.inghist.nl/Onderzoek/Projecten/BWN/lemmata/bwn1/gorter> (11-02-2010).

76 Correspondentie Julius – Organon, 24 en 25 juli 1941, BOO, HA 36-2.

77 Julius aan Organon, 25 juli 1941, BOO, HA 36-2.

78 C.P.J. Hoek, 'Het verstrekken van Dohyfral en Davitamon', *Nederlandsch Tijdschrift voor Geneeskunde* 76, II (1932) 3221.

79 Ibidem.

80 Alle citaten: Ibidem.

D-voorraad uiteindelijk ter beschikking heeft kunnen stellen, maar het is met Julius' inspanningen zeer goed mogelijk.<sup>81</sup>

### *Een kleine wereld*

Het vermengen van de belangen van de industrie met initiatieven ten behoeve van de volksgezondheid was niet aan de orde van de dag, maar de verleiding daartoe bleek groot voor wie als Julius of Gorter zowel nauw betrokken was bij staatsinitiatieven als bij commerciële bedrijven. Feit is dat de belangen in de kleine wereld van het voedingsbeleid en -onderzoek in Nederland rond de Tweede Wereldoorlog dwars door elkaar heenliepen. Universitaire onderzoekers, ambtenaren en vertegenwoordigers van bedrijven hadden in hun diverse functies voortdurend met elkaar te maken. Geen plaats vormde hiervan een tastbaarder bewijs dan Julius' hygiënisch laboratorium. Daar kwam het universitaire onderzoek niet alleen dagelijks in contact met het industriële werk voor Organon, maar sinds de vestiging van het CIVO een verdieping lager, ook met het onderzoek van deze overheidsorganisatie. Van Eekelens instelling was immers fysiek maar nauwelijks gescheiden van het hygiënisch laboratorium, en niet alleen doordat de directeur zelf in zijn oude assistentenkamer zetelde. Ook het onderzoek vond vanaf 1942 geregeld plaats in enkele lokalen van het hygiënisch laboratorium.<sup>82</sup>

De voordelen van de verwevenheid van de kring van voedingsonderzoekers en -beleidsmakers waren onomstreden. Zo werkten het CIVO onder Van Eekelen, de directeur van de Amsterdamse Keuringsdienst van waren Straub en Jansens NIVV gezamenlijk aan de ontwikkeling van de eerste Nederlandse voedingsmiddelentabel. Deze werd nuttig geacht ter berekening van de voedingswaarde van de beschikbare voedingsmiddelen, waarop de Voedingsraad en haar Polscommissie hun adviezen konden baseren. Het bracht een omvangrijke hoeveelheid werk met zich mee om de voedingswaarde, in termen van hoeveelheid vetten, eiwitten, koolhydraten en vitamines, in de tabel vast te leggen. Gedrieën kon dit onderzoek, dat deels was gebaseerd op literatuurstudie, veel sneller en beter worden uitgewerkt dan door één van de instellingen afzonderlijk. In 1941 werd een voorlopige voedingsmiddelentabel gepubliceerd in het tijdschrift *Voeding*, die daarop steevast en met succes werd gebruikt als basis voor de onderhandelingen met de Duitse bezetter over de vast te stellen voedseldistributie van de Nederlandse bevolking.<sup>83</sup>

Op dit punt betaalden de korte afstanden binnen Nederland en de grote verwevenheid van de diverse instellingen en stichtingen zich uit. Net als tijdens de Eerste Wereldoorlog leek een elan op te komen waarmee de verschillende onderzoekers en ambtenaren zich verenigden in dienst van volksvoeding en volksgezondheid. Toch was dat niet altijd het geval. Juist ook in de kamers van het hygiënisch laboratorium bleek dat de samenwerking tussen de voorvechters van goede voeding in Nederland minder voortvarend verliep dan had gekund. De niet altijd gelijkgestemde belangen waren daaraan debet. Een typerend voorbeeld vormde het vitamine C-onderzoek, in het bijzonder de zoektocht naar kunstmatig vitamine C.

Over de fysiologische werking van en behoefte aan deze vitamine heerste in ver-

81 Rigter, *Met raad en daad*, 122.

82 Correspondentie Julius – curatoren, 19 juni 1941, 6 november 1941, 24 december 1941, 27 april 1942, 5 september 1942, ACUU, 1865.

83 M. van Eekelen, 'De ontwikkeling van de Voedingsorganisatie T.N.O.', 447.

houding tot vitamines als A, B en D relatief lange tijd onduidelijkheid. Scheurbuik kwam in de westerse wereld nauwelijks nog voor. In Nederland vormden veel groenten, fruit – waaronder geïmporteerde zuidvruchten – en aardappelen een voldoende vitamine C-bron, waardoor van gebrek zelden sprake was. Wolff vroeg zich in 1933 nog hardop af of vitamine C ooit een belangrijk geneesmiddel zou worden, ondanks de onderzoeken die hij toen al voor Organon in die richting uitvoerde.<sup>84</sup> Drie jaar later promoveerde zijn assistent Van Eekelen als eerste in Nederland op de menselijke behoefte aan vitamine C met een op zichzelf uitgevoerd onderzoek. Hij kwam na een volledig vitamine C-vrij dieet gedurende bijna drie maanden tot de conclusie dat een volwassene dagelijks ongeveer 50 mg aan de vitamine verbruikt – een advies dat sindsdien de standaard is gaan vormen.<sup>85</sup>

Organon maakte daarop werk van de productie van vitamine C, in het bijzonder met het oog op het panvitaminepreparaat waaraan het bedrijf eind jaren dertig ging werken. Een extra stimulans vormde de aanzienlijke prijsverhoging die Hoffmann-La Roche had doorgevoerd voor zijn synthetisch vitamine C of ascorbinezuur, waarvoor het sinds 1933 het patent bezat. Organon was tot dusver gewoon zijn vitamine C uit Zwitserland te betrekken. Dat onderzoek voltrok zich in twee richtingen. Aanvankelijk legde Wolff de nadruk op zuivering van natuurlijk vitamine C uit aardappelen, bloemkoolbladeren en later rozenbottels. Wegens de kosten en moeilijkheden die hiermee waren gemoeid enerzijds en door de dreiging geheel afgesloten te raken van de aanlevering uit Zwitserland, ondernam Organon vanaf 1940 ook pogingen ascorbinezuur synthetisch te produceren.<sup>86</sup>

De kern van dat onderzoek was het omzeilen van La Roches patent, want het bedrijf weigerde daarop licenties te verlenen. Dat leek op zichzelf geen onoverkomelijk probleem; het patent beschermde slechts één schakel in de productie van ascorbinezuur. Die verliep van de bereiding van sorbose uit sorbitol, via ketogulonzuur naar ascorbinezuur. Het was die laatste synthese die, door verwarming op 100 graden Celsius in zuur milieu, nauwkeurig door het octrooi werd afgeschermd. Organon moest zich om te beginnen evenwel toelagen op de bereiding van sorbose. Even was er sprake van geweest dat de farmaceutische dienst van de landmacht een medewerker op Julius' laboratorium zou detacheren ter assistentie daarvan, maar die regeling vond geen doorgang. Daarop zond Organon zijn medewerker P.F. Prinsen Geerligts naar Utrecht om de microbiologische omzetting van sorbitol, een aan druivensuiker verwante stof, in sorbose te leren kennen. Daarin slaagde hij vrij spoedig.<sup>87</sup>

De volgende stappen in het productieproces vonden plaats in Oss, waardoor Prinsen Geerligts in januari 1941 weer uit Utrecht vertrok. Bij Organon werkte hij bij de bereiding van vitamine C samen met de jonge chemicus J.F. Arens. Julius hield de vinger evenwel stevig aan de pols om de Voedingsraad zo nodig op de hoogte te brengen van Organons vorderingen. Zowel in Utrecht als in Oss heerste in de zomer van 1940 optimisme over die voortgang. Op de vraag van Julius of hij er al melding van kon maken dat Nederlandse synthetische vitamine C binnen afzienba-

84 Wolff aan Organon, 4 augustus 1933, BOO, HA 28-3.

85 Den Hartog, 'Periodes in de ontdekking en waardering van vitamines – deel 2', 92-93.

86 Correspondentie Julius – Organon, 19 januari, 24 maart en 28 oktober 1937 en 17 juni 1940, BOO, HA 31-4, HA 32-2 en 35-1.

87 Tausk, *Organon*, 250; correspondentie Julius – Organon, 17 juni en 31 augustus 1940, BOO, HA 35-1 en 35-2.



re tijd een feit zou zijn, antwoordde Oss bevestigend: ‘Het lijkt ons stellig verantwoord om te zeggen, dat de ascorbinezuursynthese hier in het land “voor elkaar” zal komen.’<sup>88</sup>

Dat bleek een ernstige misvatting. Maar Julius kreeg het in die veronderstelling in de Voedingsraad gedaan dat de gemeente Amsterdam wachtte met de aankoop van een partij vitamine C van Hoffmann-La Roche ter distributie onder kinderen. Julius had de Voedingsraad verzekerd ‘dat ik het mogelijk achtte, dat ook de weg sorbose-ascorbinezuur buiten bestaande patenten om hier in Nederland door ter zake kundige instanties zou kunnen worden afgelegd’.<sup>89</sup> De gedachte aan een Nederlandse vitamine C sprak de leden van de Voedingsraad zeer aan, waarop Jansen werd opgedragen Amsterdam over te halen op de productie daarvan te wachten. Daarmee lag de druk geheel bij Organon, zoals Julius in zijn verslag aan het bedrijf nuchter opmerkte: ‘U ziet, dat er dus in deze aangelegenheid een heeleboel beweging zit, een wetenschap, waar U wellicht Uw voordeel mee zou kunnen doen. Wat het vitamine C betreft is dus spoed wel aan de orde.’<sup>90</sup>

Uiteindelijk slaagde Organon er echter pas later in de oorlog in de vitamine te synthetiseren. Arens omzeilde La Roches patent door de synthese van ascorbinezuur bij neutrale reactie te laten plaatsvinden – en niet bij zure of alkalische. Begin 1942 had de Voedingsraad niettemin nog een partij van 130 miljoen tabletten van Hoffmann-La Roche gekocht om onder de bevolking te verdelen. De aanvoer ervan was evenwel uiterst onzeker, enerzijds doordat Duitsland de vitamines voor zijn troepen kon opeisen, anderzijds omdat de geallieerden de levering om precies die reden konden blokkeren. Daarbij viel de aardappeloogst – bij gebrek aan import van zuidvruchten in de oorlog de belangrijkste bron van vitamine C – van de winter van 1940/41 erg tegen. Er heerste dus niet alleen als gevolg van Julius’ belofte vrij spoedig grote vraag naar een Nederlandse vitamine C-voorziening.<sup>91</sup>

Het was met name het CIVO, onder vitamine C-expert Van Eekelen, dat zich sterk maakte om in die behoefte te voorzien. In samenwerking met Jansens NIVV zette Van Eekelen in 1941 een onderzoek op dat tot doel had te bekijken bij welke conserveringsmethode het vitamine C-gehalte van aardappelen het best op peil bleef. Met teleurstellend resultaat, want het vitamine C-verlies bleek bij elke wijze van bewaring praktisch even groot. Beide instituten onderzochten daarnaast samen met het Centraal Instituut voor Landbouwkundig Onderzoek in Wageningen eveneens het vitamine C-gehalte van diverse soorten aardappelrassen. Tot dusver speelde de voedingswaarde bij telers nauwelijks een rol; de bestendigheid tegen ziekten en plagen een des te grotere.<sup>92</sup>

Maar het vitamine C-onderzoek beperkte zich niet tot Jansen en Van Eekelen. Het NIVV werkte vanaf 1942 samen met W.A. Scholten’s Aardappelmeelfabrieken in Groningen aan een onderzoek vitamines te zuiveren uit het afvalwater dat bij de aardappelverwerking vrijkwam. Bij dat onderzoek werd, na bemiddeling door TNO, een jaar

88 Organon aan Julius, 3 september 1940, BOO, HA 35-2.

89 Organon aan Julius, 9 september 1940, BOO, HA 35-2.

90 Ibidem.

91 Tausk, *Organon*, 250; Rigter, *Met raad en daad*, 122; M. van Eekelen, ‘De ontwikkelingen van de Voedingsorganisatie T.N.O.’, 448.

92 ‘Verslag van het laboratorium van het Nederlandsch Instituut voor Volksvoeding over 1941-1942’, *Mededelingen uit het Laboratorium voor Physiologische Chemie der Universiteit van Amsterdam* (Amsterdam 1942).

later ook de Groningse hoogleraar organische chemie H.J. Backer betrokken.<sup>93</sup> Bijkans alle vitamineonderzoekers in het land hielden zich daarnaast via bloedproeven bezig met de controle van de vitaminevoorziening van de bevolking. De Polsc commissie deed dat werk uiteraard, evenals het Instituut voor Preventieve Geneeskunde. Maar ook Julius werd met grote regelmaat door artsen benaderd met dergelijke verzoeken. Een volontair op zijn laboratorium hield zich vanaf 1942 uitsluitend hiermee bezig.<sup>94</sup>

Het meest succesvolle en tot de verbeelding sprekende initiatief op vitamine C-gebied stamde wederom van het CIVO. Van Eekelen slaagde er eveneens in een methode te ontwikkelen de vitamine te synthetiseren zonder inbreuk te maken op La Roches patent. Hij verhitte het ketogulonzuur niet in een zuur milieu, wat het patent verbod, maar verhitte het zuur zelf. Voor dit procedé vroeg Van Eekelen eind 1941 een eigen octrooi aan. De eigenlijke productie van vitamine C was vervolgens het gevolg van een slagvaardige samenwerking tussen verschillende bedrijven. Van Eekelen wist glucose te betrekken van een fabriek in Gouda. De omzetting in sorbose vond plaats in het laboratorium van Shell. Voor de volgende stap in de keten was de Nederlandse Gist- en Spiritusfabriek (NGSF) in Delft verantwoordelijk, waarna het ascorbinezuur geproduceerd werd in de Chemische Fabriek Naarden. Deze werkverdeling bracht een wezenlijk voordeel met zich mee. De Duitse bezettingsmacht werd zo misleid, omdat onduidelijk bleef wáár de vitamine C nu werkelijk werd gemaakt.<sup>95</sup>

Bij deze bewonderenswaardige mate van samenwerking tussen vitamineonderzoekers, ambtenaren en producenten in Nederland, wekt één kwestie verbazing. Julius en Van Eekelen waren twee van de actiefste onderzoekers op dit terrein en deelden nota bene hun laboratoriumruimte. Toch hebben zij elkaar niet bijgestaan bij de productie van synthetisch vitamine C, ofschoon zij hieraan tegelijkertijd werkten, of, in het geval van Julius, daarbij althans nauw betrokken waren. Het is een reële mogelijkheid dat Julius' loyaliteit ten opzichte van Organon een optimale samenwerking in de weg stond.

### *Stilstand*

De vergaderingen van de Voedingsraad, het werk van het Voorlichtingsbureau en de onderzoeken en controles van het NIVV, het CIVO en de voedingswetenschappers aan de verschillende universiteiten konden tot ver in de oorlog relatief ongestoord doorgaan. Pas in het najaar van 1944 kwam hieraan een eind. Op veel plaatsen werden gas en electriciteit afgesloten. Het gebrek aan kolen werd nijpend. Het treinverkeer kwam stil te liggen, mede vanwege het gevaar van beschietingen. Communicatie via post en telefoon werd toenemend bemoeilijkt. Onder die omstandigheden waren de diverse laboratoria vaak gedwongen het werk neer te leggen.<sup>96</sup>

Organon had het geluk dat zuidelijk Nederland in september 1944 werd bevrijd. Siegfried Zastrow, die Duden in 1943 had vervangen als *Treuhänder* van Organon,

93 Ibidem; Correspondentie H.J. Backer – curatoren, 7 en 11 mei 1943, ACRUG, 532.

94 'Verslag van het laboratorium van het Nederlandsch Instituut voor Volksvoeding over 1941-1942'; Julius aan curatoren, 27 april 1942, ACUU, 1865.

95 A.C. de Gooijer, *Over de tong. Veertig jaar voedingsonderzoek – Voedingsorganisatie TNO* (Aarlander-veen 1980) 15; Van Eekelen, 'Herinneringen aan het Civo', 1-2; Interview Van Eekelen.

96 Knegtmans, *Professoren van de stad*, 384; Tausk, *Organon*, 269 en Van Eekelen, 'De ontwikkeling van de Voedingsorganisatie T.N.O.', 448.

nam begin september al de benen – samen met de beide overige Duitse werkkrachten. De omstandigheden waren beter dan in het Noorden, maar werk verzetste Organon nauwelijks meer. De fabriek lag het laatste oorlogsjaar grotendeels stil, het bedrijf leverde enkel preparaten uit de voorraad. Onderzoek werd in de van electriciteit en gas verstoken gebouwen helemaal niet meer gedaan, nog los van de onmogelijkheid tot overleg met Julius in het nog bezette Utrecht.<sup>97</sup>

De situatie aan het hygiënisch laboratorium was in de winter van 1944/1945 niet minder erbarmelijk. Hetzelfde gold voor het NIVV en het CIVO. Ook op dit laatste instituut lag het werk nagenoeg stil. Van Eekelen wist zijn vertrekken nog nuttig te maken door ze in dienst te stellen van de Binnenlandse Strijdkrachten. Die, zo tekende de CIVO-directeur later op in zijn herinneren aan het instituut, verstopten er wapens. In ruil voor het risico dat hij daarmee liep, kreeg Van Eekelen gedaan dat de kaarten van zijn gezin uit het bevolkingsregister werden verwijderd. Inderdaad bleek de opslag van stenguns, handgranaten en zelfs een kleine vliegtuigbom in de kelder en tussen de plafonds van het instituut niet zonder gevaar. Een week voor het einde van de oorlog werd het hele hygiënische laboratorium nog door de Duitsers, die blijkbaar iets vermoedden, doorzocht. Van Eekelen heeft daarop korte tijd ondergedoken gezeten en het CIVO pas na de bevrijding weer bezocht.<sup>98</sup>

97 Tausk, *Organon*, 269.

98 Van Eekelen, 'Herinneringen aan het CIVO', 2a.

# Slot: Wetenschappers tussen algemeen en eigen belang

De Tweede Wereldoorlog leidde in veel landen tot een heroriëntatie op de positie van de wetenschap in de samenleving, waarbij de praktische betekenis van universitair onderzoek voor de maatschappij centraal stond. In Nederland was deze laatste vraag al onderwerp van een telkens terugkerende discussie die zijn aanvang vond in de Eerste Wereldoorlog en zich concreet toespitste op de in 1931 opgerichte instelling voor toegepast wetenschappelijk onderzoek TNO. De Utrechtse chemicus Hugo Rudolph Kruyt pleitte in zijn beroemd geworden rede ‘Hooge school en maatschappij’ in datzelfde jaar voor academisch onderwijs dat meer tegemoet kwam aan behoeftes uit de samenleving. Maar waar het om onderzoek ging was Kruyt er een overtuigd voorstander van het toegepaste onderzoek buiten de muren van de universiteit te houden. De universitaire wetenschap behoorde ‘toepasbaar’ te zijn, maar moest zich niet bezighouden met de toepassingen zelf. Daarvoor was naar zijn mening de industrie verantwoordelijk.<sup>1</sup>

Een strikte scheiding van fundamenteel onderzoek (aan universitaire laboratoria) en toegepaste vormen (daarbuiten) bestond echter ook toen al niet. Aan universiteit-laboratoria werden geen vermarktbaar producten ontwikkeld, zoals Jansen bijvoorbeeld in Batavia had gedaan met de productie van een vitamine B<sub>1</sub>-preparaat. Maar de grenzen die Kruyt aan de taak van de academische wetenschap stelde, waren op dat moment al aan het vervagen. Onderhavige studie laat zien dat ijkingen, controles en onderzoek met toepassingsgerichte doelstellingen wel degelijk een substantiële plek binnen universitaire laboratoria begonnen in te nemen. Alle Nederlandse vitamine-onderzoekers van naam, of het nu ging om Jansen, Wolff of Gorter, hielden zich in samenwerking met de industrie in meer of mindere mate bezig met dergelijke vormen van onderzoek. Hetzelfde gold voor diverse van hun collega’s op andere terreinen van onderzoek.

Direct na de Tweede Wereldoorlog leefde ook de idee van zuivere universitaire wetenschap weer op. In 1945 presenteerde Vannevar Bush, hoofd van de Amerikaanse overheidsinstelling Office of Scientific Research and Development, een adviesrapport getiteld *Science – The Endless Frontier*. Daarin zette hij, op instigatie van president Franklin D. Roosevelt, zijn visie uiteen op de beste rolverdeling tussen universitair en toegepast onderzoek. De voorbije jaren was de enorme waarde van wetenschappelijk onderzoek gebleken voor de oorlogvoering – waartoe ook in dit verband de ontwikkeling van de atoombom als meest pregnante voorbeeld gold – en via bijvoorbeeld de productie van penicilline voor de volksgezondheid. Roosevelt zocht naar de juiste wijze om de symbiose tussen academisch onderzoek

<sup>1</sup> Jan C.C. Rupp, *Van oude en nieuwe universiteiten. De verdringing van Duitse door Amerikaanse invloeden op de wetenschapsbeoefening en het hoger onderwijs in Nederland, 1945-1995* (Den Haag 1997) 116-117; Baneke, *Synthetisch denken*, 68; Zie ook: Somsen, ‘Wetenschappelijk Onderzoek en Algemeen Belang’.

en de maatschappij ook in vreedstijd te laten voortbestaan. Bush pleitte voor overheidsfinanciering van universitair onderzoek in zijn meest zuivere en fundamentele vorm. Zonder financiële steun zou dit type wetenschap worden verdrongen door meer praktisch toepasbare onderzoeken in opdracht van overheid of industrie. Zuivere wetenschap was volgens Bush van essentieel belang voor de vooruitgang van de samenleving, ook al ontbeerden haar uitkomsten doorgaans direct nut. Onderzoek naar fundamentele problemen bleek op den duur immers niet zelden de bron van zeer praktische toepassingen – zoals de mogelijkheid van een atoombom zelf al jaren eerder werd voorspeld door de uit de theoretische natuurkunde voortgekomen quantummechanica.<sup>2</sup>

Bush' rapport vormde de basis voor de oprichting van de National Science Foundation (NSF) in 1950, de Amerikaanse overheidsinstelling voor de financiering van zuiver wetenschappelijk onderzoek. Zijn invloed reikte ook tot buiten de Verenigde Staten; in Europa fungeerde *Science – The Endless Frontier* als inspiratiebron voor vergelijkbare instellingen, zoals de eveneens in 1950 opgerichte Nederlandse Organisatie voor Zuiver Wetenschappelijk Onderzoek (zwo) of de twee jaar eerder in het leven geroepen Max-Planck-Gesellschaft in Duitsland. Deze laatste organisatie was de opvolger van de Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft, die al sinds 1911 bestond. Ook het Belgische Nationale Fonds voor Wetenschappelijk Onderzoek was al in 1928 opgericht met het doel fundamenteel wetenschappelijk onderzoek financieel te ondersteunen. Hoewel het rapport de visie op wetenschap die na de oorlog in de vs en Europa dominant werd treffend verwoordde, werden al eerder initiatieven in die richting ondernomen.<sup>3</sup>

## Zuiver industrieel onderzoek

Homburg wijst in dit verband in zijn oratie aan de Universiteit Maastricht uit 2003 op een ander belangrijk punt. De analyse in *Science – The Endless Frontier* laat, aldus Homburg, onverlet dat het door Bush zo hooggeachte belang van fundamenteel onderzoek voor de Tweede Wereldoorlog ook al door de industrie werd onderkend. Bedrijven lieten wel degelijk ruimte voor onderzoek zonder direct nut in hun eigen onderzoeksinstellingen of in samenwerkende universiteitlaboratoria. Philips' NatLab had in Nederland voor de oorlog de leiding als het ging om fundamenteel natuurkundig onderzoek in de industrie. Ook Shell en de NGSF bezaten daarnaast onderzoekslaboratoria, bemand door academisch geschoolde wetenschappers. Homburg heeft gezien de voortrekkersrol die deze bedrijven vervulden, in zijn betoog met name het fysisch en chemisch onderzoek in gedachten. In zijn inaugurele rede haalt hij niettemin ook het voorbeeld aan van Reerinks en Van Wijks vitamine D-onderzoek in hetzelfde NatLab van Philips. Organon gaf Wolff en later Julius in het hygiënisch laboratorium in Utrecht eveneens de vrijheid te experimenteren met nieuwe wegen in het vitamineonderzoek, om een ander voor-

<sup>2</sup> David Edgerton, "The linear model" did not exist. Reflections on the history and the historiography of science and research in industry in the twentieth century', in: Karl Grandin en Nina Wormbs eds., *The Science-Industry Nexus: History, Policy, Implications*. (New York 2004) 31-58, aldaar 40.

<sup>3</sup> Ton van Helvoort, "Purifying" Science: E.C. Slater and postwar biochemistry', *History of Science* 41 (2003) 1-34, aldaar 3.

**IK MAAK MIJ ONGERUST OVER DE ZENUWEN VAN MIJN VROUW! ZIJ IS HEELEMAAL NIET IN ORDE!**

**ZIJ HEEFT DRINGEND BEHOEFTE AAN DE ZENUW-VOEDENDE VITAMINE B IN QUAKER OATS**

... NOG ONLANGS

... HAD IK NET ZULK EEN GEVAL ALS HET HARE. DEZE JONGE VROUW HULDE EENVOUDIG VAN WANHOOP-

HAAR INGEGAWANDEN WERKTEN BIJNA NIET MEER. SLECHTE EETLUST. HET WAS EEN DUIDELJK GEVAL VAN CHRONISCHE VERSTOPPING EN ZENUW-ZWAKTE.

IK ADVISEERDE: DAGELIJKS EEN FLINKE PORTIE QUAKER OATS. IK LEGDE HAAR UIT WAAROM QUAKER OATS ZOO GOED IS VOOR IEDEREEN. DAT DE WAARDEVOLLE VITAMINE B-HET VOEDSEL VOOR DE ZENUWEN-DAGELIJKS GEGETEN MOET WORDEN.

EENIGE DAGEN GELEDEN ZAG IK HAAR OP EEN FEESTJE-STRALEND, GOED DOORVOED, GEEN SPOOR VAN ZENUWEN. ALWEER EEN BEVESTIGING VAN MIJN MEENING DAT QUAKER OATS VAN GROOT BELANG IS VOOR EEN GOEDE GFZONDHEID.

**ZU WERD EEN HEEL ANDERE VROUW!**

**U kunt geen gezond lichaam hebben ZONDER EEN DAGELIJKSCHE PORTIE WAARDEVOLLE, ZE-**



These verkrijgbaar in 2½, 1½ en 1¼ ponden

**NUW-VOEDENDE VITAMINE B, DIE ZOO RIJKELIJK VOORKOMT IN QUAKER OATS**

Om verkoudheden, ongesteldheden en bloedaandoeningen te ontlopen moet U rijk en vol bloed hebben. Bloed dat rijklijk gevoed wordt met de mineralen koper en ijzer. Daarom is een dagelijks sche portie Quaker Oats zoo goed voor ons. Ze is de door de natuur aangegeven rijkste bron van deze twee bloed-opbouwende mineralen. Bovendien

geeft de smakelijke Quaker Oats een overvloed aan zenuw-voedende Vitamine B, een grondstof die zenuw-achtigheid, verstoppingen en slechte eetlust voorkomt. Wij moeten die grondstof dagelijks eten, want ons lichaam kan ze niet in reserve houden. En terwille van Uw gezondheid dus dagelijks Quaker Oats.

**DESKUNDIGEN KOZEN QUAKER OATS VOOR DE DIENNE VIJTLING**

Met de geheele vooraf wetenschap der wereld is het gelyk, staats de deskundigen bevest met de verhoging van de Dienne Vrijling Quaker Oats als voedsel. En dat zag wel ook den eersten verstandig.

Gemaakt van volle rijpe haver, 50% rijper aux spier bouwende bestanddeelen

**QUAKER OATS**  
Geeft U kracht en uithoudingsvermogen

Afb. 14 Advertentie voor Quaker Oats havermout met toegevoegde vitamine B. Tien jaar tevoren begon de firma al met de toevoeging van vitamine D aan zijn havermout. Eind jaren dertig verkocht het ook deze 'zenuwvoedende' havermout met vitamine B - overigens ook in Nederland.

beeld te geven van door de industrie gefinancierd fundamenteel onderzoek dat deze studie levert.<sup>4</sup>

Homburg stelt vast dat fundamenteel onderzoek dus ook zonder overheidssubsidies mogelijk was. De industrie onderkende de innovatieve waarde ervan en spoorde research zonder direct nut al voor de Tweede Wereldoorlog in zijn laboratoria aan. Deze vaststelling kan de karakterisering van wetenschappelijk onderzoek in de decennia voorafgaand aan de Tweede Wereldoorlog op waardevolle wijze aanvullen. De samenwerking tussen universiteiten en de industrie kon in deze vorm immers ook een 'zuiver wetenschappelijk' karakter bezitten. De keuze van universitaire onderzoekers om zich wel of niet te liëren met het bedrijfsleven, was bijgevolg niet dezelfde als de keuze tussen 'zuivere' of 'toegepaste' wetenschap.

In het kader van deze studie brengt deze analyse echter een niet te onderschatten problematiek met zich mee. Bedrijven hadden met hun voortrekkersrol in het wetenschappelijke onderzoek in de eerste plaats hun eigen belangen op het oog. Onderzoek in opdracht van de industrie was altijd ingegeven door commerciële verwachtingen of concurrentieverhoudingen. Onderhavige studie kan die conclusie rechtvaardigen. Door zelf het initiatief te nemen bij het stimuleren van zuiver wetenschappelijk onderzoek was de overheid in de positie het nut daarvan voor het algemeen belang te benadrukken. Hendrik Westenbrink legde de rijksoverheid die verantwoordelijkheid op in de inaugurele rede die hij als nieuwe hoogleraar fysiologische chemie in 1946 uitsprak voor de Universiteit Utrecht. Als voormalige conservator van Jansens Amsterdamse laboratorium had hij ruime ervaring met industrieel onderzoek. Hij meende evenwel dat wetenschapsbeoefening gezien zijn 'zedelijken grondslag' meer gebaat was bij steun van de overheid:

Concurrentie [tussen bedrijven, *PH*] kan onmogelijk als het hoogste motief voor de bevordering der wetenschap beschouwd worden. Aanzienlijk hooger staat de drijfveer van hen, die de wetenschapsbeoefening beschouwen als het middel bij uitnemendheid om het geluk der menschheid te bevorderen door verhooging van den welstand, door verkorting van de werktijden, voorkoming van ziekten, verlenging van levensduur, etc.<sup>5</sup>

Westenbrinks pleidooi liet onverlet dat de sinds de jaren dertig alsmaar hechtere verstrengeling tussen universiteit en industrie niet meer te ontwarren viel. Geen wetenschapper ook die daar werkelijk voor pleitte. Onderzoek – zeker in de biochemische, farmaceutische en medische hoek – werd alleen maar kostbaarder. Het werd niet alleen steeds groter opgezet, ook het instrumentarium en de toestellen werden complexer. Het aantal onderzoekers dat zich gezamenlijk op een probleemgebied stortte nam toe, evenals de diversiteit aan vakgebieden waarbinnen specialisten met elkaar samenwerkten. Overheidsfinanciering van zuiver wetenschappelijk onderzoek, zoals die via de oprichting van ZWO in 1950 tot stand kwam, hief een aantal zwaarwegende problemen op die verbonden waren met universitair-industriële samenwerking. Via die organisatie waarborgde de Nederlandse overheid fundamenteel onderzoek ten behoeve van Nederland als geheel en onafhankelijk van de belangen van individuele bedrijven of universiteiten. Het nam niet weg dat industriële financiering van weten-

4 Homburg, *Speuren op de tast*, 30-33.

5 H.G.K. Westenbrink, *De Wetenschap om haar zelfs wil. Rede uitgesproken bij de aanvaarding van het ambt van hoogleraar in de fysiologische chemie aan de Rijksuniversiteit te Utrecht op 6 mei 1946* (New York en Amsterdam 1946) 18.

schappelijk onderzoek, vooral vanwege de enorme kosten, essentieel bleef. Maar onproblematisch was die dus niet.<sup>6</sup>

### Gaarenstreams afweging

Ter illustratie van deze problematiek kan de briefwisseling dienen waarin hoogleraar farmacologie Johan Hendrik Gaarenstroom het curatorium van de Rijksuniversiteit Groningen vlak na de Tweede Wereldoorlog toestemming vroeg een verbond aan te gaan met het bedrijfsleven. Zij laat zich lezen als een nauwkeurige samenvatting van de risico's, afgewogen tegen de voordelen van universitair-industriële samenwerking – en levert daarmee een verhelderend voorbeeld ter recapitulatie van de kwesties die in dit boek naar voren zijn gebracht.

Treffend genoeg waren het de vitamineproducenten Organon en Philips-Van Houten die Gaarenstroom – een promovendus en voormalig assistent van Laqueur – in 1948 beide benaderden met het verzoek tot samenwerking. De hoogleraar droeg tegenover het curatorium diverse argumenten aan om zijn neiging hierop in te gaan te verklaren. Ten eerste achtte Gaarenstroom contacten met bedrijven als de twee genoemde essentieel voor universitair geneesmiddelenonderzoek, omdat dit immers praktisch onmogelijk was voor een laboratorium dat niet zelf beschikte over de fabricagemiddelen voor geneesmiddelen. Daarnaast was de financiële vergoeding voor onderzoek in opdracht meer dan welkom om de 'veel te lage rijkssalarissen' die het universiteitspersoneel ontving enigszins aan te vullen. Alleen daarmee zouden de echt getalenteerde onderzoekers volgens Gaarenstroom kunnen worden bewogen aan de universiteit te blijven. In een brief aan het curatorium, die tot doel had de kwestie ten principale aan de orde te stellen, kwalificeerde de hoogleraar samenwerking met de industrie ten slotte als een zaak van 'landsbelang'. In het kader van de naoorlogse wederopbouw beschouwde hij het als een 'morele plicht van de wetenschap' tegemoet te komen aan de noden van de industrie, aangezien de hele vaderlandse samenleving immers zou profiteren van haar opbloei. Dit argument van een gemeenschappelijk belang was in andere vorm ook na de Eerste Wereldoorlog en in de decennia daarna te horen. Van Leersum had het bijvoorbeeld graag gebruikt.<sup>7</sup>

De farmacoloog Gaarenstroom stipte ook de risico's aan van samenwerking met de industrie. Zo erkende hij 'dat men gauw te ver kan gaan in zijn industriële belangstelling en dat het meestal door geheimhoudingskwesties onmogelijk is om meer dan één industrie behulpzaam te zijn, wat subjectiviteit in de hand kan werken'.<sup>8</sup> Door duidelijke afspraken te maken meende hij het gevaar van belangenverstrengeling echter te kunnen ondervangen. Gaarenstroom wees bovendien op de contacten die de overige universiteiten al geruime tijd bezaten met de farmaceutische industrie, 'hetgeen mischien ten gunste van mijn opvatting mag pleiten'.<sup>9</sup>

Ook het Groninger college van curatoren benadrukte de 'grote gevaren die in deze samenwerking voor de Universitaire Laboratoria schuilen'.<sup>10</sup> Het belangrijkste voor-

6 Westenbrink, *De wetenschap om haar zelfs wil*, 17.

7 J.H. Gaarenstroom aan curatoren, 6 oktober 1948, ACRUG, 532.

8 Ibidem.

9 Ibidem.

10 Curatoren aan Gaarenstroom, 12 november 1948, ACRUG, 532.



behoud dat het maakte betref de grote moeilijkheid te controleren wat op de laboratoria van zijn universiteit eigenlijk precies plaatsvond. Als gevolg daarvan hadden de curatoren bijvoorbeeld maar uiterst beperkt zicht op de bestemmingen van alle extra inkomsten. ‘De meeste hoogleraren zullen een deel in hun zak steken,’ vermoedden ze, ‘een ander deel in een “potje”’.<sup>11</sup> Dat ze deze praktijk enerzijds typeerden als ‘[E]en gevaarlijk systeem’, haar vanwege de extra inkomsten anderzijds beschouwden als ‘een zegen’, illustreert de ambivalente houding van het college tegenover contacten met het bedrijfsleven zeer goed.<sup>12</sup>

Voor Gaarenstroom viel de balans uiteindelijk in de voor hem goede richting. Het Groninger curatorium zag er het belang van in dat de universiteit door banden met de industrie ‘maatschappelijk georiënteerd’ bleef. Samen met de extra financiële vooruitzichten, woog dit voordeel zwaarder dan genoemde risico’s.<sup>13</sup> De curatoren waardeerden daarbij Gaarenstrooms openheid. Immers, ‘anderen doen het ongevraagd’.<sup>14</sup> De hoogleraar kreeg toestemming een samenwerking aan te gaan met Philips-Roxanne, zoals het bedrijf in Weesp inmiddels heette. Het farmacologisch laboratorium in Groningen sprak daarbij af de werking van nieuwe preparaten te controleren en daarvoor jaarlijks 6000 gulden te ontvangen. De instemming met deze constructie nam niet weg, zo drukte het college van curatoren de hoogleraar nog eens expliciet op het hart, ‘dat het vrije wetenschappelijke onderzoek op de laboratoria primair moet blijven’.<sup>15</sup>

### Pragmatisme prevaleert

Onderzoek in opdracht van het bedrijfsleven leverde risico’s op van belangenverstrengeling. Hoogleraren konden in hun wetenschapsuitoefening worden beperkt vanwege geheimhoudingskwesties, die hun objectieve blik kon vertroebelen. De inmenging van de industrie bracht op diezelfde manier waarden en gebruiken binnen de poorten van de universiteit, die door curatoren met lede ogen werden aangezien of, zoals in dit geval, zelfs als ‘gevaarlijk’ werden bestempeld: de allianties, die deels verborgen bleven en die naar werd vermoed, niet zelden persoonlijk gewin voor wetenschappers opleverde. Deze praktijk liet zich slecht verenigen met het beeld van onafhankelijke en onbaatzuchtige wetenschap dat de universiteiten graag hooghielden. De weerstand ertegen werd slechts beteugeld, omdat de universiteiten de voordelen van samenwerking met de industrie feitelijk niet konden missen. Bepaalde onderzoeksrichtingen in bijvoorbeeld de voedingswetenschappen, de farmacologie of fysiologie waren, zoals Gaarenstroom zelf zei, ‘praktisch onmogelijk’ zonder hulp van kapitaalkrachtige bedrijven. Ook in andere gevallen waren extra inkomsten voor de vaak behoeftige universiteitslaboratoria meer dan welkom, om extra personeel te kunnen aanstellen of om goede werkkrachten te kunnen behouden. Tot slot stelde het onderzoek in opdracht de universiteiten in staat blijf te geven van hun maatschappelijke nut.

11 Intern memorandum curatoren, 8 oktober 1948, ACRUG, 532.

12 Ibidem.

13 Curatoren aan Gaarenstroom, 23 september 1949, ACRUG, 532.

14 Intern memorandum curatoren, 8 oktober 1948, ACRUG, 532.

15 Correspondentie Gaarenstroom – curatoren, 26 augustus en 23 september 1949, ACRUG, 532.

Als zij de balans opmaakten, gingen de meeste universiteiten al vanaf de jaren twintig daarom pragmatisch om met samenwerking tussen hoogleraren en bedrijven. Zij wierpen er in elk geval zelden barricades voor op door het universitaire onderzoek onverenigbaar te verklaren met onderzoek in opdracht van derden. Zelfs de Universiteit van Amsterdam, die begin jaren dertig de angst uitsprak dat het 'zuivere' onderzoek aan haar laboratoria zou worden verdrongen door minderwaardige, toegepaste vormen, gedroeg zich in werkelijkheid niet zo star. Jansen voelde zich door deze houding weliswaar belemmerd in het uitoefenen van zijn vak, maar tegelijkertijd vormde het pharmaco-therapeutische laboratorium van zijn collega Laqueur een van de belangrijkste broedplaatsen voor universitair-industriële samenwerking.

De meeste hoogleraren en andere academische onderzoekers die in dit boek centraal hebben gestaan, waren bijgevolg relatief vrij het 'vrije wetenschappelijke onderzoek' te combineren met samenwerking met de industrie. Voor hen was ook om die reden de afweging tussen 'zuiver' en 'toegepast' onderzoek, tussen wel of geen allianties aangaan met bedrijven niet zozeer relevant, als wel de vraag h<sup>o</sup>e ze die samenwerking moesten vormgeven.

Het was de sterk groeiende invloed van de industrie op het voedingsonderzoek vanaf eind jaren twintig die wetenschappers sterker bewust maakte van de gevolgen van die samenwerking voor hun wetenschappelijke autoriteit. Het is tekenend dat Van Leersum met zijn Instituut voor Volksvoeding nog tot ver in dat decennium trachtte de krachten van wetenschap en industrie te verenigen, geen ander doel dienend dan het volksbelang. Rond 1930 was het echter wel duidelijk dat de belangen van commerciële bedrijven en de wetenschap eerder uit elkaar groeiden dan samenvielen. Buytendijks opzichtige flirt met Eviunis-producent Cristallo bewijst dat de signalen van loyaliteitsconflicten die daardoor konden ontstaan onder wetenschappers nog niet automatisch werden opgepikt. Dat veranderde in de loop van de jaren dertig, zoals niet alleen bleek uit de zwijgzaamheid die Wolff en zijn opvolger Julius er over hun betrekking met Organon op nahielden. Duidelijker nog bleek het uit de afkeuring die wetenschappers toonden over eenzijdige informatieverstrekking ten behoeve van bepaalde bedrijven – waarvan Gorter bijvoorbeeld werd verdacht – of uit de verzoeken om discreetie, die Julius tijdens de oorlog herhaaldelijk aan Organon deed.

### Een werkbare situatie

Individuele wetenschappers, zo blijkt al uit deze opsomming, gingen verschillend om met de risico's van belangenverstremming. Wolff lieerde zich weliswaar in zeer sterke mate aan Organon, maar stelde er veel belang in zijn status als autonome wetenschapper te beschermen. Die houding uitte zich in het besef dat hij met Laqueur deelde de verantwoordelijkheid te bezitten voor de producten die de fabriek in Oss verlieten. Wolff hechtte zeer aan zijn eindcontrole over de productie en hield daarbij vast aan zijn eigen wetenschappelijk gefundeerde kwaliteitseisen – ook als die nadelig uitpakten voor Organon. Het is ontegenzeggelijk zo dat Wolff na verloop van tijd steeds meer oog kreeg voor de belangen van zijn Brabantse werkgever, bijvoorbeeld waar het ging om patentkwesties. Tegelijk bleef hij echter zijn status als onafhankelijk adviseur benadrukken, onder andere door contractueel te bedingen dat hij ook

een concurrent als Brocades met zijn expertise ter zijde mocht staan.<sup>16</sup> Wolff waakte ervoor zich al te zeer met Organon te vereenzelvigen.

Zijn opvolger Julius deed dat in veel mindere mate. Hij stelde zich beduidend loyaler op ten opzichte van Organon en was bijvoorbeeld aanzienlijk terughoudender in het adviseren van andere bedrijven. Tijdens de Tweede Wereldoorlog vertegenwoordigde Julius nadrukkelijk de belangen van Organon in de gremia waarvan hij deel uitmaakte, als de Voedingsraad. Hetzelfde kan worden gezegd van Gorter. De Leidse hoogleraar kindergeneeskunde schroomde er in de jaren dertig al niet voor het vitaminepreparaat Dohyfral van zijn broodheer Philips-Van Houten publiekelijk aan te prijzen boven Davitamon van Organon. In zijn nevenfuncties in de stad Leiden en in overheidsorganen gedroeg hij zich niet minder dan Julius voor Organon als een lobbyist voor de vitamineproducent uit Weesp. Julius en Gorter toonden zich aanmerkelijk minder gevoelig voor de risico's van belangenverstrengeling dan Wolff, de directeur van de Amsterdamse Keuringsdienst Van Raalte of Van Leersum in latere jaren.

Evenals Eviunis-pleitbezorger Buytendijk aan het einde van de jaren twintig, betekent dat niet automatisch dat zij zich doelbewust als verlengstukken van het bedrijfsleven hebben laten gebruiken. Ze kunnen evengoed naïef-optimistisch en in naam van de volksgezondheid de grens tussen advies en reclame, tussen algemeen belang en commercie uit het oog zijn verloren. Julius kreeg na Wolffs overlijden daarbij zeer onverwacht de verantwoordelijkheid over het hygiënische laboratorium. De contacten met Organon waren alleen al voor de werkzaamheden op het laboratorium en het behoud van de werkkrachten onontbeerlijk. Meer dan Wolff, wiens innige relatie met het bedrijf uit Oss met de jaren groeide, bracht dat Julius in een afhankelijke positie.

Jansen vond in de heroprichting van het NIVV een geijkte constructie om zich te vrijwaren van belangenverstrengeling. Hij onderhield zijn contacten met bedrijven immers niet als hoogleraar, maar als directeur van deze particuliere stichting. Het onderbrengen van het voedingsinstituut in zijn universiteitslaboratoria was evenwel uit nood geboren. Vanaf het begin van zijn hoogleraarschap in Amsterdam had Jansen middelen en contacten gezocht om de resultaten van zijn laboratoriumonderzoek tot nut te maken, maar was in dit streven belemmerd door het college van curatoren. Het blijft daarom de vraag of Jansen een betrekking met een groot farmaceutisch bedrijf, zoals Wolff en Julius die hadden, zou hebben afgewezen, als hij die vrijheid wel had gehad. Ook Van Leersum vóór hem had – voordat hij Buytendijk aanviel op diens advieswerk voor de producent van Eviunis – graag veel nauwer samengewerkt met de Nederlandse industrie. Het voortbestaan van zijn instituut was ervan afhankelijk.

Een pragmatische houding kenmerkte kortom ook veel hoogleraren in deze roerige decennia. Enerzijds werden ze geconfronteerd met de schaarste, werkloosheid, armoede, gebrekkige hygiëne en medische klachten als gevolg van de internationale crises en economische depressie. Anderzijds heerste optimisme over de wetenschappelijke maakbaarheid van de samenleving, de belofte van vitamines, de hoop en verwachtingen van het nieuwe voedingsonderzoek voor de volksgezondheid. Daarbij nam de inmenging van de opkomende farmaceutische en voedingsmiddelenindustrie in het Nederland vitamineonderzoek alleen maar toe, al stelde die met hoognodige middelen ook de voortgang en expansie van dat onderzoek in Nederland veilig en

<sup>16</sup> Wolff aan Organon, 8 juni 1936, BOO, HA 31-1; advertentie Jecovitol (ongedateerd), ABA.

toonde ze grote interesse in allerhande praktische toepassingen ervan. Wetenschappers als Wolff en Jansen stelden hun laboratoria beschikbaar voor beide soorten onderzoek, combineerden controles en ijkingen met fundamenteel speurwerk naar nieuwe soorten vitamines of hun werking – in samenwerking met bedrijven of op eigen houtje. In feite trachtte ieder van de hier behandelde wetenschappers voor zich een werkbare situatie te creëren, waarin zij zowel in staat waren hun eigen positie veilig te stellen, als zich dienstbaar konden maken voor de volksgezondheid. Dat was wat hen dreef als wetenschappers.

# Summary

## The promise of vitamins

### Nutrition research between university, industry and state – 1918-1945

#### **Introduction: What purposes does science serve?**

Between the two world wars, academic nutrition researchers in the Netherlands were confronted with radical changes. Just before the First World War the substances that would soon be known as vitamins had been discovered. This discovery gave rise to new insights in nutrition that enormously stimulated the research in this field. At the same time, this period witnessed severe political upheavals and major social developments that had a serious impact on Dutch food supply, on public nutrition and on the scientific attitude towards nourishment. Perhaps even more significant for academic scientists was the discovery by the domestic and foreign industry of the commercial potential of vitamins as drugs or as food supplements. Relatively soon after industrial companies began experimenting with vitamins and 'health food' in the nineteen twenties, they started to dominate nutrition research. This had, above all, to do with the very large costs of this kind of research. All these developments had a major impact on the way science dealt with nutrition. They not only strongly influenced the direction of nutrition research, but they also changed the way scientists regarded their own role in society. No less importantly, they also challenged academic independence. Together, these factors make clear why nutrition research is a rich and interesting field for a case study into the role of universities in society in general.

The aim of this study is to analyze the changes, difficulties and developments within the academic disciplines involved in nutrition research during the inter war period. To do so in a systematic way, it is divided into three separate parts. The first part is devoted to the pharmacologist Evert van Leersum and in particular to his initiative to establish a national institute for nutrition research. This part shows how university scientists initially had to convince both the government and industry of the important promise of the new field of vitamin research for national health. Central to the second part is a discussion of the radical change in the relationship between industry and science brought about by the breakthrough of vitamin research in the mid-nineteen twenties. From then on it would be the industrial companies, which almost immediately recognized the commercial value of vitamins, that would set the pace in nutrition research. By cooperating with the industry, scientists had to accept the risk of losing their academic independence. The risk of getting into conflicts of interests did not decrease after the Dutch government took nutrition research in its own hand in the middle of the nineteen thirties. This is shown in the third part. As the threat of a new war grew stronger, different research institutions, advisory boards and information agencies were created to prevent the same unpreparedness that had led to the food shortages and undernourishment of the last years of the First World War. In

these institutions, academic scientists, cooperating with colleagues and government officials, devoted themselves to the furthering of public health and the wellbeing of the people. At the same time, however, several of them tried to defend the interests of the companies they worked for.

By analyzing the dynamics of vitamin research, this study intends to contribute to the historiographical debate of the concepts of 'pure' versus 'applied' science in the Netherlands in the inter war period. This debate has its historical roots in the end of the nineteenth century, at a time when scientists in the Netherlands were used to operate quite independently from society-- probably more so than in any other European country. The five Nobel Prizes Dutch physicists and chemists were awarded during the first decade of the century confirm this picture. Popular consensus has it that these Dutch scientists were so successful because they did not have to worry about any practical use of their research. In fact, a new law on higher education that came into effect in 1876 had cleared the way for the transformation of the Dutch universities into autonomous research institutions. One of the most important consequences of the law was the drastic increase of the state's financial support of the universities. This enabled the three state universities – Leiden, Groningen, and Utrecht – to expand their research facilities. Professors were given the time and the funds to engage in research besides their teaching obligations. At the same time, this process of professionalization as researchers meant that professors had to start producing knowledge – as opposed to merely disseminating it. To a large extent this scientific production took place in specially built laboratories. This development coincided with a process of scientific specialization. The study of the sciences was split up in several disciplines: astronomy, mathematics and physics, chemistry, geostudies, biology and pharmacy. The chairs were separated accordingly and were being split up further within these fields of study.

The new academic professionals started to establish themselves as a distinct professional community. Backed by a sizeable salary increase, provided by the law of 1876, this community developed its own functions, customs and norms, its own schooling system and admission rules. Hand in hand with these changes came a notable increase of status. Around 1900, the position of professor was a very prestigious one in society. The growing circulation of the results of scientific research through newspapers and popular periodicals contributed even more to this status. These developments made academic researchers into generally acknowledged authorities and experts. This new role, however, became less and less compatible with an inward-looking view of the function and responsibility of academic science. Particularly after the First World War, more and more academic scientists responded to the increasing demands from politics, society and industry for more useful science.

Academic nutrition research was no exception, as this study shows. Many scientists in this field of research chose to devote themselves to a kind of science that could be made beneficial to society and/or industry. This study tries to give an answer to the questions of how and why Dutch nutrition research became increasingly intertwined with government and industry and of what consequences this development had for the position of the academy in society.

## The newer knowledge of nutrition in the Netherlands

The whole concept of nutrition being made up not only of proteins, fat and carbohydrates, but also of new nutritive elements called vitamins only dated from around the First World War. Vitamins were the name given to an at the time highly abstract group of nutrients, whose deficiency would cause specific diseases like scurvy. Vitamins turned out to be practical conceptual tools to link the appearance of specific diseases to inadequate nutrition. Academic scientists only gradually identified certain ailments as deficiency diseases. It also took time for them to find out what types of vitamins existed, how they worked in the body, what the consequences of deficiencies or overdoses were, and finally what vitamins chemically looked like. Nevertheless, the existence of vitamins could less and less be denied. These elements were at the core of a 'newer knowledge of nutrition' (McCollum), as the traditional understanding of nutrition failed to explain the occurrence of diseases like rickets or scurvy. After all, the levels of proteins, fat and carbohydrates in the food supply of most European countries had in general remained adequate throughout the war.

The newer knowledge of nutrition further stimulated the scientific search for vitamins. The pharmacologist Evert van Leersum undoubtedly provides the best example of a Dutch scientist inspired by the discovery of vitamins. Immediately after the end of the First World War, he argued for the establishment of an institute for nutrition research, in particular for vitamin research. In his view, the apparent importance of vitamins for public nutrition and public health justified the funding of this type of research. In addition, the new knowledge of nutrition emphasized the significance of nutrition education that rendered account of the existence of vitamins. Ideally, nutrition education would be an important task of the institute.

The eventual founding in 1919 of what would be called the Dutch Institute for Nutrition Research (*Nederlands Instituut voor Volksvoeding*, NIVV) did not only illustrate the scientific need for practical usefulness. It also exemplified the ambiguous relations between science and the Dutch state in the first decades of the twentieth century: the Dutch government did provide financial support to the institute, but at the same time it did not feel responsible for practical matters of nutrition. This would not change until the nineteen thirties, when the state became aware of the importance of nutrition research and education against the background of the economic crisis and the threat of a new war in Europe. For the NIVV, that insight came too late. Confronted with a permanent budget deficit and having to cope with ever decreasing state funding, the institute had gone into liquidation in 1933.

The demise of the NIVV also illustrates the changing relations between university science and industry in the interwar period. When vitamin producing companies became interested in vitamin research for experimental and standardization reasons at the end of the nineteen twenties, they often created their own research laboratories. Thus the NIVV lost its potential clients and, as a consequence, its most important source of income.

## Vitamins between laboratory and market

Not only Van Leersum and his institute were confronted with the growing influence of the pharmaceutical and food industry. The introduction of industrial vitamin preparations also had a lasting effect on academic vitamin research. Hendrik Westenbrink, during the nineteen thirties manager of the chemical-physiological laboratory in Amsterdam, clearly characterized the changing relations between universities and the industry during these years in an article in 1937:

Before the Great War the university laboratories were the only places where scientific activities took place and where with the help of modest resources work could be done on the most topical subjects. Nowadays, different branches of the industry are so much interested in the development of biochemistry in certain directions, that the mighty industrial research laboratories as well as the university laboratories that are funded by the industry have taken the lead. All because of the large sums of money they dispose of for human resources and instruments.

Pharmaceutical companies in Europe – including the Netherlands – and the United States had recognized the commercial potential of vitamins almost from the moment they were classified as a separate group of nutritive substances. As a result, the industrial production of vitamins started in an experimental way in the mid nineteen twenties. No more than ten years later, as Westenbrink complained, commercial companies had firmly overtaken the universities in vitamin research. They determined the direction of vitamin research; they had control over the outcome. To a large extent, this commercial ‘revolution’ had financial roots. Due to the fact that vitamins were such a complex group of nutritive substances, the exact structure of many of which remained unidentified during the nineteen twenties and thirties, vitamin research became a very expensive type of research. Thus, in Westenbrink’s words: ‘The expenses needed for the rapid purification [of vitamins], are commonly only invested by those, who expect to make it profitable on the short or long run.’

In the Netherlands, before the Second World War the production of vitamins was primarily headed by two companies: the pharmaceutical company Organon from Oss and the Philips branch Philips-Van Houten from Weesp. The introduction of its vitamin A and D preparation Davitamon in 1928 made Organon the first Dutch vitamin producing company. The company – ‘for the production of organic preparations on a scientific basis’ – had been co-founded by the Amsterdam pharmacologist Ernst Laqueur in 1923. The position Laqueur claimed for himself at Organon can hardly be overestimated. He had a decisive influence on the products the company prepared, on the research it did and on the employees it hired. No preparations would enter the market without his consent: he had all batches tested and supervised in his Amsterdam laboratory. While Laqueur concentrated on hormone research and production, he made his assistant Lodewijk Karel Wolff responsible for setting up a vitamin branch. After the launch of Davitamon, Wolff was given control of its production; he applied the same strict methods as Laqueur did. In 1929, Wolff left his position at Laqueur’s lab to occupy the chair for hygiene at the University of Utrecht. With his strong interest in vitamin research, Wolff continued the academic tradition of his famous predecessor Christiaan Eijkman. Coincidentally, Eijkman received the Nobel Prize for his share in discovering the antineuritic vitamin B<sub>1</sub> the same year Wolff was installed as his successor.



Despite the thorough scientific control of its products, the introduction on the Dutch market of Philips-Van Houten's competing vitamin preparations made Organon quite nervous. The Philips branch had developed a production method for vitamin D that exceeded Organon's by far in efficiency. Two Philips researchers had developed a method of producing vitamin D by ultraviolet irradiation. Together with the chocolate producer Van Houten they then began production of vitamin chocolates, labeled Dohyfral, starting in the fall of 1930. Even more so than Organon's vitamin preparations, these chocolates were a tasteful alternative to cod-liver oil. Moreover, they contained a high and stable level of vitamins – contrary to the undetermined and fluctuating vitamin level of cod-liver oil. Philips-Van Houten also involved several academic scientists in the calibration and clinical testing of its products.

Starting their vitamin production thus quite specifically with this antirachitic medicine – rickets was by far the most common deficiency disease in Western Europe – both Organon and Philips-Van Houten expanded considerably in the next decade. Not only did they experiment with the production of most of the other types of vitamin, they also made a lasting name for themselves amongst the public and in the Dutch health care system. Their research facilities improved significantly and their number of employees increased steadily.

Most Dutch university laboratories that specialized in vitamin research were not quite as thriving as their commercial counterparts. Although Westenbrink's complaint referred in the first place to the situation at his own workplace, nutrition scientist B.C.P. Jansen's renowned laboratory at the University of Amsterdam, the situation he sketched was no exception in the Dutch academic world. All universities encountered financial setbacks in the early nineteen thirties. They had to cut back on wages, had to hold off the expansion of laboratories or the building of new ones, and had to deny the appointment of new assistants. Professors became stuck in an increasing teaching workload and in outdated and insufficiently equipped work places. This is one of the reasons why the balance, as far as vitamin research was concerned, had gradually shifted towards the industry around the end of the nineteen thirties.

Nonetheless, university scientists remained ahead of commercial research laboratories in at least one sense. In general, they still could lay claim to an authority based on the best and latest knowledge of vitamins. Wolff's role at Organon illustrates this very well. Most companies starting the production of vitamins as food supplements or medicine did not have this fundamental knowledge at all. The promise of vitamins for the prevention or treatment of certain diseases often sounded profitable enough. But these companies needed academic scientists to back up their claims – to guarantee consumers that their vitamin products worked like they were supposed to. Their mutual dependency – knowledge versus financial capacities – laid the foundation under the extensive cooperation between universities and the industry during the interwar period. Calibration and standardization were central to their cooperation. After all, only by creating standards and by calibrating preparations using such standards, could scientists distinguish the products they supervised on behalf of certain companies from the ones produced without scientific approval. Naturally, this quality control had great marketing potential. Companies started using the names of their academic advisors and their standards more and more in advertising campaigns.

Organon and Philips-Van Houten sold their products in part through the medical

system. Commercial agents approached family doctors with brochures written in scientific language and explicitly authorized by the researchers themselves. Also, stressing the claim of scientific supervision was a popular approach for other promotional uses as well, especially after the number of domestic and foreign competing vitamin products increased in the Netherlands in the nineteen thirties. Most of the handful of pharmaceutical or food companies active in the Netherlands before the Second World War began putting vitamin preparations on the relatively small Dutch market. This was as much the case for Unilever, for example, as it was for Brocades or Nourypharma. At the same time, magazine and newspaper advertisements became a more widespread phenomenon in the Netherlands. Slogans and strategic branding of products became serious business.

As was the case in other western countries, vitamins entered the public sphere in the Netherlands with a promise of indispensable, life-saving qualities. New ideas about vitamins were mainly incorporated into common knowledge through women's magazines, cook books and informative books for a popular audience. Although incomparable with the vitamin hype in the US, in the Netherlands the growing number of advertisements for food and pharmaceutical products from the mid-nineteen twenties onward reflected (and stimulated) the growing public preoccupation with health and food. Vitamin content levels were explicitly used in advertisements to emphasize the healthiness of products or preparations. Again, scientific supervision had to justify these claims. This is why Organon consistently used the claim 'on scientific basis' in its letterhead, and why Philips-Van Houten always mentioned its 'supervision by a biological laboratory'.

It should be emphasized, however, that apart from their commercial activities, the medical researchers were also strongly motivated to inform the public and create awareness of health issues in an objective way. The same holds for their research and their scientific supervision of commercial preparations. University scientists offered their help to a large extent because so many aspects of vitamin production remained unclear for the industry. What effects should specific vitamins have? In what dosage? What influence did the addition of a certain kind of vitamin have on the product and its other nutritional? It could not be excluded that the wrong way of making vitamin preparations would do more harm than good.

The combination of motivations for scientists to cooperate with the industry mentioned in the above paragraphs also applied to B.C.P. Jansen. At the same time, his career nicely illustrates the different views of the function of science in society that existed within the academic sphere. Jansen had been the first in the world to actually present the chemical form of a vitamin when he successfully crystallized vitamin B<sub>1</sub> in 1926. This was the high point of his research on beriberi at the medical research institute in Batavia, where he had been working since 1917. Having made a name for himself as a vitamin researcher, he was offered the new chair for chemical physiology at the University of Amsterdam in 1928. Accepting this prestigious position in his homeland did not mean that he was ready to give up his practice of doing research explicitly in the service of public health. After his return to the Dutch capital, one of the first things he did was to contact the city health department and offer research assistance. This initiative, however, clashed with what the university authorities saw as Jansen's primary responsibilities. C.C. Delprat, a member of the university board of directors, made this perfectly clear in a private note to his fellow directors:

I find it undesirable that city departments like the health department commission a university laboratory, which has exclusively been established for scientific research, to do research for them. I also find it undesirable that a professor asks for these commissions. He should find the questions he wants to work on in his field of study, [...] but he neither gets nor asks for orders. Things are done differently here than in the East-Indies.

This had been made clear, in a more subtle way, to Jansen himself as well. As a consequence, Jansen began to accept the restrictions on cooperation with others in the field of research. In a request of four years later he wrote ‘I do not generally believe a university laboratory to be the appropriate place to do research in favor of trade or industry,’ showing the university authorities that he had learned to live by their rules.

A few years later, however, he had found a way to evade the restrictions on cooperating with the industry within his university laboratory. In 1938 he took on the administration of the Dutch Institute for Nutrition Research, closed in 1933, with which he had been involved as an advisor in its heydays. The foundation under which the institute had legally acted still possessed a reserve account worth about 170,000 guilders. Besides, according to Jansen’s plans the NIVV would to a large extent only exist on paper. Jansen wanted to assign two assistants to work for the institute, but other than that the NIVV would in no way be distinguishable from his university laboratory: it was to be housed in the same rooms, it would use the same equipment and it would be represented by the same researchers. In addition, much of the type of research Jansen would be doing on behalf of the NIVV he had already undertaken in his capacity as professor of chemical physiology. However, as the director of the NIVV, Jansen had the absolute freedom to undertake the type of research he had already had in mind since his arrival in Amsterdam: to determine the nutritional value of foodstuffs and commercial products, for example, or to improve foodstuffs in cooperation with third parties. In short, the institute enabled Jansen to be directly involved in the application of his scientific research. Unfortunately, before the institute could regain its position as a private research laboratory for the industry, the Second World War broke out in Holland in May 1940.

### **‘A so much better understanding’: matters of nutrition and the Dutch state**

Vitamin science had come a long way since the First World War. Crucial was the insight that the idea of vitamins as either present in the body or not (of which certain specific diseases give evidence) was inadequate. During the nineteen twenties and thirties, it was gradually accepted that diseases like rickets or scurvy were the manifestation of an absolute vitamin deficiency. Between this extreme and the ideal of total health thanks to an optimum amount of vitamins in the body, a grey scale was assumed to exist. This framework enabled scientists and medical practitioners to ascribe a wider range of health complaints – from tiredness to bad teeth – to less extreme deficiencies of certain vitamins.

This shift in the conceptualization of vitamins was backed up by a range of food surveys that were conducted in the nineteen thirties. Nutrition scientists like Wolff and Jansen used these to assess the effects on public health in the Netherlands of the unprecedented rise of unemployment due to the international economic crisis. Therefore, these surveys mostly concentrated on the diet of underprivileged rural or

urban populations. In this way, it could be shown systematically that a quantitatively sufficient diet did not necessarily guarantee good health. The nutrition scientists, who mainly conducted these surveys, thus learned a great deal about the pernicious long-term effects of unbalanced diets for public health.

Scientists used these conclusions to urge the Dutch state to formulate a policy on public nutrition. Traditionally, the Dutch government did not feel compelled to get involved in policy matters like these – except in the case of protecting the domestic population from undernourishment. Jansen clearly hoped that this would change. As late as in 1942, he wrote that '[n]ow that we have learned the qualitative composition of nutrition, we feel that the state should get more deeply involved in this matter'. At that time, the Dutch government had already taken some steps in this direction. However, the first initiatives on a national food policy did not stem from the economic crisis, but from the fear of an armed conflict in Europe. The establishment of a national food supply became part of the 'economic defense preparations' the government started in 1936. A year later, a 'preparatory committee for the food supply in war time' was created. Besides in the issue of food supply, the state became also more and more involved in matters of nutrition research. At the outbreak of the Second World War, this involvement was institutionalized by the establishment of the Food Organization as part of the state-funded Netherlands Organization for Applied Scientific Research. In 1940 the Dutch government also set up the Food Council, a scientific advisory board for matters of nutrition.

Within these and other organizations, a relatively small network of governmental policy makers, civil servants, scientists and medical practitioners came into existence. In close cooperation, they dedicated themselves to the food supply and wellbeing of the Dutch population during the war. Jansen was the leading scientist in this network, in particular after Wolff had suddenly died in 1938. He epitomized the strong ties between university, industry and state that had developed within nutrition science during the nineteen thirties. He worked as an advisor for several of these state organizations, in which he represented the academic world as a university professor. At the same time, as the director of the private NIVV he had strong connections with the food and pharmaceutical industries. The conduct of some of his colleagues, whose work linked academic science, industry and the state in the same way, showed that it was not always easy to deal with all those different interests. More than once Hendrik Willem Julius, Wolff's successor as the Utrecht hygienics professor as well as Organon's chief vitamin advisor, explicitly tried to promote Organon's commercial interests in his work for the Food Council. The Leiden pediatrician Evert Gorter showed the same kind of commitment to Philips-Van Houten – the company he worked for – in his work for the Food Council and other state advisory committees. Both Julius and Gorter, for example, encouraged the distribution of vitamins among children or other high-risk groups during the war. At the same time, they made sure the companies they worked for served as suppliers for these vitamins.

In short, through the Dutch network of nutrition experts, public and private interests often overlapped in the nineteen thirties and forties. This practice only ended when Dutch public life, the economy and the domestic industry as a whole ceased functioning in the last year of the war.

## Conclusion: scientists between public and private interests

This short account shows that the interests in vitamin research fundamentally changed during the interwar period. At the beginning of the interwar period the nutrition scientist Evert van Leersum had to convince the Dutch state of the promising qualities of vitamins for public health. The domestic food and pharmaceutical industries were initially equally unaware of their potential, but they took the lead in vitamin research after the second part of the nineteen twenties. Its financial capacities and commercial drive to find new uses for vitamins as drugs or food supplements were increasingly unequalled. Only in the nineteen thirties, against the background of the economic crisis and the threat of a new European armed conflict did the Dutch state develop an interest in matters of nutrition. The combined academic, state and industrial involvement in vitamin research manifested itself in a small network of vitamin experts that closely cooperated in several committees and organizations during the Second World War.

Obviously, the changing interests had great consequences for the role and self-image of academic nutrition scientists. Although during the late nineteenth century the universities had transformed into autonomous, sometimes even isolated research institutions, the scientists central to this study increasingly left the confines of their laboratories to engage in matters of public interest. After all, they were confronted with unemployment, poverty, poor hygiene, medical complaints and even sometimes scarcity as consequences of the economic depression during the nineteen thirties. At the same time, optimism reigned about the extent to which science could play a positive role in social change. The hope and expectations of the new knowledge of vitamins – in short: the promise of vitamins – for public health, increasingly stimulated forms of university-industry collaborations. Scientists had to accept the growing influence of the prospering pharmaceutical and food industry in matters of vitamin research. The existence of this industry, on the other hand, guaranteed the continuation and expansion of this type of research in the Netherlands, at a time when the universities were less able to do so. Thus the careers in nutrition and vitamin research of scientists like Jansen or Wolff can serve as clarifying illustrations of the developments in the self-image of academic science in the Netherlands between the two world wars. Neither Jansen nor Wolff made a clear distinction between pure and applied science in a self-restricting way and both increasingly recognized the advantages of opening up their laboratories to the industry, which in its turn profited from both the calibrations and tests and the fundamental research carried out by Jansen and Wolff. From their perspective as university professors--and this also holds for their colleagues who play a role in this study-- they primarily tried to create a workable situation for themselves. In short, they were engaged in securing their own positions – and those of their co-workers and students – at the university while at the same time making themselves useful for the sake of public health.

# Illustratie verantwoording

- Afb. 1 Stadsarchief Amsterdam
- Afb. 2 ANIVV, Voedingscentrum Den Haag
- Afb. 3 *Limburger Koerier*, 10 januari (1933) 8
- Afb. 4 ABA, Drents Archief Assen
- Afb. 5 Universiteitsmuseum Utrecht
- Afb. 6 *Het Vaderland*, 13 januari (1932) 13
- Afb. 7 ABA, Drents Archief Assen
- Afb. 8 *Het Vaderland*, 4 februari (1930) 4
- Afb. 9 ABA, Drents Archief Assen
- Afb. 10 *De Groene Amsterdammer*, 15 november (1930) 12
- Afb. 11 Particulier bezit
- Afb. 12 Album M.B.E. Nilant; Universiteit van Amsterdam, Bijzondere Collecties, collectie Universiteitsgeschiedenis
- Afb. 13 Utrechts Archief
- Afb. 14 *Het nieuws van den dag voor Nederlandsch Indie*, 22 januari (1938) 8

# Geraadpleegde archieven

## *Bedrijfsarchief Organon-MSD, Oss*

Correspondentie Hygiënisch laboratorium Utrecht en NV Organon, 1927-1944 [BOO]

## *Drents Archief, Assen*

Archief n.v. Koninklijke Pharmaceutische Fabrieken v/h Brocades-Stheeman & Pharmacia / Koninklijke Gist-Brocades [ABA]

## *Groninger Archieven, Groningen*

52 Rijksuniversiteit Groningen: College van Curatoren, (1932) 1933-1960 [ACRUG]

## *Knecht-van Eekelen, A. de, Malden*

Interview Landbouwhogeschool Wageningen met M. van Eekelen, Wageningen 1979 (op cassetteband)

## *Nationaal Archief, Den Haag*

2.15.33 Archief Gezondheidsraad [AGNA]

## *Noord-Hollands Archief, Haarlem*

364 Archief prof.dr. H.A. Lorentz [ALNHA]

## *Stadsarchief Amsterdam*

279 Universiteit van Amsterdam: College van Curatoren, 1877-1970 [ACUvA]

## *Universiteit Leiden*

AC3 Archieven Universiteit Leiden: Curatoren, 1878-1953 [ACUL]

## *Het Utrechts Archief, Utrecht*

11.59 Rijksuniversiteit Utrecht: College van Curatoren, 1815-1958 [ACUU]

## *Voedingscentrum, Den Haag*

Archief Nederlands Instituut voor Volksvoeding [ANIVV]

# Literatuur

- 'Prof. L.K. Wolff over de blindenverzorging in de "J.L."', *Officieel Orgaan van De Joodsche Invalide* 6, maart (1933) 12.
- 'Subsidie aan het op te richten Nederlandsch Instituut voor Volksvoeding en deelneming in de vorming van het benodigde stamkapitaal', *Gemeentebld van Amsterdam* 13 (Amsterdam 1918) 2901-2902.
- 'Verslag van de verrichtingen van het Centraal Laboratorium voor de Volksgezondheid over het jaar 1931', *Verslagen en mededeelingen betreffende de volksgezondheid* (1932) 829-1008.
- 'Verslag van het laboratorium van het Nederlandsch Instituut voor Volksvoeding over 1941-1942', *Mededeelingen uit het Laboratorium voor Physiologische Chemie der Universiteit van Amsterdam* (Amsterdam 1942).
- 'Vitamin Standards. Report of the Permanent Commission on Biological Standardisation', *The Analyst* 57, 672 (1932) 173-177.
- 25 jaar vitaminen onderzoek. Vitalever (A), Bluevita (A en D) (Brochure van de Biologische Laboratoria van Unilever n.v., Rotterdam 1937).
- Advertentie van Kwatta uit Breda, *Nieuwe Rotterdamsche Courant*, 22 januari (1929) 12.
- Advertentie van Kwatta uit Breda, *Het Centrum*, 18 februari (1929) 4.
- Advertentie van Kwatta uit Breda, *De Groene Amsterdammer*, 8 juni (1929) 8.
- Advertentie van C. Polak uit Groningen, *Nieuwe Rotterdamsche Courant*, 13 september (1929) 3.
- Advertentie van De Betuwe Jams uit Tiel, *Nieuwe Rotterdamsche Courant*, 14 september (1929) 3.
- Advertentie van De Betuwe Jams uit Tiel, *Nieuwe Rotterdamsche Courant*, 20 september (1929) 4.
- Advertentie van wijnhandel H.B. de Beer uit Amsterdam, *Nieuwe Rotterdamsche Courant*, 16 november (1929) 1.
- Advertentie van Klene uit Amsterdam, *Nieuwe Rotterdamsche Courant*, 20 december (1929) 2.
- Advertentie van de nv Meelfabrieken der Nederlandsche Bakkerij uit Rotterdam, *De Groene Amsterdammer*, 15 november (1930) 12.
- Advertentie van levertraanproduct Jecovitol van Brocades uit Meppel, *Het Vaderland*, 4 februari (1930) 4.
- Aerts, Remieg e.a., *Land van kleine gebaren. Een politieke geschiedenis van Nederland 1780-1990* (Nijmegen en Amsterdam 2004<sup>1</sup> (1999)).
- Apple, Rima D., *Vitamina. Vitamins in American Culture* (New Brunswick 1996).
- Bächi, Beat, *Vitamin C für alle! Pharmazeutische Produktion, Vermarktung und Gesundheitspolitik (1933-1953)* (proefschrift ETH Zürich; Zürich 2009).
- Baggen, P., J. Faber and E. Homburg, 'Opkomst van een kennismaatschappij', in: J.W. Schot e.a. eds., *Techniek in Nederland in de twintigste eeuw VII. Techniek en modernisering. Balans van de twintigste eeuw* (Zutphen 2003) 141-173.
- Baneke, David, *Synthetisch denken. Natuurwetenschappers over hun rol in een moderne maatschappij, 1900-1940* (proefschrift Universiteit Utrecht; Hilversum 2008).



- Berg, C. van den, 'Over het ontstaan van de Voedingsorganisatie T.N.O. en van de Voedingsraad en over het werk van deze laatste gedurende de bezetting', *Voeding* 26 (1965) 299-309.
- Beukers, H., M. Gruber en R. Matthijsen, 'De Nederlandse biochemie in de twintigste eeuw', in: idem eds., *Nederlandse vereniging voor biochemie. De eerste 60 jaar* (Utrecht 1987) 1-20.
- Binsbergen, J.J. van en A. de Knecht-Van Eekelen, 'Voedingsleer en ziekte in de medische geschiedenis van de afgelopen eeuw', *Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde* 143 (1999) 2204-2207.
- Blik, J.A. van der en J.H.A. te Boekhorst eds., *Dr.Ir. E.B. Wolff. Directeur van de Rijksstudiedienst voor de Luchtvaart van 1919-1937 en eerste directeur van het Nationaal Luchtvaartlaboratorium van 1937-1941* (Amsterdam 2008).
- Boekel, P.N., 'De Stichting tot Wetenschappelijke Voorlichting op Voedingsgebied een kwart eeuw oud', *Voeding* 26 (1965) 290-299.
- Bokkel Huinink, S.A. ten, *De voeding van de gezonde en zieke werklozen* (proefschrift Rijksuniversiteit Leiden; Rotterdam 1936).
- Bosman, F.S., 'Beschavingsziekten', *Leven en werken. Maandblad voor meisjes en jonge vrouwen VIII* (1923) 819-822.
- Burgers, P.H., 'De vrouw en de productie van levensmiddelen', *De vrouw en haar huis* 12 (1918) 337-338.
- Burnet E., en W. R. Aykroyd, 'Nutrition and Public Health', *League of Nations. Quarterly Bulletin of the Health Organization* IV (1935) 323-474.
- Carpenter, K.J. en B. Sutherland, 'Eijkman's Contribution to the Discovery of Vitamins', *Journal of Nutrition* 125 (1995) 155-163.
- Carpenter, Kenneth J., *Beriberi, white rice, and vitamin B* (Berkeley e.a. 2000).
- Carpenter, Kenneth J., 'Harriette Chick and the Problem of Rickets', *The Journal of Nutrition* 38 (2008) 827-832.
- Coward, Katharine H. en A.J. Clarke, 'The Vitamin Content of Certain Proprietary Preparations', *The British Medical Journal* 6 januari (1923) 13-15.
- De Universiteit van Amsterdam 1877-1927. Statistisch beschouwd in vergelijking met de andere Nederlandsche universiteiten* (Amsterdam 1927).
- Dehue, Trudy, 'Onderzoekers die afhankelijk zijn van de farmaceutische industrie ruïneren onze gezondheid', *NRC Handelsblad*, 21 februari (2009), 2<sup>e</sup> katern, 2.
- Delft, Dirk van, *Heike Kamerlingh Onnes. Een biografie. De man van het absolute nulpunt* (Amsterdam 2005).
- Dols, M.J.L., 'In memoriam B.C.P. Jansen', *Voeding* 23 (1962) 859-861.
- Dols, M.J.L., 'voordracht, gehouden bij de herdenking van het 25-jarig bestaan van de Voedingsraad', *Voeding* 26 (1965) 420-429.
- Dols, M.J.L., 'Enkele beschouwingen bij gelegenheid van het zestigjarig bestaan van het NIVV', *Voeding* 40 (1979) 218-221.
- Driessen, O.A., E. Gorter, J. Haverschmidt and J.J. Soer, 'Rhachitisbehandeling met D-vitamine, I', *Nederlandsch Tijdschrift voor Geneeskunde* 74 II (1930) 4205-4218.
- Edgerton, David, '"The linear model" did not exist. Reflections on the history and the historiography of science and research in industry in the twentieth century', in: Karl Grandin en Nina Wormbs eds., *The Science-Industry Nexus: History, Policy, Implications*. (New York 2004) 31-58.
- Eekelen, M. van, *Vitamine C* (Leiden 1935).
- Eekelen, M. van, 'De ontwikkeling van de Voedingsorganisatie T.N.O. en van het Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek T.N.O.', *Voeding* 15 (1954) 444-451.
- Eekelen, M. van, 'Bij het 25-jarig bestaan van de Voedingsorganisatie T.N.O. en van het Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek T.N.O.', *Voeding* 26 (1965) 319-329.
- Eekelen, M. van, 'Herinneringen aan het Civo', *Gorterkrant. Personeelsorgaan hoofdgroep Voeding en Voedingsmiddelen TNO* 9, 4 (1985) 1-3.

- Eijkel, R.N.M., 'Wijze waarop het onderzoek naar de voeding in gezinnen en gestichten kan worden uitgevoerd', *Voeding* 11 (1950) 56-67.
- Enklaar, W.F., ingezonden brief 'Het praktische nut van Eviunis', *De Groene Amsterdammer*, 6 december (1930) 2-3.
- Erdman, Anne Marie, 'Cornelis Adrianus Pekelharing. A biographical Sketch', *Journal of Nutrition* 83 (1964) 1-9.
- Esveld, L.W. van, 'Kristallijn vitamine D', *Nederlandsch Tijdschrift voor Geneeskunde* 76, IV (1932) 5660-5662.
- Etzkowitz, H. en L. Leydesdorff, 'The dynamics of innovation: from National Systems and "Mode 2" to a Triple Helix of university-industry-government relations', *Research Policy* 29 (2000) 109-123.
- Everse, J.W.R. en J. van Niekerk, 'Het standaardiseeren van vitamine-D-paerparaten', *Nederlandsch tijdschrift voor geneeskunde* 75 I (1931) 1101-1107.
- Funk, C. 'The Etiology of Deficiency Diseases', *Journal of State Medicine* 20 (1912) 341-368.
- Funk, C., *Die Vitamine* (Wiesbaden 1913).
- Gibbons, M. e.a., *The new production of knowledge: the dynamics of science and research in contemporary societies* (Londen 1994).
- Goodman, J., 'Can it Ever be Pure Science? Pharmaceuticals, the Pharmaceutical Industry and Biomedical Research in the Twentieth Century', in: J.P. Gaudillière en I. Löwy eds., *The Invisible Industrialist. Manufacturers and the Production of Scientific Knowledge* (Basingstoke 1998) 143-166.
- Gooijer, A.C. de, *Over de tong. Veertig jaar voedingsonderzoek – Voedingsorganisatie TNO* (Aarlanderveen 1980).
- Gorter, E., 'Rhachitisbestrijding', *Nederlandsch Tijdschrift voor Geneeskunde* 74 II (1930) 4953.
- Gorter, Evert, *Engelsche Ziekte* (Rotterdam 1932).
- Gorter, Evert, *Verzorging van de zuigeling* (Amsterdam 1933).
- Gorter, Evert, *De voeding van gezonde en zieke kinderen* (Leiden 1935).
- Gorter, E., 'Over de behandeling en het voorkomen van rhachitis door toediening van een groote hoeveelheid vitamine D ineens', *Nederlandsch Tijdschrift voor Geneeskunde* 48 (1940) 2816-2819.
- Hartog, A.P. den, 'De beginfase van het moderne voedselpatroon in Nederland I', *Voeding* 41 (1980) 334-342.
- Hartog, A.P. den, 'De beginfase van het moderne voedselpatroon in Nederland II', *Voeding* 41 (1980) 348-357.
- Hartog, A.P. den e.a., 'Voedingsinformatie in reclame. Een analyse van 85 jaar voedingsmiddelenadvertenties', *Voeding* 50 (1989) 224-229.
- Hartog, A.P. den, 'The Role of Nutrition in Food Advertisement: the Case of the Netherlands', in: A.P. den Hartog ed., *Food Technology, Science and Marketing: European Diet in the Twentieth Century* (East Lothian 1995) 268-280.
- Hartog, A.P. den, 'Constante en veranderende elementen van de Nederlandse eetcultuur: groente tussen traditie en trend', in: idem ed., *De voeding van Nederland in de twintigste eeuw. Balans van honderd jaar werken aan voeding en gezondheid* (Wageningen 2001) 109-119.
- Hartog, C. den, 'Tien jaren Voedingsraad', *Voeding* 11 (1950) 199-216.
- Hartog, C. den, 'De voeding in de praktijk gedurende de laatste 25 jaar', *Voeding* 15 (1954) 452-456.
- Hartog, C. den, 'In memoriam prof.dr.ir. M.J.L. Dols', *Voeding* 41 (1980) 254.
- Hartog, C. den, 'Perioden in de ontdekking en waardering van vitamines', *Voeding* 41 (1980) 45-55.
- Hartog, C. den, 'Perioden in de ontdekking en waardering van vitamines – deel 2', *Voeding* 41 (1980) 89-95.

- Heijmans, H.G., *Wetenschap tussen universiteit en bedrijfsleven. De experimentele natuurkunde in Utrecht onder W.H. Julius en L.S. Ornstein 1896-1940* (1994).
- Helvoort, Ton van, *Biochemie tussen nut en cultuur. De 'triple helix' van de Nederlandse bio-wetenschappen* (Voerendaal 2002).
- Helvoort, Ton van, "Purifying" Science: E.C. Slater and postwar biochemistry', *History of Science* 41 (2003) 1-34.
- Hoek, C.P.J., 'Het verstrekken van Dohyfral en Davitamon', *Nederlandsch Tijdschrift voor Geneeskunde* 76, II (1932) 3221.
- Homburg, E., A. Rip en J.S. Small, 'Chemici, hun kennis en de industrie', in: J.W. Schot e.a. eds., *Techniek in Nederland in de twintigste eeuw II. Delfstoffenwinning, energie en chemie* (Zutphen 2000) 298-315.
- Homburg, Ernst, 'De Eerste Wereldoorlog: samenwerking en concentratie binnen de Nederlandse chemische industrie', in: J.W. Schot e.a. eds., *Techniek in Nederland in de twintigste eeuw II. Delfstoffenwinning, energie en chemie* (Zutphen 2000) 316-331.
- Homburg, Ernst, *Speuren op de tast: een historische kijk op industriële en universitaire research* (inaugurele rede Universiteit van Maastricht; Maastricht 2003).
- Horrocks, Sally M., 'The Business of Vitamins: Nutrition Science and the Food Industry in Inter-war Britain', in: Harmke Kamminga en Andrew Cunningham eds., *The Science and Culture of Nutrition, 1840-1940* (Amsterdam en Atlanta 1995) 235-258.
- Horrocks, Sally M., 'Nutrition Science and the Food and Pharmaceutical Industries in Inter-war Britain', in: David Smith ed., *Nutrition in Britain. Science, scientists and politics in the twentieth century* (Londen en New York 1997) 53-74.
- Huijnen, Pim, 'Universiteit, bedrijfsleven en de opkomst van de beroepsonderzoeker, 1880-1940', in: L.J. Dorsman en P.J. Knegtman eds., *Onderzoek in opdracht. De publieke functie van het universitaire onderzoek in Nederland sedert 1876* (Hilversum 2007) 23-38.
- Huijnen, Pim, 'Een vroeg verbond van kennis en kapitaal. L.K. Wolff en de professionalisering van het voedingsonderzoek in de jaren 1920 en 1930', in: L.J. Dorsman en P.J. Knegtman eds., *Het universitaire bedrijf. Over professionalisering van onderzoek, bestuur en beheer* (Hilversum 2010) 11-23.
- Huisman, Frank en Rein Vos eds., *Farmacie: wetenschap, industrie en markt*. Themanummer van *Gewina* 22 (1999).
- Hutter, J.J., 'Nederlandse laboratoria 1860-1940, een kwantitatief overzicht', *Werkplaatsen van wetenschap en techniek. Industriële en academische laboratoria in Nederland, 1860-1940*. Themanummer van het *Tijdschrift voor de geschiedenis der geneeskunde, natuurwetenschappen, wiskunde en techniek* 9 (1986) 150-174.
- Jaarverslag Rijks-Instituut voor Pharmaco-therapeutisch onderzoek* 19 (Utrecht 1929).
- Jaarverslag Rijks-Instituut voor Pharmaco-therapeutisch onderzoek* 20 (Utrecht 1930).
- Jacobs, Ch.E., ingezonden brief 'Dr. van Raalte en Eviunis', *De Groene Amsterdammer*, 6 december (1930) 2.
- Janse-Stuart, C., *Een onderzoek naar de voeding ten plattelande van Nederland* (proefschrift Universiteit van Amsterdam; Assen 1940).
- Jansen, B.C.P., *De ontwikkeling van de leer der voeding in de laatste kwarteeuw* (inaugurele rede Universiteit van Amsterdam; Groningen e.a. 1929).
- Jansen, B.C.P., boekbespreking van J.J. Soer, *Hoeveel vitamine-D is nodig om rhachitis te genezen en te voorkomen?*, *Nederlands tijdschrift voor geneeskunde* 76, I (1932) 153-4.
- Jansen, B.C.P., *Nieuwe onderzoekingen over voeding*, overdruk van *Chemisch Weekblad* 29, 6 (1932) 2.
- Jansen, B.C.P., 'Het laboratorium voor physiologische chemie der Universiteit van Amsterdam', *Nederlandsch Tijdschrift voor Geneeskunde* 77, IV (1933) 5422-5424.
- Jansen, B.C.P., 'Het Volkenbondsrapport over voeding', *Nederlandsch Tijdschrift voor Geneeskunde* 82, IV (1938) 5056-5058.

- Jansen, B.C.P., *Nieuwere onderzoekingen over vitamines en de Nederlandsche chemische industrie*, overdruk van *Chemisch Weekblad* 35, 1 (1938).
- Jansen, B.C.P., 'Voeding in oorlogstijd', *Nederlandsch Tijdschrift voor Geneeskunde* 84, 1 (1940) 5-8.
- Jansen, B.C.P., 'Brood', *Nederlandsch Tijdschrift voor Geneeskunde* 84, III (1940) 3095-3098.
- Jansen, B.C.P., 'Moderne voedingsleer en de consequentie ervan', *Chemisch Weekblad* 39 (1942) 542-545.
- Jansen, B.C.P., 'Afscheidscollege', *Voeding* 15 (1954) 480-487.
- Jansen, B.C.P., *Het levenswerk van Christiaan Eijkman 1858-1930* (Haarlem 1959).
- Jensma, G. en H. de Vries, *Veranderingen in het hoger onderwijs in Nederland tussen 1815 en 1940* (Hilversum 1997).
- Julius, H.W., 'In memoriam prof. L.K. Wolff', *Antonie van Leeuwenhoek: Nederlandsch tijdschrift voor hygiëne, microbiologie en serologie* 5 (1938) 1-3.
- Julius, H.W., 'Met welk resultaat? Rede, gehouden door de rector magnificus prof.dr. H.W. Julius op 5 mei 1955', *Jaarboek der Rijksuniversiteit te Utrecht* (Utrecht 1955) 121-132.
- Kamminga, Harmke en Andrew Cunningham, 'Introduction: The Science and Culture of Nutrition 1840-1940', in: idem eds., *The Science and Culture of Nutrition 1840-1940* (Amsterdam en Atlanta 1995) 1-14.
- Kamminga, Harmke, 'Vitamins and the Dynamics of Molecularization: Biochemistry, Policy and Industry in Britain, 1914-1939', in: Soraya de Chadarevian en Harmke Kamminga eds., *Molecularizing Biology and Medicine. New Practices and Alliances 1910s - 1970s* (Amsterdam 1998) 78-98.
- Kamminga, Harmke, 'Credit and Resistance: Eijkman and the Transformation of Beri-beri into a Vitamin Deficiency Disease', in: Kurt Bayertz en Roy Porter eds., *From Physico-Theology to Bio-Technology: Essays in the Social and Cultural History of Biosciences: A Festschrift for Mikuláš Teich* (Amsterdam en Atlanta 1995) 232-254.
- Klemann, Hein A.M., *Nederland 1938-1948. Economie en samenleving in jaren van oorlog en bezetting* (Amsterdam 2002).
- Knecht-Van Eekelen, A. de, *Naar een rationele zuigelingenvoeding. Voedingsleer en kindergeneeskunde in Nederland 1840-1914* (proefschrift Katholieke Universiteit Nijmegen; Nijmegen 1984).
- Knecht-Van Eekelen, A. de en G.J.R. Maat, 'Rachitis en osteomalacie', *Organorama* 23 (1986) 23-25.
- Knecht-Van Eekelen, A. de, 'Het Vitaminen-Laboratorium', *Gewina* 19 (1996) 43-45.
- Knecht-Van Eekelen, A. de, 'Geschiedenis van het genezen; beriberi: "een zeker soort verlamming"', *Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde* (1997) 1199-1203.
- Knecht-Van Eekelen, Annemarie de en Anneke H. van Otterloo, "'What the body needs": developments in medical advice, nutritional science and industrial production in the twentieth century', in: Alexander Fenton ed., *Order and disorder: the health implications of eating and drinking in the nineteenth and twentieth centuries* (Edinburgh 2000) 112-144.
- Knegtmans, Peter Jan, 'Onderwijs, wetenschap en particulier initiatief aan de Universiteit van Amsterdam, 1920-1950', in: P.J. Knegtmans en A.J. Kox eds., *Tot nut en eer van de stad. Wetenschappelijk onderzoek aan de Universiteit van Amsterdam* (Amsterdam 2000) 79-105.
- Knegtmans, P.J., *Professoren van de stad. Het Athenaeum Illustre en de Universiteit van Amsterdam, 1632-1960* (Amsterdam 2007).
- Kox, A.J., 'Uit de hand gelopen onderzoek in opdracht: H.A. Lorentz' werk in de Zuiderzee-commissie', in: L.J. Dorsman en P.J. Knegtmans, *Onderzoek in opdracht. De publieke functie van het universitaire onderzoek in Nederland sedert 1876* (Hilversum 2007) 39-52.
- Leersum, E.C. van, 'De wenschelijkheid van stelselmatige propaganda voor rationeele voeding', overdruk van het *Tijdschrift voor sociale hygiëne* 24, 2 (1921) 1-22.
- Leersum, E.C. van, *Vitamine-voorziening* (Amsterdam 1924).

- Leersum, E.C. van, *Schoolvoeding* (Den Haag 1925).
- Leersum, E.C. van, 'The discovery of vitamins', *Science*, 8 oktober (1926) 357-358.
- Leersum, E.C. van, 'Over het aantoonen van vitamines, in het bijzonder de vitamines A en D', *Nederlandsch Tijdschrift voor Geneeskunde* 73 II (1929) 3997-4009.
- Leersum, E.C. van, ingezonden brief in *Voeding & Hygiëne* 41 (1930) 326-328.
- Lehmann, Gunther, 'Geschichte des Max-Planck-Instituts für Arbeitsphysiologie', in: *Jahrbuch der Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften e.V.* II (1961) 45-61, aldaar 49.
- Loghem, J.J. van, 'In memoriam Ludwig Karl Wolff, 19 juni 1879-17 juni 1938', *Nederlandsch Tijdschrift voor Geneeskunde* 82 II, no. 26 (1938) 3192-3194.
- Lotgering-Hillebrand, R., 'Een centrale keuken', *De vrouw en haar huis* 13 (1919) 272-278.
- Lunteren, Frans van, Bert Theunissen en Rienk Vermij eds., *De opmars van deskundigen. Souffleurs van de samenleving* (Amsterdam 2002).
- Luyendijk-Elshout, A.M., 'Gorter, Evert (1881-1954)', in: *Biografisch Woordenboek van Nederland*, <http://www.inghist.nl/Onderzoek/Projecten/BWN/lemmata/bwn1/gorter> (11-02-2010).
- Luyken, R., 'Voedingsonderzoek in voormalig Nederlands-Indië. B.C.P. Jansen (1884-1962)', *Voeding* 56, 5 (1995) 19-22.
- Luyken, R., 'Voedingsonderzoek in voormalig Nederlands-Indië, B.C.P. Jansen (1884-1962)', *Voeding* 56, 5 (1995) 19-22.
- Luyken, R., 'B.C.P. Jansen: Biochemie en Voeding', in: H. Beukers, M. Gruber en R. Matthijsen eds., *Nederlandse vereniging voor biochemie. De eerste 60 jaar* (Utrecht 1987) 52-56.
- Maas, A.J.P., *Atomisme en individualisme: de Amsterdamse natuurkunde tussen 1877 en 1940* (proefschrift Universiteit van Amsterdam; Amsterdam 2001).
- Maas, Ad, 'Tachtigers in de wetenschap: Een nieuwe kijk op het ontstaan van de 'Tweede Gouden Eeuw' in de Nederlandse natuurwetenschap', *Tijdschrift voor geschiedenis* 114 (2001) 354-376.
- Maas, Ad, 'Civil Scientists: Dutch Scientists between 1750 and 1875', *History of Science* 48 (2010) 75-103.
- McCann, Alfred W., *The Science of Eating; how to insure Stamina, Endurance, Vigor, Strength and Health in Infancy, Youth and Age* (New York 1919).
- McCann, Alfred W., *Kultursiechtum und Säuretod, Vollernährung als Schicksalsfrage für die weiße Rasse* (Dresden 1923).
- McCollum, E.V., *The Newer Knowledge of Nutrition. The Use of Food for the Preservation of Vitality and Health* (New York 1918).
- McCollum, E.V., *A History of Nutrition. The Sequence of Ideas in Nutrition Investigations* (Boston 1957).
- Mededelingen uit het laboratorium voor fysiologische chemie der Universiteit van Amsterdam* (Amsterdam 1940-1942).
- Meerburg, P.A., 'Oproep voor toekomstige gebruikers der internationale vitamine-standaarden', *Nederlands tijdschrift voor geneeskunde* 76 II (1932) 2659.
- Moeyes, Paul, *Buiten schot. Nederland tijdens de Eerste Wereldoorlog, 1914-1918* (Amsterdam 2005<sup>2</sup> (2001)).
- Nowotny, H., P. Scott en M. Gibbons, *Rethinking science: knowledge in an age of uncertainty* (Cambridge 2001).
- Nye, David E., 'From Science to Industry? Flaws in the Linear Model', *Isis* 97 (2006) 543-545.
- Oldenziel, R. en C.J.M. van Dorst, 'De crisis: kapitaal- versus arbeidsintensieve techniek, 1929-1940', in: J.W. Schot e.a. eds., *Techniek in Nederland in de twintigste eeuw IV: Huishouden, medische techniek* (Zutphen 2001) 62-81.
- On the activities of Philips-Van Houten* (Weesp 1947).
- Otterloo, A.H. van, 'Nieuwe producten, schakels en regimes 1890-1920', in: J.W. Schot e.a.

- eds., *Techniek in Nederland in de twintigste eeuw* III. *Landbouw, voeding* (Zutphen 2000) 249-261.
- Otterloo, A.H. van, 'Prelude op de consumptiemaatschappij in voor- en tegenspoed 1920-1960', in: J.W. Schot e.a. eds., *Techniek in Nederland in de twintigste eeuw* III. *Landbouw, voeding* (Zutphen 2000) 263-279.
- Otterloo, A.H. van, 'Ingrediënten, toevoegingen en transformatie: heil en onheil', in: J.W. Schot e.a. (eds.), *Techniek in Nederland in de twintigste eeuw, deel III: Landbouw, voeding* (Zutphen 2000) ????
- Passmore, R., 'Wallace Ruddel Aykroyd, CBE, MD, ScD', *British Journal of Nutrition* 43 (1980) 244-250.
- Pekelharing, C.A., 'Het Nederlandsch Instituut voor Volksvoeding', *De Groene Amsterdammer* 3 december (1921) 1.
- Peyer, Hans Conrad, *Roche. Geschichte eines Unternehmens 1896-1996* (Basel 1996).
- Postmus, S., 'De betekenis van de W.H.O. en F.A.O. voor de voeding in de ontwikkelingsgebieden en de invloed op de verbetering van de voeding in de wereld', *Voeding* 26 (1965) 388-397.
- Productinventaris n.v. Koninklijke Pharmaceutische Fabrieken voorheen Brocades-Stheeman & Pharmacia (z.p. 1939).
- Querido, Andries, *De binnenkant van de geneeskunde* (Amsterdam 1990).
- Raalte, A. van, 'Vitaminen', *De Groene Amsterdammer*, 29 november (1930) 2.
- Radsma, W., 'Het aandeel van Nederland in de vooruitgang der geneeskundige wetenschap van 1900 tot 1950. Physiologische chemie', *Nederlandsch Tijdschrift voor Geneeskunde* 95, III (1951) 2030-2040.
- Reerink, E.H. en A. van Wijk, 'The Vitamin-D problem: The photochemical reactions of ergosterol', *Biochemical Journal*, 23 (1929) 1294-1307.
- Reerink, E.H. en A. van Wijk, 'Photochemische reacties van ergosterine', *Chemisch Weekblad* 26 (1929) 246.
- Reerink, E.H. en A. van Wijk, 'The Vitamin-D problem: The photochemical reactions of ergosterol', *Biochemical Journal*, 23 (1929) 1294-1307.
- Reith, J.F., 'Christiaan Eijkman en Gerrit Grijns', *Voeding* 32 (1971) 180-195.
- Rigter, R.B.M., *Met raad en daad. De geschiedenis van de Gezondheidsraad, 1902-1985* (proefschrift Erasmus Universiteit Rotterdam; Rotterdam 1992).
- Rijnberk, G. van, 'Een Nederlandsch Instituut voor Volksvoeding', *Nederlandsch Tijdschrift voor Geneeskunde* 62, II (1918) 1077-1081.
- Ritter Jr, P.H. *De donkere poort* II (Den Haag 1931).
- Rooij, Arjan van, 'Modellen van onderzoek. De oprichting van TNO, 1920-1940', *Tijdschrift voor sociale en economische geschiedenis* 4 (2007) 136-160.
- Rupp, Jan C.C., *Van oude en nieuwe universiteiten. De verdringing van Duitse door Amerikaanse invloeden op de wetenschapsbeoefening en het hoger onderwijs in Nederland, 1945-1995* (Den Haag 1997) 116-117.
- Scheunert, A., M. Schieblich en J. Reschke, 'Über den Vitamingehalt von Eviunus (Vitophos)', *Zeitschrift für Untersuchung der Lebensmittel* 66 (1933) 271-278.
- Schot, J.W. e.a. eds., *Techniek in Nederland in de twintigste eeuw* II. *Delfstoffenwinning, energie en chemie* (Zutphen 2000).
- Schot, J.W. e.a. eds., *Techniek in Nederland in de twintigste eeuw* III. *Landbouw, voeding* (Zutphen 2000).
- Schot, J.W. e.a. eds., *Techniek in Nederland in de twintigste eeuw* IV. *Huishouden, medische techniek* (Zutphen 2001).
- Schot, J.W. e.a. eds., *Techniek in Nederland in de twintigste eeuw* VII. *Techniek en modernisering. Balans van de twintigste eeuw* (Zutphen 2003).
- Smith, David F., 'Nutrition Science and the Two World Wars', in: idem ed., *Nutrition in Britain. Science, scientists and politics in the twentieth century* (Londen en New York) 142-165.

- Snelders, H.A.M., *De geschiedenis van de scheikunde in Nederland, Deel 2: De ontwikkeling van chemie en chemische technologie in de eerste helft van de twintigste eeuw* (Delft 1997).
- Somsen, G.J., 'Wetenschappelijk Onderzoek en Algemeen Belang'. *De Chemie van H.R. Kruyt, 1882-1959* (proefschrift Universiteit Utrecht; Delft 1998).
- Somsen, G.J., 'Hooge School en maatschappij: Hugo Kruyt en het ideaal van wetenschap voor de samenleving', in: L.J. Dorsman ed., *Beroep op de wetenschap. Utrechtse geleerden tussen universiteit en samenleving 1850-1940* (Utrecht 1999) 76-86.
- Sprenger, R.M., "Ten behoeve van de gezondheid van mens, dier en plant." *De geschiedenis van Duphar 1930-1980* (Weesp 1992).
- Stoff, Heiko, "Dann schon lieber Lebertran". Staatliche Rachitisprophylaxe und das wohl entwickelte Kind', in: Nicholas Eschenbruch e.a. eds., *Arzneimittel des 20. Jahrhunderts. Historische Skizzen von Lebertran bis Contergan* (Bielefeld 2009) 53-76.
- Stoff, Heiko, *Enzyme, Hormone, Vitamine. Eine Geschichte der Wirkstoffe auf der Basis der DFG-geförderten Projekte, 1920-1970* [te verschijnen].
- Szöllösi-Janze, M., 'Science and Social Space: Transformations in the Institutions of Wissenschaft from the Wilhelmine Empire to the Weimar Republic', *Minerva* 43 (2005) 339-360.
- Tausk, M., 'Rachitisbehandeling met D-vitamine', *Nederlandsch Tijdschrift voor Geneeskunde* 74 II (1930) 5643-5644.
- Tausk, Marius, *Organon. De geschiedenis van een bijzondere Nederlandse onderneming* (Nijmegen 1987).
- Teich, Mikuláš, 'Science and Food During the Great War: Britain and Germany', in: Harmke Kamminga en Andrew Cunningham eds., *The Science and Culture of Nutrition, 1840-1940* (Amsterdam en Atlanta 1995) 213-233.
- Theunissen, Bert en Frans van Lunteren eds., *Zuivere wetenschap en praktisch nut. Visies op de maatschappelijke betekenis van wetenschappelijk onderzoek rond 1900*. Themanummer van *Gewina* 17 (1994).
- Theunissen, Bert, 'Nut en nog eens nut'. *Wetenschapsbeelden van Nederlandse natuuronderzoekers, 1800-1900* (Hilversum 2000).
- Trienekens, G.M.T., *Tussen ons volk en de honger. De voedselvoorziening, 1940-1945* (Utrecht 1985).
- Veen, A.G. van, 'Jansen's Indische jaren', *Chemisch Weekblad* 34 (1937) 477-481.
- Vledder, Ingrid, Eddy Houwaart en Ernst Homburg, 'Particuliere laboratoria in Nederland. Deel 1: Opkomst en bloei 1865-1914', *NEHA-Jaarboek voor economische, bedrijfs- en techniekgeschiedenis* 62 (1999) 249-290.
- Weatherall, Mark W., 'The Foundation and Early Years of the Dunn Nutritional Laboratory', in: David F. Smith ed., *Nutrition in Britain. Science, scientists and politics in the twentieth century* (Londen en New York) 29-52.
- Weindling, Paul, 'The Role of International Organizations in Setting Nutritional Standards in the 1920s and 1930s', in: Harmke Kamminga en Andrew Cunningham eds., *The Science and Culture of Nutrition, 1840-1940* (Amsterdam & Atlanta 1995) 319-332.
- Werner, Petra ed., *Vitamine als Mythos. Dokumente zur Geschichte der Vitaminforschung* (Berlin 1998).
- Westenbrink, H.G.K., 'Bij het vijfentwintigjarig doctoraat van prof. B.C.P. Jansen 1912 - 10 juli - 1937', *Chemisch Weekblad* 34 (1937) 471-477.
- Westenbrink, H.G.K., *De Wetenschap om haar zelfs wil. Rede uitgesproken bij de aanvaarding van het ambt van hoogleraar in de physiologische chemie aan de Rijksuniversiteit te Utrecht op 6 mei 1946* (New York en Amsterdam 1946).
- Westenbrink, H.G.K., 'B.C.P. Jansen als mens en geleerde', *Voeding* 15 (1954) 418-423.
- Westenbrink, H.G.K., 'Levensbericht van Barend Coenraad Petrus Jansen (1 april 1884-18 oktober 1962)', *Jaarboek Koninklijke Nederlandse Academie van Wetenschappen 1962-1963* (Amsterdam 1963) 386-400.

- Wijk, A. van, 'Lampenfabriek en vitamine-onderzoek', *Philips Technisch Tijdschrift* 3 (1938) 33-39.
- Willink, Bastiaan, *De Tweede Gouden Eeuw. Nederland en de Nobelprijzen voor natuurwetenschappen 1870-1940* (Amsterdam 1998).
- Wittop Koning, Martine, 'Inmaken in rantsoeneringstijd', *De vrouw en haar huis* 13 (1918) 109-111.
- Wolff, L.K., *Moderne inzichten in de voedingsleer* (Utrecht 1930).
- Wolff, L.K., *Vitaminen* (Den Haag 1932).
- Wolff, L.K., *Voedingshygiëne* (Amsterdam 1932).
- Wolff, L.K., *Ziekten door verkeerde voeding bij volwassenen* (z.p. 1936).
- Zanden, J.L. van en R.T. Griffiths, *Economische geschiedenis van Nederland in de 20<sup>e</sup> eeuw* (Utrecht 1989).



# Register

- Aalberse, P.J.M. 45, 50  
Alingh Prins, J. 126, 134  
Apple, R.D. 12, 86, 101  
Arens, J.F. 140, 141  
Aykroyd, W.R. 121  
Bächi, B. 12  
Backer, H.J. 142  
Baggen, P. 19  
Bakhuis Roozeboom, H.W. 22  
Baneke, D. 14  
Banning, C. 28, 120, 126, 130-133, 136,  
138  
Baumhauer, E.H. von 21  
Beijerinck, M.W. 19  
Berg, C. van den 117, 124-126, 133-134, 136,  
138  
Bijl, J.P. 137  
Bolk, L. 102, 106  
Bokkel Huinink, S.A. ten 120  
Breman, E. 49-50  
Buytendijk, F.J.J. 92, 94-96, 99-100, 150-151  
Bungeberg de Jong, H.G. 112  
Burnet, É. 121  
Bush, V. 141, 145  
Chick, H. 64  
Cohen, E.J. 40  
Cohen Tervaert, D.G. 53  
Cort van der Linden, P.W.A. 43  
Davis, M. 38  
Dehue, G.C.G. 23  
Delprat, C.C. 14, 61, 110-111, 158  
Donath, W.F. 26, 80, 97, 102-103  
Donders, F.C. 60  
Dols, M.J.L. 102, 123, 126, 129, 133-134  
Drummond, J.C. 47  
Duden, K. 135, 142  
Eekelen, M. van 99, 114, 119, 126-128, 133-  
134, 139-143  
Eijkman, R.N.M. 121, 126, 132-133  
Eijkman, C. 36-37, 54, 69, 95-96, 102-103,  
122, 124, 156  
Embden, G.G. 102  
Emmerie, A. 99, 114, 127-129, 136  
Engel, Ch. 99, 114, 127-129, 134-135  
Enklaar, W.F. 92, 94, 96  
Esveld, L.W. van 93, 95-96, 99  
Euler-Chelpin, H.K.A.S. von 75  
Everse, J.W.R. 72-73, 79,  
Faber, J. 19  
Funk, C. 37, 47  
Gaarenstroom, J.H. 148-149  
Goodman, J. 13  
Gorter, E. 27, 72-75, 78-79, 84-86, 88, 119,  
121-122, 137-139, 144, 150-151, 160  
Grijns, G. 36, 37, 103  
Gunning, J.W. 21  
Hartog, A.P. den 10  
Hartog, C. den 126, 132  
Heijermans, L. 109-110  
Heijmans, H.G. 16  
Heringa, G.C. 105-106, 108  
Hess, A.F. 64  
Hirschfeld, H.M. 126  
Hoff, J.H. van 't 17-18, 21-22  
Hoog, E.G. van 't 119, 132  
Homburg, E. 19-20, 23, 145, 147  
Hondius Boldingh, G. 21  
Hopkins, F.G. 37, 39, 47  
Horrocks, S.M. 11-12, 100  
Huldschinsky, K. 64, 70  
Ijsselsteyn, H.A. van 50-51  
Itallie, L. van 45  
Iterson Jr., G. van 134  
Jacobs, Ch.E. 96  
Janse-Stuart, C. 122  
Jansen, B.C.P. 26-29, 31, 36, 59, 62-63, 65,  
80, 97, 100, 102-126, 131-133, 136, 139, 141,  
144, 147, 150-152, 157-161

- Jongh, S.E. de 77  
 Josephus Jitta, N.M.J. 117, 121  
 Julius, H.W. 69, 99, 114, 126-136, 138-143, 145, 150-151, 160  
 Kamerlingh Onnes, H. 17, 18, 21, 23, 99  
 Kamminga, H. 10-11  
 Keesom, W.H. 99  
 Kensbergen, L.C. 126  
 Klink, A. 9  
 Knecht-Van Eekelen, A. de 10-11  
 Knoops, W.C. 19  
 Koch, H.H.R. 10, 36  
 Kruyt, H.R. 22-23, 41, 144  
 Kuhn, R. 106  
 Laqueur, E. 14-16, 23, 53, 67-69, 71, 77-78, 87-88, 108, 110-111, 113, 135, 148, 150, 156  
 Leersum, E.C. van 24-26, 31, 35, 39-45, 47-62, 75-77, 84-87, 92-93, 100, 111, 115, 117, 122, 124-125, 148, 150-151, 153, 155-156, 161  
 Liebig, J. von 46  
 Loghem, J.J. van 53, 62, 108, 121  
 Lorentz, H.A. 23, 38, 43  
 Louwes, S.L. 118, 123-125, 131, 133  
 Lüscher, G. 97-98  
 Luyken, R. 102  
 Maas, A.J.P. 18  
 McCann, A.W. 46  
 McCollum, E.V. 37-38, 47, 64, 77, 155  
 Mellanby, E. 64, 80  
 Mendel, L.B. 37, 47  
 Michels, A.M.J.F. 23, 99  
 Mulder, G.J. 60  
 Niekerk, J. van 72-73, 79  
 Noyons, E.C. 59  
 Ornstein, L.S. 16, 23, 99  
 Osborne, T.B. 37, 47  
 Osterhaus, A.D.M.E. 9  
 Otten, P. 116  
 Otterloo, A.H. van 10-11  
 Oyen, C.F. van 138  
 Pasteur, L. 10  
 Paul, T. 39  
 Pekelharing, C.A. 35-37, 42, 47, 51-52, 60  
 Philips, A.F. 71-72  
 Place, Th. 102  
 Posthuma, F.E. 32-35, 43-45  
 Prinsen Geerligs, P.F. 140  
 Querido, A. 106-107  
 Raalte, A. van 26, 92-93, 96, 121, 151  
 Randoïn, L. 93, 95-96  
 Reerink, E.H. 70-73, 145  
 Rees, J. van 102  
 Reichstein, T. 97-98  
 Rhijn, A.A. van 126  
 Rijnberk, G.A. van 41-42, 102, 104, 106, 108, 114  
 Ringer, W.E. 50, 53, 112  
 Ritter, P.H. 35  
 Romme, C.P.M. 124-125  
 Roosevelt, F.D. 144  
 Rosenheim, O. 64, 71, 81-82  
 Rubner, M. 31, 38, 46  
 Saltet, R.H. 33, 69  
 Scholtens, A.L. 125-126  
 Schoorl, N. 62  
 Schüffner, W.A.P. 62, 119  
 Sleswijk, J.G. 92, 94  
 Smits, A. 21  
 Snapper, I. 106  
 Soer, J.J. 65, 72  
 Somsen, G. 22  
 Steenbock, H. 47, 60, 64, 66, 98, 101  
 Steger, A. 21  
 Stoff, H. 12  
 Storm van Leeuwen, W. 48, 72  
 Straub, J. 121, 139  
 Straub, M. 68  
 Tausk, M. 67, 73, 75, 77, 79, 88, 97, 127, 131, 135-136, 138  
 Tempel, J. van den 125-126  
 Theunissen, B. 16, 23  
 Timmermans, W.Aeg. 126  
 Treub, M.W.F. 33  
 Vogel, W.Th. de 103  
 Voit, C. von 46  
 Vos, I.H.J. 92, 94  
 Vries, H. de 18  
 Vries, W.M. de 68  
 Waals, J.D. van der 22  
 Warburg, O.H. 75  
 Went, F.A.F.C. 38, 134  
 Westenbrink, H.G.K. 25-27, 107, 109, 113-114, 136, 147, 156-157  
 Wibaut, J.P. 23, 99  
 Wijk, A. van 70-73, 145  
 Wilhelmina, koningin 48  
 Willink, B. 118  
 Wilmink, J. 43-44, 52  
 Windaus, A.O.R. 64, 66-67, 71, 81, 89  
 Winkler, C. 35-36  
 Wittop Koning, M. 34

Woerdeman, M.W.	106	Wolff-Polak, H.	127
Wolff, L.K.	16, 27-29, 67-71, 75-79, 82-85, 87-91, 98-102, 111, 113-116, 120-122, 126- 129, 133-134, 138, 140, 144-145, 150-152, 156-157, 159-161	Wright, A.E.	68
		Zastrow, S.	142
		Zwaardemaker, H.	53
		Zwanenberg, S. van	67, 135

# Curriculum Vitae

Pim Huijnen (Heerlen, 1979) heeft geschiedenis gestudeerd in Groningen. Hij is afgestudeerd op een biografische eindscriptie over de Oostenrijks-Nederlandse fysicus Paul Ehrenfest (1880-1933) en heeft zijn studie in 2003 *cum laude* voltooid. In Münster (Duitsland) heeft hij een betrekking gehad aan het Zentrum für Niederlande-Studien en sinds april 2004 werkt hij als webredacteur voor Duitslandweb.nl aan het Duitsland Instituut Amsterdam (DIA). In samenwerking met prof.dr. Anne Kox bewerkte hij zijn scriptie tot artikel, dat in 2007 als ‘Paul Ehrenfest’s Rough Road to Leiden: A Physicist’s Search for a Position, 1904-1912’ verscheen in *Physics in Perspective*.

Uit de samenwerking met prof. Kox vloeide een promotieonderzoek voort en een aanstelling als promovendus aan de Universiteit van Amsterdam tussen 2006 en 2010. Tijdens deze jaren hield Pim Huijnen presentaties op diverse congressen en bijeenkomsten en was hij organisator (samen met Tim Nicolaije) van het tweede promovendicongres wetenschapsgeschiedenis in Kerkrade in januari 2009. Hij publiceerde in *Gewina* en in verschillende congresbundels. Naast zijn promotieonderzoek bleef hij werkzaam voor het DIA en verschenen verschillende artikelen van zijn hand in *De Groene Amsterdammer*.

In 2011 was hij onder andere werkzaam als docent aan de Universiteit Utrecht en als gastwetenschapper verbonden aan het Max Planck Institut für Wissenschaftsgeschichte in Berlijn.