

## IV

# Particuliere laboratoria in Nederland Deel 2: Achteruitgang, consolidatie, transformatie, 1914-1950

INGRID VLEDDER, ERNST HOMBURG EN EDDY HOUWAART

In het eerste deel van dit artikel is beschreven hoe er in Nederland aan het einde van de negentiende eeuw een markt voor laboratoriumonderzoek ontstond. Particuliere, vrij-gevestigde laboratoria ontleenden hieraan hun bestaansrecht. Zij deden laboratoriumanalyses voor handel en industrie, begaven zich ten behoeve van de burgerij en de overheid op het terrein van de openbare gezondheidszorg, en voerden medisch-diagnostische bepalingen uit voor (huis)artsen en ziekenhuizen. De snelste groei vond plaats tussen 1890 en 1910, toen het aantal laboratoria steeg van tien tot ongeveer vijftig. Na dat jaar trad er een kentering in. Tussen 1910 en 1920 daalde het aantal laboratoria vrijwel even snel als het daarvoor gestegen was. Vooral laboratoria die zich richtten op de openbare gezondheidszorg en op de medisch-diagnostisch markt werden getroffen. De laboratoriumactiviteiten ten behoeve van handel en industrie maakten – afgezien van een korte crisis tijdens en vlak na de Eerste Wereldoorlog – nauwelijks een teruggang door, hoewel het groeitempo ook binnen dat marktsegment afvlakte.<sup>1</sup>

In dit tweede deel gaan we nader in op de oorzaken van deze plotselinge kentering en op de wijze waarop de particuliere laboratoria op die crisis in hun branche reageerden. Daarbij zullen we zien dat zij zich enerzijds trachtten teweer te stellen door hun krachten te bundelen in een organisatie die voor hun belangen kon opkomen, terwijl ze anderzijds op zoek gingen naar nieuwe markten. Op langere termijn gezien was vooral deze laatste strategie succesvol. Terwijl omstreeks 1900 de chemische analyse nog de hoeksteen van het particuliere laboratorium was, transformeerden verschillende laboratoria zich gedurende de eerste helft van de

1 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, m.n. 249-258.

twintigste eeuw tot gecombineerde laboratorium- en adviesbureau's die wetenschappelijk onderzoek voor bepaalde bedrijfstakken deden. Vooral op de laboratoriummarkt voor industrie en handel slaagden sommige firma's erin hun marktaandeel te behouden door zich te concentreren op de uitvoerig van meer complexe taken. Deze markt viel buiten het bereik van de overheidslaboratoria, terwijl men zo ook de apothekers op afstand hield.

## 1. Crisis in de farmacie

Dat de apothekers in dit verband opduiken moge op het eerste gezicht opmerkelijk zijn. Immers, in het eerste deel van dit artikel hebben we laten zien dat apothekers een belangrijke rol vervulden bij de opkomst van de eerste particuliere laboratoria. Verschillende van die laboratoria werden door apothekers geleid, terwijl daarnaast in talloze kleine gemeenten een beroep op de plaatselijke apothekers gedaan werd als er voedingsmiddelen gecontroleerd dienden te worden. Dat apothekers in deze twee kwaliteiten optraden maakte hun rol echter dubbelzinnig. Vanuit de optiek van de leiders van de grote particuliere laboratoria waren sommige farmaceuten, zoals de Haagse apotheker J.J. Hofman, gewoon collega-laboratoriumhoofden als alle andere. De kleine lokale apothekers waren echter lastige, onberekenbare concurrenten die zich niet hoefden te houden aan gemaakte tariefafspraken doordat hun voornaamste bron van inkomsten elders lag, namelijk bij de geneesmiddelenverkoop. Aan het begin van de twintigste eeuw kwamen de spanningen tussen beide groepen verschillende malen naar buiten. Dit gebeurde soms in uiterst scherpe bewoordingen, want ook voor de apothekers stond er veel op het spel.

Aan het einde van negentiende eeuw heerste er grote consensus onder apothekers dat hun beroep in een crisis verkeerde. De bereiding van geneesmiddelen werd steeds meer overgenomen door de opkomende farmaceutische industrie, waardoor de apotheker dreigde af te glijden naar het niveau van een simpele winkelier die kant-en-klare middeltjes verkocht. Erg florisant was die winkelierspositie niet, want op dat terrein vormden de drogisten een bedreiging. De Amsterdamse hoogleraar J.W. Gunning schetste in 1887 de contouren van een mogelijke oplossing, door te benadrukken dat de wetenschappelijk gevormde apotheker bij uitstek degene was die het analytisch-chemische onderzoek van voedingsmiddelen ter hand zou kunnen nemen en die een centrale rol zou kunnen vervullen op het terrein van de openbare hygiëne. In de daarop volgende decennia werd deze boodschap door farmaceutische voormannen als H.P. Wijsman (1862-1916) en N. Schoorl (1872-1942) in alle toonaarden herhaald. Het klassieke apothekersberoep, stelde Schoorl in 1908 in zijn inaugurele oratie, was ten dode opgeschreven. Alleen door zich tot een analytisch scheikundige te ontwikkelen had de wetenschappelijke farmaceut nog een toekomst. Het was deze vlucht naar voren die de apothekers in conflict bracht met eigenaars van particuliere laboratoria. De sociale

dynamiek van het bedreigde apothekersberoep zorgde voor een steeds grotere concurrentie op de markt voor laboratoriumanalyses, vooral op het gebied van het voedingsmiddelenonderzoek.<sup>2</sup>

De toenemende concurrentie zorgde voor een neerwaartse druk op de tarieven en zorgde zo voor een verslechterende situatie in de branche. Hoe nadelig dit op zich ook was voor de gevestigde laboratoria, het kan niet verklaren – evenmin als de geleidelijk opkomst van ziekenhuis- en industrie-laboratoria – waarom er na 1910 vrij plotseling een verslechtering optrad in de markt voor medisch-diagnostisch- en voedingsmiddelen-onderzoek. Op basis van zulke factoren zou men slechts een afvlakking van de groeicurve verwachten, met de logistische S-curve als resultaat (vergelijk de grafiek voor de industrie- en handelslaboratoria in deel 1), maar niet de scherpe daling waarvan in de praktijk sprake was.<sup>3</sup> Er was dan ook nog een andere factor in het spel: de opkomst van gemeentelijke- en rijkslaboratoria die zich op het terrein van de openbare gezondheidszorg en de medische diagnostiek gingen begeven. Hierdoor veranderden de institutionele verhoudingen waaronder de particuliere laboratoria moesten werken dramatisch. Farmaceuten – de Leidse hoogleraar H.P. Wijsman voorop – speelden een sleutelrol bij de toenemende overheidsinmenging op dit terrein. Zij zagen hier een uitgelezen kans om het kwijnende apothekersberoep aan nieuw prestige en aan een nieuwe arbeidsmarkt te helpen.

## 2. De overheid als concurrent

Nadat gemeentelijke overheden in veel gevallen waren voorgegaan, kwam er omstreeks 1900 uiteindelijk ook verandering in de trage en halfslachtige houding die het optreden van het Rijk op het gebied van de openbare hygiëne tot dan toe gekenmerkt had. De sociaal-liberalen onder leiding van N.G. Pierson en H. Goeman

2 J.W. Gunning, 'Een blik op de toekomst der pharmacie in Nederland', *Berigten van de Nederlandsche Maatschappij ter bevordering der Pharmacie* 6 (1) (1887), 64-87; N. Schoorl geciteerd in J.S. Meulenhoff, 'Opmerkingen naar aanleiding van de rede van Prof. Dr. N. Schoorl', *Pharmaceutisch Weekblad* 45 (1908), 1434-1448. Over de crisis in het apothekersberoep, zie Brand Kruihof, *Het conflict tussen apothekers en drogisten. De professionalisering van twee beroepsgroepen tussen 1865 en 1932* (proefschrift Erasmus Universiteit Rotterdam, 1995); Frank Huisman, 'Farmacie, apothekers en de geest van Thorbecke. Farmaceutische disciplinevorming aan het eind van de negentiende eeuw', *Gewina* 19 (1996), 280-295; Frank Huisman en Rein Vos (red.), *Farmacie: Wetenschap, industrie en markt. De Nederlandse farmaceutische industrie in de negentiende en twintigste eeuw* (Rotterdam, 1999) (= *Gewina* 22 (1999), 1-64); Frank Huisman, 'Van bedreiging tot bondgenoot. De transformatie van de farmaceutische industrie in Nederland, 1880-1940', *Tijdschrift voor sociale geschiedenis* 25 (1999), 443-478.

3 Vledder, Houwaart en Homburg, 'Particuliere laboratoria', 255-256.

Borgesius, en daarna afwisselende regeringen van liberaal en confessioneel wisten – nu eens samenwerkend dan weer elkaar tegenwerkend en vaak in reactie op radicalere voorstellen van socialisten en vakbeweging – een groot aantal wettelijke regelingen in het leven te roepen die de invloed van de rijksoverheid op de sociale zorg, de arbeidsomstandigheden en de zorg voor de volksgezondheid aanzienlijk zou vergroten. In de jaren 1900-1920 verschenen achtereenvolgens een nieuwe Boterwet (1900) en een nieuwe Gezondheidswet (1901), een Woningwet (1901), een Warenwet (1919) en een Vleeskeuringswet (1919), terwijl tussen 1895 en 1933 bovendien een groot aantal sociale wetten van kracht werd. In het verlengde van deze wetgeving kwamen er nieuwe ambtelijke diensten, zoals de Gezondheidsraad, gemeentelijke gezondheidscommissies, regionale wareninspecties, een veterinaire inspectie, het Rijksbureau voor Drinkwatervoorziening, regionale bureaus voor boter en kaas, enzovoorts. De genoemde diensten ontwikkelden op hun beurt hun eigen technische apparaat en laboratoriumfaciliteiten.

Op één terrein was dit reeds ruim voor 1900 geschied, namelijk op het gebied van de landbouw. Sinds 1877 bestond er in Wageningen een Rijkslandbouwproefstation, om ‘in de behoefte aan onderzoek van kunstmeststoffen, handelsvoedermiddelen en zaaizaden te voorzien, den practischen landbouwer voor te lichten bij het gebruik dezer verschillende stoffen en over het algemeen daar, waar wetenschappelijk advies noodig is den landbouwer in den ruimsten zin ter zijde te staan’.<sup>4</sup> Na 1889 breidde de overheid het stelsel Rijkslandbouwproefstations fors uit, daarmee een deel van de markt van de particuliere laboratoria wegnemend.

#### *De Rijkslandbouwproefstations en het Rijkszuivelstation*

Met de oprichting in 1889 van drie nieuwe landbouwproefstations in Groningen, Hoorn en Breda (die in 1893 naar Goes verplaatst werd) volgde de regering het advies van de Landbouwcommissie die onder invloed van de landbouwcrisis van de jaren-tachtig was ingesteld. In 1898 kwam daar nog een proefstation in Maastricht bij. Naast het controleren van de economisch belangrijke kunstmesthandel, was een voorname taak van deze stations de uitvoering van de in 1889 aangenomen Boterwet, ‘houdende bepalingen tot voorkoming van bedrog in de boterhandel’. Vooral het station in Hoorn was sterk gericht op de zuivelsector.<sup>5</sup>

4 *Gedenkboek uitgegeven bij gelegenheid van het vijftigjarig bestaan der Rijkslandbouwproefstations 1927* (‘s-Gravenhage, 1927), 117.

5 *Gedenkboek Rijkslandbouwproefstations 1927*, 9-10, 32, 65, 99, 131; M.S.C. Bakker, ‘Boter’ in H.W. Lintsen e.a. (red.), *Geschiedenis van de techniek in Nederland. De wording van een moderne samenleving, 1800-1890*, deel 1 (Zutphen 1992), 102-133, m.n. 108; N.H.W. Verbeek, ‘Margarine’ in Lintsen e.a. (red.), *Geschiedenis van de techniek*, deel 1, 134-169, m.n. 160-167; H.W. de Boer, *De ontwikkeling van het levensmiddelenonderzoek* (Groningen-Den Haag-Batavia, 1932), 13; A. de Knecht-van Eekelen, *Naar een*

Aanvankelijk hadden de particuliere laboratoria nog weinig last van deze nieuwe rijksinstellingen. Integendeel zelfs: het feit dat het Rijk chemische analyses uitvoerde van kunstmest- en botermonsters droeg bij tot het besef dat zulke producten niet louter op smaak, gezicht en tast verhandeld dienden te worden. Er ontstond een taakverdeling, waarbij de Rijkslandbouwproefstations kunstmestmonsters voor de boeren analyseerden en de particuliere laboratoria de kunstmesthandel bedienden. Ook op het terrein van de botercontrole opereerden beide typen instellingen aanvankelijk naast elkaar. Na 1900 veranderde dat.

In 1900 werd een nieuwe Boterwet van kracht, die de bestaande regelgeving aanscherpte. Aanvankelijk waren de door deze wet geformuleerde voorschriften voor botercontroles (die recht gaven op een Rijkskeurmerk) nog facultatief, maar vanaf 1904 werden deze richtlijnen bindend voorgeschreven. Reeds direct in 1900 groeide het aantal botermonsters explosief dat aan laboratoria, proefstations en gemeentelijke keuringsdiensten werd aangeboden om het Rijkskeurmerk te verwerven. De in 1900 als vierde in Nederland opgerichte stedelijke keuringsdienst te Leiden, die het universitaire 'Pharmaceutisch Laboratorium' van H.P. Wijsman gevestigd was, kreeg – liggend in een zuivelstreek – al weldra een groot aantal monsters te verwerken. Wijsman wist op basis van deze ontwikkelingen bij de regering gedaan te krijgen dat er een Rijkszuivelstation werd opgericht, dat, niet toevallig, in Leiden gevestigd werd. De Rijkslandbouwproefstations droegen daarop het onderzoek van botermonsters aan de nieuwe Leidse instelling over en niet lang daarna werden ook de analyses van de na 1900 overal opgerichte regionale Botercontrolestations in Leiden gecentraliseerd.<sup>6</sup>

Voor de particuliere laboratoria die boteranalyses verrichtten was de oprichting van het gespecialiseerde Leidse Rijkszuivelstation een regelrechte bedreiging van hun marktaandeel. Het duurde dan ook niet lang, of het kwam in 1905 tot een scherp conflict tussen de aan het Amsterdamse 'Technisch-Chemisch Bureau Wijnhoff & Van Gulpen' verbonden chemicus H.W. Salomonson en de directeur van het Rijkszuivelstation H.E.Th. van Sillevoldt, dat overigens – zoals het vak-

*rationele zuigelingenvoeding. Voedingsleer en kindergeneeskunde in Nederland (1840-1914)* (Nijmegen, 1984), 348.

6 *Gedenboek Rijkslandbouwproefstations 1927*, 62, 99-101; *Chemisch Weekblad* 2 (1905), 481, 500, 563-564; H.L. Visser, 'Schets van de ontwikkeling van het voedingsmiddelenonderzoek in Nederland van 1864-1914', *Pharmaceutisch Weekblad* 51 (1914), 400-422, m.n. 410, 413, 418; N. Schoorl, 'H.P. Wijsman', *Chemisch Weekblad* 13 (1916), 810-816, m.n. 813; De Boer, *levensmiddelenonderzoek*, 13-14; 'Opening van het nieuwe Laboratorium van het Rijkszuivelstation te Leiden en herdenking van het 50-jarig bestaan', *Chemische Weekblad* 49 (1953), 802; De Knecht-van Eekelen, *Naar een rationele zuigelingenvoeding*, 211; P.A. Koolmees, *Vleeskeuring en openbare slachthuizen in Nederland 1875-1985* (Utrecht, 1991) 54.

broeders betaamd – in chemisch-wetenschappelijk termen werd uitgevochten. De toonzetting verried echter de op het spel staande belangen.<sup>7</sup>

In de daarop volgende jaren verbreedden het Leidse zuivelstation en de landbouwproefstations hun werkterrein ook naar andere zuivelproducten, zoals kaas en melk, en nam ook de rol op het terrein van de kunstmestanalyses toe. In 1914 kwam een taakverdeling tussen de vijf toen bestaande Rijkslandbouwproefstations tot stand, waarbij Maastricht zich op het onderzoek van meststoffen ging toeleveren, terwijl Hoorn het onderzoek en de proefnemingen op het gebied van de Zuivelbereiding en Veevoeding kreeg toegewezen. Deze specialisatie en de daarmee verbonden standaardisatie en normalisatie versterken de positie van de rijkstations ten koste van de particuliere laboratoria.

#### *Het Rijksbureau voor Onderzoek van Handelwaren*

Wijsman speelde ook een centrale rol in een ander overheidsinitiatief. Op aandringen van de Middenstandsbond stichtte de regering in juli 1907 in Leiden het Rijksbureau voor Onderzoek van Handelwaren. Wijsman kreeg daarbij de taak het laboratorium in te richten en op gang te helpen. Hij bleef tot zijn dood in 1916 adviseur. De feitelijke leiding over de werkzaamheden gaf hij over aan de Groningse chemicus G.L. Voerman (1879-1950), die in 1910 in Wijsmans plaats tot directeur werd benoemd. Voerman bleef in deze functie werkzaam tot 1946 en was gedurende die tijd een centrale figuur op het gebied van de voedingsmiddelenchemie. Hij was nauw betrokken bij de totstandkoming van de Warenwet van 1919 en stond daarna in voortdurend contact met de directeurs van de plaatselijke en regionale Keuringsdiensten van Waren.<sup>8</sup>

Het Rijksbureau onderzocht monsters die waren opgestuurd door winkeliers en klein-industriëlen en gaf voorlichting en advies. Aanvankelijk gebeurde dit alles geheel gratis. In 1913 kreeg het Bureau fl. 11.655,- van het Ministerie van Landbouw, Nijverheid en Handel, in 1921 was dit inmiddels meer dan verdubbeld.<sup>9</sup> De

7 H.W. Salomonson, 'De waarde der onderzoekingsmethoden voor het gerechtelijk bewijs van botervervalsching', *Chemisch weekblad* 2 (1905), 481-503; H.E.Th. van Sillevoldt, 'Opmerkingen naar aanleiding van de door den heer H.W. Salomonson gehouden voordracht op de Algemeene Vergadering der Nederlandsche Chemische Vereeniging (20 Juli 1905)', *Chemisch Weekblad* 2 (1905), 505-517; H.W. Salomonson, 'Repliek op de opmerkingen van den heer Van Sillevoldt', *Chemisch Weekblad* 2 (1905), 673-685.

8 Over de geschiedenis van dit Rijksbureau, zie: *Chemisch Weekblad* 6 (1909), 383; *Chemisch Weekblad* 13 (1916), 814; C. Bakker, 'Dr. G.L. Voerman en het Rijksbureau voor Onderzoek van Handelwaren', *Chemisch Weekblad* 25 (1928), 689-695; *25 jaren Rijksbureau voor Onderzoek van Handelwaren 1907-1932* ('s-Gravenhage, 1932); W.P. Jorissen, 'In memoriam Dr. G.L. Voerman (3 februari 1879 – 17 december 1950)', *Chemisch Weekblad* 47 (1950), 533-537.

9 *Het Department van Arbeid, Handel en Nijverheid onder Minister Aalberse, 1918-1925* (Alphen aan de Rijn, 1926), 101-103.

na-oorlogse sanering van de overheidsfinanciën bracht in 1922 met zich mee dat vanaf dat jaar een bescheiden tarief werd gerekend voor chemische analyses en advies. Gedurende de eerste jaren onderzocht het Rijksbureau vooral voedings- en genotmiddelen voor winkeliers, maar ook het onderzoek van bijvoorbeeld verfwaren op verzoek van winkeliers en kleine fabrikanten hoorde tot de regelmatig terugkerende bezigheden. Daarnaast deed het Rijksbureau analyses voor de Rijksoverheid, voerde het scheidsanalyses uit en deed het onderzoekingen voor groothandelaars in verband met exportbevordering.<sup>10</sup>

Dat de oprichting van deze instelling, die eerst geen of vrijwel geen kosten in rekening bracht, de marktpositie particuliere laboratoria onder druk zette moge duidelijk zijn. Deze laatsten protesteerden heftig tegen dit marktbederf en wisten te bereiken dat het Rijksbureau al spoedig strikte criteria ging hanteren met betrekking tot de draagkracht van een klant. Alleen aan weinig draagkrachtige klanten mocht het lage tarief worden berekend. Aan klanten die het wel konden betalen hanteerde het Rijksbureau dezelfde tarieven als de particuliere laboratoria. Hierdoor was de oprichting van het Rijksbureau een minder grote schadepost voor de particuliere laboratoria dan aanvankelijk werd gevreesd. Desalniettemin waren er verschillende kapitaalkrachtige klanten die toch voor het Rijksbureau kozen, vanwege het odium van onpartijdigheid en overheidsgezag dat de instelling aankleefde.<sup>11</sup>

#### *De Keuringsdiensten van Waren*

Een veel grotere bedreiging voor de particuliere laboratoria vormden – vooral op het terrein van de levensmiddelenanalyse – de keuringsdiensten van waren die de eerste twee decennia van de twintigste eeuw werden opgericht. Weliswaar waren er ook verschillende gemeenten die de controle van voedingsmiddelen aanvankelijk uitbesteedden aan een plaatselijke apotheker, aan een particulier laboratorium, of aan de in Rotterdam gevestigde ‘Centrale keuringsdienst van voedingsmiddelen en gebruiksartikelen van Nederlandse gemeenten’, onder leiding van dr. A. Verwey (zie deel 1), maar na 1900 groeide het aantal volambtelijke keuringsdiensten in hoog tempo. Nadat in de negentiende eeuw Amsterdam (1879), Rotterdam (1893) en mogelijk Maastricht waren voorgegaan, volgde Leiden in 1900. Vervolgens stichtten Nijmegen (1906), Den Haag (1907), Dordrecht (1907), Groningen (1908), Arnhem (1910) en Haarlem (1911) hun eigen gemeentelijke keuringsdienst. Daarna ging het hard. In 1913 volgden de keuringsdiensten in Utrecht, Hilversum, Amersfoort, ‘s-Hertogenbosch, Culemborg, Den Helder en Deventer, waarvan

10 Op dat laatste terrein opereerde ook het door de Nederlandsche Maatschappij voor Nijverheid met overheidssteun opgerichte Bureau voor Handelsinlichtingen. Zie daarover: M.G. de Boer, *Het Bureau voor Handelsinlichtingen te Amsterdam 1903-1928* (Amsterdam, 1928).

11 Bakker, ‘Dr. G.L. Voerman’, 692-693; *Chemische Weekblad* 12 (1915), 581-582.

sommige een streekfunctie hadden, terwijl in 1916 en 1917 in Friesland, Groningen en Drenthe provinciale keuringsdiensten werden opgericht, die de gehele voedingskeuring in die provincies onder hun beheer kregen. Naar schatting leefde in 1918 omstreeks 60% van de Nederlandse bevolking in een gemeente waar de eet- en drinkwaren met regelmaat werden gekeurd.<sup>12</sup>

Voor de particulier laboratoria had deze ontwikkeling onaangename consequenties. Tussen 1906 en 1915 verloren ze een groot deel van hun marktaandeel op het gebied van de voedingsmiddelenanalyse. Regelmatig schreven de hoofden van particuliere laboratoria dan ook protestbrieven naar keuringsdiensten wanneer men het vermoeden had dat deze zich niet hielden aan het tarief dat de door de Nederlandsche Chemische Vereniging was vastgesteld (zie onder).<sup>13</sup>

De aantasting van de positie van de particuliere laboratoria op dit terrein werd definitief toen in 1919 – na vele jaren van discussie en politieke drukuitoefening door farmaceuten en sociaal-hygiënisten (verenigd in het Congres voor Openbare Gezondheidsregeling) – uiteindelijk een Warenwet tot stand kwam die iedere gemeente verplichte verordeningen op het keuren van waren op te stellen en schade-lijke waren uit de verkoop te halen. Het gehele land werd dekkend in 21 keuringsgebieden verdeeld, met 18 gemeentelijke laboratoria in centrale gemeenten die een streekfunctie kregen, en drie provinciale diensten in de noordelijke provincies. Het Rijk betaalde de helft van de stichtingskosten. Omstreeks 1930 werden door deze laboratoria jaarlijks zo'n 380.000 monsters onderzocht. Ook werd in 1919 een Vleeskeuringswet van kracht en werd een speciale veterinaire inspectie in het leven geroepen die op de naleving van de wet moest toezien. Twee jaar later volgde het besluit dat het laboratoriumonderzoek in verband met de vleeskeuring voortaan door het Centraal Laboratorium in Utrecht moest worden gedaan. De particuliere laboratoria bleven slechts op specifieke deelterreinen van de openbare gezondheidszorg een (marginale) rol vervullen.<sup>14</sup>

12 Visser, 'Schets', 418; De Boer, *levensmiddelenonderzoek*, 14, 16; F.H. van der Laan, 'De ontwikkeling van het toezicht op de voedingsmiddelen in Nederland', *Chemisch Weekblad* 43 (1947) 415-422, 415; G.J. van Meurs, 'De Nederlandse Chemische Vereniging en het keuringsdienstwezen in Nederland', *Chemisch Weekblad* 50 (1954) 70-71; De Knecht-van Eekelen, *Naar een rationele zuigelingenvoeding*, 211.

13 *Chemisch Weekblad* 12 (1915), 581-582.

14 De Boer, *levensmiddelenonderzoek*, 18-20; Van der Laan, 'De ontwikkeling', 416-418; H.J. van der Beek, *E.H. von Baumhauer: zijn betekenis voor de wetenschap en de Nederlandse economie* (Leiden, 1963), 45; De Knecht-van Eekelen, *Naar een rationele zuigelingenvoeding*, 211.

### *Het Centraal Laboratorium in Utrecht*

Bij de inspecteurs van het in 1865 ingestelde Geneeskundig Staatstoezicht leefde al sinds de jaren zeventig van de negentiende eeuw de wens om te kunnen beschikken over een laboratorium waar zij chemisch en fysisch onderzoek naar lucht, water en bodem konden laten uitvoeren. In de loop van de jaren tachtig en negentig – toen bacteriologisch onderzoek van bijvoorbeeld drinkwater steeds meer als een noodzakelijk onderdeel van de werkzaamheden van de inspecteurs werd beschouwd – werd het geleidelijk ook in overheidskringen duidelijk dat het Geneeskundig Staatstoezicht over laboratoriumfaciliteiten moest beschikken wilde het voor de openbare hygiëne nog een rol van betekenis blijven spelen. Tot 1895 konden leden van het Staatstoezicht eventuele analyses gratis bij één van de universitaire laboratoria laten uitvoeren, maar toen de hoogleraren daarna dreigden de kosten van het laboratoriumonderzoek door te berekenen, kregen de inspecteurs de beschikking over een bescheiden budget om onderzoek thuis te verrichten, of aan een gemeentelijk, universitair of particulier laboratorium uit te besteden. Uiteindelijk werd in 1901 een nieuwe Gezondheidswet van kracht die de oprichting van een landelijk laboratorium voor de volksgezondheid in het vooruitzicht stelde.<sup>15</sup>

Na jaren van overleg kon uiteindelijk in 1910 het Centraal Laboratorium ten behoeve van het Geneeskundig Staatstoezicht in Utrecht zijn deuren openen. Het laboratorium kreeg een bacteriologisch-biologische en een chemisch-farmaceutische afdeling. De eerste afdeling werd verantwoordelijk voor de bacteriologische en serologische diagnostiek en zou na 1919 worden versterkt met de serologisch-vaccinologische afdeling van Spronck. De tweede afdeling verkreeg na verloop van tijd een farmacologische onderafdeling voor geneesmiddelen en later vitamines. De afdeling ontwikkelde samen met de chemisch-farmaceutische industrie en de groothandel in levensmiddelen een keurmerk. In 1922 kwam er in vervolg op de Vleeskeuringswet nog een veterinaire afdeling bij, die op verzoek van de keuringsdiensten vleesproducten op ziektekiemen moest keuren. En drie jaar later werd het laboratorium met een ‘Vetbureau’ uitgebreid, dat moest toezien op de productie van vetten voor menselijke consumptie. In de jaren 1939-1941 kreeg men aan het Rijksinstituut de beschikking over een nationaal depot van vitaminestandaarden en geneesmiddelen en uiteindelijk kwam het tot een zelfstandig Centraal Instituut voor Levensmiddelenonderzoek.

Het in 1910 opgerichte Centraal Laboratorium voorzag in een enorme behoefte aan medisch-diagnostische laboratoriumanalyses. Van Zon maakt melding van 531 tuberculose-bepalingen in 1910, oplopend naar 11.497 bepalingen in 1920. Bedroeg het aantal difteriebepalingen aanvankelijk enkele duizenden per jaar, in 1920 ging het al om ongeveer 20.000 testen. Spectaculair was de stijging in het gebruik van de Wassermanreactie op syfilis: 1300 in 1914, 23.000 in 1920, 50.000 in 1929

15 Henk van Zon, *Tachtig jaar RIVM* (Bilthoven, 1990), 51-106.

en meer dan 100.000 testen in 1946. In de jaren dertig bedroeg het aantal ziekten waarvoor het laboratorium diagnostiek bedreef meer dan twintig, terwijl er jaarlijks in totaal bijna 80.000 bepalingen werden uitgevoerd.<sup>16</sup>

Binnen twintig jaar tijd was zo een situatie ontstaan, waarin medici verspreid over het land vele duizenden monsters voor serologisch onderzoek opstuurden naar het belangrijkste laboratorium van die dagen. Dit aantal nam in de jaren veertig alleen maar toe, hetgeen de belangrijkste reden was om in 1949 te besluiten tot de oprichting van Streeklaboratoria ten behoeve van routinebepalingen.

### *Rijksinstituten op watergebied*

Ingrijpend waren ook de veranderingen in overheidsbeleid ten aanzien van het drinkwater. Nadat de Woningwet voor elke woning een drinkwatervoorziening verplicht had gesteld, grepen de leden van het Congres voor Openbare Gezondheidsregeling deze verplichting aan om jaren achtereenvolgende te pleiten voor verdere bemoeienis van de overheid met de aanleg van drinkwaterleidingen met name op het platteland. Hun talloze plannen en een in eigen beheer uitgevoerd hydrologisch onderzoek van de Nederlandse bodem kregen uiteindelijk in 1910 erkenning met de instelling van de Rijkscommissie voor Drinkwatervoorziening, gevolgd door de oprichting van het Rijksbureau (later Rijksinstituut) voor Drinkwatervoorziening in 1913. De ontwikkeling nadien laat zien hoe nauw het drinkwaterbeleid van de overheid was verbonden met chemisch-hydrologisch onderzoek van grond- en oppervlaktewater. Vanaf 1913 nam het aantal laboratoriumanalyses en adviezen, uitgevoerd door het Centraal Laboratorium respectievelijk opgesteld door het Rijksbureau sterk toe. Vervolgens werden vanaf 1915 alle drinkwaterbedrijven aan een periodiek onderzoek onderworpen en kreeg het Rijksbureau in 1916 een eigen chemisch-bacteriologisch laboratorium. In 1920 werden de overheidstaken nog verder uitgebreid met de oprichting van het Rijksinstituut voor de Zuivering van Afvalwater.<sup>17</sup>

### **3. De gevolgen voor de particuliere laboratoria**

Het behoeft geen betoog dat de genoemde laboratoriumactiviteiten van de overheid de marktpositie van een deel van de particuliere laboratoria langzaam maar

16 Van Zon, *RIVM*, 71 en 145-147.

17 *Vijftig jaar drinkwater. Gedenkboek uitgegeven ter gelegenheid van het 50-jarig bestaan van het Rijksinstituut voor Drinkwatervoorziening* (z.p., 1963); *50 jaar zuivering van afvalwater* ('s-Gravenhage, 1970); J. Bakker, *RIZA. 75 jaar deskundig in water* (Goes, 1995); Ragna Zeiss, *Van archief naar laboratorium. Rijnlands onderzoek naar de hoedanigheid van het boezem- en oppervlaktewater van 1920 tot 1970. Onderzoeksverslag naar aanleiding van een stage bij het Hoogheemraadschap Rijnland te Leiden* (ongepubliceerd manuscript, Universiteit Maastricht, september 1999), m.n. 10-11, 15-16, 19-20.

zeker hebben ondermijnd. De laboratoria die primair analyses voor de handel en industrie uitvoerden en ten dele ook de 'gemengde' laboratoria hadden het minst te lijden. Zij ondervonden enige concurrentie van de kant van het Rijksbureau voor Onderzoek van Handelswaren en bepaalde secties van het Centraal Laboratorium voor de Volksgezondheid, maar wisten deze uiteindelijk met succes te pareren, zoals we nog zullen zien.

Voor de andere twee categorieën laboratoria lag de situatie moeilijker. De apothekerslaboratoria en de gemengde laboratoria die al dan niet op verzoek van de gemeente of een gezondheidscommissie levensmiddelen keurden, of oppervlakte-, drink- en zwemwater onderzochten zagen zich tussen 1900 en 1921 geconfronteerd met een groot aantal nieuwe overheidslaboratoria die successievelijk op elk van hun onderzoeksterreinen het werk overnamen: tussen 1900 en 1913 de producten melk, boter en kaas; tussen 1913 en 1923 het drink-, oppervlakte- en afvalwater en tussen 1919 en 1921 vlees en andere levensmiddelen. De keuringen van de overheid verliepen vaak in samenwerking met de industrie of met grote rijksinstellingen, zoals Waterstaat en de farmaceutische inspectie. In de loop van de jaren dertig waren de wettelijke regelingen zo verfijnd en de laboratoriumfaciliteiten van de overheid zo ver ontwikkeld, dat er van een vrije markt nog nauwelijks sprake was. Er zijn dan ook bijna geen laboratoria te vinden die nog na 1915 zijn begonnen met bepalingen op het terrein van de openbare gezondheidszorg, terwijl veel van de bestaande particuliere hygiënische laboratoria voor de keus stonden om ofwel met hun werkzaamheden te stoppen, ofwel zich te specialiseren.

Ook voor de laboratoria waar medisch-klinische analyses werden uitgevoerd, veranderde de markt na de Eerste Wereldoorlog aanzienlijk. De vraag naar medische bepalingen of laboratoriumbewerkingen nam na 1918 weliswaar explosief toe, maar tegelijkertijd kregen de particuliere laboratoria op verschillende fronten te maken met een massieve concurrentie van de zijde van de overheid, universiteiten en ziekenhuizen.

Op plaatselijk niveau ontstond in de meeste gemeenten in de jaren 1914-1940 een indrukwekkend (ten dele verzuild) netwerk van preventief-geneeskundige instellingen die over een eigen opsporingsapparaat beschikken. In sommige gevallen werd gebruik gemaakt van de gemeentelijke laboratoria, soms ook van eigen laboratoriumvoorzieningen. De wettelijke regulering van de systematische opsporing en registratie van bijvoorbeeld tyfus, tetanus, difterie, kinkhoest en tuberculose en van de inenting tegen enkele van deze ziekten kanaliseerde de wassende stroom laboratoriumbepalingen in de richting van de overheidsinstellingen.

De laboratoria in de ziekenhuizen maakten na 1910 eveneens een forse groei door. Alle grote ziekenhuizen breidden hun laboratoria uit, terwijl het inrichten van klinische laboratoria standaard werd in de vele juist in die tijd nieuw gebouwde ziekenhuizen. De sterke volumegroei van de ziekenhuisbehandeling in de gezondheidszorg als geheel zorgde er als vanzelf voor dat laboratoriumonderzoek steeds vaker in het ziekenhuis plaatsvond. Daarnaast nam het reeds behandelde

Centraal Laboratorium vanaf 1910 een zeer groot deel van de markt voor klinisch-diagnostische bepalingen voor haar rekening.<sup>18</sup>

De opkomst van het Centraal Laboratorium en de ziekenhuislaboratoria ging gepaard met kwalitatieve veranderingen in het medisch laboratoriumwerk die in het nadeel van de particuliere laboratoria werkten. In de jaren twintig veranderde het arsenaal van laboratoriumtests met de komst van bijvoorbeeld nieuwe haematologische bepalingen (zuur-base, electrolyten), nieuwe colorimetrische methoden en de bloedgasanalyse. In het verlengde daarvan kregen laboratoriumbepalingen ook een andere plaats in de medische besluitvorming: een test werd meerdere malen herhaald om het ziektebeloop te kunnen volgen. Het belang van de urine-analyse, één van meest uitgevoerde bepalingen in de particuliere laboratoria, nam door deze veranderingen sterk af. Daarnaast vond op tal van terreinen, zoals de bacteriologie, de serologie en het voedingsonderzoek, een standaardisering van onderzoek plaats die niet langer op een relatief eenvoudige wijze in een apothekerslaboratorium kon worden doorgevoerd.<sup>19</sup>

Kortom, institutionele, technische en cognitieve veranderingen plaatsten de particuliere laboratoria ver op achterstand. Ging het in 1914 nog slechts om de Wassermanreactie die men vanwege de complexiteit maar beter niet in zijn laboratorium moest uitvoeren, in 1940 waren de diverse bloedanalyses (zuur-base, electrolyten) zo complex geworden en de instrumenten dermate kostbaar geworden dat een particuliere laboratorium alleen door grote investeringen nog partij zou kunnen blijven geven. Met andere woorden, nog afgezien van de wettelijke regulering van de markt kunnen we veronderstellen dat de medische laboratoria in tegenstelling tot die voor handel en industrie in de jaren 1920-1940 de aansluiting verloren met de koortsachtige innovatie-activiteiten in de relevante vakgebieden en daardoor medisch en economisch aan belang hebben ingeboet.

18 Het Binnengasthuis en het Wilhelminaziekenhuis breidden hun laboratoria na 1905 aanzienlijk uit. De Gemeenteziekenhuizen in Rotterdam en Den Haag deden dat na 1908. Het concept van de 'cité medicale' dat de basis vormde voor nieuwbouw van de nieuwe academische ziekenhuizen in het begin van de eeuw, omvatte altijd ruime laboratoriumvoorzieningen. Utrecht (na 1918) en Leiden (1926) zijn daarvan goede voorbeelden. Zie o.a. Eddy Houwaart, 'Het ziekenhuis. De ontwikkeling van het ziekenhuis in de moderne tijd', in *Techniek als cultuurverschijnsel. Casusboek* (Heerlen, 1996) 237-355; Annette I. Bierman, 'Vrouwen in de farmacie: Alide Grutterink (1869-1927)', *Gewina* 20 (1997), 286-296.

19 A. Cunningham en P. Williams (eds.), *The laboratory revolution in medicine* (Cambridge, 1992); S.J. Reiser, *Medicine and the reign of technology* (Londen, 1978); J.D. Howell, *Technology in the hospital. Transforming patient care in the early twentieth century* (Baltimore, 1995).

#### 4. De reactie van de particuliere laboratoria

Het is begrijpelijk dat men in de kring van laboratoriumexploitanten met een aantal overheidsmaatregelen niet gelukkig was. Velen waren niet zozeer gekant tegen wettelijke regelingen voor bijvoorbeeld de keuring van waren, maar men had liever gezien dat de bestaande particuliere laboratoria officieel als keuringsinstelling waren erkend en dat ook de laboratoriumdeskundigheid wettelijke bescherming had gekregen. Nu zagen de exploitanten zich echter geconfronteerd met volambtelijke diensten, die naar de mening van velen 'oneerlijke concurrentie' bedreven. De Nijmeegse apotheker H.L. Visser, die korte tijd een eigen laboratorium exploiteerde, toonde zich in 1914 zeer somber wat betreft de maatschappelijke positie van de chemicus. In een historisch overzicht van het voedingsmiddelenonderzoek schreef hij dat 'zonder veel gerucht en ook zonder veel tegenstand een tot nu toe vrij beroep tot een staats- en gemeenteambt gemaakt (is). De particuliere laboratoria zijn hiermede ten doode opgeschreven, daar alle genoemde instellingen kosteloos of tegen een uiterst laag tarief onderzoekingen verrichten voor particulieren.' Hij zag dit als een onvermijdelijke ontwikkeling, waarbij men zich maar beter kon neerleggen. 'Wel behoort het krachtige streven erop gericht te zijn om den chemicus-ambtenaar die positie te geven dien hem krachtens zijn opleiding en wetenschappelijke vorming toekomt.'<sup>20</sup>

Dat de laboratoriumchemici deze ambtelijke status wisten te vermijden, zo niet te ontvluchten, en het particuliere laboratorium na 1920 een nieuw elan wisten te geven kan aan twee zaken worden toegeschreven: in de eerste plaats, zoals we in de volgende paragraaf zullen laten zien, aan de ontwikkeling en toeëigening van nieuwe markten ten behoeve van handel en industrie, en in de tweede plaats aan de vorming van organisaties die voor hun belangen opkwamen. Daarbij ging het om de in 1903 opgerichte Nederlandsche Chemische Vereeniging en, vooral, om de 1910 opgerichte Vereeniging van Hoofden van Particuliere Laboratoria. In beide organisaties speelden de leiders van de grote laboratoria een rol. Ze ontplooiden activiteiten die gericht waren op het versterken van hun positie ten opzichte van de laboratoria van de overheid, terwijl ze soms ook in conflict kwamen met farmaceuten die over een eigen, kleinschalig apotheek-laboratorium beschikten.

##### *De Nederlandsche Chemische Vereeniging*

Gezien in Europees perspectief was de oprichting in 1903 van een eigen nationale chemische vereniging een relatief laat fenomeen. Niet alleen waren in Engeland (1841), Frankrijk (1857) en Duitsland (1867) decennia eerder al chemische verenigingen gesticht, maar ook de meeste kleine Europese staten hadden in 1900 reeds hun nationale chemische vereniging. Dat Nederland zo laat was zegt het nodige over de schaalgrootte van het vak en over de zwak ontwikkelde vaderlandse che-

20 Visser, 'Schets', 420-421.

mische industrie. De weinige universitaire chemici waren vaak lid van de Deutsche Chemische Gesellschaft en vonden binnenslands een tehuis in het Genootschap ter Bevordering van Natuur-, Genees- en Heelkunde en in het Natuur- en Geneeskundig Congres. Middelbare schoolleraren namen ook aan de activiteiten van deze organisaties deel. Op het grensvlak met de farmacie was er sinds 1842 de Nederlandsche Maatschappij ter Bevordering der Pharmacie, die primair de apothekers onderdak bood. Zo was er weinig reden een aparte chemische organisatie te stichten. Twee groepen vielen echter buiten de boot: de kleine groep industriële chemici en de vrij-gevestigde chemici met een eigen particulier laboratorium.<sup>21</sup>

Voorals de laatstgenoemde groep speelde een grote rol bij de oprichting van de Nederlandsche Chemische Vereniging. Erg uitzonderlijk was dat niet. In binnen- en buitenland werden organisaties van hoogopgeleide professionals vaak het eerst gesticht in situaties waarin er veel vrij-gevestigde beroepsbeoefenaren waren. Bij hen was de mogelijkheid – en de behoefte – om samen voor gemeenschappelijke belangen op te komen immers groter dan bij academici in loondienst, die zowel ingeperkt als gesteund werden door hiërarchische structuren. Artsen en apothekers vormden voorbeelden bij uitstek van groeperingen die al vroeg eigen ‘maatschappijen’ oprichtten, maar ook binnen de chemie zijn er voorbeelden waarbij het juist de vrij-gevestigde chemici waren die het voortouw namen bij de oprichting van een beroepsorganisatie. Zo speelde de groep van de *consultants* een belangrijke rol bij de oprichting van de *Chemical Society* in 1841 en stonden vrij-gevestigde analytische chemici en hoofden van particuliere laboratoria aan de basis van de *Society of Public Analysts* (1874) en het *Institute of Chemistry* (1877) in Engeland en van de *Verein analytischer Chemiker* (1877) in Duitsland, welke aan het eind van de eeuw werd omgezet in de *Verein deutscher Chemiker* – een zeer invloedrijke beroepsorganisatie met duizenden leden.<sup>22</sup>

De eerste stappen om tot een beroepsorganisatie van chemici te komen dateren uit 1897. In dat jaar poogde de in Delft opgeleide technoloog H. Baucke – een van de

21 David Knight en Helge Kragh (eds.), *The making of the chemist. The social history of chemistry in Europe, 1789-1914* (Cambridge, 1998); K. van Berkel, M.J. van Lieburg en H.A.M. Snelders, *Spiegelbeeld der wetenschap. Het Genootschap ter Bevordering van Natuur-, Genees- en Heelkunde, 1790-1990* (Rotterdam, 1991); D.A. Wittop Koning, *De Nederlandsche Maatschappij ter Bevordering der Pharmacie, 1842-1942* (Amsterdam, 1948).

22 Colin A. Russell, Noel G. Coley en Gerrylyn K. Roberts, *Chemists by profession. The origins and rise of the Royal Institute of Chemistry* (Milton Keynes, 1977); Robert Franklin Bud, *The discipline of chemistry: The origins and early years of the Chemical Society of London* (dissertatie University of Pennsylvania, Philadelphia, 1980), m.n. 45-57, 60-63, 67, 131-142, 148, 251-264; J.A. Johnston, ‘Academic, proletarian, ... professional? Shaping professionalization for German industrial chemists, 1887-1920’, in G. Cocks en K.H. Jarausch eds., *German professions, 1800-1950* (Oxford, 1990) 123-142.

leiders van het laboratorium Koning & Bienfait – de Delftse technologen te verenigen in een vakafdeling van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs. De poging mislukte bij gebrek aan belangstelling en het duurde tot na de Tweede Wereldoorlog eer die chemische sectie er kwam. Bauckes poging was echter niet het enige initiatief. In hetzelfde jaar richtte namelijk de eigenaar van het particuliere Rotterdamse ‘Chemisch Instituut’, dr. B. van Dijken, het *Tijdschrift voor toegepaste scheikunde en hygiëne* op, een blad dat – zoals uit de naam reeds blijkt – speciaal gericht was op het werkveld van de particuliere laboratoria: handel, industrie, voedingsanalyse en openbare gezondheidszorg. Van Dijkens medewerkers W.P. Jorissen (1869-1959) en H.J. van ’t Hoff werkten ook voor dit blad, evenals L.Th. Reicher (1857-1943), de chef van het laboratorium van de Amsterdamse Gezondheidsdienst (tevens ‘keuringsdienst’). Dit tijdschrift zou een belangrijke rol spelen bij de oprichting van de Nederlandsche Chemische Vereeniging.<sup>23</sup>

De bij Van Dijken werkzame Jorissen had inmiddels reeds een plan opgevat zo’n vereniging op te richten. Samen met zijn vriend J. Rutten (1873-1946) – een Delftse technoloog die bij de Centrale Guanofabrieken werkte – wilde hij in 1897 een Vereniging van Nederlandsche Chemici oprichten. Zij besloten echter te beginnen met het uitgeven van een *Scheikundig Jaarboekje* met daarin een adreslijst van Nederlandse chemici – een noodzakelijke voorwaarde voor de opbouw van een organisatie. Zij stelden een brede redactie samen, bestaande uit henzelf, de reeds genoemde Reicher, de Amsterdamse apotheker B.A. van Ketel en H.C. Prinsens Geerligts, die directeur was van het proefstation voor suikerriet op West-Java. Eind 1898 verscheen de eerste editie, met onder meer de voorgenomen lange adreslijst van Nederlandse chemici in binnen- en buitenland.

Na 1900 fungeerde het *Tijdschrift voor toegepaste scheikunde en hygiëne* als het belangrijkste forum voor discussies over de oprichting van een ‘verbond voor de belangen der toegepaste scheikunde en hygiëne’. Verschillende formules passeerden de revue – met of zonder de Belgische chemici, met of zonder de (hoog)leraren, etc. – totdat Jorissen, Reicher en Rutten uiteindelijk besloten aan te koersen op een vereniging van allen die in Nederland werkzaam waren op het terrein van zowel de academische als de toegepaste chemie, ongeacht het feit of ze de Delftstechnologische, een universitair-chemische of een farmaceutische vooropleiding hadden. Op deze basis werd de Nederlandsche Chemische Vereeniging (NCV) in juli 1903 opgericht, met als doel ‘de belangen der Nederlandsche Chemici hier te lande, de koloniën en in den vreemde te behartigen en hare belangstelling te wijden aan den bloei en ontwikkeling der Chemische Wetenschap en der Nederland-

23 L.Th. Reicher, ‘Het tot stand komen van de Nederlandsche Chemische Vereeniging, het Chemisch Weekblad en het Scheikundig Jaarboekje (later “Chemisch Jaarboekje”)’, *Chemisch Weekblad* 25 (1928) 344-347; H.A.M. Snelders, *De geschiedenis van de scheikunde in Nederland. Van alchemie tot chemie en chemische industrie rond 1900* (Delft, 1993) 169-172.

sche en Nederl. Indische chemische en aanverwante nijverheid.' Het *Tijdschrift voor toegepaste scheikunde en hygiëne* werd omgezet in het *Chemisch Weekblad*, het orgaan van de nieuwe vereniging.

Hoewel de NCV na verloop van tijd steeds meer door hoogleraren gedomineerd werd, speelden vooral de eerste jaren de chemici die aan particuliere laboratoria verbonden waren nog een grote rol. Onder de initiatiefnemers en bestuursleden uit de begintijd treffen we – naast de hierboven genoemde H. Baucke, B. van Dijken, H.J. van 't Hoff, W.P. Jorissen en B.A. van Ketel – bijvoorbeeld aan: A. Vosmaer (1866-1944), eigenaar van een technisch-chemisch adviesbureau en een particulier electrotechnisch laboratorium, J.J. Hofman (1866-1942), laboratoriumeigenaar te Den Haag, en G. Hondius Boldingh van de Amsterdamse firma Boldingh & Van der Heide.<sup>24</sup> Het hoeft dan ook geen verwondering te wekken dat de NCV in de begintijd regelmatig opkwam voor de belangen van de particuliere laboratoria. Zonder interne spanningen binnen de NCV ging dit overigens niet. Terwijl er in Engeland en Duitsland aparte verenigingen bestonden voor de bevordering van de chemische wetenschap (de *Chemical Society* en de *Deutsche Chemische Gesellschaft*) en voor de behartiging van de beroepsbelangen (het *Institute of Chemistry* en de *Verein Deutscher Chemiker*), was de NCV een hybride die beide terreinen tot haar doelstellingen rekende. De Nederlandsche Chemische Vereeniging was bovendien een hybride in professionele zin. Anders dan de Nederlandsche Maatschappij ter Bevordering der Pharmacie (NMBP), welke een homogene standsorganisatie van apothekers was, rekende de NCV universitaire chemici, technologen én apothekers tot haar leden. Verschillende chemisch-geörienteerde farmaceuten waren dan ook lid van beide organisaties en enkelen, zoals J.J. Hofman en G. Hondius Boldingh, bekleedde zelf tegelijkertijd bestuursfuncties in beide verenigingen. Dit kon echter niet voorkomen dat het af en toe tot botsingen kwam. De belangen van de drie groepen 'chemici' liepen nu eenmaal niet parallel. Toen de apothekers zich onder invloed van de hierboven genoemde crisis in de farmacie steeds meer op het terrein van de voedingsmiddelenchemie gingen begeven konden conflicten met de volbloed-scheikundigen dan ook niet uitblijven.

Reeds voor de oprichting van de NCV was er in 1898 een aanvaring geweest tussen de Leidse hoogleraar farmacie H.P. Wijsman en de Amsterdamse hoogleeraar organische chemie C.A. Lobry de Bruyn. Wijsman had in een redevoering nadrukkelijk verklaard dat apothekers op het terrein van het levensmiddelenonderzoek over veruit de beste papieren beschikten en Lobry de Bruyn was daar krachtig tegenin gegaan.<sup>25</sup>

24 Snelders, *De geschiedenis van de scheikunde*, 171-172; H.A.M. Snelders, *De geschiedenis van de scheikunde in Nederland 2. De ontwikkeling van chemie en chemische technologie in de eerste helft van de twintigste eeuw* (Delft, 1997), 23-31, 221-222.

25 H.P. Wijsman, 'Rede gehouden bij de opening van het Pharmaceutisch Laboratorium der Rijks-Universiteit Leiden, op donderdag 3 november 1898', *Bijvoegsel tot het Phar-*

Het conflict was daarmee nog lang niet de wereld uit. In 1905 deed de apotheker J.J. Hofman, die prominent lid van beide verenigingen was, een poging om uit de impasse te geraken door naar Duits voorbeeld een apart examen ‘onderzoeker van voedingsmiddelen (Nahrungsmittel-Chemiker)’ in te stellen, waarvoor zowel apothekers als scheikundigen zich zouden kunnen aanmelden. Door zo een aparte professionele groep te scheppen en de gewone apothekers en scheikundigen het recht te ontzeggen zich op dat terrein te begeven leek het aldus in theorie mogelijk de oplopende spanningen tussen beide beroepsgroepen te laten verdwijnen. De scheikundigen, onder aanvuring van de Utrechtse hoogleraar E. Cohen, zagen echter niets in dit voorstel, dat hen immers zou beperken in hun professionele activiteit. Hofman moest bakzijl halen en op een vergadering van de NCV in juli 1905 werd het plan zo’n examen in te voeren met algemene stemmen ontraden. Een jaar later kwam het strijdpunt weer aan de oppervlakte toen de chemicus dr. E. van de Stadt, directielid van het laboratorium Wijnhoff & Van Gulpen, een actie begon tegen de betrokkenheid van apothekers in zijn woonplaats Zaandam bij het onderzoek van voedingsmiddelen. De zaak kreeg landelijke aandacht en Wijsman greep de gelegenheid aan om weer naar voren te brengen dat ‘de studie voor apotheker het meest in de lijn is voor hen, die geroepen zullen worden om werkzaam te zijn op het gebied van voedingsmiddelen-scheikunde’. Het thema dook later weer op in vergaderingen van beide genootschappen, waarbij nu de chemici het in een andere vorm – die volgens het *Pharmaceutisch Weekblad* ‘zeer agressief tegen den apotheker’ was – weer op de agenda zetten. Tot een herverkaveling van bevoegdheden kwam het echter niet.<sup>26</sup>

Deze conflicten wijzen onmiskenbaar op een verscherping van de concurrentieverhoudingen op het terrein van het levensmiddelenonderzoek. De groei van het aantal particuliere laboratoria, de toeloop van apothekers op dit terrein, onder druk van de crisis in de farmacie, en het toenemend aantal overheidsactiviteiten in dit veld, dit alles leidde onvermijdelijk tot een oplopende spanning tussen verschillende betrokkenen. Een manier om de markt tot rust te laten komen was het fixeren van de tarieven op een voor ieder acceptabel niveau. De NCV trok deze taak naar zich toe en mengde zich aldus direct in de heersende marktverhoudingen. In 1905

*maceutisch Weekblad van 12 november 1898*, no. 28; C.A. Lobry de Bruyn, ‘Chemici en pharmaceuten’, *Pharmaceutisch Weekblad* 36 (1899) 37-38, met een daarop volgende repliek van Wijsman en dupliek van Lobry de Bruyn in februari en maart 1899 in het *Pharmaceutisch Weekblad*. Zie ook W.P. Jorissen, ‘De vooruitzichten onzer aanstaande scheikundigen’, *Tijdschrift voor toegepaste scheikunde en hygiëne* 5 (1901/02) 46-48.

26 ‘Verslag van de Algemeene Vergadering der Nederlandsche Chemische Vereeniging, gehouden te Rotterdam den 20sten juli 1905’, *Chemisch Weekblad* 2 (1905) 457-464, m.n. 460-463; *Pharmaceutisch Weekblad* 43 (1906) 1050-1051; S. Hoogewerff en H. Baucke (bestuur NCV), ‘Aan het Hoofdbestuur der Nederlandsche Maatschappij ter Bevordering der Pharmacie’, *Chemische Weekblad* 7 (1910) 1078-1079; *Pharmaceutisch Weekblad* 49 (1912) 542-543.

stelde de chemische vereniging een Tariefcommissie in, onder voorzitterschap van H. Baucke en met J.J. Hofman als secretaris, die een advieslijst ging opstellen met tarieven voor onderzoeken op voedingsmiddelengebied en op landbouw-chemisch, fysiologisch-chemisch en technisch-chemisch terrein, kortom met het gehele terrein van de toegepast-chemische analyse. In 1907 was de commissie met haar werkzaamheden gereed en kon de lijst voor het eerst in het *Chemisch Jaarboekje* worden gepubliceerd. Tot na de Tweede Wereldoorlog bleef de NCV werkzaamheden op dit terrein ontplooiën.<sup>27</sup>

Hoe neutraal deze activiteit ook leek, in de praktijk paktten de minimumtarieven uit ten gunste van de grote laboratoria, die door de aanschaf van gespecialiseerde apparatuur en door het aantrekken van goedkope, maar geroutineerde, krachten (analisten) tegen lagere kosten konden werken dan individuele apothekers. De NCV ontpopte zich dan ook voornamelijk als een verdediger van de belangen van de leiders van die laboratoria, die vaak chemicus waren, ten koste van het apothekersbelang. Duidelijk trad dit aan het licht bij een conflict over tarieven dat in 1910 uitbrak tussen de apothekers en het Rotterdamse laboratorium van Dr. H.J. van 't Hoff en L. Weeda. De hoofdredacteur van het *Pharmaceutisch Weekblad*, de Amsterdamse hoogleraar P. van der Wielen, had in zijn blad een felle aanval op het Rotterdamse laboratorium ingezet met de beschuldiging onder de prijs te werken. Van der Wielen weigerde vervolgens het weerwoord van de Rotterdamse chemici in zijn blad te publiceren. Deze zochten, en vonden, daarop steun bij de NCV. Ze namen de zaak hoog op en eisten de instelling van een Raad van Eer, onder voorzitterschap van de Utrechtse hoogleraar E. Cohen. Hoe dit verder is afgelopen is niet bekend. Het voorbeeld illustreert echter hoe de NCV noodgedwongen partij werd in keer op keer uitbrekende conflicten tussen chemische leiders van particuliere laboratoria en apothekers.<sup>28</sup>

#### *De Vereeniging van Hoofden van Particuliere Laboratoria*

Dit alles neemt niet weg dat de mogelijkheden van de Nederlandsche Chemische Vereeniging om als belangenorganisatie van de laboratoriumleiders op te treden slechts beperkt waren. Daarvoor was haar ledenbestand, ook los van het apothekersvraagstuk, nu eenmaal te heterogeen samengesteld. Eind 1909 nam de genoemde Rotterdamse laboratoriumeigenaar H.J. van 't Hoff dan ook het initiatief tot de oprichting van een aparte vereniging die de commerciële belangen van par-

27 'Verslag der Tariefcommissie', *Chemische Weekblad* 2 (1905) 821-822; *Chemisch Weekblad* 7 (1910) 195; 'Tarief voor scheikundigen arbeid', *Nederlandsche Tijdschrift voor Geneeskunde* (oktober 1915); [Nederlandsche Chemische Vereeniging], *Tarief voor chemische en fysisch-mechanisch onderzoek 1947* (Den Haag, 1946).

28 H.J. van 't Hoff en L. Weeda, 'Open brief aan Prof. Van der Wielen, redacteur van het Pharmaceutisch Weekblad te Amsterdam', *Chemisch Weekblad* 7 (1910) 1069-1070, met repliek en dupliek.

ticuliere laboratoria moest gaan behartigen, vooral tegenover de oprukkende overheidslaboratoria. Het doel van de vereniging was door samenwerking 'de wetenschappelijke positie der praktische scheikundigen te bevorderen, te streven naar verbetering van de wettelijke regelingen (...) en van misbruiken, welke (...) heersehen aan eenige rijks- en gemeentelaboratoria.' Met dat laatste doelde men vooral op het gratis onderzoek dat deze laboratoria, ondanks de tarievenlijst van de NCV, soms verrichtten. De beroemde jurist mr. E.M. Meyers werd in de arm genomen om de vereniging als adviseur bij te staan.<sup>29</sup>

De eerste leden van de in april 1910 opgerichte Vereniging van Hoofden van Particuliere Laboratoria waren de leiders van de bekende en toonaangevende laboratoria: Boldingh & Van der Heide, P. Ferman, Koning & Bienfait en Wijnhoff & Van Gulpen uit Amsterdam, Dr. Van 't Hoff & Weeda en Schalwijk & Penning uit Rotterdam, N. van der Sleen uit Haarlem en J.J. Hofman uit Den Haag. Niet lang daarna traden nog toe: dr. F. Basenau, B.A. van Ketel en C.J. van Ledden Hulsebosch uit Amsterdam, dr. S.S. Cohen en dr. J. Weiss uit Rotterdam, de firma De Bosson uit Dordrecht, dr. G.C.A. van Dorp uit Katwijk en H.W. Sonnega uit Leeuwarden. Op dit laatste laboratorium en dat van Van Ledden Hulsebosch na, waren de klassieke apothekerslaboratoria – zoals bijvoorbeeld Grendel – nauwelijks in de nieuwe Vereniging vertegenwoordigd. Hofman en Van Ketel hadden weliswaar een farmaceutische achtergrond, maar de eerste was fabrikant geworden en de tweede bacterioloog en kinaloog, zonder officiële apotheek. Men mag de Vereniging dan ook primair zien als een belangenorganisatie van de grote laboratoria, die zo hun marktaandeel probeerden te behouden ten koste van de overheidslaboratoria en de 'bijklussende' apothekers.<sup>30</sup>

Twee bekende laboratoria schitterden de eerste jaren door afwezigheid: het Amsterdamse 'Laboratorium voor chemisch en microscopisch onderzoek Dr. van Hamel Roos en Harmens' en chemisch-technische laboratorium van Dr. A. Verwey in Rotterdam. Naar de oorzaken moet men gissen, maar in het tweede geval liggen er wel duidelijke redenen voor de hand: Verwey had een sterke positie in de Rotterdamse haven en zijn strategie was bovendien niet gericht op samenwerking, maar op monopolisering van de markt. Verwey richtte zich voornamelijk op het uitvoeren van handelsanalyses voor de in- en uitgaande zeescheepvaart in Rotterdam. Dit was een terrein wat wel het allerminst getroffen werd door oprukkende overheidslaboratoria en apothekers. Vanuit die relatief sterke positie had hij omstreeks 1905 niet zonder succes te Rotterdam een Vereniging 'Centraal Bureau voor Technische Adviezen en Arbitrage' opgericht, welke hem een positie verschafte als adviseur van ondermeer de Drentse turfindustrie en de nationale bond van wasse-

29 *Chemisch Weekblad* 7 (1910) 193.

30 *Chemisch Weekblad* 7 (1910) 193; *Chemisch Weekblad* 12 (1915) 581-582; 'Jubileumnummer Raadgevende Scheikundigen', *De Raadgevend-Ingenieur. Tijdschrift voor de raadgevend-ingenieur en zijn opdrachtgever* 3 (1) (1960) 3-13.

rijen. Daarnaast richtte hij voor 1908 een ‘Centrale keuringsdienst van Voedingsmiddelen en Gebruiksartikelen voor Nederlandsche Gemeenten’ op, hetgeen hem de voedselkeuring opleverde in Breda, Veendam, Baarn, Rijswijk, Zwolle en nog enkele andere gemeenten. Het woord ‘centraal’ was, zo lijkt het, een van Verwey’s lievelingstermen en een zekere drang tot monopolisering was hem blijkbaar niet vreemd. In ieder geval maken de voorbeelden duidelijk dat hij het hele land als zijn werkterrein zag en zich niet beperkte tot de Rotterdamse regio. Vermoedelijk namen zijn vakbroeders hem dat niet in dank af. Pas in de loop van de jaren twintig, toen jhr. ir. R.J. Boddaert het laboratorium inmiddels had overgenomen, werd het Rotterdamse bedrijf lid van de Vereeniging van Hoofden van Particuliere Laboratoria.<sup>31</sup>

De vereniging ontwikkelde zich tot een echte branche-organisatie. Er werd direct een tariefcommissie in het leven geroepen die minimumtarieven moest opstellen, die aanvankelijk niet, maar later wel bindend voor de leden waren. De Vereeniging werkte vanaf 1915 samen met de NCV, waarbij er een gemeenschappelijke tarievenlijst werd opgesteld, die bindend was voor de aangesloten particuliere laboratoria, terwijl de NCV deze dringend aanbeval aan alle chemische laboratoria, waaronder die van de overheid. De Vereeniging hield zich ook actief bezig met de vraag of er een wettelijke regeling moest komen waarin de bevoegdheden van een voedingsmiddel- en handelswarenscheikundige waren vastgelegd en ze probeerde invloed uit te oefenen op de inhoud van de op stapel staande Warenwet. Vanzelfsprekend keerde de Vereeniging zich fel tegen de overheidsinstellingen die zich op het terrein van particuliere laboratoria hadden begeven, zoals de gemeentelijke keuringsdiensten van waren, het Rijksbureau tot Onderzoek van Handelswaren en het Proefstation van Maalderij en Bakkerij te Wageningen.<sup>32</sup>

De vereniging van laboratoriumhoofden was op verschillende punten succesvol, mede door de goede banden die men met de NCV onderhield. Toen men bijvoorbeeld in 1915 de tarieven wilde herzien die in 1907 door de NCV en in 1911 door de laboratoriumhoofden waren vastgesteld, werd er een NCV-commissie in het leven geroepen onder leiding van twee hoofden van particuliere laboratoria (Baucke en Hofman), waarin onder andere ook G.L. Voerman van het Rijksbureau tot Onderzoek van Handelswaren en D.J. Hissink namens de Rijkslandbouwproefsta-

31 A. Verwey, ‘Eene voor Nederland nieuwe industrie’, *Chemische Weekblad* 2 (1905) 521-532; J.W. de Waal, *De keuring van voedingsmiddelen in kleinere gemeenten* (Amsterdam, 1911) 15-17, 20; Visser, ‘Schets’, 419-420; Van der Laan, ‘De ontwikkeling’, 415; K.J. Nieuwenhuis, ‘Het onderzoek’ in: Karel Hersten en Annemarie van Duijn (red.), *Er wasch eens ... Jubileumuitgave Nederlandse Vereniging van Wasserijen, 1973-1983* (z.p., 1983) 47-68, m.n. 47; W. Visscher, *Rond de Runde. Turf, kunstmest en electriciteit. Triptiek van de turfindustrie* (Montfoort, 1997) 119-120.

32 *Chemisch Weekblad* 12 (1915) 581-582; T. van der Linden, ‘Voorwoord’ in *Tarief voor chemisch en fysisch-mechanisch onderzoek 1947*; ‘Jubileumnummer Raadgevende Scheikundigen’.

tions zitting hadden. Het feit dat men tot overeenstemming kwam, betekende dat de particuliere laboratoria van genoemde rijksinstellingen minder te duchten hadden. De aanvankelijke vrees voor oneerlijke concurrentie bleek daarmee voor een deel ongegrond te zijn. Vreedzame coëxistentie en zelfs samenwerking tussen particuliere laboratoria en Rijksbureau waren op den duur het gevolg, vooral nadat Voerman in 1922 het gratis onderzoek geheel had afgeschaft. Anders lag het bij het Centraal Laboratorium voor de Volksgezondheid, de Gemeentelijke Gezondheidsdiensten en Keuringsdiensten van Waren. Deze instellingen vormden een voortdurende bron van frustratie voor de Vereniging, bijvoorbeeld waar het ging om keuringen van oppervlakte- en drinkwater.<sup>33</sup>

Nadat de Warenwet van 1919 heldere verhoudingen geschapen had en de rust op de markt enigszins was weergekeerd verflauwde het verenigingsleven enigszins. Alleen wanneer bepaalde belangen van de leden in het gedrang leken te komen, zoals bij het wijzigen van de Warenwet in 1935 en bij conflicten met het Centraal Laboratorium voor de Volksgezondheid, flakkerden de discussies weer op. Geleidelijk wijzigden de werkzaamheden zich en sloten ook adviesbureau's zich bij de vereniging aan, waardoor omstreeks 1940 de naam gewijzigd werd in 'Vereniging van Raadgevend Scheikundigen, Hoofden van Particuliere Laboratoria'. In 1966 liet men ook die toevoeging weg en wijzigde men de naam in 'Vereniging van Raadgevende Scheikundigen'. Dat laboratoriumwerk de kern van de activiteiten vormde kwam zo onvoldoende tot uitdrukking, zodat men later de naam nogmaals wijzigde in de nu nog van kracht zijnde benaming 'Vereniging van Raadgevende Scheikundige Laboratoria'. De naamswijziging symboliseert de inhoudelijke veranderingen op dit gebied.<sup>34</sup>

## **5. Op zoek naar nieuwe markten. Laboratoriumonderzoek voor industrie en handel, 1914-1950**

Meer nog dan belangenbehartiging was het ontwikkelen van nieuwe vormen van dienstverlening een effectief middel om de door Visser voorspelde zekere dood te ontlopen. Deze mogelijkheid lag vooral op het terrein van handel en industrie. Die sector werd veel minder getroffen door de concurrentie van apothekers-, overheids- en ziekenhuislaboratoria dan de dienstverlening op het terrein van de medi-

33 *Chemisch Weekblad* 12 (1915) 581-582; 'Tarief voor scheikundigen arbeid'; G.L. Voerman, 'De werkzaamheid van het Rijksbureau voor Onderzoek van Handelswaren in verband met de chemie en de chemische industrie', *Chemisch Weekblad* 25 (1928) 384-385.

34 *Chemische Weekblad* 36 (1939) 530; *Chemisch Jaarboekje* 1941, deel 1A, 118; 'Jubiläumnummer Raadgevende Scheikundigen'; 'Vereniging van Raadgevende Scheikundigen te Amsterdam', *Bijvoegsel van de Nederlandse Staatscourant*, woensdag 4 mei 1966, nr. 85; *KNCV-Jaarboek* 56 (1995/96), binnenzijde titelpagina; archief L. Dorst, Overveen.

sche diagnostiek en de openbare gezondheidszorg. Verschillende laboratoria die traditioneel op die terreinen werkten, verlegden na 1900/1910 hun aandacht dan ook naar het uitvoeren van analyses voor handel en industrie. In deel 1 van dit artikel hebben we beschreven dat dit bijvoorbeeld bij Van Hamel Roos, Basenau en Boldingh & Van der Heide het geval was.<sup>35</sup>

Ook de markt voor chemische analyses voor handel en industrie was echter alerm minst een veilige haven. Weliswaar hadden laboratoria in Rotterdam en Amsterdam die analyses uitvoerden in het kader van de invoer, uitvoer en overslag van ertsen, oliezaden, steenkolen, aardolie en andere grote handelsproducten hoogstens elkaar te vrezen, voor de industriële markt lag de situatie minder rooskleurig. In de loop van de twintigste eeuw richtten steeds meer industrieën hun eigen laboratoria op, waarbij ze steevast begonnen met de opleiding van een eigen analytisch laboratorium. Hier dreigde dus een verlies van marktaandeel voor de vrij-gevestigde analyticus. Om dit probleem het hoofd te bieden volgden de particuliere laboratoria een probate strategie: verhoging van de toegevoegde waarde. Ze begonnen meer en meer het domein van de zuivere chemische analyse te verlaten en zich te richten op meer complexe taken: advieswerk, product- en procesontwikkeling, fabrieksontwerp, de bereiding van bijzondere preparaten, en diepgaande research. Het is deze ontwikkelingslijn waarmee de periode 1914-1950 bij uitstek getypeerd kan worden. De strategie was niet zonder succes, want na 1915 werden er maar liefst 42 nieuwe particuliere laboratoria opgericht waar onderzoek voor handel en industrie plaatsvond. Ook de bestaande laboratoria wisten op deze markt te overleven, hoewel tijdens de crisis van de jaren dertig de laboratoria van Basenau, Ferman en Wijnhoff & Van Gulpen zich wel gedwongen voelden onderling te fuseren. Ze werden voortgezet als ‘Verenigde Laboratoria drs. W.H. Nagel’.

De nieuwe markten waarop men zich begaf kunnen onder twee brede noemers worden samengevat: (1) het maken van preparaten, en vooral (2) het verrichten van advieswerk en research, inclusief product- en procesontwikkeling. Naast deze twee markten bleef uiteraard het uitvoeren van analyses als derde marktactiviteit bestaan.

### *Het maken van preparaten*

Over de eerste noemer kunnen we kort zijn. Laboratoria die preparaten maakten richtten zich op een gat in de markt dat zich bevond tussen de ad hoc synthese in universitaire en apothekers-laboratoria en de productie van chemicaliën door de chemische industrie. Er waren altijd wel chemische verbindingen waar wél een zekere vraag naar was, maar die in te geringe hoeveelheden werden gevraagd om de bouw van een fabriek te rechtvaardigen. Laboratoria die meerdere, zeer dure, preparaten in hoeveelheden van enkele kilo's konden maken hadden dan ook een bestaansrecht. Zij leverden hun producten aan universiteitslaboratoria, die deze

35 Vledder, Houwaart en Homburg, ‘Particuliere laboratoria’, 273, 280, 287.

stoffen gebruikten als uitgangsstoffen voor chemische research, en aan fabrieken, die zulke stoffen in kleine hoeveelheden als hulpchemicaliën nodig hadden, of ze gebruikten in hun researchlaboratoria.

Een van de eerste laboratoria die zich – in 1896 – op dit terrein begaf was het ‘Chemisch-technisch laboratorium op het gebied van hygiëne en handel’ van de Bossche apothekers Dr. Lamers en Dr. Indemans. Bij hen was deze activiteit echter zozeer met hun apothekerswerk verbonden en met de opbouw van een farmaceutisch bedrijf (de Chemische Fabriek ‘Excelsior’) dat we het moeilijk als een diversificatie-activiteit vanuit de chemische analyse kunnen zien.<sup>36</sup> Anders lag dit in het geval van het Rotterdamse laboratorium van Dr. H.J. van ’t Hoff en L. Weeda. Vanaf 1903 leverde dat instituut onder meer voedingsbodems voor bacteriologische experimenten, kleurstofoplossingen, preparaten en reïnculturen.<sup>37</sup>

Terwijl bij Van ’t Hoff en Weede deze activiteit plaatsvond naast een groot aantal activiteiten op het gebied van de chemische analyse, werd er twee jaar later voor het eerst een chemische laboratorium opgericht dat zich volledig concentreerde op de nieuwe marktsegmenten. In 1905 richtte de chemicus dr. G.C.A. van Dorp in Utrecht een chemisch laboratorium op ‘voor het bereiden van preparaten en het uitwerken van chemische procédés voor de techniek’, dat enkele jaren later naar Katwijk aan Zee werd verplaatst toen Van Dorp tevens de leiding kreeg over het Nederlandsche Visserijproefstation. Van Dorp, die onder andere het preparaat thoriumnitraat maakte voor de industrie van gaslichtkousjes, verbond in 1914 een chemische fabriek aan zijn bedrijf, waar hij cafeïne en theobromine uit koffie- en cacao bonen produceerde. Zijn laboratorium bleef tot omstreeks 1918 bestaan voor het maken van bijzondere preparaten op bestelling.<sup>38</sup>

Tijdens de Eerste Wereldoorlog, toen de aanvoer van preparaten uit het buitenland stagneerde, verschenen er meerdere nieuwe laboratoria op het toneel die zich concentreerden op het maken van chemische en farmaceutische *Ersatz*preparaten. Vaak was deze activiteit de voorbode van de oprichting van een chemische fabriek. Een voorbeeld is het in 1916 te Zaandam door de koopman en industrieel K. Homburg Czn. (1883-1959) opgerichte ‘Chemisch-pharmaceutisch Laboratorium’, waar chemische voedseladditieven, caramel en ‘rookoline’ voor rookworsten gemaakt werden. Vanaf 1919 werd dit bedrijf door zijn broer H. Homburg Czn. (1892-1976) met hulp van de Amsterdamse chemicaliënhandelaar A. van Dantzig (1872-1944) voortgezet onder de naam ‘NV Chemische en Pharmaceutische Fabrieken

36 H.P.H. Hustelings, *Markant in de markt. Interpharm 1896-1996* (’s-Hertogenbosch, 1996) 7-8.

37 *Scheikundig Jaarboekje* 1903, 25; *Chemische Jaarboekje* 1904, xviii; en in verschillende edities van het *Geneeskundig Jaarboekje* 1914-1938.

38 *Chemisch Weekblad* 2 (1905) 820; *Chemisch Jaarboekje* 1908, 310 en latere edities 1909-1918; ‘Sociëteit voor Chemische Industrie ‘Katwijk’ te Katwijk aan Zee’, *Chemische Weekblad* 25 (1928) 430-431.

(vroeger genaamd NV Chemisch-pharmaceutisch Laboratorium)'. Anderen volgden. In 1917 richtte J.Th. Westermann in Bussum zijn 'Chemisch, technisch en metallurgisch laboratorium' op, dat zich bezig hield met advieswerk betreffende chemisch-technische vraagstukken en met het maken van chemisch-farmaceutische preparaten.<sup>39</sup>

Een ander oorlogsproduct was het diabetesmiddel Sascomint, genoemd naar de uitvinder ervan, een in Indië woonachtige heer 't Sas. In 1917 verkreeg de Haagse apotheker J. Blomberg (1882-1942) een licentie op de fabricage en verkoop van dit product, waarna de apotheek zich zowel op de behandeling als op de controle van de urine van diabetespatiënten is gaan toeleggen. In elk geval vanaf 1924 had hij deze activiteiten inmiddels ondergebracht in zijn in Den Haag gevestigde 'Laboratorium voor chemisch, microchemisch, en urineonderzoek'. In de jaren dertig moet het bedrijf fors zijn uitgebreid, want in deze jaren werden er ether, chloor-ethyl voor narcose, insuline, organopreparaten en voedingsbodems voor bacteriologisch onderzoek geproduceerd en verkocht. Bovendien traden toen de chemicus A. Brester en de apotheker-chemicus J. Wetsema als bedrijfsleider in dienst. In 1936 deed Blomberg de rechten op Sascomint over aan de firma Van der Kloet & Van Oven (zie hierna) en drie jaar later is zijn laboratorium zich onder de firma-naam N.V. Apotheek dr. J. Blomberg geheel op de productie en verkoop van geneesmiddelen gaan toeleggen. Het bedrijf heeft zeker tot 1950 bestaan.<sup>40</sup>

Na de Eerste Wereldoorlog volgde omstreeks 1925 de oprichting van het 'Wetenschappelijk Chemisch Laboratorium Dr. I.J. Rinkes' aan de Amstelveenseweg te Amsterdam. Dr. I.J. Rinkes (1882-1948) was tot die tijd verbonden geweest aan het laboratorium van de 'Chemische Fabriek A. Maschmeijer jr', die aan de Omwal te Amsterdam synthetische reukstoffen en etherische oliën produceerde. Rinkes had enkele ontdekkingen op zijn naam staan, waaronder het succesvolle product 'Muskus ambrette', en begon nu voor zichzelf. In zijn particuliere laboratorium deed hij researchwerk voor de industrie en bereidde hij pyrolderivaten en andere organisch-chemische preparaten voor universiteitslaboratoria, waarbij de resultaten van zijn onderzoek vaak in vorm van wetenschappelijke publicaties naar buiten werden gebracht. Zijn laboratorium bestond tot zijn overlijden in 1948.<sup>41</sup>

39 *Van Nierop en Baak's Naamlooze Vennootschappen 1916-1928; Ledenlijsten Nederlandsche Chemische Vereeniging 1917-1921 (Westermann); Chemische Jaarboekjes 1927-1931 (Westermann)*. Met dank aan Gerard Alberts voor zijn informatie over A. van Dantzig en H. Homburg Czn.

40 *Geneeskundige Jaarboekjes 1924-1949; Chemische Jaarboekjes 1946-1950; Persoonlijkheden in het Koninkrijk der Nederlanden in woord en beeld (Amsterdam, 1938) 158-158; Chemisch Weekblad 43 (1946) 440; interview met mevr. A. van Oven te Laren, 25 november 1997.*

41 [Werkgemeenschap van Wetenschappelijke Organisaties in Nederland], *Natuurwetenschappelijk onderzoek in Nederland. Een overzicht van hetgeen in de laatste vijf jaren in Nederland verricht is op het gebied der natuurwetenschappen, der medische en techni-*

*Advies- en ontwikkelingswerk voor de industrie*

Al met al was het maken van preparaten maar een bescheiden activiteit en zeker niet het redmiddel waarmee de particuliere laboratoria zich van een gouden toekomst konden verzekeren. Geheel anders lag het met het advies- en ontwikkelingswerk. Vanaf ongeveer 1900 maakte de Nederlandse chemische industrie een krachtige groei door. Tot de Tweede Wereldoorlog waren er echter slechts weinig bedrijven die over eigen researchlaboratoria en technische afdelingen beschikten.<sup>42</sup> De meeste bedrijven waren te klein en zo zelden bezig met het vernieuwen van hun productie-apparaat, dat de opbouw van een eigen research- en ontwikkelingsorganisatie eenvoudigweg economisch niet verantwoord was. Wanneer men technische kennis nodig had was het beter ad hoc raad en bijstand te zoeken in binnen- en buitenland. Zo ontstond er vanaf ongeveer 1900 in Nederland een markt voor technische advies- en ingenieursbureau's.

De instellingen die zich hiermee bezighielden vormden een heterogeen geheel. Sommige firma's – zoals het in 1874 opgerichte Amsterdamse bedrijf Geveke & Co. en de omstreeks 1915 opgerichte 'N.V. Technisch Bureau Gelria' in Arnhem – waren primair agenten van buitenlandse fabrieken van chemische apparaten. Zij leverden echter ook adviezen en technische ondersteuning bij de installatie van deze apparatuur en deden soms ingenieurs- en tekenwerk ten behoeve van het ontwerpen van een fabriek. Op dat vlak ging hun werk dan naadloos over in dat van de ingenieursbureau's die zich specialiseerden in de bouw van fabrieken. In Nederland was F. Bakema, die superfosfaatfabrieken ontwierp en bouwde, een van de eersten die zich, omstreeks 1910, op deze markt begaf. Een ander bedrijf was de in 1924 uit Geveke voortgekomen 'NV Comprimo, Maatschappij voor koeltechniek en generale- en chemische techniek', dat zich na de Tweede Wereldoorlog zou ontwikkelen tot een van de grootste Nederlandse ingenieursbureau's voor de procesindustrie (nu Stork Engineering geheten). Weer andere bureau's richtte zich op de handel in uitvindingen en octrooien, soms van eigen makelij, maar meestal als licentiehouders van een buitenlands bedrijf. Voorbeelden zijn het Bureau van uitvindingen dat A. Vosmaer tussen ongeveer 1904 en 1912 in Amsterdam had, het technische bureau van de Haarlemse firma Gonnermann & Co. (circa 1908), en het Nederlandse Octrooi-Bureau van Doyer in Amsterdam. In 1905 richtte de van de zetmeelfabrikant W.A. Scholten afkomstige technoloog B.

*sche wetenschappen* (Amsterdam, 1942) 84; *Chemische Jaarboekje*, edities 1940-1947; J.P. Wibaut, 'In Memoriam Dr. I.J. Rinkes, 6 mei 1882 – 23 februari 1948', *Chemisch Weekblad* 44 (1948) 453-455; A.I.A. Maschmeijer-Ooms, *In memoriam A.J.H. Maschmeijer jr., 31 juli 1878 – 7 december 1936, Amsterdam*, beperkte familiale uitgave (Deventer, 1997) 48-54, met dank aan mevrouw A.I.A. Maschmeijer, Deventer.

42 Voor de opkomst van het industriële laboratorium in Nederland, zie Ernst Homburg, Arie Rip en James Small, 'Chemicci, hun kennis en de industrie' in H.W. Lintsen e.a. (red.), *Techniek in Nederland in de twintigste eeuw*, deel 2 (Zutphen, 2000).

Wigersma in Sappemeer een ‘Technisch Bureau’ op voor het geven technische en chemisch-technische adviezen, dat hij later naar Groningen verplaatste. Hij ontwierp plannen voor fabrieken, handelde in uitvindingen en combineerde aldus verschillende van de hierboven genoemde functies.<sup>43</sup>

Deze zich ontwikkelende markt voor advies- en ontwikkelingswerk bood uitstekende kansen voor de particuliere laboratoria, temeer daar er niet zelden aanvullende laboratoriumproeven nodig waren voor de uitwerking van een technisch procédé. Vooral in het interbellum valt duidelijk de opkomst van een nieuw type particulier laboratorium op, waar de nadruk niet lag op de chemische analyse, maar op innovatief onderzoek ter verbetering van bestaande en het uitwerken van nieuwe fabricagemethodes. Ook ging de aandacht uit naar het oplossen van technische moeilijkheden, het onderzoeken van nieuwe grondstoffen en vervangingsproducten, het vaststellen van nieuwe toepassingsmogelijkheden voor afvalproducten en halffabrikaten en het uitwerken van recepten voor handelsproducten.<sup>44</sup>

Ruim voor de Eerste Wereldoorlog ondernamen verschillende bestaande laboratoria al activiteiten in deze richting. Een van de eersten – en zeker de meest succesvolle – was het Amsterdamse laboratorium Boldingh & Van der Heide. Reeds in 1897 ontwikkelden G. Hondius Boldingh en zijn assistent C.M. Dhont een proces voor de productie van melksuiker, dat zij vervolgens in een fabriek in Uitgeest in praktijk brachten. Nadat omstreeks 1908 de Delftse technoloog A. Wijnberg in dienst was gekomen volgden de nieuwe technische procédé’s bij Boldingh & Van der Heide elkaar in hoog tempo op. Wijnberg was een ware uitvinder. In 1908 richtte hij met J.K. van der Heide en W.F. Proost, een andere directielid van het Amsterdamse laboratorium-annex-suikerschool, de NV Chemisch-Technische Handel Maatschappij op, die tot doel had de octrooien van Wijnberg te exploiteren. In 1910 volgde de NV Hollandsche Fabriek van Wasproducten, die in Bussum een fabriekje en laboratorium bouwde waar wasproducten uit suikerrietafval werden bereid. In dat laboratorium vond Wijnberg vervolgens de plantaardige ontkleuringskool Norit uit, dat belangrijke toepassingen kreeg in de suikerindustrie. Voor de exploitatie van het daarop genomen octrooi stichtten Wijnberg, Proost, Van der Heide en enkele anderen in 1912 de NV ‘Norit’ Witsuikermaatschappij. Verschillende andere ondernemingen volgden op deze succesvolle uitvindingen

43 *Chemische Jaarboekje* 1904, 220; idem, 1910, 340; idem, 1912, 13; *Chemisch Weekblad* 2 (1905) 723, 725; *Chemisch Weekblad* 5 (1908) 775; *Comprimo mosaic. A state-of-the-art review, fifty years of engineering experience* (Amsterdam, 1974); A. van Rooij, *Building the plant. De geschiedenis van engineering contracting in Nederland* (intern rapport, Universiteit Maastricht 1999); Ernst Homburg en Henk van Zon, ‘Grootschalig produceren: superfosfaat en zwavelzuur, 1890-1940’ in H.W. Lintsen e.a. (red.), *Techniek in Nederland in de twintigste eeuw*, deel 2 (Zutphen, 2000).

44 S.H. Bertram, ‘Chemische Research’, *De Raadgevend Ingenieur. Tijdschrift voor de raadgevend-ingenieur en zijn opdrachtgever* 3 (1) (1960) 11.

op het gebied van de suikertechniek. Ook G. Hondius Boldingh, de andere oprichter van het instituut, ontwikkelde verschillende nieuwe procédés en engageerde zich met tal van ondernemingen. Zo werd het laboratorium Boldingh & Van der Heide een van kraamkamers van de Nederlandse chemische industrie.<sup>45</sup>

Andere laboratoria die zich reeds vóór 1914 met advieswerk en met het uitwerken van technische procédés bezig hielden waren Dr. H.J. van 't Hoff en L. Weeda in Rotterdam, Nellestijn & Dwars en Daub & Fontein in Amsterdam, het omsteeks 1908 opgerichte chemisch-technische laboratorium van Dr. K.A. Ockinga in Enschede, dat zich op de regionale groot- en kleinindustrie richtte, en, uiteraard, het reeds genoemde 'Centraal Bureau voor Technische Adviezen en Arbitrage' van Verwey. We zullen deze oudere laboratoria niet in detail behandelen, maar concentreren ons op de nieuwe ontwikkelingen die na 1914 plaatsvonden. Daarbij is het nuttig om een onderscheid te maken tussen de laboratoria die zich in de havensteden Amsterdam, Rotterdam en Vlissingen vestigden en de laboratoria die het moesten hebben van hun relaties met de industrieën in hun streek.

#### *Amsterdam, Rotterdam en Vlissingen*

In de havensteden boden handel en scheepvaart grote, stabiele markten voor laboratoriumwerk. De noodzaak tot analyse van handelsproducten was één van de belangrijkste redenen waarom de particuliere laboratoria in de negentiende eeuw van de grond kwamen. Na 1914 kwamen daar andere taken bij, zoals het onderzoek naar materialen, verf, corrosievraagstukken en dergelijke ten behoeve van scheepswerven en rederijen. Een belangrijk nieuwe laboratorium in deze sector was het in 1921 te Amsterdam door de scheikundige dr. C.A. Lobry de Bruyn (een zoon van de hierboven genoemde hoogleraar) opgerichte 'Chemisch-technische Laboratorium dr. Lobry de Bruyn', waaraan tevens een proefstation voor bouwmaterialen verbonden was. Tot 1940 werden daar onder zijn leiding chemische, mechanische en microscopische analyses van materialen uitgevoerd, ten behoeve van de scheepvaart, handel en nijverheid. In 1939 werd Lobry de Bruyn directeur van het Centraal Instituut voor Materiaalonderzoek in Den Haag. Hij werd opgevolgd door ir. R.N.M.A. Malotaux. Het laboratorium werd omgezet in een naamloze vennootschap, het 'Chemisch-Technisch Laboratorium v/h dr. Lobry de Bruyn

45 *Van Nierop & Baak's Naamlooze Vennootschappen 1908-1919*, zie onder NV Chemisch-Technische Handel Maatschappij, NV Hollandsche Fabriek van Wasproducten, NV 'Norit' Witsuiker Maatschappij, NV Nederlandsche Noritmaatschappij Declora, NV Chemisch-Technisch Handels- en Adviesbureau, NV Algemeene Norit Maatschappij en NV Chemische Fabriek 'De Bijenkorf'; M.A.W. Gerding, E.H. Karel en G.E. de Vries, *Van turfstrooisel tot actieve kool. De ontwikkeling van de veenverwerkende industrie* (Zwolle, 1997) 136-137; M.G.P.A. Jacobs en W.H.G. Maas, *Zuiver tot in de kern. Norit 1918-1998* ('s-Hertogenbosch, 1998). Over Boldingh, zie: Ernst Homburg, 'De Eerste Wereldoorlog: samenwerking en concentratie binnen de Nederlandse chemische industrie' in H.W. Lintsen e.a. (red.), *Techniek in Nederland in de twintigste eeuw*, deel 2 (Zutphen, 2000).

N.V.'. Uit het feit dat Amsterdamse reders en scheepswerven het grootste deel van de aandelen van deze NV verwierven blijkt hoezeer laboratorium voor de scheepvaartsector werkte. Het lag aan de Meeuwenlaan in Amsterdam-Noord, vlak bij de werven van de NDSM en ADM. Daarnaast werden ook metalen, brandstoffen, smeerolie, water, verfstoffen en voedingsmiddelen onderzocht.<sup>46</sup>

Een enigszins vergelijkbaar laboratorium bestond tussen 1924 en 1976 in Vlissingen. In dit 'Laboratorium voor scheikundig onderzoek' van dr. J. Spuyman werden metalen en legeringen, smeer- en brandstofolie, drink- en ketelvoedingswater onderzocht, zodat de band met de scheepvaart duidelijk aanwezig was.<sup>47</sup>

In iets mindere mate gold dat ook voor het in 1924 te Rotterdam door D.J.W. Kreulen opgerichte 'Laboratorium voor Brandstof- en Olieonderzoek "Gluck Auf"', dat tot na 1956 is blijven bestaan. Het zwaartepunt van dit laboratorium lag bij de kolen- en oliehandel en overslag. Kreulen had voor 1924 op het laboratorium van de Steenkolen Handels-Vereeniging (SHV) gewerkt en was toen voor zichzelf begonnen. In die hoedanigheid bleef hij overigens regelmatig analyses uitvoeren voor de SHV. Hij was een expert op brandstoffengebied en kreeg – hoewel slechts Dordts MTS-ingenieur – een aanstelling als privaattoecent in de chemie en technologie van de vaste, vloeibare en gasvormige brandstoffen aan de Universiteit van Utrecht. Tijdens de oorlog fungeerde zijn laboratorium wegens het gebrek aan brandstoffen ook als Adviesbureau en Laboratorium voor de Bakkerij, waar hoofdzakelijk bakkerijproducten geanalyseerd werden. Na de oorlog pakte Kreulen zijn oude métier weer op.<sup>48</sup>

In Rotterdam bevond zich vanaf 1941 ook het Handels- & Researchlaboratorium van dr. D. van Duyn, dat zich onder meer richtte op het uitwerken van procédés. Daarnaast onderzocht Van Duyn tankschepen op eventuele gaslekken en handelsproducten zoals onder andere metalen, oliën en kunstmeststoffen. In 1960 werd het bedrijf overgenomen door Saybolt. De naam veranderde toen in Saybolt-Van Duyn B.V. Tot ongeveer 1968 bleef Van Duyn – die, inter alia, met de schrijfster Annie M.G. Schmidt gehuwd was – werkzaam bij dit bedrijf. Het bedrijf bestaat momenteel nog onder de naam Saybolt Nederland B.V.<sup>49</sup>

### *Den Haag*

In het eerste deel van dit artikel is beschreven dat Den Haag een groot aantal medische laboratoria telde. Ook op het gebied van laboratoria voor handel en industrie werd de stad een centrum in de eerste helft van de twintigste eeuw. Mogelijk hield dit verband met het feit dat verschillende hoofdkantoren van grote bedrijven in de hoofdstad gevestigd waren. Opvallend is dat de verschillende Haagse

46 *Nierop & Baak's Naamlooze Vennootschappen*, 1940, 350

47 VRS-Archief, geplaatst bij Handelslaboratorium v/h dr. A. Verwey te Rotterdam.

48 *Wie is dat?*, 6e druk ('s-Gravenhage 1956), 335.

49 *Chemische Jaarboekjes 1941-1950*; brief van de heer Pluymers, 6 november 1997.

laboratoria zich vooral richtten op het onderzoek van oliën en vetten. Een duidelijke oorzaak daarvoor is moeilijk aan te wijzen. Mogelijk speelde een rol dat Den Haag een gunstige ligging had ten opzichte van enkele centra van de margarine-industrie (Rotterdam, Zoetermeer), de zeepindustrie (Leiden, Vlaardingen, Delft) en de verfindustrie (Rotterdam, Delft, Den Haag); industrietakken die alle oliën en vetten als grondstof hebben. Daarnaast was voor laboratoria die in licenties handelden van belang dat de Octrooiraad in Den Haag gevestigd was.

Dit speelde bijvoorbeeld een rol bij het omstreeks 1913 opgerichte Chemisch-technisch laboratorium van R. van Hasselt, die ook optrad als octrooi-adviseur. Daarvóór was Van Hasselt directeur geweest van de Fabriek van Chemische Producten te Schiedam (later Vondelingenplaat) en in die tijd had hij de Koninklijke/Shell reeds geadviseerd met betrekking tot het ontwerp van een zwavelzuurfabriek op Borneo. In zijn Haagse laboratorium richtte hij zich eveneens op advieswerk en op het uitwerken van procédés en deed daarnaast analyses voor de olie-, vet- en zeepindustrie.<sup>50</sup>

Het uitwerken van nieuwe procédé's was ook de missie van het 'Laboratorium voor gistingstechniek en toegepaste chemie' dat in 1928 werd opgericht door de broers dr. L. Elion en dr.ir. E. Elion, twee zoons van de hoofdscheikundige van de Heineken brouwerij. Niet lang daarna richtte de ervaren scheikundige ingenieur dr. L. Hamburger in Den Haag een eigen 'Laboratorium voor fysische en toegepaste chemie' op. Een groot succes werd dit door de moeilijke crisisjaren vermoedelijk niet, want enkele jaren later had hij de onderneming reeds omgezet in een 'Bureau voor chemisch-technisch en bedrijfseconomisch onderzoek'. Vooral op dat laatste terrein verdiende Hamburger zijn sporen.<sup>51</sup>

In 1933 werd de 'Nederlandsche Research Centrale N.V.' aan de Laan Copes van Cattenburch in Den Haag opgericht. Dr.ir. S.H. Bertram was samen met ir. W. de Haan directeur van deze Centrale, later voerde Bertram alleen de directie van het bedrijf. De Centrale was een laboratorium en adviesbureau voor chemie, metallurgie en mijnbouw. Voor deze bedrijfstakken werden procédé's bedacht, uitgewerkt of verbeterd. Vanaf 1941 werd ook onderzoek van oliën en vetten uitgevoerd. In 1964 werd de Centrale samengevoegd met het Laboratorium H.W. Hartog en het Bureau van dr. van Hamel Roos in het Centrilab te Huis ter Heide.<sup>52</sup>

Oliën en vetten werden – naast smeerolie en wasmiddelen – ook onderzocht door dr.ir. M. Kanner die vanaf 1940 in Scheveningen een 'Chemisch Laboratorium en Adviesbureau' had, dat in ieder geval in 1950 nog bestond.<sup>53</sup>

50 *Chemisch Jaarboekje* 1913-1922; 75 jaar *Vondelingenplaat. Speciale uitgave van 'In geuren en kleuren'* (z.p., 1976).

51 *Chemisch Jaarboekje* 1931, 34; idem, 1935, deel 1B, 74; *Persoonlijkheden*, 430.

52 *Chemisch Jaarboekje* 1935-1950; *Persoonlijkheden*, 133; *Natuurwetenschappelijk onderzoek in Nederland*, 85; *Chemisch Weekblad* 66 (1) (2 jan. 1970), 12.

53 *Chemisch Jaarboekjes* 1940-1950.

*Regionale industriële centra*

Een opvallend verschil met de ontwikkeling vóór 1914 was de opkomst van laboratoria buiten de Randstad. In verschillende regionale centra werden er laboratoria opgericht, die zich vaak specialiseerden in de richting van de plaatselijk aanwezige industrie. Een voorbeeld is het omstreeks 1917 door dr. E. Pannenberg en dr. H.J. Doornbosch in Groningen opgerichte laboratorium voor chemisch onderzoek, dat sterk gericht was op de in de regio zeer belangrijke aardappel- en zetmeelproducten en daarnaast op kunstmest, voederstoffen, ketelwater, brandstoffen, oliën, vetten, water en levensmiddelen. Later werd het laboratorium voortgezet door drs. J. Bel en vervolgens door ir. A. Voet. Het laboratorium bestond tot 1976. De speciale aandacht voor zetmeel en zetmeelderivaten bleef al die tijd behouden.<sup>54</sup>

Ook in Arnhem, vestigingplaats van de AKU, speelde de regionale industrie een rol. Vanaf 1935 exploiteerde J.R.N. van Kregten daar een ‘Chemisch-Technisch Laboratorium en Adviesbureau’, waar kunstzijde en wasmiddelen onderzocht werden, naast oliën en vetten, zeep, water, voedingsmiddelen en chemisch-technische producten. Voor zover bekend overleefde dit laboratorium de Tweede Wereldoorlog niet.<sup>55</sup>

Dit was wel het geval met het sinds 1938 in Haarlem gevestigde ‘Chemisch- en Verftechnisch Adviesbureau dr. J. Rinse en W. Dorst’, dat gunstig gelegen was ten opzichte van de belangrijke verffabrieken van de Zaanstreek en Sassenheim. Het bureau was opgericht door J. Rinse en W. Dorst (1904-1997) die beiden daarvoor enkele jaren bij de verffabriek Pieter Schoen te Zaandam hadden gewerkt. Het Bureau verrichtte analyses van grondstoffen, chemische producten en verven, deed researchwerk op chemisch en verfg gebied en verstreekte adviezen op het gebied van de verftechnologie. Het bedrijf bestond uit een laboratorium voor onderzoek en ontwikkeling van verfproducten en productiemethodes, een ontwerpafdeling voor de ontwikkeling van installaties en fabrieken en een adviesorgaan voor de toepassingen, het opstellen van bestekken en begeleiding van de uitvoering. Het Bureau verstreekte adviezen aan onder andere Rijks-, Provinciale en Gemeentestellingen, woningbouwverenigingen, architecten en electriciteitsbedrijven. In 1975 fuseerde de firma, die toen inmiddels in Chemisch Technisch Adviesbureau (CTAB) was omgedoopt, met het Centrum voor Oppervlaktebehandeling en Toelevering (COT) te Bilthoven tot de ‘Stichting Centrum voor Oppervlaktechnologie COT-CTAB’.<sup>56</sup>

54 *Chemisch Jaarboekje* 1917-1950; Archief van de Vereniging van Raadgevend Scheikundige, te Rotterdam, in het Handelslaboratorium v/h Dr. A. Verwey.

55 *Chemisch Jaarboekje* 1935-1941.

56 Archief L. Dorst, Overveen: circulaire, Haarlem, mei 1938; brochure *CTAB. Chemisch Technisch Advies Bureau* (Haarlem, z.j.); ‘Historisch overzicht 50 jaar C.O.T.’ (typoscript, Haarlem, 1939).

Het COT is vermoedelijk ontstaan uit het omstreeks 1949 door H.J. Beekman in Bilthoven opgerichte 'Industrieel Finishing Laboratorium'. Naast het doen van research, ontwierp dit bedrijf ontvettingsinstallaties, beitsreijen, spuit- en dompelinstallaties, droog- en moffelinrichtingen. Ook verrichte Beekman bedrijfscontroles op het gebied van oppervlakteveredeling en corrosiebestrijding.<sup>57</sup>

Opvallend voor de laboratoria in Haarlem en Bilthoven is dat ze zich vrijwel volledig op één bedrijfstak concentreerden. Die sterke specialisatie past in het hierboven geschetste patroon van het streven naar een steeds hogere toegevoegde waarde. Alleen door alle ins-en-outs van een bepaalde bedrijfstak te kennen kon men zijn marktpositie handhaven. In ditzelfde patroon past de oprichting, in 1939, van een gespecialiseerd 'Nederlandsch Laboratorium voor de Levensmiddelenindustrie', gevestigd in Bennekom, onder leiding van dr.ir. P. Schoorl. Door dit laboratorium werden fabricagemethodes voor voedingspreparaten (vooral vitamines en gevitaminiseerde voedingsmiddelen) uitgewerkt en vitaminenonderzoek gedaan. Naast deze activiteiten, verstreekte het laboratorium aan de levens- en genotmiddelenindustrie chemische en technische adviezen en voerde het ook voor deze industrie analyses en controles uit van levensmiddelen.<sup>58</sup>

Daarnaast werden er nog verschillende andere laboratoria opgericht. Het algemene beeld blijft echter steeds hetzelfde: naast analyses, richtte de nieuwe generatie laboratoria zich met nadruk op het uitwerken van procédé's en op advieswerk, op taken kortom waarvoor meer kennis was vereist.

## 6. Laboratoria op het terrein van de openbare gezondheidszorg, 1914-1950

Een groot aantal analytische laboratoria op het terrein van de voedings- en waterhygiëne sloot in het interbellum de deuren. Een enkele laboratoriumeigenaar stapte over naar een keuringsdienst van waren of naar de farmaceutische inspectie, zoals de Culemborgse apotheker De Waal in 1920. Sommige laboratoria bleven onderzoek van voedingsmiddelen uitvoeren, maar veranderden daarbij van klandizie: niet langer een gezondheidscommissie of gemeentebestuur, maar zuivel- en levensmiddelenbedrijven. De grens tussen hygiënisch onderzoek en gericht productonderzoek in opdracht van handel en industrie valt bij deze laboratoria niet meer duidelijk te trekken.

De eerder besproken Goudse apotheek Grendel bijvoorbeeld, bleef tot 1921 in opdracht van de gemeente voedingsmiddelen keuren. Maar nadat in dat jaar als gevolg van de Warenwet de keuringsdienst van Gouda bij het district Den Haag was ingedeeld, schakelde Grendel over op analyses van kaas en melk voor bedrij-

57 *Chemische Jaarboekjes* 1949-1950.

58 *Chemische Jaarboekje* 1941-1950; *Natuurwetenschappelijk onderzoek in Nederland*, 85.

ven en boeren. Overigens zette hij het doen van urine-analyses voor de plaatselijke huisartsen gewoon voort.<sup>59</sup> In 1929 nam E.Grendel jr. de zaak van zijn vader over. Deze verwierf al snel nieuwe opdrachtgevers. Zo kreeg hij het verzoek van de Kaasmaatschappij 'Gouda' om te assisteren bij de fabricatie van korstloze smeltpkaas. Een ander verzoek kwam van het Ingenieurs-Bureau Eksteen. Voor dit bureau werden volledige analyses gemaakt van pompwater dat in gezuiverde vorm als zwemwater voor de openluchtbaden werd gebruikt. Bij de bepaling van de hardheid van het water maakte Grendel jr. gebruik van de methode van Boutron en Boudet. Ook Grendel jr. ging voort met het urine-onderzoek, waarbij het glucosegehalte inmiddels met behulp van de glycometer van Dr. Burmann werd bepaald.<sup>60</sup>

Vergelijkbare aanpassingen in de bedrijfsvoering treffen we aan bij de firma's Basenau en Van 't Hoff & Weeda, dat in 1939 opging in de 'N.V. Schut' en zich vervolgens ging specialiseren in vleeswaren, conserven, wasmiddelen en cosmetica. Bijzondere vermelding verdient het laboratorium van C.J. van Ledden Hulsebosch in Amsterdam, waar in toenemende mate criminologisch laboratoriumonderzoek werd verricht in opdracht van justitie en politie. De apotheker Van Ledden Hulsebosch (1877-1952), die als eerste met behulp van UV-licht werkte, startte in 1914 de eerste school voor wetenschappelijk politie-onderzoek en was van 1916 tot 1942 wetenschappelijk adviseur bij de opsporingsdienst van de Amsterdamse politie. In 1923 werd hij tot privaat-docent aan de Amsterdamse rechtenfaculteit benoemd. Het laboratorium is omstreeks 1950 gesloten.<sup>61</sup>

## 7. Medische laboratoria, 1914-1950

In vergelijking met de handels- en industrielaboratoria maakte de medische tak van de particuliere laboratoriumbranche in de jaren 1914-1950 zeer onzekere tijden door om vervolgens in de jaren vijftig bijna geheel te verdwijnen. Na 1915 werden er nog zeventien nieuwe laboratoria opgericht waar medische bepalingen plaatsvonden, maar als gevolg van fusering, verandering van product en sluiting kunnen er omstreeks 1920 in totaal nog slechts vijftien laboratoria met medische faciliteiten worden geteld. Van de tien laboratoria die in 1940 nog actief waren, sloten de meesten in de jaren vijftig definitief hun deuren.

In totaal hielden meer dan tien laboratoria er na 1915 mee op, waarbij vooral de jaren 1927-1935 een moeilijke periode moet zijn geweest: Maar liefst drie labora-

59 Archief Grendel, Gouda, map no. 26, 15.

60 Archief Grendel, map no. 26, 31.

61 Overigens werden in deze tijd ook nog enkele nieuwe 'gemengde' laboratoria opgericht, zoals het 'Hygiënisch-chemisch laboratorium' van P.A. Meerburg in Bussum dat zich vanaf 1934 toelegde op het joderen van drinkwater en levensmiddelen en de controle voor levensmiddelenbedrijven.

toría sloten in Utrecht in de Eerste Wereldoorlog, twee in Rotterdam (Robertson, 1920; Cohen, 1933), Van Ketel in Amsterdam en het ‘gemengde’ laboratorium J. van Oudenampsen in Zutphen (1931), en waarschijnlijk J.J. Hofman in Den Haag (1939), terwijl één laboratorium in Dordrecht over ging in handen van Gist-Brocades en later alsnog werd gesloten. Het serologisch laboratorium van Spronck werd in 1923 definitief en volledig een onderdeel van Centraal laboratorium voor de Volksgezondheid, terwijl het oude laboratorium van Kam in Den Haag omstreeks 1943 zijn activiteiten staakt.

Verschillende gemengde laboratoria stopten geheel met het doen van medische analyses en gingen zich volledig op handel en industrie toeleggen, zoals Boldingh & Van der Heide en de firma Basenau, Ferman & Wijnhoff vanaf resp. 1914 en 1920. Bij het tamelijk grote Rotterdamse laboratorium Hoff & Weeda besloot men dit pas te doen in 1949, nadat het in 1940 in de nieuwe firma Schut was opgegaan.

#### *Amsterdam*

Een laboratorium dat in het interbellum een interessante rol heeft gespeeld, was dat van Jkvr. M. van Riemsdijk aan de Prinsengracht in Amsterdam. Van Riemsdijk was geen arts, maar had in de jaren 1906-1908 wel de studie geneeskunde voor het doctoraal gevolgd en was vanaf 1910 betrokken geraakt bij een onderzoek in opdracht van de Geneeskundige Dienst naar de verspreiding van difterie onder schoolkinderen. Daarbij had zij in navolging van Spronck een techniek ontwikkeld waarmee difterie en pseudodifterie bij bacillendragers konden worden onderscheiden.<sup>62</sup> Ongeveer tezelfdertijd trad zij in dienst van het Hygiënisch Laboratorium aan de Kloveniersburgwal van de hoogleraar in de Gezondheidsleer R. Saltet. Daar verzorgde zij tot 1920 de cursus bacteriologie voor medische studenten, voor wie zij in 1916 een laboratoriumhandboek samenstelde. Het boekje met de titel *A.B.C. van het Bacteriologisch-Serologisch Laboratorium* heeft ook buiten de opleiding voor velen als handleiding gediend en beleefde nog in 1947 een vijfde druk.<sup>63</sup> Kort voor het overlijden van Saltet in 1926 richtte Van Riemsdijk een eigen ‘Laboratorium van Bacteriologie en Serologie’ op, waar zij op verzoek van artsen bacteriologische diagnostiek voor onder meer tuberculose en difterie deed.<sup>64</sup> Zo onderzocht zij op verzoek van de huisarts G.A.M. van Balen in Amsterdam in

62 R.H. Saltet, *Voordrachten over Gezondheidsleer* (Haarlem, 1919) 577-580; zie ook: *Ned. Tijds. Geneesk.* (1915) II, 1252-1266.

63 *A.B.C. van het Bacteriologisch-Serologisch Laboratorium. Bacteriologische-Serologische methoden en Recepten*. Samengesteld ten behoeve van een bacteriologisch Practicum. Van het boek zijn vijf drukken verschenen: in 1916, 1921, 1925, 1941 en 1947. Waarschijnlijk is het grotendeels gebaseerd op twee Duitse handboeken: R. Abel, *Bakteriologisches Taschenbuch. Die wichtigsten technischen Vorschriften zur bakteriologischen Laboratoriumsarbeit*, 16e druk (Wurzburg, 1916); Curt Kabitsch, *Ein bakteriologische Leitfaden. Zweite Vollständig umgearbeitete Auflage des ‘Bakteriologische Nachschlage Buches von Ernst Levy en Sidney Wolf’* (Strassburg, 1901).

1927 de urine van enkele patiënten uit de Lutherse Diaconesse Inrichting op tuberkelbacillen. Zelfs uit Nunspeet (22 februari 1929) bereikte haar de vraag of ze het sputum van een patiënte wilde onderzoeken. Het laboratorium heeft echter vooral dienst gedaan als ‘collectieve’ voorziening voor artsen in Amsterdam die voor hun eigen patiënten bacteriologisch-serologisch onderzoek wilden doen en daarbij tevens onderricht van Van Riemsdijk konden krijgen. Mogelijk hield de datum van de oprichting dan ook verband het besluit in 1925 van het Centraal Laboratorium in Utrecht om voortaan de kosten van de diagnostische bepalingen bij de arts in rekening te brengen.<sup>65</sup> Het laboratorium moet in een behoefte hebben voorzien, want het heeft tot in de jaren vijftig bestaan.<sup>66</sup>

Een moeilijk te plaatsen laboratorium is dat van de eerder genoemde Waterman. Hij was in 1941 op grond van de nazistische rassenwetten ontslagen bij het Nederlands Kanker Instituut en beschikte van 1942 tot 1945 over een volledig uitgerust laboratorium (met een muizenstal) aan de Huddekade in Amsterdam en later in de Spinozastraat. Hier onderzocht hij kleurstoffen en levensmiddelen-surrogaten op carcinogeniteit. Dit onderzoek vond plaats in opdracht van de NV Polak en Schwarz's Essencefabrieken en de stijfselfabriek De Bijenkorf in Koog a/d Zaan. Daarnaast deed hij pathologisch-anatomisch onderzoek op lichaamsmateriaal van patiënten uit het Kamp Westerbork op verzoek van de commandant van het kamp en werkte hij mee aan een onderzoek naar een insecticidemiddel tegen luizen dat aan het Oostfront zou moeten worden gebruikt.<sup>67</sup>

### *Den Haag*

In het toch al druk bezette Den Haag vestigden zich in het interbellum nog een zestal nieuwe medische laboratoria. Enkele daarvan hebben het tot 1950 volgehouden. Zo startte de Haagse specialist in darm-, stofwisselings- en bloedziekten J. Koopman (1890-1951) in 1921 een ‘Laboratorium voor chemisch, microscopisch, bacteriologisch en serologisch onderzoek’. Koopman was ook aan het Gemeenteziekenhuis verbonden en betoonde zich een echte propagandist van de laboratoriumgeneeskunde. Koopman was zelf gespecialiseerd in serologische technieken en was van mening dat elke arts zich in vrijwel alle beschikbare laboratoriumtech-

64 Van Riemsdijk schrijft in het boekje ‘*Rudolph Hendrik Saltet. In leven Hoogleraar in de Hygiëne en Medische Politie aan de Universiteit van Amsterdam. Persoonlijke herinneringen van Jonkvrouwe M. van Riemsdijk, oud-assistent*’, 71 dat Saltet voor zijn dood (4 mei 1927) haar laboratorium nog bezocht heeft. Het laboratorium staat pas vanaf 1929 in het Geneeskundig Jaarboekje vermeld.

65 Van Zon, *RIVM*, 74-75.

66 Archief Jkvr. M. van Riemsdijk, geplaatst bij het Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde te Amsterdam.

67 Het in 1932 aan de Vossiusstraat geopende NMP-laboratorium, waar onder meer urine, specialités en farmaceutische grondstoffen konden worden onderzocht, laten we buiten beschouwing.

nieken kon bekwamen. Daarbij verschilde hij van mening met veel collega's, zoals de eerder genoemde Van Riemsdijk, die de toepassing van bijvoorbeeld de Wassermanreactie door de huisarts afkeurden. Om zijn argumenten kracht bij te zetten, publiceerde Koopman in 1927 het boek *Laboratoriummethoden voor den practischen arts* geschreven.<sup>68</sup> Hierin staat beschreven hoe artsen relatief eenvoudige onderzoeken zoals bijvoorbeeld de bepaling van het suikergehalte in bloed en urine, hemoglobinebepalingen en het tellen van bloedlichaampjes zelf konden uitvoeren. Daarnaast gaf hij in samenwerking met de Haagse instrumentmaker F. Pohl in zijn boek een lijst met apparaten die een arts nodig heeft om een klein laboratorium in te richten. Het laboratorium is waarschijnlijk na het overlijden van Koopman in 1951 gesloten.

In 1936 namen B. van der Kloet en de Dordtse apotheker A. van Oven de rechten op productie en verkoop van Sascomint van Blomberg over, die hierboven reeds behandeld is. Zij openden een eenvoudig verkoopkantoor annex laboratorium. Diabetespatiënten die het middel gebruikten konden één keer per maand kosteloos hun urine op suiker laten testen, elke proef per maand meer kostte f 0,75. Drie jaar na de oprichting werd het aan de Balistraat gelegen bedrijf omgezet in de 'NV Dr. A. van Oven's Chemisch Laboratorium'.<sup>69</sup> Het bedrijf ging zich specialiseren in klinisch-chemisch en farmaceutisch onderzoek, maar ging zich ook richten op de productie en de verkoop van chemische, farmaceutische en cosmetische artikelen en apparaten. In 1941 werd A. van Oven echter opgepakt wegens illegale activiteiten, en moesten zijn echtgenote J.A. Walraven en twee dochters het bedrijf alleen voortzetten. Toen in 1945 bleek dat Van Oven was omgekomen, heeft de familie het bedrijf omstreeks 1947 verkocht.

Al met al kan worden vastgesteld dat vrijwel alle particuliere laboratoria waar medische bepalingen werden verricht in het begin van de jaren vijftig zijn verdwenen.

Daarbij valt op dat in de jaren 1949-1950 een aantal laboratoria tegelijkertijd met hun (medische) werkzaamheden stopten.<sup>70</sup> Het is geen toeval dat juist op dat moment een begin gemaakt werd met de oprichting van de aan het Rijksinstituut verbonden streeklaboratoria. Dergelijke laboratoria verschenen achtereenvolgens in Enschede (1948), Haarlem (1949, het laboratorium van Havelaar), Eindhoven, Tilburg en Heerlen (1950), Deventer, Amsterdam, Leeuwarden, Arnhem en Alkmaar (1951), Den Haag (1953) en Rotterdam (1954). Met de komst van deze laboratoria en de uitbreiding van andere overheidslaboratoria, zoals het RIV, belandde het medisch-diagnostisch laboratorium in het tijdperk van standaardisering van technieken en bekostiging, automatisering en de massale bevolkingsonderzoeken<sup>71</sup>.

68 J. Koopman, *Laboratoriummethoden voor den practischen arts* (Den Haag, 1927).

69 *Bijvoegsel tot de Nederlandsche Staatscourant*, woensdag 26 juli 1939, no. 144. no. 1046.

70 Sinds de jaren zeventig zijn er overigens weer particuliere medische laboratoria actief.

71 Van Zon, *RIVM*, 283-286.

## 8. Slotbeschouwing

In dit artikel is een schets gegeven van het ontstaan en de lotgevallen van particuliere laboratoria in Nederland tot 1950. Daaruit komt naar voren dat de bedrijfstak na een aarzelend begin vanaf 1880 in omvang toenam en dat het aantal registreerde laboratoria tussen eind jaren tachtig en 1914 is vervijfvoudigd. Daarna nam het aantal laboratoria af om vanaf de jaren twintig tot 1950 op een stabiel niveau te blijven. Zowel voor als na 1914 blijkt de grootste concentratie particuliere laboratoria zich in Amsterdam, Rotterdam en Den Haag te bevinden. We mogen dus concluderen dat het laboratorium en laboratoriumanalyses tussen 1880 en 1914 definitief een vaste plaats in de Nederlandse samenleving hebben gekregen.

Uitgaande van deze kwantitatieve schets hebben we geprobeerd twee vragen te beantwoorden. De eerste was welke vraag- en aanbodfactoren een markt van laboratoriumanalyses hebben doen ontstaan, die als economisch fundament voor de laboratoria heeft gediend. Om deze vraag te kunnen beantwoorden, is een onderscheid gemaakt tussen drie typen laboratoriumbepalingen die elk een specifieke set van vraag- en aanbodkenmerken vertegenwoordigen: analyses voor handel en industrie, analyses ten behoeve van de openbare hygiëne en medisch gerichte laboratoriumbewerkingen. Het eerstgenoemde type analyses betrof handels- en industrieproducten en was gericht op het vaststellen van de zuiverheid (en daarmee de prijs) of op verbetering van het productieproces en verhoging van de kwaliteit van het product. Handel en industrie waren de opdrachtgevers. Bij analyses voor de hygiëne ging het om monsteronderzoek ten behoeve van de controle op en verbetering van de kwaliteit van het leefmilieu en levensmiddelen. Particuliere organisaties en nutsinstellingen, lagere overheden en ook enkele fabrikanten waren hier de opdrachtgevers. Medische laboratoriumbewerkingen hadden betrekking op het vaststellen van diagnoses en de productie van stoffen ter voorkoming van ziekten.

Gaande het onderzoek is gebleken dat vooral tot de Eerste Wereldoorlog een aanzienlijk aantal laboratoria was toegerust voor het uitvoeren van elk van deze drie typen bepalingen. Daardoor kan voor de periode tot 1914 in veel gevallen niet eenvoudig van handels- of medische laboratoria worden gesproken. Desondanks luidt onze tweede vraag in welke mate de handelslaboratoria, de medische en hygiënisch laboratoria afzonderlijk aan de groei van de bedrijfstak als geheel hebben bijgedragen en vervolgens na 1914 een rol hebben gespeeld bij de daling resp. stabilisering van het aantal laboratoria.

Uitgaande van deze indeling wordt duidelijk dat de groei van het totale aantal particuliere laboratoria tot 1914-1918 wordt veroorzaakt door een groot aantal nieuwe vestigingen van elk van de drie typen laboratoria, zij het dat het aanbod van laboratoriumbepalingen voor handel en industrie de sterkste stijging vertoont. De daling van het aantal laboratoria na 1914-1918 wordt veroorzaakt door een afname van het aantal laboratoria voor hygiënisch en medisch onderzoek. In de

periode 1914-1950 kunnen we zonder veel terughoudendheid spreken over handels- en industrielaboratoria. Deze nemen in de jaren twintig zelfs nog in aantal toe, waardoor vanaf dat moment het totale aantal laboratoria gelijk bleef. In een deel van deze tak van de branche voltrok zich bovendien een specialisering in specifieke producten en problemen.

De verschillende ontwikkeling van de drie typen laboratoria kan worden teruggevoerd op specifieke kenmerken van elk van de drie 'deelmarkten' waarop de bedrijven zich hebben gericht. Voor de handels- en industrielaboratoria geldt dat zij eerst inspeelden op een groeiend vraag naar chemische analyses en later op de vraag naar ondersteuning bij het ontwikkelen van nieuwe producten en processen. Onder de eersten die het initiatief namen tot oprichting van laboratoria met een dergelijk doel bevonden zich chemici en enkele farmaceuten. Een opmerkelijk groot aantal van hen kwam uit de 'school' van de hoogleraren Gunning en Van 't Hoff.<sup>72</sup> Zij gaven aan het eind van de negentiende eeuw mede vorm aan de gedachte dat het rendement in handel en industrie met behulp van wetenschappelijk kennis kon worden verhoogd. Ook in de jaren 1920-1950 wisten chemici met een eigen laboratorium te profiteren van de niet afnemende vraag naar chemische analyses en naar scheikundig advies, ondanks het feit dat verschillende bedrijven inmiddels een eigen laboratorium hadden ingericht.

De hygiënische en medische laboratoria ontstonden in antwoord op een vraagontwikkeling in een geheel andere sector van de samenleving. De eerste laboratoria op dit terrein werden niet door artsen geëxploiteerd, maar door een bonte verzameling van ingenieurs, veeartsen, chemici en apothekers. Bij de chemici met laboratoria voor de openbare hygiëne of medisch onderzoek was doorgaans sprake van een 'gemengd bedrijf' waar elk van de drie categorieën bepalingen werden uitgevoerd. Men kan wel stellen dat van deze laboratoria een belangrijke impuls is uitgegaan voor de ontwikkeling van de laboratoriumgeneeskunde, omdat hier vaak na verloop van tijd artsen zijn aangesteld. Voor de apothekers gold een andere drijfveer om met een laboratorium te beginnen. De farmacie verkeerde in een crisis en velen van hen ambieerden mede daarom sinds de jaren tachtig van de negentiende eeuw een belangrijker rol in zowel het maatschappelijk als het wetenschappelijk leven. Zij meenden ook dat de farmacie (en toxicologie) en daarmee de apotheker bij het uitstek geschikt waren om de opkomende laboratoriumkennis en -technieken in de (openbare) gezondheidszorg verder vorm te geven. Dit streven was niet irreëel. Tenslotte maakte een combinatie van traditionele farmaceutische vaardigheden en nieuwe fysische en chemische inzichten de apotheker als vanzelf tot de centrale figuur in de opkomende laboratoriumpraktijken van de (preventieve) geneeskunde. Het verwondert dus niet dat de apothekers de grootste groep van oprichters van laboratoria vormden. Zij profileerden zich op het terrein van de openbare hygiëne (zuivelproducten, levensmiddelen en drinkwater) en van

72 Vgl. ook Homburg, Rip en Small, 'Chemici, hun kennis en de industrie'.

de laboratoriumgeneeskunde. Bij het laatste moet vooral worden gedacht aan de urine-analyse, het symbool van medisch laboratoriumonderzoek omstreeks 1900, maar ook bacteriologisch onderzoek behoorde tot het arsenaal van de apotheker. Na 1914 ondervonden zij echter een steeds scherpere concurrentie van de zijde van de grote particuliere laboratoria en van overheidsinstellingen. Hierdoor werden apothekers, op enkele belangrijke uitzonderingen na (Blomberg, Van Oven, Grendel), in de laboratoriumsector geleidelijk naar de marge gedrukt.

In vergelijking met de chemici en apothekers vormden de artsen een relatief kleine groep onder de laboratoriumbezitters. Zoals gezegd, begonnen veel artsen hun laboratoriumloopbaan in één van de gemengde laboratoria en hebben enkele van hen de stap naar een eigen laboratorium gezet. In veel gevallen maakten ze echter na verloop van een aantal jaren de overstap naar een universitaire instelling, een ziekenhuis of een gemeentelijke gezondheidsdienst.

De afname van het aantal hygiënische laboratoria vond na 1914 sneller plaats dan die van de medische laboratoria, maar in de jaren dertig en veertig verdwenen ook de laatstgenoemde grotendeels van het toneel. De neergang is niet toe te schrijven aan een vermindering van de vraag naar laboratoriumonderzoek. Integendeel, juist in de periode na 1914 nam de vraag naar analyses van drinkwater, voedingsmiddelen en naar bacteriologisch, serologisch, haematologisch en klinisch-chemische diagnostiek zeer sterk toe. Dat de particuliere laboratoria toch geen stand konden houden, kwam doordat er nieuwe machtige partijen op de markt verschenen die de werkzaamheden grotendeels wisten over te nemen. Op het terrein van de hygiëne werd tussen 1910 en 1940 een indrukwekkende reeks gemeentelijke, regionale en rijkslaboratoria opgericht die gesteund door wetgeving systematisch en periodiek onderzoek konden verrichten. Gaandeweg gingen de gecontroleerde bedrijven (waterleiding, zuivel- en voedingsindustrie) met deze overheidsinstellingen samenwerken.

Voor de medische laboratoria gold na 1914 een vergelijkbare situatie. Het Centraal Laboratorium voor de Volksgezondheid moet, gezien de absolute aantallen bepalingen per jaar, al in de loop van de jaren twintig en dertig een groot deel van de laboratoriumdiagnostiek voor zijn rekening hebben genomen. Bovendien ontstonden er ook gemeentelijke geneeskundige diensten met een eigen laboratorium die tevens dienst deden als onderzoekscentrum voor het snel groeiende netwerk van preventief-geneeskundige instellingen, zoals de schoolgeneeskundige dienst en het consultatiebureau. Tenslotte kregen steeds meer ziekenhuizen een eigen klinisch laboratorium waar de diagnostiek voor de curatieve geneeskunde zich ging concentreren. Hoewel de veranderingen in de klinische diagnostiek in deze periode in dit artikel niet zijn onderzocht, zijn er aanwijzingen dat de bestaande, in de particuliere laboratoria gehanteerde technieken aan relevantie inboeten als gevolg van de introductie van nieuwe apparatuur en analyses in de ziekenhuislaboratoria en van een veranderend gebruik van die analyses, namelijk meervoudige analyses bij één patiënt om het volgen van het ziektebeloop mogelijk te maken.

Samenvattend kunnen we concluderen dat de particuliere chemische en chemisch-technische laboratoria vanaf 1880 een succesvolle ontwikkeling hebben doorgemaakt en tot 1950 een vaste plaats in het totale laboratoriumonderzoek voor handel en industrie hebben behouden. De hygiënische en medische laboratoria waren tussen 1880 en 1914 een belangrijke partij op de markt voor laboratoriumbepalingen, ook al was een aanzienlijk aantal relatief klein van omvang. Na 1914 is hun betekenis op de markt van laboratoriumonderzoek sterk afgenomen als gevolg van de komst van een groot aantal overheidslaboratoria. Het historisch belang van deze bedrijven moet wellicht niet zozeer op economisch terrein worden gezocht, als wel in het feit dat zij hebben bijgedragen aan de verspreiding van ‘het laboratorium als methode’ in zowel de openbare hygiëne als de geneeskunde. De ironie wil dus dat juist de beroepsgroep die het belangrijkste is geweest in de eerste fase van de laboratoriumgeneeskunde en een belangrijke impuls heeft gegeven aan de opkomst van de laboratoriumdiagnostiek, namelijk de apothekers, het hardst door de institutionalisering van het laboratorium in de (openbare) gezondheidszorg zijn getroffen.