

Colloïden in het Interbellum

G.J. Somsen: 'Wetenschappelijk Onderzoek en Algemeen Belang'. De Chemie van H.R. Kruyt (1882-1959).

IN DE VADERLANDSE wetenschapsgeschiedenis is het Interbellum een witte vlek. Terwijl Lorentz, Van der Waals, Kamerlingh Onnes en Van 't Hoff, die rond de eeuwwisseling hun triomfen vierden, steeds de aandacht trekken (onlangs nog in De Tweede Gouden Eeuw van Bastiaan Willink), is de periode tussen de wereldoorlogen verwaarloosd. Toch vond juist toen de overgang naar big science plaats en kreeg het academisch onderzoek tegenhangers in bedrijfslaboratoria, keuringsinstituten en proefstations voor de landbouw.

Een sleutelfiguur in dit proces van schaalvergroting en verbreding was de Utrechtse chemicus H.R. Kruyt. Niet alleen geldt hij als de onbetwiste aanvoerder van de Nederlandse colloidchemie, ook spande Kruyt zich als geen ander in de maatschappij van het belang van wetenschappelijk onderzoek te doordringen. In Wetenschappelijk Onderzoek en Algemeen Belang: De Chemie van H.R. Kruyt (1882-1959) heeft wetenschapshistoricus Geert Somsen de carrière van deze gezichtsbepalende scheikundige in kaart gebracht. Somsen, inmiddels postdoc in Philadelphia, promoveert maandag in Utrecht bij prof.dr. H.A.M. Snelders, emeritus-hoogleraar Geschiedenis van de Natuurwetenschappen (en nog altijd niet opgevolgd).

Kruyts loopbaan begon tumultueus. Al in zijn HBS-jaren bouwde hij in een schuur achter het ouderlijk huis in Bussum een eigen laboratorium waar hij naar hartelust experimenteerde. Sterke zuren loosde hij via het raam, tot ongenoegen van de klimop. Abraham Kuyper, een huisvriend van de familie Kruyt, raadde Hugo bij ontstentenis van een natuurwetenschappelijke faculteit aan de eigen Vrije Universiteit (die dateert van 1930) aan te kiezen voor de hoofdstedelijke Gemeentelijke Universiteit, waar mannenbroeder Bakhuis Roozeboom hoogleraar chemie was. Dat pakte goed uit: Roozeboom was een bekwaam didacticus en zijn fasenleer maakte grote indruk. November 1906 deed Hugo doctoraalexamen.

Toen korte tijd daarna Bakhuis Roozeboom plotseling overleed en de omstreden Andreas Smits als opvolger werd aangezocht, nam assistent Kruyt uit onvrede ontslag. Op het Van 't Hoff-laboratorium in Utrecht zette hij zijn carrière voort onder leiding van Ernst Cohen. Het Utrechtse laboratorium was gloednieuw, een beter geëquiperde werkplek kon geen chemicus zich wensen. Kruyts ster rees snel: juni 1908 promoveerde hij (met lof), in 1916 werd hij benoemd tot buitengewoon hoogleraar en vanaf 1921 was hij in Utrecht gewoon hoogleraar.

In het Van 't Hoff-laboratorium ruilde Kruyt al spoedig de fasenleer in voor colloidchemie. Colloïden zijn losse deeltjes met afmetingen van minder dan eenduizendste millimeter die vrij rondzweven in een vloeistof - voorbeelden zijn melk, bloed en verf. Reden voor Kruyts abrupte ommezwaai was dat de fasenleer zo langzamerhand een invuloefening werd waaraan

nog maar weinig eer viel te behalen, terwijl de colloidchemie als jonge discipline buitengewoon veelbelovend leek. Bovendien waren er toepassingen in de fysiologie, de geneeskunde en in de industrie.

Kruyt pakte de zaken voortvarend aan: vanaf de jaren twintig gold het Van 't Hoff-laboratorium als een van de belangrijkste centra voor colloidchemie ter wereld. Liefst 62 promovendi leverde Kruyt af, driekwart na 1930. Naast groeiende studentenaantallen speelde persoonlijke uitstraling zeker mee. Uitbreiding en verbreding van het onderzoeksterrein - en het aanvatten van nevenactiviteiten buiten het lab - leidden ertoe dat Kruyt niet langer zij aan zij met de promovendus proeven uitvoerde. Marga Klompe (later minister van Cultuur) liep haar promotor vanwege haar bijbaantje als lerares wiskunde zo goed als altijd mis en prikte haar meetresultaten bij wijze van communicatie op de deur van de labzaal.

Belangrijkste kenmerk van Kruyts onderzoeksaanpak was het zoeken naar een 'algemene theorie'. Wiskunde mocht, maar was niet per se noodzakelijk: het ging erom een 'silhouette' te schetsen die de specifieke verschijnselen moest duiden. Het liefst werkte Kruyt met modelsystemen, waarbij zwakke plekken in de theorie de onderzoeksvragen stuurden. Anomalieën waren in deze benadering geen falsificaties maar aanknopingspunten voor nieuw onderzoek dat de theorie naar een hoger plan moest tillen. Samenhang en eenheid vinden binnen de colloidchemie, alsmede tussen dat vak en naburige disciplines - dat was het streven.

Behalve capabel onderzoeksleider was Kruyt een onvermoeibaar pleitbezorger van een grotere rol van de wetenschap in de maatschappij. Als christen-socialist - na de HBS had hij ter voorbereiding op het aanvullende examen Latijn bijles gehad van dichter-classicus Herman Gorter - vond hij dat academici zich niet buiten de maatschappij moesten plaatsen. Dat betekende geenszins dat wetenschap aan de leiband van de praktijk liep. Juist doordat academisch zuiver wetenschappelijk onderzoek zich niets aantrok van praktisch nut, was het van belang voor industrie en landbouw. Het algemene begrip dat de zuivere wetenschap nastreefde kon immers licht werpen op de vele specifieke problemen uit de praktijk.

Wel moest de liefde van twee kanten komen. Als voorzitter van de Nederlandsche Chemische Vereniging pleitte Kruyt voor meer industriële waardering voor wetenschappelijk onderzoek. Zelf bekleedde hij adviseursposities bij bedrijven als de Lijm- en Gelatinefabriek in Delft, de Nederlandsche Linoleumfabriek te Krommenie en de Hollandsche Kunstzijde Industrie te Breda. Een enkele keer vond ook in het Van 't Hoff-laboratorium toegepast onderzoek plaats, al sprak Kruyt liever van toepasbaar onderzoek. Maar zuivere wetenschap ging voor, al was het belangrijk studenten vaardigheden bij te brengen waar de industrie wat aan had.

De taakverdeling in zuiver en toegepast onderzoek uitte zich in de oprichting van twee onderzoeksinstellingen: TNO (toegepast natuurwetenschappelijk onderzoek) in 1932 en ZWO (zuiver wetenschappelijk onderzoek, de voorloper van de huidige NWO) in 1950. Bij beide was Kruyt als architect nauw betrokken, zelfs trad hij in 1946 als Utrechts hoogleraar terug om voorzitter van TNO te worden. Dit duale onderzoekstelsel had het voordeel dat het praktisch nut van zuiver wetenschappelijk onderzoek - onmisbare aanloop naar toegepast onderzoek - van overheidswege werd erkend, zonder dat de universiteitslaboratoria het roer hoefden om te gooien. Hoe de tijden veranderd waren blijkt uit de carrières van Kruyts promovendi: de helft vond een werkkring in de industrie. Bij leermeester Bakhuis Roozeboom was dat 7 procent.

Liever dan een ideeengeschiedenis in kaart brengen heeft Somsen de loop van experimenteel onderzoek willen volgen. Het gaat hem erom wat Kruyt in zijn proeflokalen deed, en hoe en waarom - niet wat hij dacht en uiteindelijk publiceerde. Dit stellen van practice boven knowledge heeft de laatste jaren een hoge vlucht genomen. Zo hoog dat de Groningse wetenschapshistoricus en Dijksterhuis-biograaf prof.dr. K. van Berkel vorige week in Vrij Nederland zich, sprekend over Willink, liet ontvallen het „een verfrissende ervaring te vinden weer eens een wetenschapshistoricus te lezen die de wetenschap als een intellectueel avontuur ervaart”.

Somsens studie betekent een welkome stap naar een beter begrip van de Nederlandse wetenschap in het Interbellum. Niettemin is kritiek mogelijk. Merkwaardig is de beperking van practice tot Kruyts besognes met chemische experimenten. Een onderzoeksleider heeft meer aan zijn hoofd: de dagelijkse zorg dat er bekwame assistenten in het laboratorium rondlopen, dat er een fatsoenlijk budget is, dat de outillage deugt, dat er tijdig modernisering en uitbreiding plaatsvindt, dat er een intellectueel stimulerend klimaat heerst. Niets van dat alles snijdt Somsen aan; als er in het Van 't Hoff-laboratorium al verbouwd wordt overkomt het Kruyt. Dat maakt de studie, hoe waardevol ook, incompleet. Wetenschap is ook prutsen met glaswerk, twisten met krenterige curatoren, ruzie in de tent. Wie naar de werkvloer afdaalt en dat onbesproken laat, heeft iets gemist.

Ref: <https://www.nrc.nl/nieuws/1998/04/25/colloiden-in-het-interbellum-7396756-a278053>

Geill., 236 blz., Delft University Press 1998. ISBN 90 407 1643 9.