

05/2015

## **Wie organisiert das Kindergehirn Zahlen im Raum?**

Aktuelle Forschungsergebnisse des Leibniz-Instituts für Wissensmedien zeigen, dass es einen mentalen Zahlenstrahl gibt, der schon bei Vorschulkindern durch Training angelegt werden kann. Wir alle haben räumliche Vorstellungen von Zahlen im Gehirn. Bisher dachte man, dass der Zahlenstrahl erst nach dem Erlernen von Lesen gebildet wird und somit auch eng mit der Leserichtung von links nach rechts oder im Arabischen Kulturraum von rechts nach links in Zusammenhang steht.

Tübingen, 18.02.2015 „Lesen und Schreiben sind nicht die notwendige Voraussetzung für die Verbindung von Zahlen im Raum. Wir können einfache Spiele nutzen, um eine Vorstellung von Zahlen im Raum zu gewinnen,“ sagt Katarzyna Patro, Doktorandin des Leibniz-Instituts für Wissensmedien in Tübingen und der Universität Warschau. In ihrer jüngst in *Developmental Science* publizierten Studie zeigte sie, dass bereits bei Vorschulkindern, die noch nicht lesen und schreiben können, ein Zahlenstrahl konstruiert werden kann. In den Versuchen mussten die Kinder ein einfaches Aufmerksamkeitstraining machen: An einem Tablet sollten sie den Weg mit dem Finger nachzeichnen, den ein Frosch über einzelne Steine nimmt, die in einer Reihe in einem Teich liegen. Das Training hatte nichts mit Zahlen zu tun. In einer Bedingung hüpfte der Frosch von links nach rechts, in der anderen von rechts nach links. Danach wurde die Richtung des mentalen Zahlenstrahls bei diesen Kindern untersucht, indem ihre Präferenz für Mengen links oder rechts getestet wurde. Er veränderte sich konsistent mit der Richtung des Trainings.

Die Studie demonstriert, dass einfache spielerische Aufmerksamkeitsprozesse vor dem Lesen-Lernen bereits die räumliche Vorstellung von Zahlen konstruieren können, die im späteren Verlauf des Lebens noch wichtig für die Entwicklung numerischer und arithmetischer Fertigkeiten ist. Katarzyna Patro sagt, dass daher vermutlich auch andere einfache kulturelle Tätigkeiten, wie das Durchblättern eines Bilderbuchs von links nach rechts in unserer Kultur die Zahlenstrahlorientierung in diese Richtung befördern können.

Die Bedeutung der Studie liegt darin, dass eine gute räumliche Zahlenrepräsentation Kindern den Start in den Mathematikunterricht erleichtern kann und auch in Alltag und Beruf beim Einschätzen von Geschwindigkeit im Straßenverkehr oder beim Abschätzen von Geld und Zeit sehr hilfreich sein kann.

### **Kontakt und weitere Informationen**

Prof. Dr. Ulrike Cress

Tel.: 07071/ 979-209, E-Mail: [u.cress@iwm-tuebingen.de](mailto:u.cress@iwm-tuebingen.de)

Leibniz-Institut für Wissensmedien, Schleichstraße 6, 72076 Tübingen

### **Das Leibniz-Institut für Wissensmedien**

Das Leibniz-Institut für Wissensmedien (IWM) in Tübingen erforscht das Lehren und Lernen mit digitalen Technologien. Rund 60 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus Kognitions-, Verhaltens- und Sozialwissenschaften arbeiten multidisziplinär an Forschungsfragen zum individuellen und kooperativen Wissenserwerb in medialen Umgebungen. Seit 2009 unterhält das IWM gemeinsam mit der Universität Tübingen Deutschlands ersten WissenschaftsCampus zum Thema „Bildung in Informationsumwelten“. Internetadresse: [www.iwm-tuebingen.de](http://www.iwm-tuebingen.de).

### **Kontakt & weitere Informationen zum Leibniz-Institut für Wissensmedien**

Dr. Evamarie Blattner, Presse- und Öffentlichkeitsarbeit

Leibniz-Institut für Wissensmedien, Schleichstraße 6, 72076 Tübingen

Tel.: 07071/ 979-222, E-Mail: [presse@iwm-tuebingen.de](mailto:presse@iwm-tuebingen.de)

### **Die Leibniz-Gemeinschaft**

Das IWM ist Mitglied der Leibniz-Gemeinschaft, die 89 selbstständige Forschungseinrichtungen der Natur-, Ingenieur- und Umweltwissenschaften über die Wirtschafts-, Raum- und Sozialwissenschaften bis zu den Geisteswissenschaften verbindet. Leibniz-Institute bearbeiten gesellschaftlich, ökonomisch und ökologisch relevante Fragestellungen. Sie betreiben erkenntnis- und anwendungsorientierte Grundlagenforschung. Sie unterhalten wissenschaftliche Infrastrukturen und bieten forschungsbasierte Dienstleistungen an. Aufgrund ihrer gesamtstaatlichen Bedeutung fördern Bund und Länder die Institute der Leibniz-Gemeinschaft gemeinsam. Die Leibniz-Institute beschäftigen rund 16.500 Personen, darunter 7.700 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler. Der Gesamtetat der Institute liegt bei 1,4 Milliarden Euro.