



Was den Menschen vom Affen trennt

Am Max-Planck-Institut für evolutionäre Anthropologie in Leipzig dreht sich alles um den Menschen. Drei junge Dilthey-Fellows forschen mittendrin.

Wenn exzellente Nachwuchsforscher aus den Geisteswissenschaften hierzulande fünf Jahre lang eigenständig wissenschaftlich arbeiten können, dann haben sie möglicherweise ein „Dilthey-Fellowship“ inne. Erstmals im Jahr 2005 ausgeschrieben, hat sich dieses Förderinstrument hervorragend bewährt. Die promovierten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler können ihre Arbeiten selbstbestimmt an einer Hochschule oder einem außeruniversitären Institut fortsetzen und werden so in Deutschland gehalten.

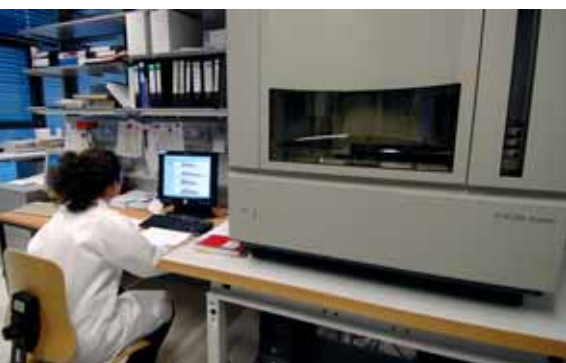
Wenngleich ein noch junges Förderangebot, forschen doch bereits drei Dilthey-Fellows am Max-Planck-Institut für evolutionäre Anthropologie in Leipzig. Das erst im Jahr 1997 gegründete Institut ist eines der wichtigsten interdisziplinären Forschungszentren in Europa auf diesem Gebiet: Hier arbeiten Genetiker, Sprachforscher, Psychologen, Sozialwissenschaftler, Evolutionsbiologen und Anthropologen eng zusammen. Rund 400 Forscher aus 25 Nationen sind inzwischen in der sächsischen Metropole versammelt, einer von ihnen ist der Entwicklungspsychologe Dr. Johannes Rakoczy. „Mein Forschungsfeld ist die sogenannte *Theory of Mind*“, erläutert der 33-jährige Dilthey-Fellow. Das englische Etikett deutet an, dass die Entwicklungspsychologie mittlerweile wesentlich in angloamerikanischen Ländern vorangetrieben wird. „Es geht um die Entwicklung des sozialen Verstehens“, umreißt er die weiten Grenzen seines Interessengebietes. „Wie lernen es Kinder, die soziale Welt zu verstehen?“ Rakoczy entdeckte sein Forschungsfeld in Manchester, verfolgte es später weiter in Trier, bis er schließlich am Leipziger Institut landete, das „damals noch sehr klein und weitgehend unbekannt war“, wie er sich erinnert.

Rakoczy machte das intellektuelle Interesse an den Grundfragen der Philosophie und der Psychologie zu seiner beruflichen Passion. Nach der Promotion im Jahr 2004 forschte er weiter bei Professor Dr. Michael Tomasello am Leipziger Max-Planck-Institut und hielt Vorlesungen an der dortigen Universität. Als er sich um ein Dilthey-Fellowship bewarb, wurde dieses eigenständige wissenschaftliche Engagement, das sich in einer bemerkenswerten Liste von Publikationen niedergeschlagen hatte, ausdrücklich honoriert. Seit Oktober 2006 nun einer der ersten Dilthey-Fellows, ist ihm wissenschaftlich unabhängiges Arbeiten für zunächst fünf Jahre sicher – mit 400.000 Euro wird Rakoczy in dieser Zeit unterstützt. Verläuft zudem eine Begutachtung seines Schaffens kurz vor Abschluss dieser Periode positiv, kann die Förderung um weitere drei bis maximal fünf Jahre verlängert werden.



Dr. Johannes Rakoczy will wichtige Fragen zur Entwicklung des sozialen Bewusstseins beim Menschen beantworten. In seine Arbeit fließen auch Erkenntnisse ein aus den Neurowissenschaften und der Primatenforschung.

Gleich drei Dilthey-Fellows sind mit ihren Projekten am Max-Planck-Institut für evolutionäre Anthropologie in Leipzig beheimatet: Dr. Johannes Rakoczy, Dr. Henrike Moll und Dr. Sabine Stoll (von links).



Im Rahmen einer Studie beschäftigt sich Johannes Rakoczy mit der Ausbildung des sozialen Verständnisses im frühen Kindesalter. Wie kommt es dazu, dass Menschen ganz individuelle Perspektiven auf die Welt einnehmen: einerseits Dinge unterschiedlich wahrnehmen oder different darüber denken, andererseits auch verschiedene Dinge wollen? Während das Bild oben die Momentaufnahme eines entsprechenden Versuchsaufbaus ist, zeigt das Foto unten ein Gerät zur Analyse von DNA-Proben. Das breit angelegte wissenschaftliche Arbeiten ist ein Markenzeichen für die Dilthey-Fellows am Max-Planck-Institut für evolutionäre Anthropologie in Leipzig.

Die Erforschung der Entwicklung des sozialen Bewusstseins kam ziemlich genau vor dreißig Jahren in Gang. Seinerzeit erschien in Übersee ein wissenschaftlicher Artikel mit der Kernfrage: Haben Schimpansen ein naive „Theorie des Geistes“? Das heißt: Wissen sie, dass sie – und auch andere – Lebewesen mit psychischen Zuständen sind? Verstehen sie einander als rationale Akteure? Dieser Zwischenruf trat eine erregte Debatte darüber los, wie sich derlei Fragen am besten empirisch untersuchen lassen. Ein neues Forschungsgebiet war geboren. „Die großen Fragen lösen sich in einer Unmenge Kleinarbeit auf“, führt Rakoczy aus. „Will man verstehen, was den Menschen vom Affen unterscheidet, muss man zum Beispiel erforschen, wie sich die verschiedenen Intentionalitäten entwickeln, also die Fähigkeit, sich auf etwas zu beziehen, Wünsche und Vorstellungen von der Welt zu entwickeln. Es geht nicht nur um Verhalten an sich, sondern um rationales, zielgerichtetes Verhalten.“ Einfache Formen von zielgerichtetem Handeln sind im Tierreich durchaus zu beobachten. Aber die Tatsache, dass der Mensch weiß, dass er Dinge weiß oder nicht weiß, dass er Überzeugungen hat, die wahr oder falsch sein können, erfordert komplizierte Reflexionen über das eigene Ich und den Anderen. Tieren hingegen, auch den hoch entwickelten Primaten, sind solche komplizierten kognitiven Leistungen offenbar verwehrt.

Rakoczy setzt mit seiner Arbeit bei Kindern an. Ab dem Alter von etwa vier Jahren entwickeln diese ein reflexives soziales Bewusstsein, also ein Verständnis davon, dass sie und ihre Mitmenschen subjektive Überzeugungen und Ansichten haben. Kleinere Kinder vermögen das nicht. „Es sind sehr komplexe psychologische Muster, entlang derer sich die Wege der Menschenaffen und der Menschenkinder trennen“, sagt der Wissenschaftler. „Sie sind die Basis für die ‚Wir-Intentionalität‘, für soziales Verhalten schlechthin.“ Er verweist auf Störungen wie den Autismus, bei dem höhere Formen des sozialen Verstehens und der Fähigkeit zur sozialen Gemeinschaft blockiert sind. „Früher wurde den Eltern solcher Kinder mangelnde Liebe unterstellt. Heute weiß man, dass der Autismus biologische und neurokognitive Ursachen hat.“

Der Forscher interessiert sich vor allem für die Ausbildung von Empathie. Diese Eigenschaft entwickelt sich im zweiten Lebensjahr eines Menschen. Ist sie einerseits Grundlage für prosoziales Verhalten wie etwa Mitleid, bedingt sie andererseits auch Gefühle wie Hass. Rakoczy ist am Design zahlreicher Studien zum Thema beteiligt, auch wertet er unablässig Bücher, Zeitschriften und Internetartikel aus, um dem frühen Sozialverhalten auf die Spur zu kommen. Der Vormittag ist der Arbeit im Büro zu Hause gewidmet, der Nachmittag für Abstimmungen und Konferenzen im Institut reserviert. „Das Dilthey-Fellowship gibt mir die Möglichkeit, in Ruhe nachzudenken und meine Kooperationen mit anderen Wissenschaftlern hierzulande sowie insbesondere in Japan und Kanada auszubauen“, sagt er.

Ergebnisse aus Untersuchungen zur psychologischen Entwicklung von Erwachsenen fließen ebenso in seine Arbeit ein wie neurowissenschaftliche



An so unterschiedlichen Sprachen wie Englisch, Russisch und dem sino-tibetischen Chintang will Dr. Sabine Stoll in Leipzig erforschen, wie der Spracherwerb bei Kindern funktioniert. Grundlage ihres Projekts sind die umfangreichen Videoaufnahmen, mit denen sie die Äußerungen und Interaktionen von kleinen Kindern und deren Bezugspersonen dokumentiert hat.

Erkenntnisse und Studien aus der Primatenforschung. „Am meisten aber macht es mir Spaß, zu denken und zu lesen, um Ideen zu entwickeln und sie in der Arbeit mit Kindern zu überprüfen. Das ist eine sehr schöne und unterhaltsame Arbeit.“ Und was liegt ihm eher weniger? „Mich herumzuschlagen mit Ergebnissen, die nicht so klar sind, wie man sie gern hätte.“ Und manchmal ist auch ein gestandener Forscher wie Johannes Rakoczy verblüfft: „Bei Kindern hängt die Wahrnehmung von verschiedenen Objekten sehr eng mit der Sprachentwicklung zusammen“, erzählt er. „Menschenaffen haben keine Sprache, deshalb hielt man das bei ihnen lange für unmöglich. Versuche mit Affen erbrachten aber das überraschende Ergebnis: Die vermögen das auch zu leisten, ganz ohne Sprache.“

Sprachen und Spracherwerb hingegen stehen im Mittelpunkt der Arbeiten von Dr. Sabine Stoll, die – gleichfalls mit einem Diltthey-Fellowship versehen – ebenfalls am Leipziger Max-Planck-Institut forscht. Sie untersucht anhand von Russisch, Englisch und Chintang, ob und wie sich Kinder diese so unterschiedlichen Sprachen aneignen. Chintang ist eine sino-tibetische Sprache in Nepal, die vom Aussterben bedroht ist – sie teilt damit das Schicksal von wohl der Hälfte bis zwei Drittel der derzeit weltweit gesprochenen rund 6500 Sprachen. Sabine Stoll hat Kinder im Alter zwischen zwei und vier Jahren gemeinsam mit ihren Bezugspersonen ein Jahr lang mit der Videokamera begleitet, um die Äußerungen und Interaktionen zu verschriftlichen und grammatisch zu analysieren. Besonderes Augenmerk legt die in slavischer Linguistik promovierte Wissenschaftlerin auf die Wortstellung, die Morphologie, die Strukturen und die Rolle kindgerechter Frühstadien jener Sprachen, die sich in der Grammatik und ihrem kulturellen Hintergrund erheblich unterscheiden.

Seit Herbst 2007 wird auch Dr. Henrike Moll mit einem Diltthey-Fellowship gefördert. Ähnlich wie ihre Institutskollegen Sabine Stoll und Johannes Rakoczy ist sie den Entwicklungsstadien des kindlichen Denkens und Verstehens auf der Spur. Die 32-jährige gebürtige Hannoveranerin erforscht, ab welchem Alter und durch welche Prozesse sich Kleinkinder in andere Personen hineinversetzen können. Ausgehend von philosophischen Fragen, die sie während ihrer Studien in Leipzig und Konstanz beschäftigten, geht es der promovierten Psychologin im weitesten Sinne um die sozial-kognitiven Fähigkeiten, durch die sich der Mensch vom Affen unterscheidet. „Beispielsweise habe ich mit Dreijährigen mehrere Studien zur ‚visuellen Perspektivübernahme‘ durchgeführt“, erläutert die Forscherin. „In einer dieser Studien wurde dem Kind gezeigt, wie sich die Farbe eines Gegenstands verändert, wenn dieser hinter einen Farbfilter gehalten wird. Beispielsweise erschien das blaue Bild eines Hundes hinter einem gelben Farbfilter grün.“ Die spannende Frage war nun, ob die Kinder verstehen, dass eine andere Person, die den Gegenstand durch den Filter betrachtet, diesen farblich verändert wahrnimmt – eben grün –, obwohl das Kind selbst zum gegebenen Zeitpunkt den Gegenstand so sieht, wie er wirklich ist, nämlich blau.

Bisher ging man davon aus, dass Kinder derart komplexe Aufgaben erst im Alter von mindestens vier Jahren bewältigen. Doch das erstaunliche Ergebnis war, dass schon Dreijährige die Aufgabe meisterten. „Achtzig Prozent dieser Kinder haben verstanden, dass der Gegenstand für den Betrachter farblich anders erscheint als für sie selbst. Sie haben die Perspektivübernahme mühe-los bewältigt.“ In einem weiteren Versuch erhöhte die Wissenschaftlerin die Anforderungen und untersuchte, ob Dreijährige auch schon verstehen, dass eine bestimmte räumliche Anordnung der verschiedenen Elemente den Farbeffekt erzeugt: dass nämlich der Farbfilter *zwischen* Betrachter und Gegenstand positioniert sein muss und nicht etwa vom Betrachter aus *hinter* dem Gegenstand, um seinen Effekt auf die Wahrnehmung auszuüben. Auch dieses begriffen die Dreijährigen bereits.

Die Versuchsanordnungen hat Henrike Moll selbst entworfen. Auch führte sie die Studien eigenhändig durch: am Leipziger Institut und an der Universität des US-Bundesstaates Washington in Seattle, wo sich führende Entwicklungspsychologen mit ähnlichen Fragen befassen. „Durch das Diltthey-Fellowship kann ich mein Projekt mit langem Atem verfolgen“, kommentiert sie sichtlich zufrieden. „Als Nächstes möchte ich nun untersuchen, wann und wie Kinder in der Lage sind, sich emotional oder affektiv in die Lage anderer

Wissenstransfer vom Kind zum Roboter

Die Sprachentwicklung bei Kindern zu verstehen, ist eine wichtige Voraussetzung, um zum Beispiel sozial agierende Roboter zu konstruieren. Diese sollen in der Lage sein, menschliche Handlungen zu erkennen und auszuführen. Diltthey-Fellow Dr. Katharina Rohlfing, Mitarbeiterin im Exzellenzcluster „*Cognitive Interaction Technology*“ an der Universität Bielefeld, untersucht, wie Eltern ihren Kindern bestimmte Objekte und deren Funktionsweise zeigen und erklären. Ein Schwerpunkt ist dabei der Einfluss der Sprache auf das Handlungswissen der Kinder. Klar ist, dass die Interaktion der Eltern mit den Kindern eine vielfältige kommunikative Handlung darstellt. Mithilfe einer Längsschnittstudie will die Forscherin nun die Semantik und Pragmatik von Zeigegesten beim Lesen oder im freien Spiel analysieren, um in der Folge Parameter für künstliche Erkennungssysteme zu beschreiben. In Zusammenarbeit mit anderen Wissenschaftlern geht es dann darum, die aus den Ergebnissen resultierenden Algorithmen auf tech-

nische Systeme so zu übertragen, dass diese den neuen Anforderungen genügen.

Die Forschung verläuft an der Schnittstelle von Mensch und Maschine. Grundlage ist jedoch die Symbiose von Sprache und Aktion beim Spracherwerb von Kindern. Damit schließen sich die Arbeiten von Katharina Rohlfing eng an die Untersuchungen von Sabine Stoll in Leipzig an. Darüber hinaus legt Rohlfing Wert darauf, ihre Forschung einem breiten Publikum zugänglich zu machen – schätzen doch zum Beispiel einer Umfrage im Raum Bielefeld zufolge Eltern das Thema Spracherwerb ihrer Kinder als wichtig oder gar sehr wichtig ein. Gemeinsam mit einer Gruppe von Studierenden hat sie daher ein Transferprojekt ins Leben gerufen, um interessierte Eltern mithilfe populärwissenschaftlicher Texte über die Resultate und Schlussfolgerungen ihrer Arbeit zu unterrichten. Seit 1995 ist sie auch als Trainerin für Rhetorik, Rede und Kommunikation tätig.

zu versetzen. Das berührt die Grundlagen des altruistischen Verhaltens, zu dem Menschen fähig sind.“ Im Tierreich kommen aufopfernde Verhaltensweisen nur rudimentär vor, man kennt sie zum Beispiel von Blutsverwandten. Doch das Ausmaß und vor allem die Form solcher Handlungen sind beim Menschen ungleich beeindruckender.

Fünf Jahre Zeit hat Henrike Moll durch das Fellowship gewonnen. Viel Zeit, sich ihrem Projekt intensiv zu widmen. Der jährliche Etat von 80.000 Euro erlaubt es ihr, Neuland zu betreten und mit hergebrachten Irrtümern aufzuräumen. Sie kann sich auf ihre Studien konzentrieren, an Veröffentlichungen arbeiten und mit Kollegen weltweit kooperieren. „Mein Ziel ist eine Topografie der verschiedenen Formen von Perspektivübernahme – und zwar in visuell-räumlicher, epistemischer, konzeptueller und affektiver Hinsicht. Welches sind die intersubjektiven Grundlagen dieses erstaunlichen Vermögens, sich in die Lage anderer hineinzusetzen? Und wie hängt dies mit dem Verstehen der eigenen Person zusammen?“ Zugleich profitiert sie von der Forschung ihrer Kollegen am Max-Planck-Institut, die ähnliche Untersuchungen mit Primaten durchführen. Das „Pongoland“, eine großzügige Anlage zur Beobachtung verschiedener Großaffenarten im Leipziger Zoologischen Garten, bietet hervorragende Bedingungen zur Erforschung der evolutionären Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen Affe und Mensch. Räumlich-visueller Perspektivwechsel, das weiß man inzwischen, gelingt auch den nichtmenschlichen Primaten zu einem gewissen Grad. So wissen Schimpansen beispielsweise, wann sie von einem Artgenossen gesehen werden und wann nicht. Sie erkennen auch, wann ein anderes Tier ein bestimmtes Stück Futter sehen kann und wann nicht.

Henrike Moll konnte zeigen, dass sich das Verstehen von Artgenossen bei Affe und Mensch bereits früh unterscheidet. Aus ihrer Arbeit mit den Kindern weiß sie: „Beim Menschen ist die Übernahme der Perspektive einer anderen Person sehr stark an die Situation des gemeinsamen Anschauens und der gemeinsamen Aufmerksamkeit gebunden. Um zu verstehen, dass andere Menschen eine andere Sicht auf einen Gegenstand haben oder ein Ereignis anders bewerten als es selbst, muss das Kind zunächst die Perspektive mit anderen teilen.“ Und damit ist klar: Die gemeinsame Aufmerksamkeit von Eltern und Kindern ist Voraussetzung für Perspektivität.

Perspektive ist dabei noch in ganz anderer Hinsicht ein übergreifendes Thema für die Leipziger Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler. Denn die verschiedenen Forschungsstränge am Max-Planck-Institut, die alle „die Menschwerdung“ zum Thema haben, rufen geradezu nach Synthese, nach übergreifender Perspektive. Die Diltthey-Fellowships tragen dazu bei, dass man sich dieser Herausforderung gern stellt. Auch so lässt sich das Zusammenwachsen von Wissenskulturen beschleunigen.

Heiko Schwarzburger



Dr. Henrike Moll arbeitet im Rahmen ihres Fellowships auch in den USA, wo sie zuletzt in Zusammenarbeit mit einem Kollegen der University of Washington die Fähigkeit Dreijähriger untersuchte, sich in die visuelle Perspektive eines anderen zu versetzen. Die Fotos zeigen den von der Wissenschaftlerin selbst entworfenen „Versuchsaufbau“, der vor allem auf der Farbwahrnehmung mit und ohne farbveränderndem Filter basiert (genauere Erklärung siehe Text).