

## PRESSEINFORMATION

Nr.: 5/2010

23. April 2010

### Ein Fingerzeig für die Gehirnforschung

#### Neuronale Basis des Verstehens von Zeige-Gesten bei Kleinkindern bereits sehr früh entwickelt

Bereits vor dem Alter von sechs Monaten beginnen Säuglinge damit, den Blicken ihrer Interaktionspartner zu folgen. Bis sie jedoch ihre Augen auf einen Gegenstand richten, der ihnen von jemand anderem gezeigt wird, vergeht fast ein ganzes Jahr. Ungefähr im gleichen Alter fangen die Kinder auch an, selbst auf Personen oder Objekte zu zeigen und diese Geste als aktiven Teil ihrer Kommunikation zu verwenden. Bisher gab es keine Studie, die sich mit der Entwicklung der neuronalen Grundlagen des Zeigeverstehens beschäftigt. Forscher um Moritz Daum vom Leipziger Max-Planck-Institut für Kognitions- und Neurowissenschaften sowie der Universität Oslo haben nun erstmals untersucht, welche Gehirnareale bei Erwachsenen und Kleinkindern aktiviert werden, während diese Zeigegesten beobachten (*Social Neuroscience*, 15. Februar 2010).

Max-Planck-Institut für  
Kognitions-  
und Neurowissenschaften  
Stephanstraße 1A  
04103 Leipzig  
[www.cbs.mpg.de](http://www.cbs.mpg.de)



*Blicke und Zeigen sind besonders für Kleinkinder wichtige Kommunikationswege – wie hier bei einer jungen Studienteilnehmerin am Max-Planck-Institut für Kognitions- und Neurowissenschaften (Foto: Nikolaus Brade, Berlin)*

In der zwischenmenschlichen Kommunikation ist die nonverbale Sprache oftmals genauso wichtig wie die verbale: Durch bewusste oder unbewusste Gesten können wir unseren Gesprächspartnern manchmal mehr übermitteln als durch ausformulierte Sätze. Besonders bei Kleinkindern, die der Sprache noch nicht mächtig sind, haben Blicke und das Zeigen auf Objekte eine fundamentale Bedeutung bei der Verständigung.

Doch wann entwickeln die Kinder das Verständnis dafür, dass die Geste des Zeigens einen fundamentalen Bedeutungsinhalt hat? Um das herauszufinden, präsentierten die Forscher zunächst erwachsenen Probanden auf einem

Computerbildschirm Bilder von Objekten. Kurz darauf erschien eine Hand, deren Zeigefinger entweder auf das Objekt (kongruent) oder in die entgegengesetzte Richtung (nicht-kongruent) zeigte. Während des Experiments wurde mit Hilfe von Elektroenzephalographie (EEG) die Aktivität der unter den Elektroden befindlichen Neuronen gemessen. Die Forscher fanden heraus, dass beim Beobachten von inkongruentem Zeigen die gleichen Gehirnareale stärker reagierten, die zuvor auch in anderen Experimenten bei inkongruenter Blickrichtung besonders aktiv gewesen waren. Daraus entspringt die Vermutung, dass sowohl Blicke als auch Gesten auf einer ähnlichen neuronalen Grundlage prozessiert werden und es demzufolge ein einheitliches System für die Verarbeitung von sozial wichtigen Referenzen gibt.

Im zweiten Experiment wurde der gleiche Versuch mit acht Monate alten Säuglingen durchgeführt, die selbst noch nicht aktiv zeigen konnten. Auch hier wurde eine verstärkte Signalantwort beobachtet, dieses Mal jedoch bei kongruentem Versuchsdurchlauf. Die Elektroden, bei denen besonders starke Aktionspotentiale gemessen worden waren, befanden sich bei Kleinkindern wie auch Erwachsenen über dem hinteren Temporallappen. Vermutlich ist bei beiden die obere Schläfenfurche für die Signalverarbeitung verantwortlich.

Die Ergebnisse dieser Studie zeigen, dass Kinder, lange bevor sie selbst auf Gegenstände oder Personen zeigen können und Zeigegesten von anderen explizit verstehen, die funktionalen Aspekte einer Zeigegeste bereits verarbeiten. Diese Verarbeitung ist im Alter von 8 Monaten schon mit derjenigen von Erwachsenen vergleichbar. Kombiniert man die Ergebnisse dieser Experimente mit den Erkenntnissen aus Studien über die Verfolgung von Blicken, lässt sich ableiten, dass zweckmäßige und zielgerichtete Handlungen in sich überlappenden Gebieten im hinteren Temporallappen verarbeitet werden. Vielleicht kann das Gehirn aus den Blicken und Gesten sowie Informationen der Umgebung ableiten, ob es sich um eine zielgerichtete, kongruente und damit bedeutsame Handlung oder um eine nicht-zielgerichtete, inkongruente und demzufolge bedeutungslose Aktion handelt.

[Claudia Steinert]

**Originalveröffentlichung:**

G. Gredebäck, A. Melinder, M. Daum  
The development and neural basis of pointing comprehension  
*Social Neuroscience*, 15. Februar 2010 (DOI: 10.1080/17470910903523327).

**Kontakt:**

Dr. Moritz Daum  
Max-Planck-Institut für Kognitions- und Neurowissenschaften, Leipzig  
Tel.: (0)341 9940-2276  
Email: [daum@cbs.mpg.de](mailto:daum@cbs.mpg.de)

Dr. Christina Schröder  
Forschungskordinatorin  
Max-Planck-Institut für Kognitions- und Neurowissenschaften, Leipzig  
Tel.: (0)341 9940-132  
Email: [cschroeder@cbs.mpg.de](mailto:cschroeder@cbs.mpg.de)