

Bachelorarbeit

## Autismus im Kontext der Neurowissenschaft

Besteht ein Zusammenhang zwischen autismspezifischen Symptomen und dem Spiegelneuronensystem?

von  
Jana Winkler

Erstauflage

Autismus im Kontext der Neurowissenschaft – Winkler

schnell und portofrei erhältlich bei [beck-shop.de](http://beck-shop.de) DIE FACHBUCHHANDLUNG

Thematische Gliederung:

Biologische Psychologie, Neuropsychologie, Psychophysiologie

Diplomica Verlag 2014

Verlag C.H. Beck im Internet:

[www.beck.de](http://www.beck.de)

ISBN 978 3 95684 185 9

# Leseprobe

Textprobe:

Kapitel 2.1.2, Darstellung der Lokalisation und Funktion von Spiegelneuronen durch funktionelle Bildgebung:

Über die Jahre wurden zahlreiche fMRT-, EEG-, TMS- und MEG-Studien mit mehr oder weniger verlässlichen Ergebnissen durchgeführt. Bei den funktionellen Bildgebungsstudien ist es möglich, Verbindungen zwischen der Aktivität bestimmter Hirnregionen und zugehöriger mentaler Funktionen zu erkennen. Die Verfahren sind hierbei sehr vielfältig. In den folgenden Unterkapiteln werden PET, MEG, TMS und fMRT als bildgebende Verfahren und ihre jeweilige Anwendung in der Spiegelneuronenforschung kurz vorgestellt. Aus anatomischer Sicht liegen SN beim Menschen in voneinander getrennten Arealen vor. Dies sind überwiegend Bereiche in der motorischen Großhirnrinde (PM), im unteren Parietallappen (IPL) sowie in der unteren Stirnwindung (IFG) mit dem Broca-Areal (BA 44/45)<sup>1</sup>. Bei Untersuchungen mit emotionalem Gehalt lassen sich im Gegenzug das limbische System mit Amygdala und Insula sowie ebenfalls der Bereich IFG filtern.

2.1.2.1, PET:

PET ist ein bildgebendes Verfahren und bedeutet Positronen-Emissions-Tomographie. Mit einem PET-Scanner können mittels einer schwach radioaktiven Substanz, die vorher injiziert wurde, biochemische und physiologische Vorgänge im menschlichen Organismus auf einer Serie von Schnittbildern sichtbar gemacht werden. Die ersten zwei PET Studien erfolgten von Rizzolatti und Kollegen Ende der 1990er Jahre. Sie führten die Studien über mögliche Spiegelneuronen im Menschen auf der Basis der Ergebnisse, die sie beim Makaken fanden, durch (vgl. Rizzolatti et al 1996a, 1996b). In der ersten PET Studie wurden den Probanden virtuell erzeugte Bilder, die Handgreifbewegungen zeigten, dargeboten. Das Forscherteam erwartete, bei den Probanden motorische Aktivität in den Arealen, die analog zu Spiegelneuronenarealen des Affen sind, zu finden. Das Ergebnis war jedoch ernüchternd, denn es stellte sich klar und deutlich heraus, dass die Beobachtungen, die man beim Makaken machte, nicht vollständig auf den Menschen übertragen werden konnten (vgl. Rizzolatti et al. 1996a). In einem zweiten Experiment wurden die Bewegungen anstatt der virtuellen von einer realen Hand ausgeführt, was wiederum zu überraschenden Ergebnissen führte. Denn nun wurden beim Menschen Hirnareale aktiv, die dem Spiegelneuronensystem des Affen ähnlich sind: So entspricht das menschliche BA 40 (IPL) im Parietallappen dem Areal PF des Affen, und das BA 44/45 im Frontallappen dem Areal F5 (vgl. Anhang 3). Rizzolatti und Kollegen kommen zu dem Ergebnis, dass: „Die aktuellen Daten zeigen, dass im menschlich Hirn sowie im Hirn des Makaken, ein System existiert, dass für die Erkennung von Handbewegungen zuständig ist. Die kortikalen Bereiche, die dieses System bilden, umfassen die linke STS-Region<sup>3</sup> und die linke untere Stirnwindung (IFG)“ (sinngemäß übersetzt aus: Rizzolatti et al 1996b: 251). Spiegelneuronen der Broca-Region, einer Region die für die Sprachproduktion zuständig ist, feuern also ebenfalls bei der Beobachtung von motorischen Handlungen.