

Dit proefschrift heeft betrekking op de centrifugale beïnvloeding van de netvlies-functie. De feitenkennis omtrent dit onderwerp is in de laatste tachtig jaar moeizaam verworven. De basis waarop deze kennis berust is echter nog tamelijk smal. Dit zal de reden zijn dat de behandeling van dit onderwerp in bijna alle leerboeken achterwege blijft. In de meeste leerboeken die handelen over de psychofysiologie van het visuele systeem, worden alleen de centripetale banen behandeld, d.w.z. de banen die verlopen van de retina in de richting van de hersenschors. Niet vermeld worden de baansystemen die in omgekeerde richting verlopen, de centrifugale banen. Een voorbeeld van een dergelijk baansysteem is de corticofugale projectie op het corpus geniculatum laterale, welke anatomisch reeds in 1928 is aangetoond door BROUWER, en later door vele anderen. Maar dat er ook een centrifugale projectie zou bestaan op de retina is tachtig jaar lang een strijdvraag geweest. Pas in de laatste jaren heeft men het idee moeten verlaten dat er in de nervus opticus louter eenrichtingsverkeer bestaat, en moet de aanwezigheid van centrifugale vezels op anatomische en fysiologische gronden worden aangenomen.

De betekenis die aan deze centrifugale systemen gehecht moet worden is die van een sturende invloed op de binnenkomende, centripetaal verlopende prikkels. Deze centrifugale besturing grijpt zelfs terug tot op het receptorniveau. Hier naderen we dan het terrein van de psychologie. Want vormt centrifugale sturing van centripetale prikkels niet juist de basis van de "selectieve aandacht"? "Bij het psychologisch proces dat we aandacht noemen - zegt SHERRINGTON - is er behalve de nadruk die valt op de prikkels waarop gelet wordt een gelijktijdige remming van andere prikkels, die langs andere wegen toegang zoeken tot de geest. Dit terughouden van het antwoorden op andere prikkels is een onmiskenbaar element in het proces van de aandacht".

In dit proefschrift wordt getracht om aan anatomische en fysiologische gegevens een psychologische interpretatie te geven. De centrifugale beïnvloeding van het netvlies wordt dus beschouwd in het kader van het psychologische proces van de selectieve aandacht.

Het proefschrift bestaat uit een literatuuroverzicht en vier reeds gepubliceerde onderzoeken. In het literatuuroverzicht worden de anatomische en fysiologische evidentie en contra-evidentie aangaande de centrifugale netvliesbeïnvloeding gepresenteerd. Speciale aandacht is besteed aan mogelijke experimentele artefacten, die geleid hebben tot controversies in de literatuur.

In het eerste onderzoek wordt het bestaan van centrifugale beïnvloeding bij het konijn aangetoond, met name door de invloed van nervus opticus sectie na te gaan op het dubbelflits-electroretinogram (ERG).

Het tweede onderzoek is gericht op een speciaal visueel corticaal gebied bij de kat, welk is gelegen in de sulcus suprasylvius. In dit gebied vertonen de "visual evoked potentials" een bijzondere dubbele relatie met de lichtintensiteit. In een bepaalde schorslaag bereiken de "visual evoked potentials" hun maximale amplitudo reeds bij een zeer geringe, scotopische licht-intensiteit. De uitkomsten van dit onderzoek doen vermoeden dat dit gebied te maken heeft met een "arousal" functie en mogelijk ook met centrifugale beïnvloeding van het netvlies.

In de laatste twee onderzoeken wordt deze laatste hypothese inderdaad bevestigd. Ablatie van dit corticale gebied blijkt de netvliesfunctie, zoals deze tot uitdrukking komt in de herstelcurve van het ERG en de kritische flikker-fusie curve van het ERG, significant te beïnvloeden. Dit is in tegenstelling tot ablatie van andere corticale gebieden. Hiermee is bij de kat het corticale deel van het centrifugale systeem dat de netvliesfunctie reguleert gevonden.

BROUWER, B.: Over de centrifugale beïnvloeding van centripetale systemen in de hersenen. Psychiatrische en Neurologische bladen 32: 320-327 (1928).

SHERRINGTON, C.S.: The rôle of reflex inhibition. Science Progress 20 (1911).