

## EINLADUNG

# FORUM: Denkende Tiere. Evolution der Kognition

**Mittwoch, 10. März 2010, 18.30 bis 21 Uhr**

Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften  
Leibniz-Saal, Markgrafenstr. 38, 10117 Berlin

Unsere Vorstellungen zur Evolution von Geist und Gehirn werden geprägt von der Idee einer "scala naturae", der natürlichen Stufenleiter. Der zufolge haben Lebewesen im Verlauf der Evolution immer neuere Hirnkomponenten entwickelt und somit ihre Fähigkeit zur Generierung von Intelligenzleistungen vorangetrieben. Am Ende dieses Prozesses steht der Mensch mit seinem Gehirn, das durch eine enorme Expansion des Cortex gekennzeichnet ist.

Implizit gehen wir davon aus, dass die Leistungsfähigkeit des Gehirns stetig zunimmt und beim Menschen kulminiert. Die Evolution der Kognition gleicht jedoch vielmehr einem Busch, an dessen Zweigen sich verschiedenartige neurale Strukturen entwickelt haben, die intelligentes Verhalten erzeugen. Lernen, Planen, zielgerichtet Navigieren, symbolisch Kommunizieren, ja sogar die Fähigkeit, sich selbst im Spiegel zu erkennen, braucht nicht notwendigerweise einen Cortex.

## PROGRAMM

### **Begrüßung**

Klaus Lucas, Vizepräsident der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften

### Kurzbeiträge

#### **Warum ist der Mensch so intelligent? Gehirn und kognitive Leistungen bei Säugetieren**

Gerhard Roth, Institut für Hirnforschung, Universität Bremen

Der Mensch überragt an Intelligenz und geistig-kognitiven Leistungen alle anderen Tiere. Seit langem wird diskutiert, ob es für die menschlichen Leistungen Vorstufen bei den nichtmenschlichen Tieren gibt. Unklar ist ebenso, wie sich die hohe Intelligenz des Menschen anhand der Merkmale seines Gehirns erklären lässt. Untersucht werden z.B. die Gehirngröße, die Anzahl der Nervenzellen, die Verknüpfungsstruktur der Großhirnrinde oder nur beim Menschen vorhandene Hirnstrukturen und -funktionen wie das Broca-Sprachareal. Der Vortrag bezieht Position auf Grundlage ausgedehnter empirischer Forschungen.

#### **Tintenfische - weiche Denker. Primaten des Meeres oder nur schlaue Schnecken?**

Michael J. Kuba, Department of Neurobiology, Hebrew University Jerusalem

Schon in der Antike galten Oktopoden als intelligent. Aristoteles beschrieb ihren Drang zur Neugierde und ihre Sammelwut. Etliche wissenschaftliche Arbeiten versuchten in den letzten hundert Jahren zu ergründen, ob Oktopoden die kognitiv am höchsten entwickelten Wirbellosen sind, da sie ein Verhalten aufweisen, das wir sonst nur bei Wirbeltieren finden. Oktopoden besitzen Persönlichkeit, gebrauchen Werkzeuge und weisen neben ihrer unersättlichen Neugierde sogar Spielverhalten auf. All das erreicht der Oktopus mit einem Gehirn, das aus einer Verschmelzung simpler Mollusken-Ganglien entstanden ist.

### **Trotz Minigehirn. Erwarten, Planen und Kommunizieren bei Insekten**

Randolf Menzel, Institut für Biologie / AG Neurobiologie, Freie Universität Berlin

Obwohl wir wissen, dass die Gehirngröße vor allem von der Größe des Tierkörpers abhängt, nehmen wir an, dass kleine Gehirne zu geringeren Leistungen führen. Sieht man sich aber z.B. die Honigbiene an, kann sich das weder auf die sensorischen, noch auf die motorischen Leistungen beziehen. Auch die Lernfähigkeit und die Gedächtnisbildung liefern keinen Anhaltspunkt dafür, dass dieses kleine Gehirn zurückstehen muss. Gezeigt wird, dass es implizite Formen des Planens, Erwartens und Entscheidens gibt, und dass es darauf ankommt, die Grenzen dieser Fähigkeiten auszuloten.

### **Intelligenz ohne Cortex. Evolution der Kognition bei Vögeln**

Onur Güntürkün, Fakultät für Psychologie / Biopsychologie, Ruhr-Universität Bochum

Sowohl Säugetiere als auch Vögel zeigen trotz radikal unterschiedlicher Hirnaufbauten ähnliche kognitive Leistungsfähigkeiten. Insofern erbringen verschieden strukturierte Gehirne vergleichbare Leistungen. Wenn man sich aber die neuronalen Mechanismen im Detail anschaut, erkennt man durchaus Übereinstimmungen. Das bedeutet, dass sich im Verlauf der Evolution sehr viele Freiheitsgrade in der Makrostruktur des Gehirns ergeben haben. Die Mikrostruktur der neuronalen Schaltkreise scheint jedoch weniger Variationsmöglichkeiten zu bieten, sodass Vögel und Säugetiere auf ähnliche Lösungen konvergieren.

### **Ab ca. 20 Uhr Podiumsdiskussion**

Moderation: Dr. Hartmut Wewetzer, Der Tagesspiegel

Die Veranstaltung findet statt im Rahmen des Jahresthemas 2009|2010: Evolution in Natur, Technik und Kultur. Ziel der Akademie ist es, das Thema Evolution interdisziplinär zu diskutieren, um neue, insbesondere kulturwissenschaftliche Perspektiven aufzuzeigen. Dies geschieht in Kooperation mit zahlreichen Partnerinstitutionen aus den Bereichen Wissenschaft und Kultur.

Der Eintritt ist frei. Weitere Informationen finden Sie unter: <http://jahresthema.bbaw.de>

**Über eine Ankündigung der Veranstaltung, Ihren Besuch und Ihre Berichterstattung freuen wir uns sehr!**

### **Informationen und Presseanmeldungen bitte unter:**

Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften

Anita Hermannstädter M.A.

Koordination Jahresthema

Jägerstraße 22/23, 10117 Berlin

Tel. 030/20370-537, Fax. 030/20370-366

E-Mail: [hermannstaedter@bbaw.de](mailto:hermannstaedter@bbaw.de)