

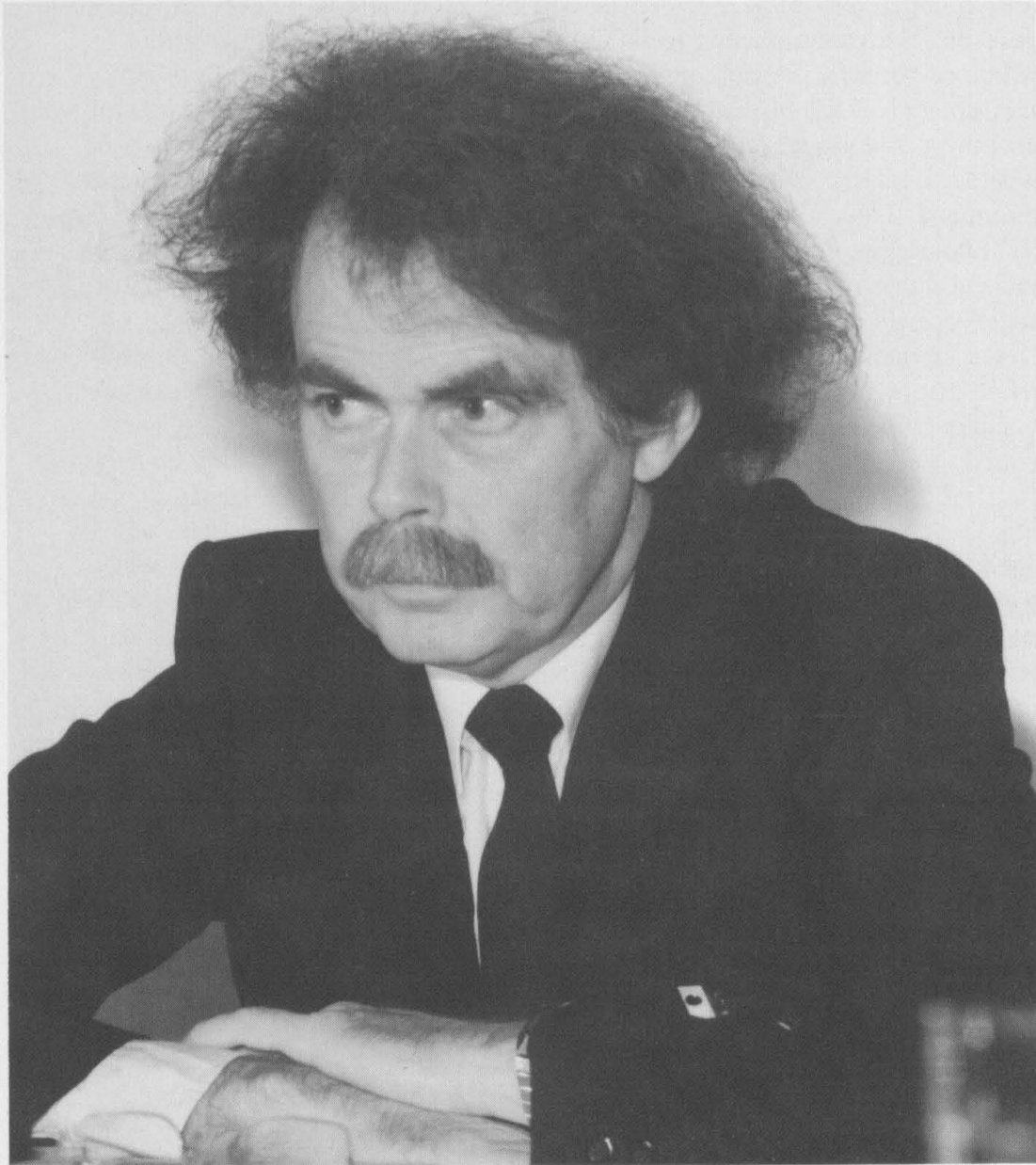
Citation:

F.H. Lopes da Silva, Levensbericht H. van der Loos, in:
Levensberichten en herdenkingen, 1994, Amsterdam, pp. 59-64

Levensbericht door F.H. Lopes da Silva

Hendrik van der Loos

16 september 1929 - 11 oktober 1993



Hendrik van der Loos

Op 11 oktober 1993 overleed Hendrik van der Loos, emeritus hoogleraar anatomie en neurobiologische wetenschappen, die zijn sporen vooral in de histologie en anatomie van de hersenen heeft verdiend. Met zijn wetenschappelijk werk heeft hij een belangrijke bijdrage aan onze kennis over de ontwikkeling en organisatie van de synapsen van de hersenschors geleverd. Hij heeft het talent gehad om vanuit een wetenschappelijke waarneming eind jaren zestig, de algemene hypothese te formuleren, dat de periferie, in dit geval de huid, dicteert hoe de gebieden van de hersenschors die informatie uit de huid verwerken, georganiseerd worden. Deze hypothese is tot op de dag van vandaag zeer actueel en vruchtbaar gebleken. Het baanbrekende werk werd aan de John Hopkins Universiteit te Baltimore verricht. In 1970 publiceerde hij, samen met Tom Woolsey, een medisch student die bij hem stage liep, een artikel in *Brain Research* waarin werd beschreven hoe het gevoel van de snuit van de muis gerepresenteerd is op de somatosensorische cortex (areal SI). Op zichzelf lijkt zo'n beschrijving niet erg opwindend. Later (Van der Loos, Ph. Trans, R. Soc. London B, 278: 373-376, 1977) heeft Van der Loos opgemerkt dat deze bevinding, op zich, niets meer betekent dan: zoals de hersenen van de mens de bekende homunculus dragen, zo dragen ook de hersenen van de muis zijn muscululus.

Deze bevinding heeft de kenmerken van een solide maar saai stuk fundamenteel wetenschappelijk onderzoek. Toch is dit werk het begin geweest van een zeer boeiende en belangrijke lijn van onderzoek, want H. van der Loos en Tom Woolsey hebben uit deze basale bevinding een zeer vooruitstrevende en originele vraagstelling geformuleerd. Hun redenering was als volgt: elke snorhaar van de muis komt overeen met een gebiedje van de somatosensorische schors, een zogenaamde barrel. Elke barrel van de schors krijgt dus informatie uit één snorhaar. Wat gebeurt er met de kaart van de somatosensorische schors als een of meer snorharen ontbreken. Met andere woorden: hebben veranderingen van de periferie van het lichaam langdurige gevolgen voor de organisatie van de hersenschors? Hier dient vermeld te worden dat de snorharen van de muis bijzondere organen zijn. Elke snorhaar vormt een zeer gevoelig tastorgaan, waarmee het dier belangrijke informatie uit zijn omgeving krijgt. Snorharen van de muis zijn edele zintuigen. Bovendien maakt de anatomie van de snorharen dit systeem zeer geschikt voor onderzoek naar plastische veranderingen: zowel de organisatie van de snorharen in de snuit, als die van de corticale kaart van de barrels hebben van dier tot dier hetzelfde patroon. Door deze zeer kleine variatie tussen dieren onderling is het mogelijk om zelfs kleine veranderingen, die ontstaan na bijvoorbeeld het wegnemen van een van de 35 grote snorharen, die elke muis aan beide kanten heeft, makkelijk te detecteren. Het resultaat van het wegnemen van bepaalde snorharen bij pasgeboren muizen was opvallend en heeft geleid tot een artikel in *Science* (januari 1973): 'ongeveer één maand later waren er geen barrels gevormd als de daarbij behorende snorharen weggenomen waren'. Dus als een snorhaar in de snuit ontbreekt, ontbreekt ook de barrel in de hersenschors! Hoe

kunnen deze bevindingen verklaard worden? H. van der Loos en Tom Woolsey redeneerden dat het wegnemen van een snorhaar leidt tot een blijvende aantasting van de normale ontwikkeling van de hersenschors. Deze verklaring wordt gesteund door de waarneming dat er op het moment van de geboorte nog geen barrel organisatie van de hersenschors is. Hierdoor werd voor de eerste keer aangetoond, dat veranderingen in perifere zintuigen bij zeer jonge dieren kunnen leiden tot blijvende veranderingen in de anatomie van de hersenschors. Tot op dat moment was aan de hand van het onderzoek van Hubel en Wiesel aan het visuele systeem slechts bekend dat het gebrek aan zintuiglijke input (sensorische deprivatie) kan leiden tot verlies van functie. Bovendien werd door de studie van H. van der Loos en Tom Woolsey ook duidelijk dat deze veranderingen veroorzaakt moesten worden door een anterograad transneuraal proces, omdat er zich tussen de snorhaar en de hersenschors twee synapsen bevinden. Dit was een opvallende conclusie. De vorming van de synapsen vindt plaats tijdens de ontwikkeling van het zenuwstelsel, dat wil zeggen als de beschadiging van de snorharen wordt verricht nadat de barrels in de hersenschors al gevormd zijn, wordt deze organisatie niet meer verstoord (Rice and Van der Loos, J.C.N., 171: 545-560).

Tijdens zijn gehele leven is H. van der Loos bezig geweest met de verklaring van deze belangrijke bevinding. Een van de vragen die hij en zijn medewerkers zich later gesteld hebben, was of de corticale gebieden waarin geen barrels gevormd waren, òf vanaf het begin géén barrels hadden òf dat eerder gevormde barrels later verdwenen ... ? De conclusie van verdere studies was duidelijk: indien de overeenkomstige snorharen ontbraken, werden er vanaf het begin géén barrels gevormd, (Jeanmonod, Rice and Van der Loos, *Neuroscience Letts.*, 1977, 6: 151-156). Dit heeft geleid tot een belangrijke generalisatie: de periferie, in dit geval de zintuigen van de snorharen, is noodzakelijk voor de ontwikkeling van de schors. Hoe dan? H. van der Loos en medewerkers speculeren dat dit zou kunnen plaatsvinden door mogelijke trofische factoren.

Typerend voor de zeer directe en objectieve stijl van H. van der Loos is de lange reeks van tamelijk korte artikelen die hij heeft geproduceerd in de jaren zeventig en tachtig, waarin elke keer een volgende (deel)vraag in deze onderzoeklijn geformuleerd wordt, en wordt voorzien van een duidelijk antwoord. Het meest opvallende in deze reeks van artikelen is die van 1978 (*Neuroscience Letts.*, 1979, 7: 23-30) met de titel *Does the skin tell the somatosensory cortex how to construct a map of the periphery?* en de laatste regel van het abstract luidt: We propose that the answer to the title is yes. Dit is de indrukwekkende boodschap van H. van der Loos: kort en krachtig, helder en uitdagend.

Hierdoor plaatst het onderzoek van H. van der Loos zich in de kern van de controverses tussen omgeving en genetische factoren bij de ontwikkeling van de hersenen. Voor hem is het antwoord duidelijk. De ontwikkeling van de hersenen kan niet volledig genetisch bepaald zijn omdat veranderingen in de omgeving

leiden tot veranderingen in de hersenorganisatie, tot zelfs in de macroscopische anatomie van de hersenschors.

De uitstraling en de persoonlijkheid van H. van der Loos gaat veel verder dan zijn vakgebied, de neuroanatomie. Hij heeft eveneens belangrijke bijdragen geleverd aan de geschiedenis van de wetenschap. Hij was gefascineerd door de controverses rond de ontwikkeling van de zenuwcel, of het neuron, als hoeksteen van de organisatie van het zenuwstelsel. Zijn zoektocht naar de oorsprong van de huidige begrippen over het neuron heeft geleid tot een onderzoek naar de bronnen, te beginnen bij de eerste beschrijving van zenuwvezels door Antoni van Leeuwenhoek. Ook heeft hij op buitengewoon heldere wijze de argumenten van de twee grote protagonisten in de controverses over het bestaan van het neuron, de Italiaan Golgi en de Spanjaard Ramón y Cajal, uiteengezet in zijn beroemde artikel *The history of the Neuron* uit 1967, nadat hij een sabbatical leave had doorgebracht aan het Cajal Institute te Madrid. Jarenlang heeft hij dit thema behandeld in veel internationale forums, en hij heeft zijn publiek altijd kunnen boeien met originele ideeën, onverwachte zijsprongen, ingebed in een heldere en humoristische redenering.

De levensloop van H. van der Loos is typerend voor de initiatiefnemende wetenschapsbeoefenaar die zoekt naar nieuwe omgevingen en uitdagingen. Hij was een echte universiteitsman, arts, wetenschapper, docent en organisator. Hij startte zijn geneeskunde studie in Leiden in 1952, maar zijn enthousiasme voor het hersenonderzoek heeft hem naar Amsterdam gebracht, naar het Nederlands Instituut voor Hersenonderzoek (NIH), waar hij als kandidaat-assistent werd aangesteld. Het artsexamen werd afgelegd aan de Universiteit van Amsterdam waar hij zich naast zijn werk bij het NIH (1956-1960) ook bezighield met de elektromicroscopie aan het Laboratorium voor Elektronen Microscopie aan de Universiteit van Amsterdam. In 1960 nam hij mede dankzij een fellowship in de Neurological Sciences bij John Hopkins University School of Medicine te Baltimore, het initiatief om naar de Verenigde Staten te verhuizen. Daarna volgde een aanstelling als stafmedewerker op het Department of Anatomy, van 1961-1964 als assistant professor, en van 1964-1973 als associate professor. Tijdens zijn periode in Baltimore is zijn onderzoek gesteund door de Joseph P. Kennedy Memorial Foundation die zijn werk op het gebied van de ontwikkeling van het zenuwstelsel hoog gewaardeerd heeft, en hem als senior research scholar in Mental Retardation erkende. Na dertien jaar in de Verenigde Staten ging H. van der Loos een nieuwe uitdaging aan. In 1973 keerde hij terug naar Europa, als hoogleraar in de anatomie en directeur van het Anatomisch Instituut van de Medische Faculteit van de Universiteit te Lausanne, Zwitserland, en tevens als hoogleraar geassocieerd met het Department of Morphology van de Medische Faculteit van de Universiteit te Genève. In 1981 werd hij benoemd tot correspondent van de Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen, Afdeling Natuurkunde. In 1993 bereikte hij de pensioengerechtigde leeftijd en keerde na

20 jaar Zwitserland terug naar de andere kant van de Atlantische Oceaan, dit keer naar de University of Dalhousie te Halifax, Canada, waar hij als directeur van het Instituut voor Neurowetenschappen werd benoemd. Hier zou hij zijn nieuwe functie per 1 november 1993 aanvaarden. Het is nooit zover gekomen, omdat hij slechts 20 dagen van tevoren, heeft gekozen deze nieuwe uitdaging tóch te laten liggen. Hij liet een boeiend en zeer waardevol leven achter. Met zijn warme persoonlijkheid, zijn wetenschappelijk enthousiasme, en zijn vriendelijke uitstraling, blijft hij in het geheugen van allen die het voorrecht gehad hebben hem gekend te hebben.

