

Citation:

J.Th.G. Overbeek, Levensbericht H.R. Kruyt, in:
Jaarboek, 1959-1960, Amsterdam, pp. 317-327

LEVENSBERICHT
VAN
HUGO RUDOLPH KRUYT
(3 juni 1882—31 augustus 1959)

Op 31 augustus 1959 overleed te zijnen huize in Den Haag ons rustend lid Hugo Rudolph Kruyt. Indien men poogt zich met de gedachte vertrouwd te maken, dat wij hem, zijn milde humor, zijn wijs oordeel verloren hebben, beseft men eerst recht welk een ontzaglijke invloed deze waarlijk grote man op velen gehad heeft. Nóg heeft, moet men zeggen, niet alleen omdat de wetenschap, die hij gevormd heeft en de organisaties, die hij gediend heeft, voortleven, verrijkt door zijn werk, maar ook omdat wie hem nader waren nu en ook later nog zich vaak zullen afvragen: „Wat zou Kruyt hier gezegd hebben? Hoe zou hij dit probleem hebben opgelost? Welke raad had hij mij gegeven?”

Het leven te schetsen van hem, die zo ver boven ons uitstak, maar toch door zijn warme vriendschap de afstand weer overbrugde, is geen gemakkelijke opdracht. Laat ons daarom met de eenvoudige feiten beginnen.

Hugo Rudolph Kruyt werd op 3 juni 1882 te Amsterdam geboren. Hij was de jongste zoon van J. H. Kruyt, directeur-uitgever van het Antirevolutionnaire dagblad „De Standaard”, en zijn Engelse vrouw M. I. Perkins. Na in Bussum de lagere school en in Amersfoort de H.B.S. te hebben afgelopen, ging hij aan de Gemeentelijke Universiteit te Amsterdam chemie studeren (1900), nadat zijn belangstelling voor de natuurwetenschappen zich tevoren reeds duidelijk gemanifesteerd had o.a. in een „Chemisch, Fysisch en Optisch Laboratorium” dat hij in het ouderlijk huis had ingericht. In zijn studietijd kwam ook zijn belangstelling voor sociale en politieke aangelegenheden, die hij zijn leven lang gehouden



HUGO RUDOLPH KRUYT
(3 juni 1882—31 augustus 1959)

heeft naar voren, zoals onder meer blijkt uit titels van door hem in het Dispuutgezelschap B.E.E.T.S. verdedigde stellingen, b.v. „Het sociale leven van dezen tijd wordt beheerscht door den Klassenstrijd” en „Invoering van referendum ter vervanging der Eerste Kamer hier te lande is gewenscht”. Ook zijn gaven als bestuurder en leider toonden zich snel. In zijn tweede jaar werd hij in het bestuur van B.E.E.T.S. opgenomen en in 1903/1904 maakte hij deel uit van de Senaat van het Amsterdamsch Studenten Corps, functie waarin zijn doorzicht en kunde, zijn groot gevoel voor rechtvaardigheid en de bereidheid daarvoor op de bres te staan van veel waarde waren, aangezien dit de eerste Senaat was na de moeizame fusie van het Amsterdamsch Studentencorps met de Amsterdamsche Studenten Vereniging, waarbij toen ook de Amsterdamsche Vrouwelijke Studenten Vereniging werd opgenomen.

Na in 1901 Staatsexamen te hebben gedaan en in 1902 zijn militaire dienst te hebben vervuld, legde hij het candidaatsexamen in 1904 af. In 1906 volgde het doctoraalexamen. Hij was toen reeds enkele maanden assistent bij H. W. Bakhuis Roozeboom, die door zijn fundamenteel werk op het gebied van de leer der heterogene evenwichten het theoretische werk van Gibbs praktische vorm had gegeven. Bakhuis Roozeboom was niet alleen een groot geleerde, hij was ook een inspirerend docent en een goed mens. Indien wij lezen met welk een liefde Kruyt over hem schreef na zijn zo vroeg overlijden in het begin van 1907, ons herinneren hoe vaak hij hem in later jaren in gesprek of voordracht noemde, en uit Kruyt's woorden in 1954 bij het eeuwfeest van Bakhuis Roozeboom's geboorte zien, hoe levend de herinnering gebleven was, dan wijst dat enerzijds op de grootheid van Bakhuis Roozeboom, anderzijds toont het ook hoe Kruyt en zijn leermeester elkaar in vele opzichten verwant waren. Beiden hadden de gave om door de details heen snel en zeker de algemene zijde van het behandelde probleem te zien, beide waren zij grondvesters van een tak van fysische chemie, die door het werk van hen en hun scholen ontwikkeld en van Nederland uit over de wereld verspreid werd. Beiden trokken

zij de besten als hun leerlingen aan, vormden hen en hadden op deze wijze grote invloed op chemisch Nederland van hun tijd.

Nadat er over Bakhuis Roozeboom's opvolging nogal wat onappetitelijk rumoer geweest was, ging Kruyt in September 1907 naar Utrecht om daar onder leiding van Ernst Cohen zijn proefschrift te voltooien. In juni 1908 volgde de promotie, cum laude, over „De dynamische allotropie der Zwavel”. Kruyt's waardering voor Bakhuis Roozeboom en zijn werk verhinderde niet dat hij al zeer spoedig het onderzoek over de fasenleer verwisselde voor dat over de colloidchemie. Wel vindt men in de eerste jaren van zijn activiteit in Utrecht nog fasentheoretische publikaties over zwavel, seleen, normaalelementen, de kaneelzuren, racemie en andere onderwerpen, en bracht hij in 1910 een bezoek aan Gustav Tamman in Göttingen om zich van diens werk over de heterogene evenwichten der metalen op de hoogte te stellen, wel vindt men in de in 1915 gebouwde uitbreiding van het Van 't Hoff Laboratorium nog voorzieningen voor het werken bij hoge temperaturen, maar toch kondigt in 1910 wanneer Kruyt met het werk der Duitse colloidchemici, Lottermoser, Wo. Ostwald en Freundlich kennis maakt de omzwaai naar de colloidchemie zich reeds aan. Een kort verblijf bij Freundlich in Brunswijk in 1912 maakte hem vertrouwd met de toen nog jonge ultramicroscopie en met andere colloidchemische technieken. Zijn eerste colloidchemische publikatie over „De invloed van oppervlakte-actieve stoffen op de stabiliteit van suspensoiden” verschijnt dan in 1913.

Maar al vinden wij in Kruyt's latere publikaties de fasenleer niet meer vermeld, of hoogstens voor zover zij op de colloidchemie betrekking heeft, zijn algemene candidatencollege bleef tot aan zijn emeritaat in 1946 juist dit onderwerp behandelen. Het was een genot dit college te volgen. Kruyt behandelde er de fasenleer meer van de intuïtieve kant dan van de formeel thermodynamische. Spelenderwijs nam hij zijn hoorders mee van de eenvoudigste ééncomponent systemen tot de meest ingewikkelde multicomponent stelsels. Daarbij liet hij niet alleen de indruk na dat deze zaken eigenlijk heel simpel waren, maar hij maakte zijn studenten werke-

lijk zo vertrouwd met de fasenregel en al zijn consequenties, dat bij latere toepassingen teruggrijpen op dit college voor de hand liggend en afdoende was. Een college van dit kaliber smaakt naar meer, en zo begrijpt men dat de overgrote meerderheid der studenten daarna ook het niet verplichte college en practicum in de colloidchemie volgden.

In 1909, dus een jaar na zijn promotie, was Kruyt als privaatsdocent in de fasenleer toegelaten, in 1912 verwierf hij de persoonlijke titel van lector in dat vak, maar toen hij in 1916 tot buitengewoon en in 1921 tot gewoon hoogleraar benoemd werd, was de leeropdracht meer algemeen, nl. de fysische chemie. Met Cohen, later met Bijvoet deelde hij het Van 't Hoff Laboratorium. Hoe goed daarbij de verhoudingen waren moge volgen in de woorden die Kruyt in 1927 over „Cohen als directeur van het Van 't Hoff Laboratorium” schreef. „Ik ben er doctorandus geweest, na mijn promotie gast, toen assistent, later lector, toen weer buitengewoon hoogleraar en sinds 1921 gewoon hoogleraar . . . en onze zakelijke verhouding is nog steeds dezelfde als twintig jaar geleden. D.w.z. we leven uit één pot, we ontzien elkaars behoeften en we zijn 't er nog nooit over oneens geweest, in geen detail. Als jong doctor en als assistent kreeg ik precies dezelfde vrijheid, die ik nu als collega heb.”

De vriendschap tussen Kruyt en Cohen is door beiden bij herhaling gememoreerd en door Kruyt nog eens bekrachtigd in de opdracht van zijn eerste boek, „Inleiding tot de fysische chemie” aan Ernst Cohen, leermeester en vriend. Toen Kruyt 25 jaar doctor was organiseerde Cohen de huldiging, en hield een rede, gepubliceerd in het Chemisch Weekblad, getuigend van warme vriendschap, deskundig en boeiend en een kostelijk document over Kruyt's jonge jaren. Ik heb er voor dit levensbericht veel aan ontleend. Cohen wijst daarin ook op Kruyt's diepe religiositeit, op zijn werk in N.C.S.V. en V.C.S.B. en citeert een artikel van Kruyt over „Natuurwetenschap en Levensbeschouwing”, waaruit ik enkele regels overneem. Kruyt bespreekt er de betrekkelijke waarde der natuurwetenschap voor andere gebieden van ons geestelijk leven

en schrijft: „Maar wee hem, die de universaliteit der methode verwacht met de veel beperkter waarde der resultaten; die meent, dat de natuurwetenschap de bron zijner redelijkheid is en dat alleen datgene waarde heeft, wat op grond van die uitkomsten begrijpelijk is. Hij heeft zich nog te bezinnen, dat de natuurwetenschap nog niet *de* wetenschap is en dat de wetenschap nog niet de wijsheid is.”

Wijsheid bezat Kruyt in hoge mate, en dit kwam in vele zijner activiteiten tot uiting, zeker niet het minst in zijn activiteit op internationaal gebied.

Toen in 1919 de Union Internationale de Chimie Pure et Appliquée werd opgericht en terwille van de Nederlandse deelneming daarin op Kruyt's voorstel de Chemische Raad van Nederland werd gesticht, werden Kruyt en Cohen als Nederlandse vertegenwoordigers afgevaardigd.

Het wekt geen verwondering, dat de Union, zo kort na de eerste wereldoorlog opgericht vertegenwoordigers der „Centrale Rijken” uitsloot. Toch was dit op den duur voor een waarlijk internationale unie geen aanvaardbare toestand, en op aanmoediging van Donnan traden Cohen, Kruyt en Van Romburgh als bemiddelaars op om het contact te herstellen. Zij organiseerden eerst een bijeenkomst van een tiental chemici te Utrecht in juni 1921, gevolgd door een veel groter congres in 1922, waarvan echter de Franse en Belgische vakgenoten zich nog afzijdig hielden. In een in 1929 te Scheveningen gehouden bijeenkomst, die door Kruyt met groot beleid werd voorgezeten, werden ten slotte de laatste bezwaren tegen opname van Duitsland in de Union uit de weg geruimd.

In het internationale wetenschappelijke leven bleef Kruyt zeer actief. Hij was van 1928-1934 ondervoorzitter en van 1947-1951 voorzitter van de Union Internationale de Chimie Pure et Appliquée. Van 1937-1946 was hij eerst ondervoorzitter, daarna voorzitter van de International Council of Scientific Unions. Na zijn emeritaat was hij nog 10 jaar lang voorzitter van de Nederlandse UNESCO-commissie en in 1946-1947 lid van de executive board van de UNESCO. Geen wonder dat zoveel activiteit met binnen- en buitenlandse eerbewijzen beloond werd. Hij was erelid van de

Nederlandse, Roemeense, Oostenrijkse, Franse en Engelse Chemische Verenigingen en van de Engelse Society of Chemical Industry, hij droeg Spaanse, Belgische, Nederlandse en Franse ridderorden, hij ontving de Lavoisier medaille in 1937 en de International Medal of the Society of Chemical Industry in 1955. Zijn wetenschappelijk werk meer in het bijzonder werd erkend door eredoctoraten van Gent, Glasgow en Parijs en het lidmaatschap van verschillende Akademies. Van onze Akademie was hij sinds 1922 lid en gedurende vele jaren ondervoorzitter. Aan vele Akademiecommissies gaf hij zijn medewerking. Hij had uitgesproken opvattingen en stak die niet onder stoelen of banken. Hij schroomde het debat en zo nodig zelfs het conflict niet, maar bleef immer voor de argumenten der wederpartij toegankelijk.

Laat ons echter terugkeren tot zijn werk aan de Utrechtse Universiteit. Behalve de candidatencolleges in de fasenleer en in de colloidchemie gaf hij daar ook de inleidende colleges in de fysische chemie voor eerste jaars. En ofschoon dit college elementair gehouden werd, hield Kruyt er toch van speciaal voor de eerste jaars chemici er hier en daar een iets moeilijker onderwerp in te lassen — ik denk aan zijn behandeling van de osmotische druk, of aan bepaalde stukken colloidchemie — om het verschil tussen middelbare school en universiteit duidelijk te laten voelen en iets van het verdere perspectief te laten zien. Voor dit college schreef hij in 1924 zijn „Inleiding tot de fysische chemie, de *kolloidchemie* in het bijzonder”, dat in 1958 zijn 15de druk beleefde en dat in vier talen vertaald is. In zijn boeken herkent men trouwens die typerende gave om uit de complexe verschijnselen het essentiële te lichten en dat op heldere en eenvoudige wijze te presenteren. Kruyt moet zich in zijn geschriften, evenals in zijn colleges en voordrachten ongelofelijk goed in de mentaliteit van zijn lezer of hoorder hebben kunnen indenken.

Zijn onderzoek over de colloidchemie en zijn boeken over dat onderwerp zijn doordrongen van enkele grote beginselen, de eenheid in de veelheid te zien en te herkennen, het begrip te stellen boven de beschrijving, desnoods ten koste van de details, en toch

de details zo goed te kennen, dat telkens weer voor bepaalde facetten zeer gelukkige voorbeelden gekozen konden worden. Soms werd die keus intuïtief gemaakt en werd pas veel later duidelijk waarom de gekozen systemen beter of eenvoudiger waren dan andere.

Het is niet overdreven de school van Kruyt in de colloidchemie als één der belangrijkste, misschien wel dé belangrijkste der afgelopen decennia te beschouwen. Al dadelijk bij zijn entree in dit vak stuurde hij in tegenstelling tot de sterk beschrijvend georiënteerde Duitse school op begrip aan, in het bijzonder op het begrijpen van de stabiliteit van solen, emulsies, suspensies en gelen, die het hoofdgebied van de colloidchemie vormden. Al vroeg ook bestudeerde hij de elektrische grenslaagverschijnselen, die in de colloidchemie zo'n belangrijke rol spelen. Juist op basis van de elektrische lading der deeltjes wist hij weer verband te leggen tussen de twee grote maar toen tamelijk los van elkaar staande gebieden der colloidchemie, nl. tussen de hydrofobe en de hydrofiele colloïden, tussen de goud- en zilverhalogenide solen en emulsies aan de ene kant en de biocolloïden als eiwit en gomoplossingen aan de andere kant. Dit verband was hem fundamenteel genoeg om er op het Fifth National Colloid Symposium te Ann Arbor, Michigan, dat hij in 1927 als „guest of honour” bijwoonde de voordracht „Unity in the theory of colloids” aan te wijden. Aan het verwerven van dat inzicht werkten vele van zijn leerlingen, maar in het bijzonder mogen hier toch het werk van (Bungenberg) De Jong over agar en dat van Tendeloo over arabische gom genoemd worden, waaruit de betekenis van lading en solvatatie voor de hydrofiele solen te voorschijn kwam en waaruit enkele jaren later het zo interessante gebied der coacervatie en complex-coacervatie op natuurlijke wijze ontstond. Het boek „Colloids” dat Kruyt in 1927 publiceerde ademt deze geest van „eenheid in de colloidchemie”. Het is jarenlang in binnen- en buitenland het beste leerboek der colloidchemie geweest.

Had Kruyt in de eerste periode van zijn colloidchemische werk vooral aan de hydrofobe solen gewerkt, en daarna zijn aandacht

speciaal op de hydrofiele gericht, omstreeks 1930 zwaait de slinger weer terug, vooral naar aanleiding van het feit dat de tot op dat ogenblik gangbare theorie van Freundlich over de uitvloeking der hydrofobe colloïden door nieuw experimenteel materiaal onhoudbaar was geworden.

Dank zij de gelukkige keus van het zilverjodidesol als proefobject kon door het werk van E. J. W. Verwey, H. de Bruyn, mej. M. A. M. Klompé en verschillende anderen het verband tussen stabiliteit en elektrische lading veel beter begrepen worden en werd de basis voor de latere kwantitatieve theorieën der stabiliteit gelegd.

Als Kruyt in en kort na de tweede wereldoorlog met een zevental collega's en leerlingen opnieuw een nu uitgebreider boek over colloidchemie schrijft, kunnen niet alleen de klassieke hydrofobe en hydrofiele colloïden in hun samenhang behandeld worden, maar kan Kruyt er in zijn voorwoord op wijzen, dat ook het nieuw ontwikkelde gebied der synthetische macromoleculen in het systeem een natuurlijke plaats vindt. Dit tweedelige „Colloid Science” is bovendien een goed document om te laten zien hoeveel in de moderne colloidchemie van Nederlandse oorsprong, d.w.z. van Kruyt of door hem geïnspireerd is.

Belangrijk als deze onderzoekingen over de colloidchemie ook zijn, wellicht nog van meer gewicht is de wijze waarop Kruyt de mensen in zijn omgeving beïnvloedde. Vele en zeer verschillend geaarde mensen voelden zich tot hem aangetrokken en stelden zich onder zijn leiding. Een leiding die hij zijn studenten op zo opvallende wijze gaf, dat men in proefschrift na proefschrift de dank leest voor de genoten vrijheid en gelaten zelfstandigheid. Toch is in ieder proefschrift de hand van de meester te herkennen. In gesprek en discussie liet Kruyt de jonge onderzoeker de meeste tijd aan het woord, rustig luisterend, achterover geleund in zijn stoel, en zijn sigaar genietend, om dan ineens een opmerking te plaatsen, dwingend het experiment beter te beschrijven of het probleem scherper te stellen, waarna vaak de oplossing zich van zelf scheen aan te bieden.

Het is geen wonder, dat van zijn leerlingen, die vaak meer de leermeester dan het door hem gedoeerde vak zochten, er heel wat op den duur de colloidchemie vaarwel gezegd hebben. Toch is een groot percentage van zijn ruim 60 promovendi dit vak trouw gebleven en is ons land in en buiten Universiteiten en Hogescholen er nog steeds een centrum van.

De band met Kruyt, of die nu gedurende het promotiewerk gelegd werd, dan wel bij samenwerken in bestuur, commissie of op andere wijze gevormd werd, was een kostbaar en gewaardeerd goed. Er zijn heel wat voorbeelden te geven, waar oud-leerlingen, collega's of vrienden bij Kruyt om raad kwamen, wanneer de situatie moeilijk of de beslissing van groot gewicht was. Het goede luisteren, scherp het probleem stellen en het op zo gemakkelijk te aanvaarden wijze kritiek leveren, waren dan wellicht nog meer van waarde dan in de wetenschappelijke discussie.

Kruyt's belangstelling strekte zich ver buiten de chemie uit. Hij was zeer belezen, had heel veel gezien en was actief op vele uiteenlopende gebieden van dit leven. Op twee aspecten wil ik hier wijzen.

In de eerste plaats op zijn brochure „Hogeschool en Maatschappij”, gebaseerd op een in 1931 gehouden lezing, waarin hij stelt dat de Nederlandse Universiteiten een verjongingskuur nodig hebben willen zij het contact met de Maatschappij niet verliezen. Hij baseerde zich daarbij ten dele op zijn indrukken van Amerikaanse Universiteiten, opgedaan bij zijn bezoek aan dat land in 1927. Dat gaf wel eens tot het misverstand aanleiding, dat Kruyt ons hoger onderwijs wilde „veramerikaniseren”, terwijl zijn bedoeling heel duidelijk was om te leren van wat elders geschiedde en daarvan dat aan te passen en in te passen wat voor ons land geschikt was. Tot realisering van de in deze brochure uiteengezette denkbeelden kwam het maar langzaam, zo langzaam, dat een tweede druk in 1946 nog actueel was. Maar wie vandaag in ons Hoger Onderwijs rondziet, zal veel van wat Kruyt toen bepleitte gerealiseerd zien.

Het andere aspect is Kruyt's opvatting over zuivere wetenschap

en toegepaste wetenschap, die hij bijzonder pregnant heeft uiteengezet in zijn rede op de jaarvergadering van het Provinciaal Utrechts Genootschap in 1939, getiteld „Zuivere wetenschap, toegepaste wetenschap en wetenschapstoepassing”. Hij sprak er van de kringloop, waarin de zuivere wetenschap de toegepaste wetenschap mogelijk maakt, maar omgekeerd de toepassing de zuivere wetenschap weer bevrucht en hij betrok deze gedachte niet alleen op de natuurwetenschap, maar ook op andere tot aan de theologie toe. In woord en geschrift wees hij bij herhaling, voor het eerst in 1916 op het belang van de wetenschapstoepassing voor de Industrie. Als de zeer actieve secretaris van de „Commissie Went” had hij een belangrijk aandeel in het tot stand komen van de wet van 30 oktober 1930 over de „Nederlandse Centrale Organisatie voor toegepast natuurwetenschappelijk onderzoek” en van 1932-1953 heeft hij ononderbroken eerst als bestuurslid van de Centrale Organisatie, later als voorzitter van de Voedingsorganisatie, van de Nijverheidsorganisatie en ten slotte van de Centrale Organisatie zijn krachten aan T.N.O. gewijd, en die organisatie tot grote bloei gebracht. Dat hij daarnaast wetenschappelijk adviseur van talrijke industrieën was, past geheel in het beeld, toch weer merkwaardig als men zich realiseert, dat Kruyt nimmer een full time industriële positie heeft bekleed.

Toen in 1945 het professoraat weer de volle aandacht ging vragen, toen de consolidatie van T.N.O. dat in de oorlog sterk maar onevenwichtig gegroeid was, urgent was geworden, en toen een uitstekende vertegenwoordiging van Nederland op internationaal wetenschappelijk gebied in de UNESCO en in de ICSU en haar Unions van groot gewicht was, kwam Kruyt, die op al die drie gebieden de aangewezen persoon was, voor de keuze, die hem zeker niet gemakkelijk gevallen is, zijn activiteit op tenminste één dezer gebieden te verminderen. Hij koos het professoraat en ging in 1946 met emeritaat, om des te beter zijn krachten aan T.N.O. (tot 1953) en de UNESCO (tot 1957) te kunnen wijden.

Toch bleef hij ook op 't gebied van onderwijs en zuivere wetenschap nog actief. Hij werd Curator van de Gemeentelijke Univer-

siteit van Amsterdam. Hij redigeerde in die tijd het reeds eerder genoemde tweedelige „Colloid Science” en schreef er het inleidende hoofdstuk voor. Hij bereidde twee nieuwe drukken van zijn „Inleiding in de Psysische Chemie” voor. Hij kwam graag, wanneer zijn programma het toeliet op wetenschappelijke vergaderingen, zoals de Utrechtse colloïdchemische colloquia, die na 1946 met trots de naam Kruyt Colloquia voeren. Hij bleef een trouw bezoeker van onze vergaderingen en mengde zich vaak in discussies.

Ofschoon hij de laatste jaren lichamelijk merkbaar aan kracht had ingeboet, bleef hij geestelijk niet alleen krachtig, maar zelfs jeugdig, en hij behield die sprankelende levensvreugde, die hem zijn leven lang kenmerkte. Een ieder zal het vele dat hij gedaan heeft en zo goed gedaan heeft bewonderen, maar wie hem van meer nabij kende kwam onvermijdelijk onder de invloed van zijn sterke persoonlijkheid en onder de bekoring van zijn vriendschap en warme hartelijkheid. Hij was een man van grote betekenis, die niet alleen Nederland op zijn gebied van wetenschap in het voorste gelid bracht, maar ook door zijn organisatorische arbeid zowel nationaal als internationaal veel tot stand heeft gebracht.

In hem heeft de Akademie een van haar grote mannen verloren en velen onzer verloren in hem een vriendschap, die niet hoog genoeg op prijs gesteld kan worden.

J. TH. G. OVERBEEK