

DER „WEISSE FLECK“ AUF DER KARTE DES MENSCHEN IM INTERVIEW: HIRNFORSCHER PROF. DR. MICHAEL MADEJA

Wie kann man Museumsbesuchern das komplexeste Organ des Menschen näherbringen? Auf der Suche nach einem geeigneten Partner für die geplante Gehirnausstellung im Neuen Museum mussten wir nicht weit Ausschau halten. Mit der in Frankfurt ansässigen Gemeinnützigen Hertie-Stiftung war schnell der Wunschkandidat gefunden. Sie unterstützt das Projekt finanziell und bringt ihre Expertise bei der Entwicklung der Ausstellung ein. Spiritus rector ist Professor Michael Madeja, Hirnforscher, Arzt und Geschäftsführer der Einrichtung. Außerdem ist er ein reger Wissenschaftskommunikator: Ob in Vorträgen, bei Radio- und Fernsehauftritten oder als Buchautor – der passionierte Neurowissenschaftler versteht es, die Öffentlichkeit für sein spannendes Fachgebiet zu begeistern.



Prof. Dr. Michael Madeja, Neurowissenschaftler und Geschäftsführer der Gemeinnützigen Hertie-Stiftung

Herr Professor Madeja, würden Sie unseren Lesern Ihre Einrichtung und sich bitte kurz vorstellen?

Die Hertie-Stiftung ist eine der größten Stiftungen Deutschlands mit einem Fördervolumen von jährlich rund 26 Millionen Euro. Wir haben drei große

Arbeitsfelder: Gesellschaftliche Innovation, Bildung und Neurowissenschaften. Auf letzterem Gebiet sind wir der größte private Förderer in Deutschland und der drittgrößte in Europa. Neben der Förderung der Forschung, zum Beispiel zur Multiplen Sklerose, haben wir zunehmend auch Bildungsprojekte zum Gehirn im Fokus. Wir möchten die Öffentlichkeit informieren und auch jüngere Menschen, wie Schüler und Studenten für das Gehirn und seine Funktionen begeistern.

Ich bin als Geschäftsführer zuständig für den Bereich Neurowissenschaften sowie für die Integrations- und einige Bildungsprojekte der Stiftung. In den Neurowissenschaften ist das zentrale und größte Projekt das Hertie-Institut für Klinische Hirnforschung, das wir seit dem Jahr 2000 unterstützen und mitaufgebaut haben. Dass ich als Neurowissenschaftler bei diesem Leuchtturmprojekt mitwirken kann, ist großartig.

Wie kamen Sie zur Hirnforschung?

Schon als Schüler hatte ich immer ein Faible für die molekularen Prozesse der Nervenzellen. Vor allem interessierten mich die Mechanismen bei der Informationsverarbeitung im Gehirn. Deshalb bin ich nach Aufnahme meines Medizinstudiums ziemlich schnell an ein Institut für Hirnforschung gelandet. Hier hatte ich ein Schlüsselerlebnis: Ich betrat ein Labor, in dem gerade eine Nervenzelle von einer Schnecke abgeleitet wurde. Die bioelektrische Aktivität des Tieres war über einen Lautsprecher zu hören. Und diese Geräusche, das Muster der Entladung, haben mich in diesem Moment zutiefst fasziniert. An diesem Tag wurde mir klar, dass ich mein berufliches Leben der Hirnforschung widmen will.

Kommen Sie neben Ihren umfangreichen Managementaufgaben noch zum Forschen? Was ist Ihr Spezialgebiet?

Selbstverständlich schlägt noch eine weitere Seele in meiner Brust – die des Forschers. Ich bin Professor an der Goethe-Universität und betreibe dort ein kleines Labor für neurowissenschaftliche Forschung. Mein besonderes Interesse gilt den Ionenkanälen, den „molekularen Schaltern“ bei der Informationsverarbeitung im Nervensystem. Speziell interessieren mich die Oberflächenladungen der Eiweißmoleküle und ihre Rolle bei der Festlegung des Spannungsbereiches, in dem Ionenkanäle arbeiten können.

Das klingt nach Grundlagenforschung. Gibt es Anwendungsbezüge?

Das stimmt. Der Anwendungsbezug ergibt sich dadurch, dass wir auch darüber forschen, wie sich der Spannungsbereich der Ionenkanäle verändern lässt. Bei Epilepsien zum Beispiel ist das relevant. Nach gängiger Lehrmeinung steht die Erkrankung im Zusammenhang mit einer Funktionsstörung der Ionenkanäle. Über eine Veränderung des Spannungsbereiches, in dem Ionenkanäle arbeiten, könnte sich eine antiepileptische Wirkung erzielen lassen.

Sie unterstützen die Gehirnausstellung finanziell und tragen mit Ihrer Fachkompetenz wesentlich zum Gelingen unseres Projekts Neues Museum bei. Was hat Sie bewegt, Partner von Senckenberg zu werden?

Zum einen glaube ich, dass die Hirnforschung eine breite Unterstützung durch die Öffentlichkeit braucht. Und diese bekommt man nur, wenn man die Menschen darüber informiert, was man tut, worüber man forscht – wie faszinierend das Gehirn ist. Gleichzeitig müssen wir den Besuchern klarmachen, dass wir noch akuten Forschungsbedarf haben, zum Beispiel um den immer häufiger werdenden Erkrankungen des Gehirns begegnen zu können. Hier sind Museen, im Besonderen das Senckenberg, ein ideales Medium. Und so waren wir sehr dankbar, als uns die Partnerschaft angeboten wurde. Zudem weiß ich, wie gut das Senckenberg Naturmuseum ist. Meine Familie und ich kommen ausgesprochen gerne zu Ihnen, meine Kinder lieben das Senckenberg, nicht nur wegen der Dinosaurier und der Anakonda. Es gibt unendlich viel zu entdecken.

In Ihrem Werk „Das kleine Buch vom Gehirn“ schreiben Sie vom „komplexesten, kompliziertesten und faszinierendsten Forschungsgegenstand der Menschheit“. Was macht das Gehirn für Sie so einzigartig?

Was mich besonders am Gehirn reizt: Es ist in vielerlei Hinsicht nicht vorstellbar! Das liegt zum einen an den gigantischen Zahlen, die ich mir selbst immer wieder vor Augen führen muss. Wir haben 50 Milliarden Nervenzellen und die Anzahl ihrer Verbindungen geht in die Billionen. Das sind Dimensionen, die weit über die Vorstellungskraft hinausgehen. Weiter ist das Gehirn ohne Zweifel das „menschlichste Organ“. Wenn wir einem Menschen die Leber oder Niere eines Tieres transplantieren, bleibt er ein Mensch – ein Mensch mit Tiergehirn wäre aber kein Mensch mehr. Das Gehirn ist daher dasjenige aller Organe, das uns als Menschen ausmacht.

Die Hirnforschung hat in den letzten Jahrzehnten enorme Erfolge erzielt. Über das Gehirn wissen die meisten von uns aber nur sehr wenig. Warum, denken Sie, ist das so?

Das Gehirn ist einer der unbekanntesten Flecken und seine Funktionsweise eines der größten Rätsel, weil es so ungeheuer kompliziert ist. Vielleicht ist das Gehirn der komplexeste Gegenstand, den die Menschheit kennt. Deshalb ist unser Wissen über das Gehirn insgesamt relativ gering, und über die höchsten Hirnleistungen wie Bewusstsein, Kreativität, Emotionen usw. wissen wir so gut wie nichts. Andererseits ist gerade in den letzten Jahren das Wissen über das Gehirn explodiert und damit das, was ältere Generationen vor Jahrzehnten einmal über das Gehirn gelernt haben, völlig überholt. Deshalb ist es wichtig, diesen Menschen wieder einen Zugang zum Thema Gehirn zu ermöglichen, wie wir es mit der Ausstellung und anderen Projekten der Hertie-Stiftung anstreben.

Wir haben 50 Milliarden Nervenzellen und die Anzahl ihrer Verbindungen geht in die Billionen. Das sind Dimensionen, die weit über die Vorstellungskraft hinausgehen.

Was leistet die Hirnforschung für die Gesellschaft? Wo sehen Sie in Zukunft akuten Forschungsbedarf?

Die Hirnforschung spielt eine ganz wesentliche Rolle bei der Bekämpfung von Krankheiten des Gehirns. Durchschnittlich 50 Prozent aller Gesundheitskosten in der Europäischen Union hängen mit

Gehirnerkrankungen zusammen. Viele davon nehmen mit dem Alter an Häufigkeit zu: Alzheimer, Parkinson, Schlaganfall. Diese Krankheiten werden in den nächsten Jahren weiter um sich greifen. Es gibt Schätzungen, die davon ausgehen, dass wir unseren Lebensstandard in Zukunft nur halten können, wenn wir mithilfe der Forschung neue Therapien entwickeln.

Auch bei der Entwicklung technischer Systeme und in der Kommunikationstechnologie steht das Gehirn vielfach Pate. Es besitzt Eigenschaften, in denen es technischen Lösungen noch immer bei Weitem überlegen ist. Prinzipien, die aus der Hirnforschung kommen, zum Beispiel das direkte Ableiten von Hirnpotenzialen und Umsetzen in Signale, bergen hohes Innovationspotenzial. So könnte ich mir durchaus vorstellen, dass wir irgendwann einmal E-Mails nur noch denken und mit einem Denkbefehl verschicken.

Andererseits sollten wir auch die Rolle der Hirnforschung nicht überschätzen. Die Hirnforschung beschäftigt sich nur mit einem Organ, der Mensch ist aber mehr als die Trägerkonstruktion für das Gehirn. Deshalb kommen wir bei vielen gesellschaftlichen Problemen mit der Hirnforschung allein nicht weiter und andere Erkenntnisssysteme wie Empirie oder Philosophie sind mindestens genauso wichtig.

Zum Schluss noch eine Frage: Was möchten Sie unseren Museumsbesuchern mit auf den Weg geben? Worauf dürfen sie sich freuen?

Wenn man etwas über das Gehirn erfahren will, kann man das sehr gut über Bücher oder via Internet tun. Was wir jedoch in der Ausstellung vermitteln wollen, das sind auch emotionale Aspekte. Ich wünsche mir in diesem Zusammenhang, dass der Besucher die Ausstellung aufsucht und sie fasziniert von der Hirnforschung und mit einer gewissen Ehrfurcht vor diesem fantastischen Organ wieder verlässt.

Das Interview führte Thorsten Wenzel.