

Citation:

M.W. Woerdeman, Levensbericht G.P.E. Häggqvist, in:
Jaarboek, 1972, Amsterdam, pp. 142-145

Levensbericht van

Gustav Per Engelbert Häggqvist

(18 oktober 1891 – 28 maart 1972)

door M. W. Woerdeman

Het overleden buitenlands lid van onze Akademie, zich altijd noemende *Gösta Häggqvist*, heeft geneeskunde gestudeerd aan het Karolingisch Instituut te Stockholm, werd in 1918 arts en promoveerde in 1919 tot doctor in de geneeskunde aan de Universiteit te Lund. Daar werd hij in datzelfde jaar docent voor anatomie en „plaatsvervanger” op de leerstoel voor dat vak in de cursus 1920–1921. In 1922 werd hij benoemd tot docent voor histologie aan het Karolingisch Instituut. Gedurende de cursus 1922–1923 nam hij waar voor de hoogleraar en werd in 1923 tot diens opvolger benoemd. Hij heeft de leerstoel bezet tot aan zijn emeritaat in 1960.

Gedurende zijn medische studie heeft hij zich al bezig gehouden met een microscopisch onderzoek van de menselijke huid. Reeds in 1913 kon hij in de *Anatomischer Anzeiger* resultaten bekend maken van fysiologische experimenten, gecombineerd met histologisch onderzoek naar de in de huid voorkomende uiteinden der gevoelszenuwen. In 1915 verscheen in de *Verhandelingen van de Zweedse Akademie van Wetenschappen* een uitvoeriger werk hierover (*Histophysiologische Studien über die Temperatursinne der Haut des Menschen*).

Zoals bekend, kan men door prikkeling van bepaalde punten van de huid verschillende sensaties opwekken en onderscheidt zodoende tast-, pijn-, koude- en warmtepunten. In de huid komen verschillend gevormde uiteinden van gevoelszenuwen voor en het lag dus voor de hand om aan te nemen, dat onder de juist genoemde punten voor de tast-, pijn- en temperatuur-zin specifieke eindorganen liggen.

Hiertoe verricht onderzoek heeft evenwel veel tegenstrijdige uitkomsten opgeleverd en nog steeds is het niet geheel duidelijk, welke rol sommige eindlichaampjes bij het waarnemen van huidprikkelers spelen. Ook voor Häggqvist bleven vele vragen onbeantwoord, hoewel hij er in slaagde de organen voor de temperatuurwaarneming nauwkeurig te lokaliseren. Een merkwaardige vondst daarbij was, dat onder de z.g. kouponten vaak bundeltjes van gladde spiercellen worden aangetroffen, die Häggqvist dan ook „köldmuskler” heeft genoemd.

Zijn proefschrift (1919) behandelde eveneens bijzonderheden van de microscopische bouw van de huid, waarbij vooral de cellen van Langerhans zijn aandacht hadden. Het betrof cellen in de opperhuid, waaraan men verschillende functies had toegeschreven. Langerhans zelf meende, dat ook zij iets met het huidgevoel te maken zouden hebben. Nog steeds verschijnen er publikaties over deze merkwaardige cellen, hetgeen wel aantoont, dat de meningen over hun aard

nog steeds niet eensluitend zijn. Maar de opvatting van Häggqvist, dat die z.g. cellen kunstprodukten zouden zijn, ontstaan doordat de voor het aantonen der cellen gebruikte kleurtechniek gedegenereerde epitheelcellen en zenuwvezels zou kleuren, heeft men thans wel verlaten.

Na de zenuwverzorging van de huid kregen de ontwikkeling en bouw van het dwarsgestreepte spierweefsel Häggqvist's aandacht. Het bestaat uit lange vezels, die door regelmatige afwisseling van enkel- en dubbel-brekende substantie het beeld van dwarsstreping vertonen. Een van de strepen, die zo ontstaan, is de z.g. Z-laag, die ook onder andere namen bekend is. Volgens Häggqvist zou deze laag van collagene aard zijn en samenhangen met het vliesje (sarcolemma), dat de spiervezel omkleedt. Modern elektronmicroscopisch onderzoek heeft inderdaad aangetoond, dat de Z-laag samenhangt met de z.g. basale membraan van het sarcolemma, maar de collagene aard van de Z-laag wordt niet meer aangenomen.

Volgens Häggqvist was de samenhang tussen Z-laag en sarcolemma van betekenis voor het overbrengen van de spierkracht op de pees, waarmee de spier aan het skelet is verbonden, aangezien de sarcolemmata der spiervezels zouden overgaan op de peesvezels. Nu is de samenhang van spier- en pees-vezel lange tijd een onderwerp van discussie geweest. Een van de opvattingen hieromtrent, n.l. die van Oskar Schultze, hield in, dat aan het uiteinde der spiervezelen hun fibrillen zich als peesfibrillen zouden voortzetten. Häggqvist en anderen opponeerden hier tegen en schreven de mening van Schultze c.s. toe aan een foutieve interpretatie van beelden, die bij het scheef doorsnijden van de uiteinden der spiervezels ontstaan. De elektronenmicroscopie heeft Häggqvist en zijn medestanders in het gelijk gesteld: spierfibrillen zetten zich niet voort in peesfibrillen. Laatstgenoemden liggen bundelsgewijs in goten, die aan het einde der spiervezels in het sarcoplasma voorkomen en slechts dunne argyrofiële vezeltjes en dikkere collagene vezels, die tesamen met de reeds genoemde basale membraan het sarcolemma vormen, gaan over op de bundels der peesfibrillen. Zo heeft modern onderzoek grote steun verleend aan de opvattingen van Häggqvist.

Hadden de hierboven gerefereerde onderzoekingen Häggqvist reeds als wetenschappelijk onderzoeker een goede naam bezorgd, zijn internationale bekendheid dankt hij zonder twijfel vooral aan zijn histologisch onderzoek van het zenuwstelsel. Vanaf 1936 heeft hij zich in hoofdzaak hiermede bezig gehouden. Zijn werk heeft zovele belangrijke resultaten opgeleverd, dat ik hiervan slechts een summier overzicht kan geven. Het ging uit van de zenuwverzorging van het spierstelsel.

Uit het ruggemerg geleiden de voorwortels der spinale zenuwen prikkels naar de skeletspieren. Deze voorwortels heeft Häggqvist nauwkeurig geanalyseerd. Hun samenstelling verschilt nogal, wat betreft het aantal dikke en dunne gemyeliniseerde zenuwvezels, dat zij bevatten. Häggqvist nam aan, dat er tweeërlei soort van directe motorische innervatie van de dwarsgestreepte spieren voorkomt. De eerste zou geschieden door dikke gemyeliniseerde vezels, die in de z.g. motorische eindplaten (zoolplaten) der spiervezels eindigen. Deze innervatiewijze zou een overwegend aandeel hebben aan de verzorging van snel en plotseling contraheerende spieren (z.g. tetanische contractie). De andere zou geschieden door dunne gemyeliniseerde vezels, die bij de spiervezel eindigen in een eigenaardige, op een

druiventros gelijkende vorm (terminaison en grappe). Zij zouden vooral talrijk zijn in de zenuwen voor spieren, die gewoonlijk een tonische contractie uitvoeren (b.v. dwarsgestreepte kringspieren). Häggqvist's opvattingen waren de uitkomst van tal van experimenten, zoals extirpaties van delen van het centrale zenuwstelsel, zenuwdoorsnijdingen en ook b.v. afklemming van de buikaorta bij proefdieren, waardoor gebrek aan zuurstof optreedt in de achterpoten, dat na 15–25 minuten een spastische paralyse van de achterpootspieren veroorzaakt. Vooral door het onderzoek van deze spieren werd Häggqvist's aandacht gevestigd op het systeem van zenuwvezels van klein kaliber.

Deze eerste onderzoeken leidden Häggqvist tot een experimentele analyse van de centrale motorische banen, die vanuit de hersenen prikkels geleiden naar de motorische kernen in het ruggemerg. Een van zijn conclusies was, dat het areaal der z.g. pyramidebanen naast cortico-bulbaire en cortico-spinale vezels een vrij groot aantal vezels bevat, die niet afkomstig zijn uit het motorische veld van de schors der grote hersenen, maar uit andere schorsvelden en die bovendien door een aantal endogene ruggemergsvezels worden vergezeld.

Bovendien kon hij door gedeeltelijke extirpaties van de motorische schors aantonen, dat de corticospinale vezels, bestemd voor de ruggemergskernen voor de spieren van het been, dus de langste vezels, aanzienlijk dikker zijn dan die voor de kernen in de halsaanzwelling van het ruggemerg, die de motiliteit der armspieren verzorgen. Daar dikkere vezels de zenuwprikkel sneller geleiden dan de dunnere, ziet Häggqvist in zijn waarnemingen een aanwijzing, dat het tijdsverloop voor de centrale innervatie der ruggemergscentra voor het been niet groter behoeft te zijn dan dat voor de armcentra, zodat arm- en beenspieren, ondanks het verschil in afstand van de schors der grote hersenen, toch ongeveer tegelijkertijd in functie komen.

Häggqvist kon niet bevestigen, dat een scherpe lokalisatie der arm- en been-pyramidebanen in de medulla oblongata zou bestaan.

Ook vezelanalyses van andere banen in verschillende segmenten van het ruggemerg, gepaard met doorsnijdingen en extirpaties, hebben veel geleerd over de niveaus, waarop deze banen belangrijke vezelsystemen afgeven aan ruggemergscentra. Vele anderen hebben na Häggqvist van zijn methodes voor hun onderzoek gebruik gemaakt, daarbij aanzienlijk gesteund door een specifieke kleurmethode voor neuro-histologische preparaten, die Häggqvist heeft geïntroduceerd.

Hoewel vooral zijn neurohistologisch onderzoek Häggqvist internationale bekendheid en waardering heeft gegeven, moeten nog enkele andere onderzoeken worden vermeld.

In 1930 leverde hij een belangrijke bijdrage aan de histopathologie van het beenweefsel.

Zeer origineel, maar minder gelukkig, was een poging om door colchicine-behandeling van proefdieren polyploidie der eicellen te doen ontstaan. Het was n.l. bekend, dat colchicine als „mitosegift” bij planten niet de lengtesplitsing der kernlissen verhindert, maar wel de verdeling der gespleten chromosomen over de dochtercellen. Bij vrouwelijke gameten ontstaan daardoor diploïede vormen, die bij bevruchting aan triploïede individuen het aanzijn geven. Deze zijn dan ge-

kenmerkt door somatisch gigantisme. Hoewel Häggqvist aanvankelijk heeft gemeend bij zoogdieren (konijn, varken) door colchicine-behandeling der moederdieren gigasvormen te hebben verkregen, heeft hij later na kennisneming van de kritiek, die op zijn documentatie werd uitgeoefend, dit werk niet verder voortgezet. Volledigheidshalve vermeld ik nog, dat Häggqvist, samen met de bekende Zweedse anatoom-embryoloog Ivar Broman, in 1928 een „Lärobok i Histologi” heeft geschreven, dat gedurende vele jaren, ook na herdruk, de Scandinavische studenten in de geneeskunde van grote dienst is geweest. Het is verluicht met talrijke microfoto's en tekeningen, vervaardigd naar voortreffelijke, door Häggqvist gemaakte, histologische preparaten. Een aantal daarvan is door andere schrijvers van leerboeken overgenomen. De studenten in de tandheelkunde hebben kunnen profiteren van een voor hen geschreven leerboek voor histologie en embryologie van de hand van Häggqvist (1935).

Häggqvist heeft verscheidene eervolle functies bekleed en tal van eerbewijzen ontvangen. Zo is hij van 1929–1932 „Inspecteur” geweest van het College voor Tandheelkunde te Stockholm. Van 1938–1941 was hij lid van de Zweedse commissie van deskundigen, die de artsenopleiding moest bestuderen. Van 1944–1959 was hij „Trustee” van de Nobel-Stichting. Hij was doctor honoris causa van de Universiteit te Sofia (1939), verder doctor h.c. odontol. van Stockholm (1955), lid van de Koninklijke Zweedse Akademie van Wetenschappen sedert 1940 en van 1961–1962 haar Voorzitter. Dan was hij lid van de Deutsche Gesellschaft für Naturforschung, lid van de Deutsche Akademie der Wissenschaften (1950), erelid van de Finse Artsenvereniging (1947), voorzitter van de Zweedse artsenvereniging (1951–1952) en van de Deutsche Anatomische Gesellschaft (1953–1954).

In 1946 benoemde de Afdeling Natuurkunde van onze Akademie hem tot buitenlands lid.

Als onderzoeker, wiens studies zich kenmerken door scherpe kritische bewerking, getoetst door het experiment, heeft Häggqvist grote invloed geoefend op de vooruitgang van de histologie en in het bijzonder van de neurohistologie. Deze invloed werkt nog steeds na.

Velen, waaronder ook ik, zullen hem daarvoor met eerbied gedenken, maar zij zullen ook aan hem blijven denken als charmant gastheer en goede vriend.