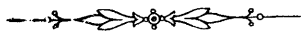


In mijn volgend epistel een referaat over de zoo bijzonder schoone en leerrijke rede van Prof. ROSENSTEIN over levercirrhose.

Vale,

t. t.

Dr. H. ZEEHUISEN.



## INGEZONDEN.

### GEHOORSLIJN EN GEZICHTSVELD.

De verhandelingen over de physiologie van den reuk en het gehoor, waarmede Dr. H. ZWAARDEMAKER CZ. sinds eenige jaren dit *Tijdschrift* verrijkte, mogen al niet zulk een zóó algemeene geestdrift wekken als de groote ontdekkingen omtrent den gang van het licht in het oog — èn door haar ontzagelijke maatschappelijke beteekenis, èn door het aantrekkelijke van de toepassing der onfeilbare wiskunde op de physiologie — toch beschouwt ook de gewone practisant onder de medici het als een verblijdend verschijnsel, indien de wetenschap uitbreiding vindt door een wijze van proef- en waarneming, die den vasten bodem van het natuurkundig onderzoek niet verlaat.

Juist hierom zou het te betreuren zijn, zoo minder gelukkig gekozen benamingen verwarring gingen stichten; natuurlijk niet onder hen, die aan de wetenschap medewerken, en de door hen zelve benoemde begrippen wel verstaan, maar onder degenen, die de resultaten van het onderzoek moeten opnemen, en voor wie een naam het begrip vertegenwoordigt. En hier — de Heer ZWAARDEMAKER zal mijne belangstellende opmerking wel niet aan vitzucht toeschrijven — hier vrees ik, dat een naam minder juist gekozen is, nl. die van gehoorslijn, resp. gehoorsveld — in vergelijking met het gezichtsveld.

„Is de gehoorslijn niet de omvang van het gehoor, evenals het gezichtsveld de omvang van het gezicht?” vraagt Dr. ZWAARDEMAKER, en vervolgt, dat het gezichtsveld door hulp-apparaten uitbreiding kan erlangen, wat de gehoorslijn van nature niet kan. Hier is juist het onderscheid; en ik geloof, dat Dr. ZWAARDEMAKER gestruikeld is op LOTZE's Localzeichen. Zeker is de waarneming van den aard van een prikkel afhankelijk van het getroffen eindapparaat, resp. van de plaats die het inneemt. Zoo is het onderscheiden van kleuren een localisatie te noemen, evenals het onderscheiden van tonen. Maar bij het oog is door de geringe amplitude der lichtgolven nog een andere localisatie mogelijk, nl. die van den lichtbron in de ruimte. De eerste is onbewust, de tweede bewust. Niemand, iets groens ziende, weet, waar zich het getroffen eidelement bevindt — noch schrijft het zien van groen toe aan het getroffen worden van bepaalde eidelementen, maar veeleer aan

den aard van den ontvangen prikkel. Maar ziet men iets links van zich, dan zegt men: links is het voorwerp, daarom zie ik het dáár. Zoo verschilt ook naar de aangeraakte plaats, maar niet naar de plaats die wij aangeraakt *weten*, de gevoelsindruk — hij is warm, koud, pijnlijk, enz. En ook het gehoor weet (hoewel minder volkomen) te localiseeren in de ruimte, en localiseert onbewust de door voortgeleide luchtgolvingen getroffen eind-apparaten door het waarnemen van de toonhoogte.

Wat zou nu het gehoorsveld zijn? De ruimte van waar uit rechtlijnig voortgeplante luchtgolvingen door één oor zouden kunnen worden waargenomen.

Men zou den proefmensch dus dienen te plaatsen hoog in de lucht, waar hem geen teruggekaatste golvingen konden bereiken; hij zou liefst, om zuiver te kunnen waarnemen, aan één oor doof moeten zijn, gelijk wij bij het opnemen van het gezichtsveld één oog sluiten; en men zou hem met een klinkenden gong of zoo iets moeten omzweven. Dan zou men het gehoorsveld kunnen bepalen.

Waarmede is dan de gehoorslijn te vergelijken? Zij stelt, als ik het wel begrijp, voor het gebied van materiële trillingen van zulk een golflengte als door het gehoor als geluid kunnen worden waargenomen. Welnu, dan is het spectrum het analogon van de gehoorslijn en aangezien wij toch reeds verkeerdelijk van het *onzichtbare* deel van het spectrum spreken, kan men het woord *gehoorsspectrum* voor gehoorslijn in de plaats stellen. En hoogst belangwekkend, en aan Dr. ZWAARDEMAKER ten zeerste aanbevolen zou zijn het onderzoek, of wellicht ook naar den leeftijd, de gezichtsscherpte, den brekingstoestand van het oog, of bij pathologische afwijkingen de uitgebreidheid van het waargenomen kleurspectrum verschilt; of er wellicht jeugdige personen zijn, die het ultrarode of ultraviolette zien?

Over het woord *presbyakusis* wil ik niet strijden; het is duidelijk, dat inkorting der gehoorslijn op hooger leeftijd in geen deele te vergelijken is met accommodatie-vermindering; intusschen is ook de ROOSA'sche betekenis van het woord geen analogon van presbyopie, en daarom zou de *presbyakusis* van Dr. ZWAARDEMAKER, als een zuiverder te bepalen feit, dien naam kunnen blijven dragen.

Anders echter is het met de *gehoorsscotomen* — hiaten in de gehoorslijn — van Dr. ZWAARDEMAKER; zij vinden hun evenbeeld in de kleurenblindheid — hiaten in het kleuren-spectrum. Gehoorsscotomen zouden zijn „doove” vlekken in het op bovengeschetste wijze opgenomen (?) gehoorsveld, en Dr. ZWAARDEMAKER's scotomen zou ik liever noemen: *tonendoofheid*. (Het ontbreken van muzikaal gehoor zou kunnen zijn de uiting van een beperkt differentiëeringsvermogen, hetzij over de geheele gehoorslijn, hetzij in de zône der muzikale geluiden bestaande).

Het zou werkelijk moeilijk zijn, een juist woord te vinden voor wat Dr. ZWAARDEMAKER nu het gehoorsveld noemt; „gehoorsvlak” om verwarring met gezichtsveld te voorkomen zou misschien doelmatig zijn; ik geef het echter gaarne voor beter.

Dr. ZWAARDEMAKER hecht blijkbaar — en terecht — te veel betekenis aan het juist kiezen van namen voor nieuwe begrippen, dan dat ik zou

vreezen door hem verkeerd verstaan te worden. What is in a name? moge men schouderophalend vragen — en dan is het antwoord: zeer veel.

Dr. H. PINKHOF.

*Geachte Gérant!*

Erkentelijk, dat Dr. H. PINKHOF zoo onomwonden uitdrukking gaf aan zijn twijfelingen en dit nog wel in een vorm, die bij menigen lezer weerklank en belangstelling zal hebben gewekt, verzoek ik verlof mijn standpunt betreffende de „gehoorslijn” nog kortelijk nader te mogen verdedigen. Vooraf echter de verklaring, dat ik dankbaar den wenk zal volgen om voortaan tot vermindering van misverstand het woord „gehoorsveld” uit mijn gedachten te verbannen. In het vervolg moge de constructie, verkregen door de opeenvolgende gehoorslijnen van een individu naast elkaar te plaatsen, eenvoudig heeten „schema om in klinische gevallen de gehoorslijnen op te teekenen”. Ik twijfel niet, hiermee in den geest van mijn geachten criticus gehandeld te hebben. Ook omtrent hetgeen ik „luisterveld” zou willen noemen, heerscht onder ons eenstemmigheid. Een soortgelijke methode als de Heer PINKHOF voorstelt, ontwierp ook ik, toen ik op de tentoonstelling van het Ned. Natuur- en Geneeskundig Congres in 1891 1), een toestel demonstreerde, waarmee men het luisterveld gemakkelijk kan opmeten. Het blijkt in hoofdzaak afhankelijk te zijn van den vorm der oorschelp.

Hetgeen ik hier alzoo te motiveeren heb, is de term „gehoorslijn”. Daarover heerscht tusschen ons verschil.

Twee onderscheidene dingen kunnen alleen analogie aanbieden van uit een bepaald oogpunt. Geeft men zijn standpunt prijs, dan vervalt ook de verwantschap, welke men in het oog vatte. Zoo is het ook met tonen en kleuren. Van uit een physisch oogpunt zijn zij tot zekere hoogte analoog, want het zijn beide golfbewegingen, maar van uit een physiologisch standpunt zijn zij het niet, want het organisme neemt hen waar en met verschillende organen en op geheel andere wijze. De geheele natuur om ons heen is trouwens vervuld met periodieke bewegingen, die nu eens de aetherdeeltjes dan weer de moleculen tot aangrijpingspunt hebben. Als chemische stralen, als kleuren, als warmte, als geluid, als electriche golven zijn zij ons langzamerhand bekend geworden. Uit al deze trillingen zoekt elk zintuig het zijne uit en ieder zintuig doet dit op eigene wijze.

Hetgeen echter ten slotte de zenuw bereikt is een enkelvoudige beweging van een bepaalde soort. Nimmer geraakt eenige andere beweging zoover en het gevolg hiervan is natuurlijk, dat de prikkel noch als kleur, noch als toon, noch als warmte zich voordoet, maar als beweging zonder meer. Wat heeft dus de physische aard dezer beweging met de nerveuse gewaarwording te maken? In de laatste wordt van de eerste niets teruggevonden, in de kleur geen golfengte, in den toon geen trillingsgetal.

De oogheeskundige en de oorarts bestudeeren physische verschijnselen,

1) In catalogus kort aangeduid als apparaat ter bepaling van het luisterveld.

zoolang zij zich met de brekende media en met de keten van trommelvlies en gehoorbeentjes bezig houden; doch zij betreden het gebied der zenuwwerkingen, wanneer zij de functioneering der percipiërende elementen gaan onderzoeken. Dan is de anatomie en physiologie aan het woord. En deze beide wijzen onmiskenbaar op analogie tusschen gezichtsveld en gehoorslijn, tusschen scotomen en toonleemten 1), tusschen chiasma-druk en acusticus-druk, corticale hemianopsie en MUNK's proeven. Zoo ben ik er toe gekomen deze overeenkomsten op den voorgrond te stellen en de, oogenschijnlijk meer voor de hand liggende, physische analogieën te verwaarloozen. Ik hoop, dat Dr. PINKHOF er nu vrede mee zal kunnen hebben, overtuigd als hij stellig met mij is, dat de neuropathologie te eeniger tijd voor haar localisaties van de afwijkingen in de gehoorslijn zal moeten partij trekken. Juist voor dit doel ware het zoo gewenscht, dat vele waarnemers zich vereenigen en het eenvoudige GALTON-fluitje in het vaste armamentarium van den oorarts en den zenuwarts een plaats worde gegund!

Utrecht, 26 April 1892.

Dr. H. ZWAARDEMAKER Cz.

---

*Geachte Redactie!*

Aan den Minister van Binnenlandsche Zaken werd door mij onderstaand Adres met Toelichting verzonden. Aangenaam zou het mij zijn, indien U mij wilt vergunnen op deze wijze de Toelichting onder de oogen te brengen van de vele geneeskundigen, die mij hun instemming met het Adres be-  
tuigden.

Met Hoogachting,

Uw Dw. Dr.

Amsterdam, 27 April 1892.

C. DE MAN.

*Aan zijne Excellentie  
den Minister van Binnenlandsche Zaken*

Geeft met verschuldigden eerbied te kennen de ondergeteekende, C. DE MAN, Arts, wonende te *Amsterdam*,

dat hij naar aanleiding van het aanhangige ontwerp, tot wijziging der Wet van 25 December 1878 (*Staatsblad* n°. 222), regelende de voorwaarden tot verkrijging der bevoegdheid van Arts, Tandmeester, Apotheker, Vroedvrouw en Apothekers-bediende,

onder instemming van vele Hoogleraren, Lectoren, Privaat-docenten, Doc-  
toren, Geneeskundigen, Artsen, Studenten in de Geneeskunde en Adspirant-  
artsen (blijkens bijgevoegde bijlagen),

---

1) Kleurenblinden zijn wij m. i. allen in het rijk van het hooren, want sinds HELMHOLTZ het timbre tot samenstel van tonen heeft teruggebracht, heeft alle geluid immers slechts één karakter!