

DEUTSCHLANDFUNK

Redaktion Hintergrund Kultur / Hörspiel

Redaktion: Ulrike Bajohr

Dossier

Und auf dem Monitor die Seele - die zwei Menschenbilder der Gehirnforschung

Von Mathias Greffrath

Sprecher: A: Wolfgang Rüter B: Isis Krüger C: Josef Tratnik**Ton und Technik: Hans-Martin Renz und Andreas Raeder****Redaktion und Regie: Ulrike Bajohr****Produktion: 15./16. Dezember 2008 /H 8.1.****URHEBERRECHTLICHER HINWEIS**

Dieses Manuskript ist urheberrechtlich geschützt und darf vom Empfänger ausschließlich zu rein privaten Zwecken genutzt werden. Jede Vervielfältigung, Verbreitung oder sonstige Nutzung, die über den in §§ 45 bis 63 Urheberrechtsgesetz geregelten Umfang hinausgeht, ist unzulässig.

© DeutschlandRadio

Sendung: 19. Dezember 2008

M0: Barbara: CD *L' aigle noir*, Track 9: *Au revoir*, Arch. 6002 246

Beginn bei 0`10, laufen lassen bis 0`30...dann überführen in

M1: dieselbe Musik aus Wohnzimmerradio.Darauf **Atmo Wohnzimmer** und folg. Text:

A: Das geht nun aber definitiv zu weit.

B: Was?

A: Jetzt schieben sie die Leute schon beim Sex in den Magnetresonanztomographen, und gucken sich dabei die Gehirnbilder an.

B: Und was haben sie herausgefunden?

A: Bei Frauen erlöschen fast alle Gehirnfunktionen, und Männer machen sich heiße Gedanken.

B: Aber wussten wir das nicht schon vorher?

B: Jetzt gründen sie Institute für Neuromarketing und scannen das Gehirn potentieller Käufer.

A: Das war wohl nicht anders zu erwarten. ... Aber auch Neuro-Pädagogik ist groß im Kommen.

B: Und was schlägt die vor?

A: Dass Kinder besser lernen, wenn sie auch eine emotionale Beziehung zu ihrem Lehrer haben.

B: Na, das ist ja eine Überraschung

A: Die bekanntesten deutschen Gehirnforscher glauben, bis 2014 Alzheimer im Griff zu haben....

B: Wär` doch nicht schlecht.

A:... sie wollen auch soweit sein, wie steht das da, "psychische Auffälligkeiten und Fehlentwicklungen...vorauszusehen und 'Gegenmaßnahmen' zu ergreifen.

M1 überführen in M0,

B: Das geht allerdings zu weit.

Musik kurz hoch, Ansage auf M0 beginnen, mit A02a überblenden:

Ansage

C Und auf dem Monitor die Seele - die zwei Menschenbilder der Gehirnforschung.

Ein Feature von Mathias Greffrath.

MRT-Atmo hoch und abreißen. Stille

A

Seit einem Jahrzehnt fallen sie uns ins Auge: die Bilder des Gehirns, auf denen es bunt leuchtet. Rot heißt aktivierte Neuronentätigkeit, gelb verminderte Aktivität.

B

Und dazu diese knalligen Meldungen:

Raum/Hall

C Religion ist im Gehirn verankert; Spiegelneurone lassen uns mitfühlen; Das Gehirn - eine Quelle des Bösen; Managergier hat ein neuronales Korrelat, Der freie Wille ist eine Illusion...

A (über Ende C)

Und so weiter, und so weiter. Aber was zeigt der computergestützte Blick ins Gehirn wirklich? Was haben wir von der "Korrektur unseres Menschenbildes" zu befürchten, die uns das "Manifest" elf "führender Hirnforscher" - darunter Wolf Singer und Gerhard Roth - vor vier Jahren ankündigte ?

B

Deutschlands berühmtester Philosoph, Jürgen Habermas, sah in dieser "Naturalisierung des Menschenbildes" immerhin die zweite größte Weltgefahr - neben dem Fundamentalismus.

M2 David Holmes: CD This Films..., Track 2: Slash The Seats, ab Anf. bis max 0'25 Arch.nr. 6023402

B

"Blick in die Seele" steht in der Zeitung.

A

Seele! Haben wir es nicht ein bisschen kleiner?

B

Also gut: "Grundlagenforscher können Gedanken lesen".

A

Welche Gedanken lesen die denn, zum Beispiel im "Bernstein-Zentrum für Computer-Neurowissenschaft" in Berlin, einem der vom Bund geförderten Spitzeninstitute?

01 O-TON Tusche :

Wenn Sie sich jetzt einfach mal vorstellen: Sie stehen an einer befahrenen Strasse, und Sie haben ganz verschiedene Eindrücke. Sie haben eben die Geräusche von den fahrenden Autos, Sie haben die Geschäfte mit den Schaufenstern um sich herum und unterhalten sich mit jemand gerade. Und stellen Sie sich jetzt vor, Sie stehen an dieser Strasse und beobachten jemand, auf der anderen Straßenseite. Die Frage, die ich mir gestellt habe ist, ob einfach das Gehirn die ganzen vorbeifahrenden Autos, die Sie überhaupt nicht fokussieren oder worauf Sie Ihre Aufmerksamkeit lenken, ob die dennoch verarbeitet werden, und ob Ihr Gehirn gleichzeitig, bei jedem Auto, das vorbeifährt, entscheidet: Möchte ich das jetzt kaufen oder nicht?

B

Um diese Situation aus der Lebenswelt nachzustellen, hat die Neuropsychologin Anita Tusche zwei Dutzend Männer in die Röhre des funktionalen Magnetresonanztomographen geschoben. (*folg. unter MRT*))

Bei den ersten zwölf hat sie die Neuronenmuster vermessen, die auftreten, wenn Männer Autos ankucken. Die zweite Gruppe musste dann, im Tomographen liegend, eine komplizierte Konzentrationsaufgabe lösen, während dessen im Hintergrund, quasi nebenbei, Autos zu waren.

A

Frau Tusche konnte mit bis zu 80 Prozent Genauigkeit voraussagen, welche Autos die Probanden gerne hätten - aufgrund der stärkeren Aktivierung bestimmter Gehirnregionen:

02 O-TON Tusche

Und zwar sind das einmal Strukturen im Frontallappen - wir sprechen hier auch vom medialen präfrontalen Cortex - es wurde mehrmals gezeigt, dass diese Aktivierungen in diesem Areal individuelle Präferenzen widerspiegeln. Und ein anderer Fokus, der beispielsweise mit dem Verarbeiten von Markenwissen in Verbindung gebracht wurde.

In unserem Fall heißt das wirklich, dass das Areal wirklich dafür enkodiert, ob ich mich später wirklich entscheiden will, dieses Objekt zu kaufen oder nicht.

(MRT weg)

Und ein zweites Areal, was wir gefunden haben, nennt sich die Insula. Generell ist es in emotionsverarbeitenden Kontexten gezeigt worden, dass diese Struktur reagiert. Und in meinem spezifischen Fall finde ich es interessant, dass dort eben Unsicherheit oder auch ein geringer Wert für den erwarteten Belohnungswert dekodiert wird.

A

Das ist zwar nicht gerade das, was wir landläufig so unter "Gedanken" verstehen.

Von der Erkenntnis, dass bei Peugeot die Neuronen heftiger pulsieren als bei Opel, ist es - im Leben und im Gehirn - ein weiter Weg bis zum Autokauf wie zur Lesbarkeit des Gedankens: "Das rote Auto erinnert mich an meinen Großvater".

B

Aber in Amerika ... sind sie schon dabei, mit dem Wortschatz von Google unser Vokabular einzukreisen und immer genauer zu bestimmen, wie die neuronalen Repräsentanzen einzelner Wörter im Gehirn aussehen.

03 O-TON Tusche

Ich denke, dass das eine Frage der Methodik ist, die wir anwenden. Das heißt, wenn wir ein Areal finden, wenn wir an den Großvater denken, oder ein Areal, wenn wir an das Auto des Großvaters denken, und das gleichzeitig aktiv ist oder wir das finden würden, wenn wir diese Kaufentscheidung treffen, dann könnte man daraus eben durchaus die Schlussfolgerung ziehen, dass der Gedanke an das Auto des Großvaters oder an den Großvater relevant für diese spätere Entscheidung ist.

0'26

A

Momentan kann man also noch keine "Gedanken" lesen, aber das wird *richtige Methoden, Zeit und Geld vorausgesetzt, davon sind die Kognitionswissenschaftler überzeugt*, irgendwann möglich werden. Und natürlich wollen die Forscher keine Verkaufshilfen leisten - das Auto ist nur in unserer Kultur ein sehr beliebter Gegenstand.

B

Anita Tusche denkt eher an Kommunikations-Prothesen für Menschen die gelähmt sind, aber denken und fühlen. Zunächst aber geht es darum: Herauszufinden, was das ist: Denken. *Was das ist, oder erst einmal: Wie das funktioniert.*

A Eigentlich ein sehr schöner, ein sehr menschlicher Zug.

M2 David Holmes: *CD This Films...*, Track 2: *Slash The Seats*, ab 0`25, Anf. bis max 0`34/weg

Aber unsere humanistischen Skeptiker rennen seit Jahren Sturm gegen das "naturalistische Menschenbild", das sie dabei herauskommen sehen.

M2 David Holmes: *CD This Films...*, Track 2: *Slash The Seats*, weiter ab 0`51

:

C (Raum/Hall)

"Nicht das Ich entscheidet, sondern das Gehirn hat entschieden."

"Keiner kann anders, als er ist, Verschaltungen legen uns fest."

A

Solche provozierenden Sätzen prominenter Hirnforscher -Roth und Singer - lassen die Kritiker des "Naturalismus" eine 'Absage an unsere Autonomie' fürchten, eine Zurückstufung zum Primaten gar.

M2 David Holmes: *CD This Films...*, Track 2: *Slash The Seats*, ab Anf. bis max 0'25
Arch.nr. 6023402

B

Das ganze ist zum großen Teil ein Missverständnis *von beiden Seiten*. Ein *Missverständnis*, das sich vor allem an dem Wort "Korrelat" festmacht.

A

Denn jedem Gedanken, den wir denken, und auch jedem unbewussten, jedem Gefühl, jeder Ahnung entspricht nun einmal natürlich, ein Vibrieren neuronaler Netzwerke, ein ständiges Pulsieren von Botenstoffen. Unser Geist hat eine materielle Grundlage.

B

Muss uns das beunruhigen?

A

Nicht, wenn wir unter "Korrelat" genau das verstehen, was das Wort meint: dem Gedanken e n t s p r i c h t ein Neuronenmuster, ein Zustand von chemischen Stoffen. Eine Korrelation aber ist keine Kausalität. Feine - oder auch unfeine - Gedanken e n t s t e h e n nicht aus grober oder feinerer Materie. Korrelation, das heißt ja nicht: unser Bewusstsein ist "nichts weiter als" Materie. Oder, wie es oft zu lesen ist: Was wir als unseren Willen wahrnehmen, darüber hat eine Art Gehirncomputer schon längst entschieden.

C (Raum)

"Nicht ich entscheide, sondern mein Gehirn hat längst entschieden."

A

Ja, gut, es ist Tatsache, dass die "neuronalen Korrelate" für eine Entscheidung Sekundenbruchteile vor dem Moment zu messen sind, in dem meine Bewusstseins diese "Entscheidung" registriert. Aber kann man daraus ableiten, wir hätten keinen "freien Willen"?

Zäsur aus M3 David Holmes: CD This Films..., Track 5, ab Anf.

B

Man könnte es ja auch so verstehen: unser "Wille" bildet sich in einem höchst komplexen, vorbewußten Abstimmungsprozess, in dem sich äußere Reize, erinnerte Erfahrungen, verinnerlichte Werte, körperliche Tagesform und individuelle Vorlieben gründlich miteinander ins Benehmen setzen. Und das hieße: dass unser "Wollen" eben nicht willkürlich ist.

A

Sondern: Ein Parlament all unserer Erinnerungen, Vorlieben und Überzeugungen hat gleichsam abgestimmt, bevor dann seine Majestät, das Bewusstsein, das Ergebnis verkündet - und mit einer halben Sekunde Verzögerung exekutiert. - Manche sagen sogar mit mehreren Sekunden, aber keiner weiß, was dazwischen passiert.

B

Vielleicht behält sich der Souverän ja die Unterschrift bis zur letzten Millisekunde vor. Aber skandalös wäre das doch nur, wenn wir diesen "König Bewusstsein" mit dem "Ganzen unserer Person" gleichsetzten - was für Philosophen freilich naheliegt. Dabei hatte Sigmund Freud die Majestät des "Ich" doch schon vor langer Zeit gestürzt...

A

....offenbar nicht gründlich genug.

B

...aber heute kann man nun die ganze parlamentarische Versammlung unserer Gedanken und Gefühle zeigen, und auch ihren unbewussten Untergrund. Doch der abgedankte König hat es schwer, das einzusehen - sogar in der Sprache der Hirnforscher:

C(Raum und auf 4" Zäsur aus M3 s.o.).

"Nicht das ICH entscheidet, sondern MEIN GEHIRN hat längst entschieden."

B

Das ist natürlich paradox. Und es verdeckt eine Erkenntnislücke, die bis auf weiteres nicht zu schließen ist. Denn niemand kann überzeugend sagen: was das ist, wie das entsteht - Bewusstsein.

Naturwissenschaftlich gesehen, also von außen betrachtet: Milliarden von Neuronen, Billionen von Verbindungen zwischen ihnen.

A

Erfahren - also von innen betrachtet: Ich.

B

Bis jetzt kann niemand erklären, wie er von der einen Seite auf die andere kommt.

A

Außer, wenn er die Perspektive wechselt. - Und damit kommen wir zurück zur Willensfreiheit.

4" Zäsur aus M3 s.o. mit MRT

B

Mit der Elektromechanik der Neuronen und der Chemie der Botenstoffe hat die biologische Gehirnforschung gezeigt, dass das Ensemble der inneren und äußeren Reize, *der guten und der schlimmen Erfahrungen*, dass eine ererbte Strukturveränderung, die traumatischen Erlebnisse einer Kindheit oder die Demütigungen eines harten soziales Umfeld das Denken und vor allem das Fühlen von Gewalttätern so zwingend prägen kann, dass sie für ihre Taten nicht im moralischen Sinne des Wortes verantwortlich sind. Sie haben einen messbaren Hirnschaden.

C (Raum,)

"Je abscheulicher die Tat, desto klarer die Schuldunfähigkeit",

A

Einer der starken Sätze von Gerhard Roth. Aber was daraus folgt: Therapie oder Wegschließen - darüber - Perspektivenwechsel - muss die Gesellschaft entscheiden. Und deren Menschenbild wird nicht vorwiegend von unseren Erkenntnissen über die Funktionsweise des Gehirns bestimmt. Sondern von sozialen Verhältnissen, kulturellen Prägungen, politischen Entscheidungen - davon also, ob wir uns

verantwortlich fühlen auch für ererbtes Unglück aus den Genen oder für soziales Elend.

B

Und dasselbe gilt für die potentiellen Anwendungen dessen, was im Bernstein-Zentrum und anderswo noch entdeckt und ermöglicht wird. Und darüber, so meint es John Dylan Haynes, der Leiter des Labors, sollten wir uns jetzt schon Gedanken machen.

04 O-TON Haynes:

Die Forschung ist jetzt noch nicht so weit, dass man eine universelle Gedankenlesemaschine bauen könnte. Aber, selbst wenn wir nicht alle Nuancen der Gedanken einer Person auslesen können, so können wir doch sehr starke Anwendungen bauen. Zum Beispiel in Fällen, wo uns gar nicht die ganzen Nuancen interessieren, sondern vielleicht einfach nur ein simples Ja oder Nein. Zum Beispiel: hat eine Person gelogen. Nun sind wir heute dazu noch nicht in der Lage, in konkreten Anwendungsfeldern Lügen zu erkennen, Neuromarketing zu betreiben, also festzustellen, welches Auto jemand kaufen möchte, oder warum. Aber, wenn die Forschung in diesem Bereich weiter geht, dann glaube ich, dass wir das in den nächsten zehn, zwanzig Jahren erleben werden, dass man die Technik dazu zur Verfügung hat. Es gibt großes Interesse, auf jeden Fall. Und da müssen wir uns die Frage stellen: Was wollen wir uns da erlauben, als Gesellschaft?

B

Die "harten" Forscher, die technologischen Optimisten fordern schon heute Technikfolgenabschätzung und Gesetze.

A

Und einige materialistische Neuro-Philosophen, die unseren Geist für ein Konglomerat von Netzwerk-Zuständen halten - Thomas Metzinger zum Beispiel - befürchten, ihre Erkenntnis könnte die Menschheit in religiöse Verzweiflung stürzen. Und fordern eine neue Ethik.

B

Aber das ist nur halb beruhigend. Denn Gesetze haben noch nie eine Technik verhindert; und die Ethik kommt bekanntlich immer erst zum Zug, **(ab hier MRT)** wenn die Apparate schon da sind.

*MRT verbl. mit **M4** David Holmes: CD This Films..., Track 6: The Atom and You, ab Anf., kurz frei, darauf*

A

Halbwegs beruhigt...

B

...halbwegs beunruhigt und fasziniert von der Technik, aber weit entfernt davon, unsere Seele in Gefahr zu sehen, erkundigen wir uns dort, wo es um die Seele geht. **(M4 verbl. m. MRT)**

Um die kranke Seele.

A

Auf der Jahrestagung der "Deutschen Gesellschaft für Psychiatrie, Psychotherapie und Nervenheilkunde" in Berlin. Die bildgebende Technik, so kündigte es der Sprecher dieser Vereinigung 2003 an, werde uns "funktionelle und biochemische 'Landkarten'" bescheren, "aus denen sehr exakt auf die Hirnfunktion geschlossen werden kann".

B

Fünf Jahre später ist "Neuro-Imaging" eine der meistbesuchten Sektionen auf dem Seelenärztekongress geworden. Depression, Schizophrenie, Borderline-Störungen, Narzissmus, Angststörungen, Autismus - auf allen diesen Gebieten spielt inzwischen

die Magnetresonanztomographie eine große Rolle. Als ein faszinierendes Diagnoseinstrument, das den Augenschein und die psychologische Untersuchungen bestätigen oder in Zweifel ziehen kann.

(MRT wieder verbl. mit M4, darauf)

A

Aber kommen wir so der Seele nahe? Oder, sagen wir es nüchterner: den subtilen Gedanken und Gefühlen? .

C (Raum)

"Erlanger Forscher lokalisieren den wirklichen Platz der Liebe - im Gehirn."

B

Das meldete kürzlich eine AOK-Postille. In der Ausstellungshalle des Kongresses liest es sich schon ein wenig nüchterner. Neben einem Poster, auf dem die Entdeckung "neuer Korrelate des moralischen Urteilens" verkündet wird ...

A ... und die Erkenntnis heißt:

C (Raum)

"Möglicherweise ist für moralisches Handeln neben der Fähigkeit zur Perspektivenübernahme auch ein intaktes Emotionssystem notwendig."

Zäsur aus M4

B

.... und gleich daneben also lesen wir:

C

"Die kortikale Repräsentation der glücklichen und unglücklichen Liebe" .

A

Bei näherem Hinsehen geht es darum, dass ein Dutzend Männer und Frauen, die länger als sechs Monate mit einem neuen Partner zusammen waren, und zwölf, die sich kürzlich getrennt haben, in den Kernspintomographen geschoben wurden und für zwölf Sekunden Fotos der Liebes- oder Trennungs-Partner gezeigt bekamen, und zur Kontrolle Erotikfotos oder neutrale Bilder.

B

Und das Resultat?

C (Raum)

"Glücklich verliebte Personen (ab hier auf *MRT*) haben signifikant höhere Aktivierungen in limbischen und frontalen Regionen, speziell im anterioren Cingulum und in der Insel."

B

Auf den Bildern ist es zu sehen. Bei den glücklichen lodert es rot-gelb, bei den Unglücklichen flimmert nur noch eine matte Glut.

A

Aber, so erklärt Christina Stöbel von der Psychiatrischen Uniklinik Erlangen, es geht eigentlich nicht um das Gefühl, das wir Liebe nennen. Sondern um die inneren Empfindungen, die dieses Gefühl tragen.

B

Noch ist es also schwierig, aufgrund von Computerbildern zwischen Hertha BSC und Julia zu unterscheiden.

A

Aber vielleicht können sie schon ein ganz normales Liebesunglück von einer Depression unterscheiden. Und damit die Depression besser verstehen.

M4 weiter unter folg.

Aber vom Geheimnis der Liebe sind wir weit entfernt.

B

Was müssten wir nicht alles wissen, wenn wir neurologisch erklären wollten, warum wir uns in diesen Mann verkuckt haben: Hunderttausende von Augenstäbchen und Geruchszellen, Millionen von Botenstoff-Molekülen, Milliarden von Neuronen im ortlosen Archiv unseres Gedächtnisses müssten wir untersuchen, um drauf zu kommen, warum dieser schwungvolle Gang, diese nachdenkliche Miene uns anzog, warum uns dieses leicht metallische Klirren in der Stimme verrückt machte, warum unser Frontalhirn diese Nase frech und unsere Schüchternheit ausgerechnet bei dieser spröden Erscheinung über die Schwelle findet - so dass es auf der beleuchteten Oberfläche unseres Bewusstseins "klick" machte.

A

Für die nächsten tausend Jahre können wir also die Aufklärung dieses Rätsels getrost den Poeten und Philosophen überlassen.

B

Aber interessant wäre es doch, so ein Funktionsdiagramm der Liebe zu haben, oder einen Bauplan oder ein GPS der Emotionen ...

M4 weg

A Nur - ob uns das ruhiger machen würde?

B

Ärzte haben es, anders als die Kognitionsforscher, mit leidenden Menschen zu tun.

A

Mit dem ganzen Körper, der ganzen Seele.

MRT, kurz frei, dann unter folg.

B

Und in der Geschichte der Psychologie waren es meistens die Störungen, die ein Licht auf die Beschaffenheit des Ganzen werfen. Psychiater arbeiten nicht an den Grundbausteinen des Gehirns, aber die Erkenntnisse, die sie mit Hilfe des Magnetresonanztomographen über psychiatrische Krankheiten gewinnen, helfen ihnen, neue Zusammenhänge zu entdecken. ***(MRT weg)*** Und führen sie gelegentlich in neues Terrain.

A

Zum Beispiel zum "Hirnruhezustand".

B

Der wurde interessant bei Patienten mit schizophrenen oder autistischen Symptomen, die ohne jegliche Aufgabe im Kernspin beobachtet wurden. Dann nämlich wird der ventromediale präfrontale cortex aktiver.

A

... der liegt paar Zentimeter hinter der Stirn...

B

Und diese Region kommuniziert sehr deutlich mit vielen anderen Regionen. Ohne definierte Aufgaben und ohne dass dabei etwas bewusst wird, spricht das Gehirn sozusagen mit sich selbst. Und bis jetzt gibt es nur Vermutungen, woran "es" dann "denkt". Der Neurologe Leonhard Schilbach aus Köln zum Beispiel meint:

C (Raum)

"im wesentlichen an andere Menschen und unsere Stellung zu ihnen..."

B

Denn es sind dieselben Areale, die aktiv werden , wenn wir unsere Aufmerksamkeit auf andere richten. "Soziale Kognition" heißt das. Aber solche Hypothesen verfolgen die Neuro-Forscher mit aller Vorsicht, denn die Wege der Neuronen sind billionenfach vernetzt. Die "neuronale Landkarte", auf der wir sehen, wie unsere Gedanken gleichsam wie auf Straßen und Bahngleisen fahren, (**ab hier Atmo Kongress**) hält der der Neuro-Psychiater Christian Sorg für einen viel zu ungenauen Begriff

05 O-TON Sorg: (Kongressgeräusch drutner)

Die Landkarte muss jeden Tag in ihrer Feinstruktur neu gezeichnet werden. weil die Züge, so wie sie fahren, haben am anderen Tag schon eine gewisse Änderung in der Landkarte erzeugt. Also, es ist eine Dialektik zwischen Struktur und Funktion. Und dann trifft es zu: die Begriffe lösen sich auf. Das sind dann einfach Konzepte. Wir sind gewohnt, so zu denken: da ist irgendwie ein Bauplan, also quasi ein Holzgerüst, und auf dem Holzgerüst passiert eine Dynamik. Dass aber dann die Dynamik sofort wieder zurückwirkt aufs Holzgerüst und sich das dann verändert, und damit die Dynamik wieder verändert ist - und dann geht dieser Kreislauf weiter, also eine Dialektik, das ist quasi also in unseren Begriffen. - da kommt so eine Entwicklungskomponente rein - das ist nicht so verankert.
0'45

A

Begriffe können also Fallen sein. (**Atmo weg**) Und auch im "Gehirnruhezustand" ist das Gehirn ja alles andere als in Ruhe. Während es auf ein Bild oder einen Klang reagiert, Lust oder Schmerz empfindet, Zorn oder Zuneigung, vor allem aber, wenn ich scheinbar gar nichts tue oder denke - ist das Hirn als ganzes damit beschäftigt, sagen wir mal: aufzuräumen. Das Gleichgewicht zwischen mir, der Außenwelt, meinem Organismus und meinen Erfahrungen immer wieder neu herzustellen. Und diese Eigentätigkeit des Gehirns ist mächtig, denn: Wenn es eine bewusste Aufgabe löst, braucht es nur 1 Prozent mehr Energie als in diesem "Ruhezustand".

B

Nicht nur die "Landkarte" also - (**Atmo Kongress**)viele der operativen Begriffe der Hirnforschung deuten eher auf Probleme als auf klare Erkenntnisse:

06 O-TON Sorg 2

Wir tappen in unserem Denken da ständig in Sprachfallen. Die Computermetapher, Stimulus, Input-Output, Prozessierung, seriell, parallel - das sind die tragenden Metaphern, die eben eminent nicht biologisch sind. In diese Fallen tappt unser Denken, unser Nachdenken über die Experimente die wir machen, die Resultate, die wir erzielen, ständig. Und das ist ein langer Prozess, bis wir eine eigene Sprache

entwickeln, und damit verknüpft ein Denken, das einfach plastischer, dynamischer ist. Und dass damit auch - und da kommen jetzt die Humanwissenschaften ins Spiel, - dass damit also quasi dem Einzigen, dem Individuellen mehr Raum gibt.

Zäsur aus M5 David Holmes: CD This Films..., Track 3, Shake Ya Brain, ab Anf.

B

Psychiater haben es mit dem Individuellen zu tun: mit Autisten, Aufmerksamkeitsgestörten, Depressiven, Ängstlichen. Dabei können die Bilder aus dem Tomographen eine diagnostische Hilfe sein. Zum Beispiel, um zu unterscheiden, ob Übererregung oder Unterversorgung mit seelischer Energie, Wahrnehmungsverzerrung oder Depression biologische Gründe hat, ob es sich um eine kurzfristige Veränderung der Gehirn-Funktion handelt oder um eine soziale Störung. Diese Unterscheidung kann ihnen helfen, die richtige Therapie zu wählen.

A

Und genau an dieser Stelle wird es spannend. Die Magnetresonanztomographie könnte nämlich - auch - ein Werkzeug sein, das die Psychiatrie verändert.

B

Und damit unser Menschenbild.

M5 David Holmes: CD This Films..., Track 3, Shake Ya Brain, weiter, unter.

A

In mehreren großen Studien untersuchen Psychiater und Hirnforscher zur Zeit, inwieweit Psychotherapien zu deutlich erkennbaren Veränderungen der neuronalen

Netze und der Botenstoff-Chemie führen. Und sogar Psychoanalytiker bedienen sich zu Forschungszwecken neuerdings der Computertomographie. **(M5 weg)** So haben die Professoren Anna Buchheim, Innsbruck, und Henrik Walter, Bonn, Patientinnen untersucht, die am Borderline-Syndrom leiden ...

B

...das ist eine schwere Störung der Affektkontrolle, die mit Aggressivität, Sucht und Selbstmordgefährdung einhergeht.

A

Die Patientinnen wurden in der Röhre mit Bildmotiven zu Verlassenheits- und Trennungserlebnissen konfrontiert und konnten ihre Assoziationen in Mikrophone sprechen. Die Forscher haben die Gehirnveränderungen beobachtet und mit den Reaktionen gesunder Kontrollpatienten verglichen.

.

07 O-TON Buchheim:

Wir haben da drei Gruppen gehabt: Die borderline-Patientinnen, die sehr viel unverarbeitete Traumata hatten, und gesunde, die auch unverarbeitete Traumata hatten, die sie aber auch gelöst haben, und da konnten wir schon sehen, dass es einen Unterschied macht in der Aktivierung der Hirnregionen, wenn man Borderline-Patient ist und unverarbeitete Traumata hat im Unterschied zu Gesunden. Nämlich bei den Borderlinern, die mehr Amygdala-Aktivierung haben und da überflutet sind, während also die Kontrollprobanden dann zwar im Narrativ ähnliches zeigen, aber dann doch mehr frontal eine Aktivierung hatten, um diese emotionalen Gehalte besser kognitiv zu kontrollieren.

Insofern konnten wir da einen Unterschied sehen im Schweregrad der Aktivierung, aber das sind natürlich auch erste Ergebnisse, aber das wäre so ein Ansatzpunkt.

Zäsur aus M5

A

Depressionspatienten werden von deutschen und österreichischen Psychoanalytikern und Neurowissenschaftlern in einer derzeit laufenden Langzeitstudie beobachtet. Sie wollen wissen, inwieweit sich die Resultate psychoanalytischer Therapien im Hirn nachweisen lassen. Damit folgen sie einem Verständnis des Zusammenspiels von Biologie und Psyche, das die Psychiatrie wieder einmal revolutionieren könnte, und das der Nobelpreisträger Eric Kandel so umrissen hat

C (Raum)

"Wenn wir miteinander sprechen, kommuniziert mein Gehirn mit ihrem, erzeugt dort anatomische Veränderung und umgekehrt."

B

Kandel war ursprünglich Psychoanalytiker, aber diese Wissenschaft war ihm zu spekulativ; und so forschte er jahrzehntelang im Labor am Gehirn einer Schneckenart, bis er zu seiner Erkenntnis kam.

Heute haben Neurowissenschaftler nicht nur nachgewiesen, dass bei Taxifahrern das Gedächtnisareal größer wird als bei Normal-Erinnernden. Sie haben auch die Ergebnisse von Verhaltenstherapien im Gehirn zeigen können. Aber auch Annahmen der Freudschen Tradition sollen nun einer "harten" empirischen Überprüfung unterzogen werden: die über Traum und Trauma, über die Verdrängung, über die Wichtigkeit früher Erfahrungen und so weiter - die von vielen biologisch ausgerichteten Psychiatern bis vor kurzem *als Spökenkiekereei* abgetan wurden, und von einigen immer noch werden.

M6 David Holmes: *CD This Films..., Track 8: Inspired by Leyburn, ab Anf.*

A

Die Physiologie der Schnecke und der Kernspin: Seit Descartes sind wir daran gewöhnt worden, nur zu glauben, was wir sehen, was wir messen und durch Wiederholung überprüfen können. Experiment und Technik sind ja auch nicht unbedingt schlecht und haben einigen schönen Fortschritt gebracht.

Zäsur aus M5

B

Und nun, so hofft es auch Iris Hauth, Chefärztin der Psychiatrischen St. Josephs-Klinik in Berlin, könnte die Technik dabei helfen, die Spaltung der Psychiatrie in biologische und psychotherapeutische Schule zu überwinden. Theoretisch kann diese Spaltung ohnehin niemand mehr aufrecht erhalten.

A

Das hieße also: die funktionale Magnetresonanztomographie wäre ein wertfreies Instrument; und es käme nur darauf an, wie wir ihre Möglichkeiten benutzen?

08 O-TON Hauth 2

Aus meiner Sicht sollten sie neutral sein, aber es ist natürlich auch im Rahmen von Naturwissenschaften, von High-Tech verführerisch, dass sie nicht neutral sind, sondern Oberhand gewinnen. So wie ja auch die Hirnforscher 2004 in ihrem Hirnmanifest das ja als den Erkenntnisgewinn schlechthin dargestellt haben, was sie erforschen und damit ja sehr selbstbewußt propagiert haben, dass das Menschenbild sich dadurch ändern wird. Und das sind natürlich Dinge, die auch verführerisch sind: Menschen sind determiniert, sie haben keine Schuld, sie haben keine Verantwortung - das ist natürlich etwas, das für bestimmte Gruppen der Bevölkerung sehr attraktiv ist, an solche Dinge zu glauben.

Und es ist sicher auch eine Gefahr, dass es ja auch in Richtung Kostenträger - das Medizinsystem ist kostspielig - dann Laien, und dass sind auch medizinische Laien aus dem politischen Hintergrund, dass es auch eine Verführung sein kann, mit diesen biologischen Methoden zu schnellen Lösungen zu kommen, ohne sich auf die Gesamtheit der Störung des Menschen einzulassen und da auch in Richtung Psychotherapeutische und Sozialpsychiatrische Forschung Geld hineinzugeben und das auch weiter zu verfolgen.

Ich denke, das hat natürlich auch etwas damit zu tun, *dass das eine Attraktivität hat, und* dass die die Gesellschaft sowieso einfache Erklärungen, schnelle Lösungen wünscht und dass diese Verkürzungen und Vereinfachungen dem auch entgegenkommen. Und da gibt es natürlich Grenzen im Hinblick darauf, das wir mit dem Kernspin Aktivitätszustände messen können, das macht ja dann die entsprechenden farbigen Bilder, die wir dann sehen, aber Aktivitätszustände heißt ja noch nicht, dass wir die Qualität sehen, die dahinter ist, die Qualität des Erlebens, des Leidens. Und da gibt es eine Lücke dazwischen zwischen dem objektiven Darstellen der Aktivierung von Gehirnregionen und dem was ein Mensch in seiner Gesamtheit dahinter erlebt, bewertet, erleidet.

Zäsur Atmo MRT

A

Die Lücke zwischen dem subjektiven Erleben - dem ICH - und der naturwissenschaftlichen Untersuchung, die mein Gehirn als Objekt nimmt - diese Lücke kann nur zwischen dem Arzt oder dem Wissenschaftler und dem Patienten oder Probanden geschlossen werden - in einem Gespräch also, das zugleich ein sozialer, psychischer und wissenschaftlicher Prozess ist.

B

Aber es gibt ja noch andere Spaltungen. Zum Beispiel die zwischen der psychiatrischen Untersuchung des Menschen und den Sozialwissenschaften.

Die soziale Kognition, die Wahrnehmung der anderen Menschen also, rückt immer stärker in die Aufmerksamkeit der neurologischen Psychiater. So auch am Lehrstuhl von Professor Kay Vogelely aus Köln.

09 O-TON Vogelely

Das eine ist die Fähigkeit, uns in andere Personen hineinversetzen zu können. und eine zweite Leistung: die Fähigkeit, bestimmt mentale Phänomene, wie Gefühle, Gedanken, Wünsche und so weiter tatsächlich erfolgreich auf sich selbst zu beziehen. Und es gibt in der Psychiatrie eine Fülle von Beispielen dafür, Psychiater sprechen dann von Ich-Störungen, wo betroffene Personen tatsächlich immer die eigenen mentalen Phänomene mit denen anderer Personen verwechseln können,

zum Beispiel Gedanken in ihrem Kopf haben, aber nicht mehr wissen, ob es ihre eigenen Gedanken sind, oder ob sie von jemand anders gesendet worden sind.

B

Sich in den anderen nicht Hineinversetzen, sich und die anderen nicht in die richtige Perspektive zu bringen...

A

... das spielt nach Meinung vieler Forscher bei einer ganzen Reihe von sehr verschiedenen prominenten Störungen mit, von ADHS, der grassierenden Aufmerksamkeitsstörung, über Borderline bis hin zum Autismus und dem unübersichtlichen Krankheitsbild der Schizophrenie.

B

Aber wie misst man die soziale Wahrnehmung, wenn man ein isoliertes Individuum in die Tomographenröhre schiebt?

A

Indem man das komplexe Phänomen, wie immer in der Experimentalwissenschaft, in Einzelaspekte zerlegt. Also hat Leonhard Schilbach in den Tomographen virtuelle Gesichter hineingespiegelt, bei denen sich die Augen bewegen. Und fast automatisch folgen die Augen des Probanden diesen Blicken. Und umgekehrt: wenn der Proband seinen Blick wandern lässt und ihm die Bildschirmaugen folgen, dann "funkelt" es nicht nur in seinem medialen präfrontalen Cortex, sondern das Belohnungssystem "springt an"...

B ... wie bei Schokolade....

A

... mehr oder weniger. Bei Autisten weniger, vermutet der Forscher. Aber Vorsicht, die Untersuchung der "joint attention", wie das Phänomen genannt wird, der ".gemeinsamen Aufmerksamkeit", fängt erst an.

B

Das klingt ja alles noch sehr grobmechanisch.

A

Aber genau solche Versuche treiben die Gehirnwissenschaft, (**M6 unter Text**) die sich mit dem isolierten Individuum beschäftigt und nach den Gründen der seelischen Krankheit IM Individuum sucht, in die Gefilde der Entwicklungspsychologie. Denn die behauptet seit längerem, dass unsere soziale und emotionale Intelligenz, unsere Fähigkeit also, uns in andere einzufühlen, mit ihnen mitzufühlen, und unser Verhältnis zu ihnen in richtiger Perspektive zu sehen, zwar in uns angelegt ist, aber sich vor allem in sehr frühen Erfahrungen ausbildet und formt. Besser oder schlechter eben.

B

Also zurück zu Mutter und Kind, und zu Freud?

M6 weg

A

Ein bisschen genauer. Und ein bisschen weiter. "Joint attention", die gemeinsame Aufmerksamkeit, wird zuerst in der "Neun-Monats-Revolution" von Säuglingen beobachtet. Wenn der Erwachsene, es muss ja nicht immer nur die Mutter sein, und das Kind anfangen, sich gemeinsam mit einer dritten Sache zu beschäftigen.

B

Also spielen?

A

Oder sich gegenseitig auf etwas hinweisen zum Beispiel. In solchen Situationen merkt der kleine Mensch, dass es sich lohnt, mit jemand in Kontakt zu treten. Weil man dann mehr machen kann. Weil es nicht nur Weltkenntnis bringt und materielle Belohnung, sondern auch mehr Zuwendung. Und die beschleunigt das innere Wachstum.

B

Wie hieß das Zauberwort nochmal?

A

Joint Attention. Geteilte, oder besser: gemeinsame Aufmerksamkeit. Und damit kommen wir zur Grundlagenforschung zurück - und diesmal nicht der an Computern und Tomographen. Sondern der an den Grundlagen unserer Menschengattung. Denn "geteilte Aufmerksamkeit" ist eine Eigenschaft, die uns von den anderen höheren Affen unterscheidet.

Zäsur aus M2 David Holmes: CD This Films..., Track 2: Slash The Seats

B

Und so finden wir die Antwort auf unsere Fragen nach der Seele des Menschen vielleicht am ehesten im Leipziger Max-Planck-Institut für evolutionäre Anthropologie, wo Michael (*englisch!*) Tomasello die soziale Wahrnehmung von Primaten mit der von ein- bis vierjährigen Kindern vergleicht. Tomasello hat das Konzept von "joint attention", nach der die Psychiater jetzt im Computer-Tomographen suchen, in die Wissenschaft der Wahrnehmung eingeführt.

10 fehlt

11 O-TON Tomasello

"Joint attention is not just you and me are looking at the same thing, but we have to know together, that we are looking at the same thing....."

C (übers.)

Gemeinsame oder geteilte Aufmerksamkeit heißt nicht nur, das Du und Ich auf den selben Gegenstand blicken, sondern dass wir dabei wissen, dass wir auf dieselbe Sache blicken. Wenn wir kooperieren, haben wir ein gemeinsames Ziel und wir bewegen uns gemeinsam darauf zu. Und es ist nun eine genuine Eigenart der menschlichen Gefühlswelt, soziale Gefühle zu haben für gemeinsame Aktivitäten und gemeinsame Aufmerksamkeit und kooperative Kommunikation. Die Grundemotionen - Angst, Zorn, Glücksgefühle irgend einer Art - die teilen wir mit den Affen. Man kann wahrnehmen, ob die sich fürchten, ob sie wütend sind und so weiter. Aber wir haben diese Gefühle der Freude auch, wenn wir Dinge miteinander teilen. Es macht mehr Spaß, mit jemandem ins Museum zu gehen als alleine. Wenn einem etwas Gutes zustößt, ruft man einen Freund an oder erzählt es seiner Frau. Und schon die Einjährigen zeigen gern auf Dinge und sagen "Ah!" Und das heißt: Ist das nicht toll da."

O-TON Tomasello:

... and say: Ah! Isn't that great?"

Zäsur aus M2 David Holmes: CD This Films..., Track 2: Slash The Seats

B

In solchen frühen Situationen gemeinsamer Aufmerksamkeit und des Zusammen-Wirkens entstehen soziale Gefühle, Motive zum Handeln, die Vorformen der Sprache und der Sinn für soziale Zusammenhänge: ein perspektivischer Blick auf sich und den anderen.

12 O-TON Tomasello:

We actually think the whole phenomenon of perspective depends on sharing.....

C (übers.)

Wir glauben, dass das ganze Phänomen des perspektivischen Denkens auf diesen gemeinsamen Situationen beruht. Wenn ich den Füller hier hochhalte, dann haben wir eine gemeinsame Wahrnehmung, aber ich sehe ihn aus dieser Perspektive und Sie sehen ihn von der Perspektive. Wenn wir nur aus verschiedenen Fenstern kucken würden, hätten wir nicht wirklich eine verschiedene Perspektive - wir sähen zwei komplett verschiedene Dinge. Grundsätzlich müssen wir etwas Gemeinsames haben, um überhaupt zu einem Begriff von Perspektive zu kommen. Und deshalb nehmen wir an, dass es sogar in einer sehr auf Wahrnehmung orientierten Blickweise zuerst ein WIR geben muss, das heißt etwas Geteiltes, bevor es ein ICH geben kann, das man von sich differenzieren und in Perspektive bringen kann.

O-TON Tomasello

...So we think that even in this very cognitive side of things that there is a WE, there's a sharing before there is an I that is differentiated from you in terms of perspective.
0'43

B

Am Anfang steht also eine Situation, in der "wir" etwas gemeinsam tun oder beobachten können, aber in der "Du" auch etwas anderes tun kannst als "Ich". Also bist "Du" ein Absichts-Wesen, und "Ich" bin eins. "Ich" bin mit "Dir" ein "Wir" , "Ich" bin so wie "Du" etwas anderes als Du. Also bin Ich ein Ich und Du bist ein Du. So ungefähr könnten wir die Entstehung des rätselhaften Zustands nacherzählen, den wir unser Selbst nennen.

A

Und so läge der Ursprung dessen, was spezifisch menschlich an unserem Denken, unserem Fühlen und unserem Handeln ist, in der Erfahrung von und der Fähigkeit zu joint attention und Kooperation. Tomasello meint: in unserer individuellen Entwicklung wie in der Menschheitsgeschichte überhaupt.

B

Die Philosophen habe das auch schon gewusst. Einige jedenfalls.

Zäsur aus M3 David Holmes: CD This Films..., Track 5, ab Anf.

C(Raum)

"Ich bin. Aber ich habe mich noch nicht. Also werden wir erst."

B

Das steht bei Ernst Bloch. Als biologische Bündel kommen wir auf die Welt, aber was an uns Mensch wird, oder aber nicht so menschlich, das kommt aus dem "Wir".

A

Und aus der Beschaffenheit dieses "Wir". **(folg auf M2)**Und da geht es, unter uns Menschen, immer wieder und manchmal jahrzehntelang, sehr kompliziert zu. Aus Lebensnot, aus Liebeswirren, aus Verwandtschaftsbeziehungen, aus Gründen, die wiederum Gründe in unserer sozialen Organisation haben. Auch der wirtschaftlichen natürlich. Und deshalb ist die Entstehung jedes menschlichen Selbst ein höchst komplexer und gefährdeter Vorgang. In dem sich Anlagen, die wir mitbringen auf die Welt, entwickeln im Umgang mit anderen. Und oft kann es eben auch schief gehen.

B

Dann müssen sich die Psychiater mit Autismus, Schizophrenie, Depression, Borderline und Aufmerksamkeitsdefiziten beschäftigen. Und einige von ihnen halten "joint attention" für ein nützliches Konzept, um herauszukriegen, wie genau das Ursachenbündel von Genen, Körper, Erfahrungen und Psyche geschnürt ist, mit dem die kranken Seelen zu ihnen kommen. **(M2 weg)** Affen, sagt Professor Tomasello, kennen diese Krankheiten nicht. Sie können es sich in gewisser Weise leisten, viel größere Individualisten als wir zu sein.

A

Und die Seele? Wie steht es um den Unterschied von Menschen- und Affenseele?

13 O-TON Tomasello

Oh, pfff...Well, ... soul ist one of those concepts...

C (übers.)

Nun...Ich denke, Seele ist so ein Begriff, der kommt aus dem alltäglichen...Na ja, ich könnte wohl wieder nur auf dieses Phänomen der menschlichen Kooperation verweisen, und sagen, dass das menschliche Selbst, ich würde es lieber so nennen als "Seele", dass das menschliche Selbst also aus sich heraus und kulturell gesehen "wir-gerichtet" ist, und andere Tiere könnten ein klein wenig davon in sich haben, aber nicht in demselben Maße.

Atmo MRT verbl. mit Atmo Wohnzimmer

A

Also, kommen wir Seele auf dem Monitor nun näher? ...Und außerdem, da war doch noch die offene Frage nach der Ethik?

B

Ein Resümee in so einer komplizierten Angelegenheit? Also gut: Wenn das Selbst, das Denken, das Fühlen untrennbar von ihrem "materiellen Korrelat" sind - *und das umfasst ja weit mehr als die Neuronen und die Transmitter, denn vom Körper haben wir ja noch gar nicht gesprochen* - und wenn andererseits das gemeinschaftliche und das gesellschaftliche Wir bis in die Anatomie des Gehirns wirkt: Dann können wir uns der Seele, oder wie wir auch immer wir das Menschliche jedes einzelnen Menschen nennen, von beiden Seiten nähern. Mit den Computerexperimenten, in denen gemessen wird, wie unser Denken und unserer Fühlen materiell

zusammenspielen, auch ohne dass wir es merken - und das nicht nur bei Autos. Und mit der Aufmerksamkeit für das menschliche, gemeinsame Handeln. Von beiden Polen aus führt uns mehr Wissen, mit etwas Forscherglück, vielleicht zu einem Menschenbild, das dann gleichsam die Ethik schon enthielte - **(ab hier M1)** die Ethik für uns Wesen, die aus Molekülen bestehen und sozial sein müssen, die ein Gehirn haben wie kein Lebewesen sonst. Ein Organ, das unsere Natur, unseren Umgang mit den Anderen, unsere Wahrnehmung der Welt und unser Handeln verbindet.

A

Und außerdem sind wir ausgestattet mit einem Bewusstsein, das immer herauskriegen will, warum es so ist. Mit Experimenten. Und mit Nachdenken darüber, ob wir richtig denken, wenn wir über uns nachdenken. Selbst darüber, ob unsere Begriffe uns begreifen. Und: Was das Bewusstsein eigentlich ist...

(M1 in M0, darauf:)

Absage

Und auf dem Monitor die Seele - die zwei Menschenbilder der Gehirnforschung

Sie hörten ein Feature von Mathias Greffrath

Es sprachen Isis Krüger, Wolfgang Rüter und Josef Tratnik

Ton und Technik: Hans-Martin Renz und Andreas Raeder

Redaktion und Regie: Ulrike Bajohr

(M0 weg)

Eine Produktion des Deutschlandfunks 2008

