

News | 12.08.2009

## SPIEGELNEURONE

### Abgeguckt

Die ersten Schritte sind noch wackelig, die Aufmerksamkeitsspanne gering. Und doch gelingt es Säuglingen erstaunlich schnell, ihre Motorik zu trainieren. Verantwortlich hierfür sind möglicherweise die so genannten Spiegelneurone.

<http://www.spektrum.de/news/abgeguckt/1004632>

Tanja Krämer



© Victoria Southgate, University of London  
(Ausschnitt)

Ein kurzes Rascheln nur, und ein kleiner Spalt öffnet sich zwischen den Vorhängen der Theaterbühne. Dann kommt ein metallischer Greifer hervor und nähert sich einem Säugling, der auf dem Schoß seiner Mutter sitzt. In seinen Klauen hält der Greifer ein buntes Spielzeug. Es dauert nicht lange, da hat die Spielfigur den Besitzer gewechselt: Das Baby hat zugegriffen. Doch nur wenig später wird ihm das Spielzeug wieder weggenommen. Der Greifer kommt von Neuem zwischen den Vorhängen hervor – und hält dem Kind ein weiteres Spielzeug vor die Nase.

Diese etwas surrealistische Szene ist Teil eines Versuchsaufbaus in einem Labor des [Centre for Brain and Cognitive Development der Birbeck University of London](#). Hier hat ein Forscherteam um die Kognitionsforscherin [Victoria Southgate](#) 15 Säuglinge im Alter von neun Monaten einem Test unterzogen, um zu schauen, wie sie auf eigene und fremde Bewegungen reagieren. Die Kleinen wurden dazu an ein EEG angeschlossen: Auf ihrem Kopf reihten sich dutzende bunter Saugnäpfe, in denen sich feine Elektroden versteckten. Mit ihnen maßen die Wissenschaftler die Hirnaktivität der Kinder, während sie nach dem Spielzeug griffen.

Auf diese Weise konnten die Wissenschaftler ein spezifisches Profil derjenigen Gehirnaktivitäten ermitteln, die während des Greifprozesses im somatosensorischen Kortex der Kleinen abliefen. Sie dienten Southgate und ihren Kollegen als Vergleich für einen weiteren Test: Wie würde das



© Victoria Southgate, University of London (Ausschnitt)

© Victoria Southgate, University of London (Ausschnitt)

### **Säugling beim EEG-Versuch**

Gehirn der Babys reagieren, wenn sie nicht selbst zugriffen, sondern einen anderen Menschen dabei beobachteten?

### **Vom Fremden lernen**

Bei Erwachsenen ist in solchen Fällen ebenfalls der somatosensorische Kortex aktiv. Genauer: Die so genannten Spiegelneurone. Sie feuern nicht nur, wenn ein Mensch selbst eine Bewegung macht, sondern auch, wenn er andere dabei beobachtet. Wann jedoch entwickelt sich diese Fähigkeit? Tests mit sechs Monate alten Säuglingen hatten keine entsprechende Übereinstimmung ergeben. Hier waren die Spiegelneurone also entweder noch nicht vollständig ausgebildet oder anders aktiv. Wie würden sich nun Kinder verhalten, die wenige Monate älter sind?

Um das heraus zu finden, zeigten die Forscher den kleinen Probanden ein weiteres Szenario: Der Vorhang des kleinen Theaters wurde aufgezogen, auf dem Boden der Bühne lag ein buntes Spielzeug. Wenig später kam eine Hand aus dem Dunkel der Bühne hervor, griff sich das Objekt und verschwand. Und tatsächlich entdeckten die Forscher im EEG der Säuglinge ein ähnliches Aktivitätsprofil als würden sie selbst zugreifen. Die Spiegelneurone der Kinder waren aktiv. Während jedoch bei einer eigenen Bewegung beide Hirnhemisphären ähnlich stark feuerten, war bei der Beobachtung vor allem die linke Hirnhemisphäre aktiv.

### **Hilfe beim Verständnis der Welt**

Doch die Babys warteten mit einer noch weiteren Überraschung auf, als sie mit der Zeit mit dem neuen Versuchsaufbau immer vertrauter wurden: Plötzlich feuerten die entsprechenden Areale schon kurz vor dem Erscheinen der Hand. Die Kinder, so scheint es, hatten eine Ahnung davon, was kommen würde – und ihr somatosensorischer Kortex agierte vorausschauend.

Ob jedoch das Feuern der Neurone das Wissen um die Handlung auslöste oder umgekehrt, lässt sich aus dem Versuchsaufbau nicht ablesen. Darum schlagen die Wissenschaftler vor, ähnliche Versuche nun auch mit Bewegungen zu machen, die den Kindern noch gänzlich unbekannt sind. So könnte man möglicherweise herausbekommen, ob die Spiegelneurone dabei helfen, eine neue Bewegung einzustudieren oder ob sie die Kinder dabei unterstützen, die Umwelt zu verstehen – indem sie helfen, Handlungen vorausszusehen.

© Spektrum.de

## QUELLEN

**Southgate, V. et al.:** Predictive motor activation during action observation in human infants. In: Biology Letters 10.1098/rsbl.2009.0474, 2009.