

Citation:

J.Th.G. Overbeek, Levensbericht F.G. Donnan, in:
Jaarboek, 1957-1958, Amsterdam, pp. 217-219

LEVENSBERICHT
VAN
FREDERICK GEORGE DONNAN
(5 september 1870—16 december 1956)

Op 16 december 1956 overleed op 86-jarige leeftijd ons buitenlands lid F. G. Donnan. Zijn naam zal voortleven gehecht aan het membraanevenwicht waarvan hij in 1911 de theorie en met zijn medewerker Harris aan congorood-oplossingen het experimentele bewijs leverde.

Na zijn universitaire opleiding te Belfast ontvangen te hebben, maakte hij in 1894 bij Ostwald en in 1896/97 bij Van 't Hoff, die in Berlijn aan de „ozeanische Salzablagerungen” werkte, kennis met de in die tijd snel opkomende fysische chemie. In 1898 kwam hij bij Ramsay aan het University College te Londen, waar hij al spoedig de moderne fysisch chemische specialist werd. Bij Ramsay onderzocht hij met Baly de oppervlaktespanning van gecondenseerde gassen. Reeds eerder, toen hij bij Van 't Hoff werkte, had hij zich met emulsies en met de invloed van zepen als emulgatoren bezig gehouden. Hier zien we het begin van zijn later werk op colloidchemisch gebied.

In 1910 publiceert hij met Potts een onderzoek over de grensvlakspanning tussen olie en zeep-oplossingen en in 1911 volgt dan de zo bekend geworden theorie van de membraanevenwichten, voor gevallen waarbij de membraan sommige der aanwezige ionen wel en andere niet doorlaat. Niet alleen de niet permeërende ionen, ook de andere worden ongelijk aan weerszijden van de membraan gedistribueerd, er ontstaat een „membraanpotential” en ook de osmotische druk staat onder de invloed van de ongelijke verdeling der ionen. Ofschoon Donnan het membraanevenwicht zuiver fysisch chemisch behandelt, is hij zich van het begin af aan bewust



FREDERICK GEORGE DONNAN
(5 september 1870—16 december 1956)

geweest van de betekenis van dit evenwicht in levende organismen. Hij zal zich zeker nooit verbaasd hebben over de geweldige rol die het „Donnan-evenwicht” in fysiologie en biochemie is gaan spelen. Typerend voor de kwaliteit van zijn fysisch chemische behandeling is het feit dat het vele tientallen jaren geduurd heeft, voor er behoefte en mogelijkheden ontstonden voor een wat preciesere analyse. En dat terwijl de door hem gegeven behandeling zo eenvoudig is, dat die zelfs in de meest elementaire leerboeken gegeven wordt.

In 1913 wordt Donnan tot opvolger van Ramsay benoemd. Voor hij zijn werk in die functie goed kan aanpakken breekt de eerste wereldoorlog uit en al spoedig werkt Donnan met alle kracht voor het munitie ministerie. Zijn bij Van 't Hoff opgedane kennis van de fasenleer komt hem te stude bij de bereiding van ammonium-nitrat uit ammoniumsulfaat en chilisalpeter. Hij werkt aan de synthese van ammoniak en van salpeterzuur en verenigt daarvoor een research team met ook nu nog klinkende namen, H. S. Taylor, Rideal, Partington e.a.

Na de eerste wereldoorlog vragen vele zaken zijn aandacht waardoor het eigen onderzoek wat op de achtergrond schuift. Zijn laboratorium behoeft vele voorzieningen. Hij gaat geld inzamelen niet alleen voor eigen instituut maar voor de chemie in het hele land, en weet met succes hiervoor de industrie in te schakelen. Hij is actief als editor van diverse series boeken o.a. ook van het verzamelde werk van Gibbs. Enkele jaren na de oorlog valt ook de bekende episode waarbij in een gesprek tussen Donnan en Ernst Cohen na een voordracht die de laatste in Londen gehouden had, de kiem gelegd werd voor het herstellen van het contact tussen de scheikundigen uit de geallieerde en de centrale landen hetgeen leidde tot de ontmoeting op 23 en 24 juni 1921, ten huize van Cohen in Utrecht, tussen Donnan, Cohen, Kruyt en van Romburgh en een zestal „neutrale”, „centrale” en „geallieerde” chemici, en in 1922 tot de grote internationale conferentie eveneens te Utrecht.

In deze periode vormt Donnan ook zijn school en wel op een persoonlijke wijze. Niet door een aantal jonge leerlingen te trainen

in het gebied van de membraanevenwichten dat hem persoonlijk nog steeds blijft interesseren, maar door de atmosfeer te scheppen, die bekwame meer gevorderde onderzoekers uit de gehele wereld naar hem toe trekt, en die in grote vrijheid in zijn laboratorium een breed gebied der fysische chemie bewerken. Noemen wij hier om slechts enkele voorbeelden te geven: Adam, Guggenheim, Mukherji, Freundlich, Rabinowitch.

Vele eerbewijzen vallen hem ten deel. Voor zijn werk over de membraanevenwichten verleent de Royal Society hem in 1928 de Davy medal, hij wordt erelid van de Faraday Society waarvan hij één der oprichters was. Onze academie kiest hem in 1927 tot buitenlands lid.

Het treft in berichten over zijn activiteit in deze jaren te lezen welk een warme persoonlijke belangstelling hij voor zijn medewerkers en vrienden had, een belangstelling die onbaatzuchtig van zich zelf af en op de ander gericht was. In honderden publicaties wordt hij bedankt voor hulp en inspiratie, maar als auteur treedt hij slechts zelden op.

Ook na zijn emeritaat in 1937 en na zijn vertrek uit Londen in 1940 toen hij zich met zijn beide zusters in het plaatsje Hartlip in Kent vestigde, bleven de vele vriendschappelijke contacten bestaan. Het strekt onze Akademie tot eer hem onder haar leden geteld te hebben.

J. TH. G. OVERBEEK.