

## *Jean Baptiste Bouillaud en de lokalisatie van het gesproken woord<sup>1</sup>*

### Samenvatting

Vóór Paul Broca zijn eerste voordracht publiceerde over wat hij destijds aphemie noemde, was Bouillaud (1796-1881) al langer tot de conclusie gekomen dat in de prefrontale cortex het geheim van het gesproken woord moest zetelen (Bouillaud, 1825, pp. xxj-xxij). Hier wordt in het kort het verhaal over zijn bevindingen verteld, waarbij ik de vrijheid genomen heb, zijn tekst met mijn eigen woorden weer te geven. Bouillaud is de eerste geweest die de dubbele dissociatie heeft gebruikt bij zijn onderzoek.

### Achtergrond

In maart en april 1822 gaf Marie Jean-Pierre Flourens (1794-1867) enkele voordrachten voor de Académie Royale des Sciences de l'Institut. Hij had uitvoerig onderzoek gedaan naar de prikkelbaarheid van het zenuwstelsel. Hij was tot de conclusie gekomen dat je door prikkeling van zenuwen, ruggenmerg, verlengde merg en mesencefalon (corpora quadrigemina) bewegingen op kon roepen. Dat lukte niet met de grote of de kleine hersenen: 'les irritations des lobes cérébraux ou du cervelet ne déterminent jamais des contractions musculaires' [Prikkeling van de grote of kleine hersenen heeft nooit spiercontracties tot gevolg]. Hiermee was het speelveld bepaald. Flourens' werk werd alom geprezen, hij kreeg een enorm gezag in de wetenschappelijke wereld van de fysiologie en de neurologie. Zijn mening kreeg bijna een dogmatische status. Zoiets kan nooit lang goed gaan natuurlijk. Zijn standpunt kreeg uiteindelijk kritiek vanuit twee hoeken: de kliniek en het laboratorium. Hier behandel ik het commentaar uit de kliniek.

### Jean Baptiste Bouillaud

Een jaar na de publicatie van het boek van Flourens in 1824 verscheen een boek van Bouillaud onder de titel: *Traité clinique et physiologique de l'encéphalite ou inflammation du cerveau et de ses suites*. De auteur Jean-Baptiste Bouillaud was geboren in Angoulême en volgeling van Gall. Hij kende diens ideeën over de organen in het brein en had, drie jaar na de dood van Gall, de Société Phrénologique opgericht. Het boek bevat 45 ziektegeschiedenissen, met telkens een overzicht van wat er bij de secties gevonden is. Zo kunnen hersenbeschadigingen in



Jean Baptiste Bouillaud  
(1796-1881)

verband gebracht worden met de symptomen die de patiënten toonden voor ze overleden en kan de kliniek een bijdrage leveren aan onze kennis van het functioneren van ons brein.

‘Het is nuttig om fysiologische kennis toe te passen op de pathologie. Als je de functies van een orgaan kent, is er bij beschadiging van die functies maar één conclusie mogelijk: er moet iets veranderd zijn in het orgaan dat die functies uitoefent. Eigenlijk veroorzaken fysiologen een kunstmatige afwijking: ze halen een stuk hersenen weg en kijken naar veranderingen in het gedrag. Ziektebeelden zijn niets anders dan experimenten van de natuur en van die experimenten valt veel te leren’ (Bouillaud, 1825, pp. xxj–xxij).

### Een bijzondere motoriek

Bouillaud heeft een idee over de spraak. Daar gebruik je tongspieren voor, die je ook nodig hebt om te kauwen en te slikken. Welnu, er zijn ziektebeelden waarbij de spraak gestoord is, maar het kauwen en slikken niet. Er moet dus een gebied zijn van waaruit de gesproken taal wordt gestuurd. En dan schrijft hij:

‘Het meest interessant vond ik de aanwijzingen dat het voorste deel van het brein het echte orgaan is van de gearticuleerde spraak, wat Gall ook al gezegd heeft. Er zijn mensen die niet kunnen spreken, maar die geen verlammingen tonen, en anderen die verlamd zijn, maar normaal kunnen spreken. Er moet dus ergens in de hersenen een centrum zijn dat de wonderlijke bewegingen coördineert die nodig zijn om onze gedachten in woorden uit te drukken. Omdat we dit unieke fenomeen niet bij dieren kunnen onderzoeken, zijn we aangewezen op onderzoek bij de mens en dus op de soms vreselijke experimenten die de natuur met de mens verricht. Ik denk dat de voorkwab van de hersenen de plaats is die de spraak coördineert. Als dat klopt zouden patiënten die een beschadiging in dat gebied hebben, niet kunnen spreken en – omgekeerd – mensen die elders een beschadiging hebben, zouden van alles kunnen tonen, maar geen spraakstoornissen’ (Bouillaud, 1825, p. xiv en pp. 156–160).

We volgen Bouillaud nog even verder. Om zijn stelling te ondersteunen, beschrijft hij de ziektegeschiedenissen van een aantal patiënten. De eerste patiënt was een vrouw die plotseling haar spraakvermogen was kwijtgeraakt. Als haar iets gevraagd werd, begreep ze precies waar het om ging, maar ze kon alleen maar brabbelend antwoord geven, zoals doofstommen doen. Ze gesticuleerde heftig als men haar niet begreep. De bewegingen van haar tong waren normaal, haar ledematen niet verlamd, haar huid had niets van zijn normale gevoeligheid verloren. Toen ze overleed, bleek bij de sectie dat haar voorkwab was aangedaan. Dan volgen nog drie patiënten. De verschijnselen zijn vergelijkbaar: de patiënten kunnen niet praten, gebaren heftig als dat niet lukt en soms herhalen ze de laatste woorden van de dokter. Alle drie hadden een beschadiging van de frontaalkwab, de twee laatste alleen links. Bouillaud wordt steeds zekerder van zichzelf, wat goed te merken is aan zijn stijl van schrijven:

‘Toen ben ik gaan lezen in de verslagen van de dokters Lallemand en Rostan. Als ik las dat er verlies van spraak was, verwachtte ik dat er bij sectie een beschadiging van de voorkwab gevonden was. Van de andere kant, als ik las dat er een beschadiging van de voorkwab was, verwachtte ik een spraakverlies. Ik heb me nooit vergist en nu ga ik mijn lezers laten zien wat ik gevonden heb in hun verslagen’ (Bouillaud, 1825, p. 161).

Claude François Lallemand (1790–1854), hoogleraar chirurgie aan de universiteit van Montpellier, heeft negen brieven gepubliceerd met ziektegeschiedenissen (Lallemand, 1827). Léon Louis Rostan (1790–1866), als internist verbonden aan de Salpêtrière in Parijs, heeft een boek geschreven, getiteld *Recherches sur le ramollissement du cerveau* (Rostan, 1823). Van beiden citeert Bouillaud ziektegeschiedenissen die zijn bevindingen bevestigen. Uiteindelijk is dit zijn conclusie: ‘De frontaalkwab van de hersenen is van vitaal belang voor de spraak. Daar rust het *principe législateur de la parole*’ (Bouillaud, 1825, p. 158). De tong heeft verschillende functies. Hij is nodig om het voedsel de mond in te halen, om te kauwen, te slikken en te spreken. Dat zijn allemaal motorische activiteiten, die ieder een eigen doel hebben. Omdat er verschillende zenuwen in de mond en het strottenhoofd lopen, lijkt het waarschijnlijk dat de verschillende functies van de tong door verschillende zenuwen worden bestuurd.

Ondanks de vele lezingen die Bouillaud gaf over dit onderwerp, heeft het lang geduurd voor men het belang van zijn werk inzag. De kritiek op het werk van Bouillaud had twee oorzaken, die beide te maken hadden met Flourens. Deze had door de systematische aanpak van zijn onderzoek een groot gezag, en een functieverdeling van de grote hersenen had hij afgewezen. De grote hersenen waren het ondeelbare terrein van het Ik. Bewegingen, dat wil zeggen, verplaatsingen van ledematen door spiercontracties, waren het werkterrein van andere delen van het brein. Daarnaast wantrouwde de wetenschappelijke wereld Bouillaud omdat zijn werk verwant leek aan dat van Gall, die men intussen als een charlatan was gaan zien. Ook dit was (mede) het gevolg van de aanvallen van Flourens op de frenologie.

### Een schoonzoon in het vak

In het jaar dat Bouillaud het boek publiceerde waaruit hier ruim geciteerd is, werd in Metz in het gezin Auburtin een zoon geboren, die bij zijn doop de namen Simon Alexandre Ernest kreeg toebedeeld. Hij werd bekend als Ernest Auburtin, studeerde geneeskunde in Parijs, werd chef de clinique aan het Hôpital de la Charité en ... werd de schoonzoon van Bouillaud. Hij had dezelfde belangstelling als zijn schoonvader en was het volledig met hem eens: het gesproken woord wordt georganiseerd in de voorkwab van het brein.

Op 21 februari 1861 was er een vergadering van de Société d’Anthropologie in Parijs. Daar spraken Gratiolet en Broca over de grootte van het brein en zijn relatie tot intelligentie, terwijl Auburtin het gesproken woord en de frontaalkwab tot onderwerp had gekozen:

‘Ik heb samen met de heer Bouillaud een patiënt bestudeerd die zijn spraak verloren heeft, die alles begrijpt wat tegen hem gezegd wordt en die op een heel intelligente manier antwoord geeft op onze vragen. De man verbleef een aantal jaren in het Hôpital Bicêtre en is nu overgebracht naar een verpleegtehuis. Hij zal spoedig

sterven en ik voorspel u dat we bij de sectie een aandoening zullen vinden van zijn frontaalkwabben. Ik zal hier terugkomen om u te vertellen of het klopt. Ook als ik geen gelijk heb, zal ik dat hier in het openbaar komen bevestigen' (Auburtin, 1861, p. 219).

Een van de andere sprekers op die dag, Paul Broca, vertelde Auburtin dat hij een patiënt had waarop dezelfde voorspelling toepasbaar was. Die lag in het Hôpital Bicêtre en zijn toestand ging snel achteruit. Wellicht kon Auburtin samen met Broca deze patiënt onderzoeken om te zien of hier niet ook een frontale beschadiging verwacht kon worden. Zij zijn er samen geweest en Auburtin voorspelde een beschadiging prefrontaal (zie ook Draaisma, 2006).

Toen Broca de sectie van zijn patiënt voor het eerst besprak, kregen Bouillaud en Auburtin een pluim. Toch bleef er een probleem met het *principe législateur de la parole*. Bouillaud legde de nadruk op de prefrontale lokalisatie, het contrast was voor hem anterior versus posterior. Als hij bij het doorlezen van het materiaal van zijn hoofdgetuigen Lallemand en Rostan beter had gekeken, had hij kunnen zien dat een ander contrast nog belangrijker was: het verschil tussen links en rechts. Maar dat zag Broca ook pas veel later. De oorzaak daarvan was een man die de symmetrie in het lichaam en in het brein tot doctrine had verheven: Marie Francois Xavier Bichat, een eminent geleerde. Ook eminente geleerden kunnen zich vergissen.

#### Literatuur

- Auburtin, E. (1861). Bulletin de la Société d'anthropologie de Paris.
- Bouillaud, J-B. (1825). *Traité clinique et physiologique de l'encéphalite ou inflammation du cerveau et de ses suites*. Parijs: J-B. Baillière Libraire.
- Draaisma, D. (2006). *Ontregelde geesten*. Groningen: Historische Uitgeverij.
- Flourens, M.J-P. (1824). *Recherches expérimentales sur les propriétés et les fonctions du système nerveux dans*

*les animaux vertébrés*. Parijs: Crevot, Libraire-Editeur.

Lallemand, C.F. (1827). *Recherches anatomico-pathologiques sur l'encéphale et ses dépendances*, Tome I. Gand: Hipp. VandeKerckhove. De oorspronkelijke druk (1820-1823) verscheen in Parijs bij Baudoin en Béchet Jeune, de tweede druk bij Béchet Jeune in 1830-1834.

Rostan, L. (1823). *Recherches sur le ramollissement du cerveau*. Parijs : Béchet.