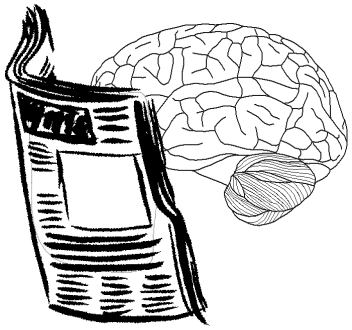
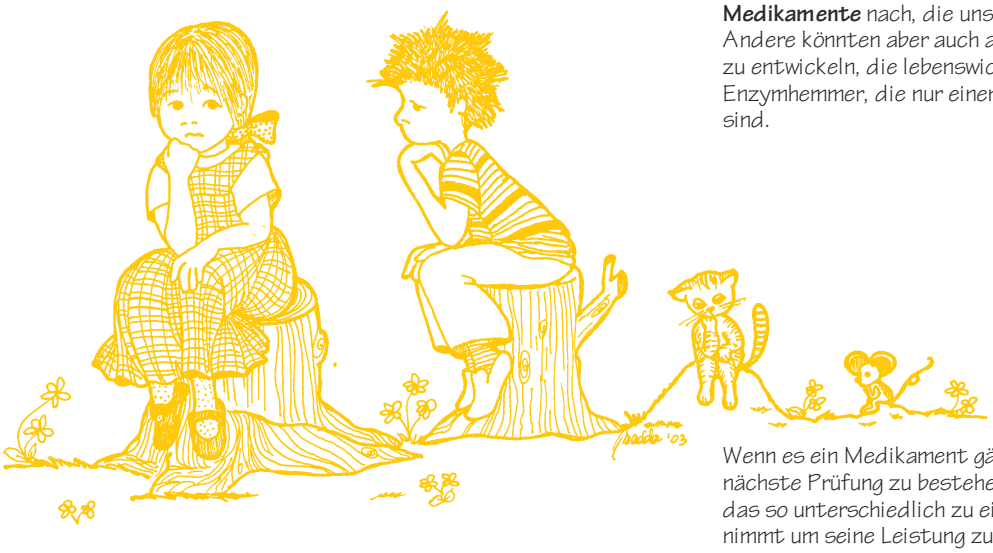
Neuroethik



Es war ein Mal, vor langer, langer Zeit (wie es in Märchen häufig heißt), da war die Unterscheidung zwischen Wissenschaft und Technologie noch ganz klar. Wissenschaftler gingen ungestört den Weg zur Wahrheit, woauchimmer der hinführen mochte, nur des „Glücks der Erkenntnis" wegen. Ingeneuire und Machinenbauer wanden die wissenschaftlichen Erkenntnisse an, um die Welt , in der wir leben, zu verbessern. Diese scharfe Trennung war und ist jedoch eine Täuschung, ein Märchen. Heutzutage sind sich Wissenschaftler sehr bewusst, dass sie im gesellschaftlichen Kontext arbeiten, und dass dieser Kontext ihre Forschung beeinflusst.

Fragestellungen zum Einfluss der Neurowissenschaften auf die Gesellschaft werden unter dem Begriff **Neuroethik** zusammengefasst – das Zusammentreffen von **Neurowissenschaften**, **Philosophie** und **Ethik**. Solche Fragen wären: wie beeinflussen Erkenntnisse über das Gehirn unsere Eigenwahrnehmung und Menschenbild (z.B. die neuronalen Grundlagen der Moral); wie wird Sozialpolitik beeinflusst (z.B. das Bildungspotential von Kindern); wie sollte Forschung durchgeführt werden (z.B. die Ethik von Tierversuchen oder Täuschungsversuche mit Menschen). Auch gehört dazu, der Austauch zwischen Wissenschaftlern und der Öffentlichkeit über Forschungsvorhaben und –ergebnisse.



"Jeder sollte sich Gedanken über das Gehirn machen, es ist buchstäblich Köpfchen-Sache!"

Zach Hall, Kalifornische Universität

Der gesellschaftliche Kontext

Zwar glauben manche Neurowissenschaftler, ihre Forschung sei unabhängig von der Gesellschaft, dem ist aber selten so. Im 17. Jahrhundert erklärte Descartes, wie die „Säfte" des Gehirns die Muskeln betätigen, mittels einer hydraulischen Analogie, die er den französischen Chateaux-Gärten entnommen hat. Zu Beginn des 20. Jahrhunderts, im Industriezeitalter, beschrieben Neurophysiologen die komplizierte Verkabelung des Gehirns als eine „magische Webmaschine" oder später als „Telefon-Schaltstelle". Heutzutage, im 21. Jahrhunder, überwiegen Computer-Analogien, so wie die ausgefallene Vermutung, dass die Hirnrinde in Etwa wie ein „privates World Wide Web" arbeitet. Zum Teil sind dies bloß Merksätze, um komplizierte Ideen zu vermitteln, einige führen jedoch auch zum Ausbau anspruchsvoller Theorien zur Hirnfunktion.

Oft beschäftigen sich Neurowissenschaftler auch mit Fragen, die jenseits des Alltäglichen sind. Der asketische Weg zur Wahrheit führt dann durch eine abstrakte, mit Fachausdrücken gefüllte Welt. Ob es die Erforschung ionischer Ströme ist, die die Weiterleitung von Aktionspotentialen gewähren, oder wie chemische Botenstoffe freigesetzt werden und wirken, oder wie Zellen der Sehrinde Aspekte der wahrgenommenen Welt abbilden – viele Fragen der Neurowissenschaften können feinsäuberlich und isoliert behandelt werden.

Aber die wahre Welt ist nie allzu weit. Sobald wir rausfinden, wie chemische Botenstoffe wirken, denken wir über **„clevere" Medikamente** nach, die uns beim Lernen helfen könnten. Andere könnten aber auch auf die Idee kommen, **Nervengifte** zu entwickeln, die lebenswichtige Abläufe stören, z.B. Enzymhemmer, die nur einen Schritt von biologischen Waffen sind.

Wenn es ein Medikament gäbe, welches dir helfen könnte die nächste Prüfung zu bestehen, würdest du es nehmen? Wäre das so unterschiedlich zu einem Sportler, der Steroide nimmt um seine Leistung zu bessern, oder einem Patienten, der Antidepressiva nimmt?

Auch **die Zukunft der Hirn-Bildgebung** verspricht ethische Fragen. Bald könnte es zum Beispiel möglich werden, mit spezieller Bildgebung und entsprechenden Testprotokollen, wahre von falschen Erinnerungen voneinander zu unterscheiden.

Noch ist die Variabilität der Antworten zu groß, doch eines Tages könnten vielleicht Gerichtshäuser Hirn-Scanner haben, mit denen sie, wie mit Lügendetektoren, die Ehrlichkeit von Zeugen nachweisen. Dies wirft spannende Fragen zur Privatsphäre der Gedanken auf.

Neue Erkenntnisse über das Gehirn bestimmen unsere **Selbstwahrnehmung** immer wieder aufs Neue. Einflussreiche Denkrichtungen bezüglich der Evolution des Gehirns betreffen unter anderem das **gesellschaftliche Gedankengut**. Zunehmend wird klar, dass Moral und Gewissen eng verbunden sind mit dem emotionalem Hirn, das Belohnungs- und Bestrafungssignale verarbeitet – manche ordnen das ins Fach der **Evolutionsethik** ein. Mehr darüber zu lernen täte uns sicherlich gut, würden wir doch viel besser mit eigenen und fremden Gefühlen umgehen können. Solche Ideen könnten auch die zurzeit noch simple Auffassung neuronaler Plastizität ergänzen und einen Einfluss auf Bildung haben, der über die oft alleinig angestrebten, unmittelbaren akademischen Ziele hinausgeht.

Man muss sich auch im Klaren sein, dass Neurowissenschaftler sich nicht ganz einig sind, wohin die Zukunft des Faches führen soll. Für manche Molekularbiologen ist das große Ziel die molekularen Bestandteile des Nervensystems zu entschlüsseln – mit neuen DNA- und Proteom-Technologien, von denen man sich ein vollständigeres Bild vom Gehirn verspricht, das die Probleme anderer Neurowissenschaftler erleuchten wird. Das steht an der Tagesordnung der **Reduktionisten**, dessen philosophischen und technologischen Fortschritte allzu oft in den Medien gefeiert werden. Aber ist dieses reduktionistische Denken gerechtfertigt? Oder gibt es höherrangige Auffassungen von Geist und Gehirn, die sich nicht auf Elementarbestandteile reduzieren lassen? Sind bestimmte Eigenschaften in der Organisation des Gehirns zu finden? **Interaktionisten-Neurowissenschaftler** sind anderer Meinung: Neurowissenschaften sollten vielseitig erforscht werden, auch aus der Sicht der der Geisteswissenschaften. Solche Fragen sind nicht einfach zu diskutieren in der Öffentlichkeit, aber welche Art von Forschung betrieben wird, sollte mit der Gesellschaft abgestimmt werden. Es sind schließlich die Steuergelder der Bürger, die die Forschung unterstützen.

Neuroethik – einige konkrete Beispiel

Bestimmte Fragen der Neuroethik können auch mit **gesundem Menschenverstand** beantwortet werden. Angenommen ein Hirn-Scan zeigt bei einem Probanden im Experiment unerwartet eine Hirnanomalie – z.B. einen Hirntumor. Oder stell dir vor, ein Gentest weist zufällig auf eine erhöhte Anfälligkeit für eine neurodegenerative Erkrankung hin. Sollte in solchen Fällen der Proband gewarnt werden? Der gesunde Menschenverstand sagt uns, dass diese Entscheidung die Verantwortung des Probanden sein sollte, der im Voraus einwilligen oder ablehnen kann, ob er von zufällig entdeckten, medizinisch relevanten Information erfahren möchte.

Aufgeklärte Einwilligung ist aber gar nicht so einfach. Angenommen ein Hirnforscher macht eine Studie über eine neue Behandlung des Schlaganfalls, wobei zufällig entweder das Medikament oder ein Placebo innerhalb der ersten Stunden gegeben wird. So eine Vorgehensweise ist wissenschaftlich gut begründet. Man kann jedoch nicht im Voraus wissen, wer einen Schlaganfall erleiden wird und so ist es unmöglich eine Einwilligungserklärung einzuholen.

Wenn das die Beteiligung an so einer Studie verhindert, ist es langfristigen zum Nachteil des Betroffenen und zukünftiger Patienten. Verwandte sind vielleicht auch nicht im geistigen Zustand in der verfügbaren Zeit über die Einwilligung zu entscheiden. Sollte man dann die Einwilligung durch ein Wiederspruchsrecht ablösen? Oder begibt man sich da auf dünnem Eis?

Ein anderes, wichtiges Thema der Neuroethik betrifft Tierversuche. Tiere sind nicht in der Lage ihre Einwilligung für invasive Experimente am Gehirn zu geben. Einige schrecken vor dieser Vorstellung ab. Anderen sehen darin die Möglichkeit, unser Verständniss vom Nervensystem bei Gesunden und Kranken zu erweitern, und fänden es unvernünftig, diese nicht zu ergreifen. Man kann solche Themen nur schwer vorurteilslos debattieren, aber wir müssen uns darum bemühen und es respektvoll tun.

In den meisten europäischen Ländern werden Tierversuche sehr streng geregelt. Forscher müssen Kurse belegen und Prüfungen bestehen, die ihr Kenntnis vom Gesetz und ihr Fachwissen, wie unnötiges Leiden vermieden wird, sicherstellen. Allgemein befolgen Naturwissenschaftler bei Tierversuchen die drei Vs – **Vermindern**, **Verbessern**, **Verhindern**. Sie tun dies freiwillig und im Rahmen des Gesetztes und finden so die breite, wenn nicht einstimmige Zustimmung der Öffentlichkeit. Viele neue Entdeckungen der Neurowissenschaften ergeben sich aus Ersatztechniken, wie z.B. Gewebekulturen oder Computermodelle. Diese können jedoch nicht alle Untersuchungen an lebenden Gehirnen ersetzen, von die viele neue Erkenntnisse und Behandlungen für neurologische und psychiatrische Erkrankungen liefern. Der Einsatz von L-DOPA zur Behandlung der Parkinson-Krankheit z.B. stammt von Untersuchungen am Rattenhirn, für die es den Nobel Preis gab. Und neue Methoden bieten neue Gelegenheiten kranken Menschen und Tieren zu helfen.

Mitteilen…

Es ist eine rätselhafte Tatsache, dass in Ländern, in denen Wissenschaftler am meisten mit der Allgemeinbevölkerung kommunizieren, das Vertrauen zu den Wissenschaftlern am geringsten ist. Zuammenhang bedeutet aber nicht Ursächlichkeit. Es ist unwahrscheinlich, dass die verantwortungsvollen Bemühungen, die Öffentlichkeit bei der Diskussion über den Einfluss der Wissenschaft auf die Gesellschaft miteinzubeziehen, Schuld an dem wachsenden Misstrauen sind. Vielmehr wird die interessierte Öffentlichkeit gebildeter, skeptischer gegenüber neuer „Wundermittel“ und verständnisvoller bezüglich des langsamen und oftmals unsicheren Fortschritts der Wissenschaft. Ein Rückgang im Vertrauen ist noch lange kein Grund zur Rückkehr zur blinden Unwissenheit.

Ein Grund Jugentliche und die interessierte Allgemeinbevölkerung bei neurowissenschaftlichen Fragen miteinzubeziehen ist die Uneinigkeit unter Forschern über zentrale Fragen(tenets) des Faches. Statt sich auf einzelne Entdeckungen zu stürzen, sollten die Medien Forschung **als einen Weg** sehen, der von Unsicherheit und Diskussionen geprägt ist.

Neuroethik ist ein junges Fach. Es ist ironisch, dass gerade Richard Feynman, ein theoretischer Physiker, sagte, dass er nur „der Freude an der Entdeckung“ wegen forsche. Ironisch, weil es eben Feynman war, der sich felsenfest vornahm, rauszufinden, warum eins der amerikanischen Space-Shuttles, die *Challenger*, kurz nach Abflug explodierte. Der Einfluss der Wissenschaft auf die Gesellschaft holt uns alle ein.

Internet-Seiten (auf Englisch): http://www.stanford.edu/dept/news/report/news/may22/neuroethics.html
http://www.dana.org/books/press/neuroethics/