

# VU Research Portal

## Parcellation of Prefrontal Cortical Areas in Mouse and Rat Brain

van de Werd, H.J.J.M.

2013

### **document version**

Publisher's PDF, also known as Version of record

[Link to publication in VU Research Portal](#)

### **citation for published version (APA)**

van de Werd, H. J. J. M. (2013). *Parcellation of Prefrontal Cortical Areas in Mouse and Rat Brain*.

### **General rights**

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal ?

### **Take down policy**

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

### **E-mail address:**

[vuresearchportal.ub@vu.nl](mailto:vuresearchportal.ub@vu.nl)

# Chapter 6

## **Nederlandse samenvatting**

Onderscheiden van prefrontale schorsgebieden  
in hersenen van muis en rat

Chapter 6

R1  
R2  
R3  
R4  
R5  
R6  
R7  
R8  
R9  
R10  
R11  
R12  
R13  
R14  
R15  
R16  
R17  
R18  
R19  
R20  
R21  
R22  
R23  
R24  
R25  
R26  
R27  
R28  
R29  
R30  
R31  
R32  
R33  
R34

De prefrontale schors is bij de rat en de muis een aaneengesloten gebied, dat - gezien vanaf de oppervlakte van de hersenen- de binnenzijde, onderzijde (ook wel orbitale zijde genoemd) en onderste gedeelte van de buitenzijde van de voorkwabben van de hersenen beslaat. Het werd aanvankelijk uniek geacht voor primaten, met name voor de mens, als plaats van de hogere cerebrale functies. Later bleek dat de prefrontale schors ook bij 'lagere' zoogdieren aanwezig was. Letsels in dit gebied bleken tot stoornissen te leiden in de aanpassing aan veranderingen in de omgeving. Het uitte zich in verminderde aandacht en initiatief, fouten in het bepalen van plaats en volgorde van handelingen in de tijd. Bij het ontstaan van die afwijkingen blijkt een verminderd werkgeheugen een grote rol te spelen. De prefrontale schors ontvangt via de zintuigen en hun specifieke hersengebieden informatie over veranderingen die plaats hebben in de buitenwereld en voorts via autonome centra informatie over veranderingen in het lichaam. De prefrontale schors staat in tweezijdig contact met emotionele centra, die zo invloed kunnen uitoefenen op de verwerking van de binnengekomen informatie. Tenslotte kan dan vanuit de prefrontale schors een opdracht aan het uitvoerende, motorisch systeem volgen. De prefrontale schors functioneert als een controle-/ regel-centrum dat het belang en de emotionele waarde vaststelt van de binnenkomende informatie, een afweging maakt en tenslotte besluit tot handelen of tot wijzigen van een handeling. Beeldvormende technieken en onderzoek naar verbindingen tussen hersengebieden hebben de innige samenhang laten zien die bestaat tussen de functie en de bijzonderheden van de cytoarchitectuur in een bepaald gebied. Zo weten we dat het veranderen van een aangeleerde reflex een actief proces is, dat afhankelijk is van een deel van de prefrontale schors met typische cytoarchitectonische kenmerken, gelegen aan de binnenzijde van de voorhoofdkwab. Afhankelijk van de gebruikte kleurmethode toont een kleuringsmethode vooral cellen of vezels. De kleuringen kunnen algemeen of specifiek zijn, dat wil zeggen ze kunnen alle cellen kleuren of slechts specifieke cellen. De aandacht in dit proefschrift is vooral gericht op de Nissl kleuring, waarbij alle cellen

R1  
R2  
R3  
R4  
R5  
R6  
R7  
R8  
R9  
R10  
R11  
R12  
R13  
R14  
R15  
R16  
R17  
R18  
R19  
R20  
R21  
R22  
R23  
R24  
R25  
R26  
R27  
R28  
R29  
R30  
R31  
R32  
R33  
R34

R1 worden gekleurd. In de hoofdstukken 2, de cytoarchitectuur van de  
R2 prefrontale schors van de rat, en 3, de cytoarchitectuur van de prefrontale  
R3 schors van de muis betreffend, worden specifieke kleuringen getoond ter  
R4 ondersteuning van de op grond van de Nissl kleuring vastgestelde grenzen  
R5 tussen deelgebieden van de prefrontale schors. Elk van die gebieden  
R6 heeft anatomische kenmerken die het onderscheiden van aangrenzende  
R7 gebieden mogelijk en reproduceerbaar maken. Die kenmerken zijn echter  
R8 niet gelijkmatig over het hele gebied verdeeld zodat voor het vaststellen  
R9 van grenzen de verandering van meerdere kenmerken tegelijk bepalend is.  
R10 Deze veranderingen dienen bij voorkeur allemaal zichtbaar te zijn, in ieder  
R11 geval grotendeels, om grenzen betrouwbaar te kunnen bepalen. Een zeer  
R12 geleidelijk optredende verandering zoals een steeds smaller wordende  
R13 cellaag is minder geschikt om een grens aan te geven dan een kenmerk  
R14 dat abrupt verandert. Om gebieden zo af te grenzen dat ze geschikt  
R15 zijn voor vergelijking met gebieden die door andere onderzoekers zijn  
R16 afgegrensd, is belangrijk dat dezelfde methode van afbakening is gevolgd.  
R17 De kenmerken waarop grenzen zijn vastgelegd, moeten daarbij steeds  
R18 nauwkeurig worden aangegeven. In hoofdstuk 4 wordt getoond dat vrij  
R19 grote verschillen bestaan in de wijze waarop in atlanten en in publicaties  
R20 deelgebieden van de prefrontale schors worden afgebakend. Soms wordt  
R21 wel in algemene bewoordingen aangegeven dat grenzen zijn gebaseerd  
R22 op gegevens die verkregen zijn uit verscheidene kleuringen, maar een  
R23 beschrijving van de gebruikte kenmerken die zichtbaar zijn in de algemene  
R24 Nissl kleuring, wordt niet gegeven. Beschrijvingen van de cytoarchitectuur  
R25 van gebieden worden vooral gevonden in de oudere literatuur maar dan  
R26 gericht op de algemene cytoarchitectonische karakteristieken in het hele  
R27 gebied, niet specifiek op de kenmerkende veranderingen op de grens zelf.  
R28 Vergelijking van indelingen van de prefrontale schors zijn daarom beperkt  
R29 mogelijk. Verfijning van functioneel en cytoarchitectonisch onderzoek  
R30 zal naar verwachting leiden tot herkenning van steeds kleiner en  
R31 nauwkeuriger vast te stellen deelgebieden van de prefrontale schors. Deze  
R32 ontwikkeling heeft zich al aangekondigd in de gedetailleerde databases  
R33  
R34

van de anatomische structuur die reeds beschikbaar zijn van de hersenen van een bepaalde stam van de muis. In dit proefschrift wordt aangetoond dat een reproduceerbare indeling van de prefrontale schors op basis van een algemene cel-kleuring gemaakt kan worden.

R1  
R2  
R3  
R4  
R5  
R6  
R7  
R8  
R9  
R10  
R11  
R12  
R13  
R14  
R15  
R16  
R17  
R18  
R19  
R20  
R21  
R22  
R23  
R24  
R25  
R26  
R27  
R28  
R29  
R30  
R31  
R32  
R33  
R34