

DER UNBEKANNTE KONTINENT

Das Gehirn sei eine «last frontier», sagt Hirnforscher Martin Schwab. In fünf Porträts zeigen wir, was Neurowissenschaftlerinnen und -wissenschaftler der Universität Zürich an ihrer Forschung fasziniert. Von Sascha Renner

MARTIN SCHWAB Unermüdlicher Netzwerker

Sein Ziel ist wahrlich ein biblisches: Gelähmten wieder das Gehen zu ermöglichen. Dafür kämpft Martin Schwab vom Institut für Hirnforschung (HIFO) seit zwei Jahrzehnten, und dies mit grossem Erfolg. «Noch vor 25 Jahren wagte kaum jemand zu träumen, Querschnittslähmungen mit neuen Therapien angehen zu

können», erinnert sich der mehrfach Preisgekrönte. Nun ist die Utopie zum Greifen nah: Martin Schwab und seiner Arbeitsgruppe gelang es, die Eiweisse, die das Nachwachsen von verletzten Nervenfasern verhindern, gezielt auszuschalten. Mit dem Ergebnis, dass querschnittgelähmte Ratten, Mäuse und sogar Affen ihre Bewegungsfähigkeit wiedererlangten. Nun werden die dafür entwickelten Antikörper soweit modifiziert, dass sie auch vom menschlichen Organismus akzeptiert werden.

«Ein Traum» sei das, ein solches Jahrhundertprojekt voranzutreiben – von der ersten Infragestellung der Lehrmeinung bis hin zur Entwicklung einer therapeutischen Anwendung, verrät der 55-Jährige. Denn «Sackgassen gibt es in der Forschung am Laufmeter», weiss Schwab. Seinen Erfolg schreibt er auch den optimalen Rahmenbedingungen zu – und für diese hat er selbst viel getan. Der uner müdliche Netzwerker und Lobbyist ist nicht nur Architekt des Zentrums für Neurowissenschaften Zürich (ZNZ), das 70 Forschungsgruppen von Uni und ETH am gleichen Strick ziehen lässt. Auch die kooperative Nähe zur Industrie scheut er keineswegs: «Ergebnisse der Grundlagenforschung rasch zum Wohl des Patienten nutzbar zu machen, ist unsere Pflicht.»

Martin Schwabs Engagements sind zahlreich: die Doppelprofessur an Universität und ETH, die Leitung des HIFO und ZNZ, dazu die Öffentlichkeitsarbeit, die er sehr ernst nimmt, demnächst auch mit der Präsentation seines Projekts an der Weltausstellung in Japan. – Wie regeneriert er sich von alledem? Die Antwort fällt ihm leicht: «Wenn Sie abends mit brillanten jungen Wissenschaftlern ein unerwartetes Ergebnis diskutieren, dann denken Sie gar nicht daran, ins Theater zu gehen.» Die Biologie ist seine Leidenschaft – schon als Gymnasiast betrieb er in der Mansarde des Hauses der



Grosseltern ein Labor. Auf diesem Gebiet forschen zu können sei ein «unerhörtes Privileg», sagt Schwab. Das Gehirn, eine «last frontier», einen letzten unbekanntem Kontinent zu erkunden, gebe ihm den grössten «Kick».

PETER BRUGGER Hartnäckiger Skeptiker

«Die Aussendung des Astralkörpers» oder «Neue Dimensionen der Selbsterfahrung»: Nicht ohne weiteres deuten die mystisch klingenden Buchtitel darauf hin, dass wir uns in der Neurologischen Klinik des Universitätsspitals



Zürich befinden, einem verbürgten Bollwerk materialistischer Welterklärung. «Seit meiner Jugend haben mich paranormale Phänomene enorm fasziniert», verrät Peter Brugger, in dessen Büro die Bände stehen. Der Schalk, der aus den wachen Augen unter den buschigen Brauen funkelt, verrät ihn als einen, der auch vor kontroversen Themen nicht halt macht. «Ich wollte herausfinden, wie Telepathie und Hellsehen funktionieren; so kam ich hierher», erklärt der einstige Adept. Heute ist er ein hartnäckiger Skeptiker, der unablässig nach den neurophysiologischen Ursprüngen aussersinnlicher Wahrnehmung im Gehirn forscht.

Dass er damit für manchen Esoteriker ein rotes Tuch ist, stört ihn nicht. Wittert er Selbstbetrug oder gar Scharlatanerie, geht er auf die Barrikaden – auch wenn ihm das schon einmal einen Rausschmiss beschert hat: An einer Demonstration paranormalen Fähigkeiten hatte er mit lästigen Fragen für Unmut gesorgt. Aber auch in der Fachgemeinde herrsche Aufklärungsbedarf. «Interesse für paranormale Phänomene bedeutet keine Absage an die Wissenschaft», muss der Leiter der Neuropsychologischen Abteilung bisweilen klarstellen. «Im Gegenteil: Sie sind wissenschaftliche Goldgruben und haben grossen Wert für die Normalpsychologie.» Man könne dabei neue Einsichten über die Funktionsweise des Hirns erhalten. Und etwa erklären, warum Genie und Wahnsinn tatsächlich nahe beieinander liegen.

MICHAELA THALLMAIR Bayrisches Energiebündel

Exakt 64 Kilometer sind es von Niederurnen im Kanton Glarus bis ans Institut für Hirnforschung auf dem Irchel. Michaela Thallmair weiss es genau, denn sie legt die Strecke zwischen ihrem Wohn- und ihrem Arbeitsort zweimal täglich zurück – am liebsten aus eigener Kraft, per Rennrad. Ausdauer und Hartnäckigkeit sind Eigenschaften, wie sie nicht nur im Sport, sondern auch in der Grundlagenforschung gefragt sind. Das bayrische Energiebündel erhielt deshalb im Januar 2004 den Ruf nach Zürich, wo Michaela Thallmair seither eine eigene Forschungsgruppe am Lehrstuhl von Professor Martin Schwab aufbaut. Die Neuro-

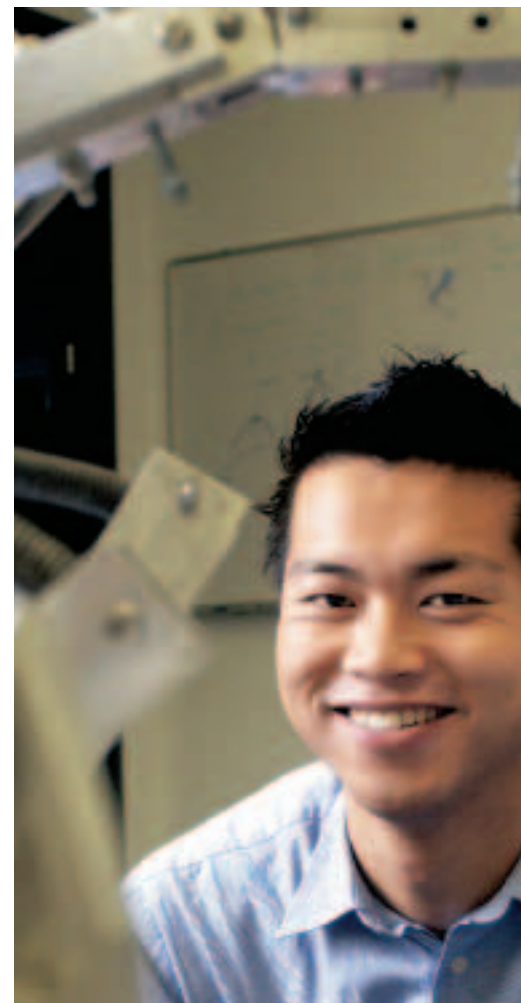
biologin arbeitet mit adulten Stammzellen aus dem Rückenmark von Ratten. Sie will die noch undifferenzierten Zellen dazu bringen, dass sie sich zu Nervenzellen entwickeln. Diese sind nämlich bei Erkrankungen wie Multiple Sklerose oder bei Verletzungen der Wirbelsäule geschädigt. «Ein kleines bisschen zur Heilung dieser schweren Krankheiten beizutragen», ist Michaela Thallmairs Antrieb. Beharrlichkeit legt sie aber auch in der Lehre an den Tag. Die Oberassistentin am Institut für Hirnforschung versteht es, komplexe Inhalte auf packende Art zu vermitteln. Sei es an Studierende, die sie für die Neurobiologie gewinnen möchte, sei es an die Öffentlichkeit. Der sprichwörtliche Elfenbeinturm – für die 35-Jährige scheint er nicht zu existieren. Das bewies sie auch im vergangenen November, als die Schweiz über das Stammzellenforschungsgesetz abstimmt. Michaela



Thallmair gab an verschiedenen Parteiversammlungen und gegenüber den Medien Auskunft. Um die Fakten in einer emotional geführten Debatte klarzustellen, wie sie betont. Auf ihre eigene Forschung habe das neue Gesetz zwar keinen Einfluss. Wenn falsche Informationen kursierten, stehe jedoch die Ehre der gesamten Wissenschaft auf dem Spiel. Dagegen setzt sie sich mit der ihr eigenen Leidenschaft zur Wehr.

FUMIYA IIDA Tüftler im Kreativlabor

«It's chaos!» warnt Fumiya Iida mit einem verschmitzten Lächeln. Und tatsächlich: Im Raum 2.05 des Artificial Intelligence Lab (AI Lab) der Universität Zürich sind sämtliche Tischflächen mit elektronischen Wunderlichkeiten übersät.



In einer Ecke strampelt ein Hündchen auf einem Laufband, anderswo hopst ein drahtiger Geselle vor und zurück – und das mit nur zwei Gelenken und einer Konstruktion, die im Wesentlichen aus zwei Stangen besteht. Gemeinhin denkt man beim Stichwort «Künstliche Intelligenz» an riesige Elektronenhirne mit beeindruckender Rechenleistung. Eine veraltete Vorstellung, wie der Blick in Fumiya Iidas Kreativlabor zeigt. Dem Doktoranden geht es gerade darum, möglichst aufs Hirn zu verzichten – nicht aber aufs Köpfchen: «Warum komplizierte elektronische Steuerungen entwickeln, wenn die Natur einfache, aber hoch effiziente Konzepte bereit hält?», habe er sich gefragt. «Cheap design» nennt sich dieser bestechende Ansatz, mit dem sich das Zürcher AI Lab unter Professor Rolf Pfeifer weltweit einen Namen gemacht hat. Das Ziel: mit wenig Aufwand grosse Wirkung erzielen. Auf diesem Grundsatz beruhen Fumiya Iidas ausgeklügelte Züchtungen. Zum Beispiel «Stumpy», ein H-förmiger Gehroboter, der auf verschiedene Arten tanzen und hüpfen kann, oder «Geoff», der Roboterhund. Beide wurden dazu erkoren, die Schweiz Ende März an der Weltausstellung im japanischen Aichi zu repräsentieren – «eine besondere Ehre», wie der 30-Jährige findet, sei doch Japan immer noch das Mekka der Robotik. Gerade eben ist er aus seiner Heimatstadt Tokio zurückgekehrt: Partner mussten dafür gewonnen werden, die Zürcher Prototypen zu produzieren und vor Ort im Schweizer Pavillon zu warten. «Schliesslich steht ein echter Härtetest bevor: 185 Ausstellungstage im Dauerbetrieb.»

BIGNA LENGGENHAGER Büffeln im Lernbiotop

Hier sind die Wege zum Wissen kurz: Unzählige Aktenordner auf Pult, Bett und Fussboden verwandeln die Mansarde von Bigna Lenggenhager in ein gedankenschweres Lernbiotop. Noch zwei Monate bis zu den Lizentiatsprüfungen. Seit dem April 2002 kann Neuropsychologie an der Universität Zürich auch im Hauptfach studiert werden. Die 24-Jährige gehört zum ersten Jahrgang, der darin abschliesst. Eine Lehrtafel mit bunten anatomischen Illustrationen verrät, dass sich hier alles ums Gehirn

dreht. Woher die Faszination? «Dass eine organische Masse etwas so Komplexes wie Verhalten und Bewusstsein hervorbringen kann, verblüfft mich», gesteht Bigna Lenggenhager. Die Eintönigkeit der kommenden Wochen – lernen, lernen, lernen – scheint ihrer Begeisterung keinen Abbruch zu tun. Trotzdem macht sich gelegentlich Ernüchterung breit: Oft komme man nämlich über das reine Messen und Beschreiben von Hirnaktivitäten nicht hinaus. «Was aber wirklich passiert, bleibt im Dunkeln.» Zürich habe sie ganz bewusst gewählt, weil mit dem Zentrum für Neurowissenschaften, dem Universitätsspital und der Psychiatrischen Universitätsklinik eine ausserordentliche Bündelung von Kompetenzen im Bereich der Hirnforschung bestehe. Trotzdem: Eine Diss anderswo würde ihr Spass machen. Aber das ist im Moment keine vordringliche Sorge.



GEHIRNE STUDIEREN

Exzellente Forschung beginnt bei der Nachwuchsförderung: Seit 1998 koordiniert das Zentrum für Neurowissenschaften Zürich (ZNZ) die Doktoratsstudien an Universität und ETH Zürich. Schnell wandelte es sich von einem europäischen Pionierprojekt zu einem weltweit anerkannten Ausbildungsprogramm in den Wissenschaften vom Gehirn.

Zürich ist in den letzten Jahre zu einem regelrechten Ballungszentrum in den Neurowissenschaften geworden, und das auf höchstem internationalem Niveau. Dass in Zürich erstrangige Forschung betrieben wird, spricht sich herum. So kommen immer mehr Nachwuchsforscher aus der ganzen Welt nach Zürich. Die Bandbreite der im ZNZ vertretenen Disziplinen reicht von der Psychologie über Medizin und Biologie bis hin zu Informatik und Robotik. Auf den ersten Blick haben diese Forschungsfelder wenig miteinander zu tun, doch die Forschung am Gehirn ist ein interdisziplinäres Unternehmen. Entsprechend anspruchsvoll ist die Ausbildung.

«1998 waren wir einer der ersten Anbieter eines Doktoratsprogramms in Neurowissenschaften in ganz Europa», sagt Wolfgang Knecht, Geschäftsleiter des Zentrums für Neurowissenschaften Zürich. Vorbild waren die USA, wo damals schon verschiedene neurowissenschaftliche Doktoratsprogramme angeboten wurden. Beim Zusammenstellen der Studienpläne holte man sich daher von dort die nötige Inspiration. Derzeit promovieren 195 Studierende im ZNZ-Doktoratsprogramm. Mehr als die Hälfte von ihnen kommt aus dem Ausland. Die Zahl der Doktoranden am ZNZ steigt jährlich an. Auch immer mehr Studierende aus den USA und Kanada beginnen ihr Neurowissenschafts-Doktorat in Zürich. «Viele unserer Absolventen gehen für ein Postdoc in die USA. Die andere Hälfte der jungen Neurowissenschaftler findet den Weg in die Industrie», schätzt Knecht. *Klaus Wassermann*

KONTAKT Dr. Wolfgang Knecht, wknecht@neuroscience.unizh.ch

