

Zeitschrift: Hochparterre : Zeitschrift für Architektur und Design
Herausgeber: Hochparterre
Band: 12 (1999)
Heft: 3

Artikel: Neurobilder singen neue Lieder
Autor: Widmer, Ruedi
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-121072>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 29.03.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Ruedi Widmer

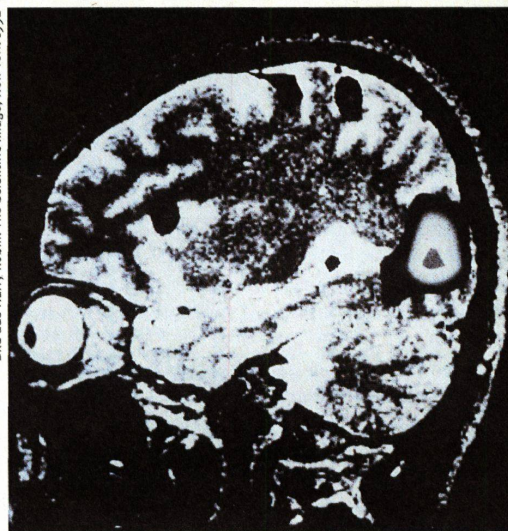
Neurobilder singen neue Lieder

Das menschliche Gehirn ist für die Wissenschaft immer noch eine Blackbox, in der es drunter und drüber geht. Dank raffinierter Verfahren können Forscher dem Gehirn in einer primitiven Art beim Denken zuschauen und Bilder davon machen. Diese Bilder haben auf uns eine Zauberkraft.

Die Gedanken sind frei. Wer kann sie erraten? Ich gehöre zu den Menschen, die sich sporadisch den Schädel mit Elektroden bekränzen lassen, woraus dann ein sogenanntes EEG entsteht, ein Elektroenzephalogramm. Die Gehirnströme, gemessen von den einzelnen Elektroden, ziehen sich als untereinander liegende Kurven endlos über den Monitor oder das Papier. Man kann darin lesen wie in einer Partitur: Tremolo, Legato, unterbrochen von dramatischen Erschütterungen. Nach der EEG-Aufzeichnung, wenn der zuständige Neurologe sich beim Träger des Schädels danach erkundigt hat, wie es sich darin anfühlt, blättert er durch die Seiten, streicht in markigen Strichen Unregelmäßigkeiten an, nickt, runzelt die Stirn. Der Patient wünscht insgeheim, dass seine Hirnmasse eine gute Figur gemacht habe. In den Kurven unter den ärztlichen Augen spiegeln sich seine Gedanken. Das entspräche der Sicht des grossen Bewusstseins-Philosophen René Descartes, der unter den «cogitationes» alles verstand, was dem Menschen an inneren Regungen bewusst werden kann – seien es Gefühle, Erinnerungen oder Träumereien, und sei ihre Präsenz moment- und silhouettenhaft. Sie fliehen vorbei. Wie nächtliche Schatten.

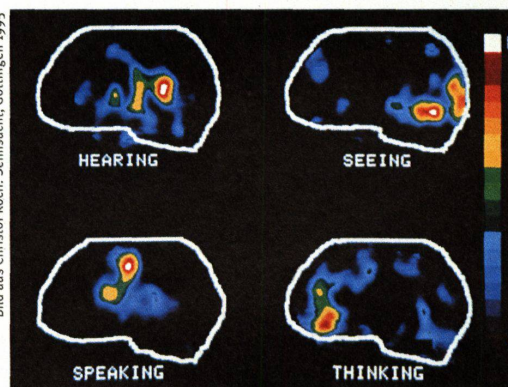
Der Schädel ist eine Blackbox, in der es drunter und drüber geht. Eine einzige Instanz kann darüber eine unmittelbare Kontrolle haben, oder wenigstens die Illusion davon: das bewusste Ich. Ich äussere meine Gedanken, wenn ich will. Nur dann:

Bild aus Harry Robin: The Scientific Image, New York 1992

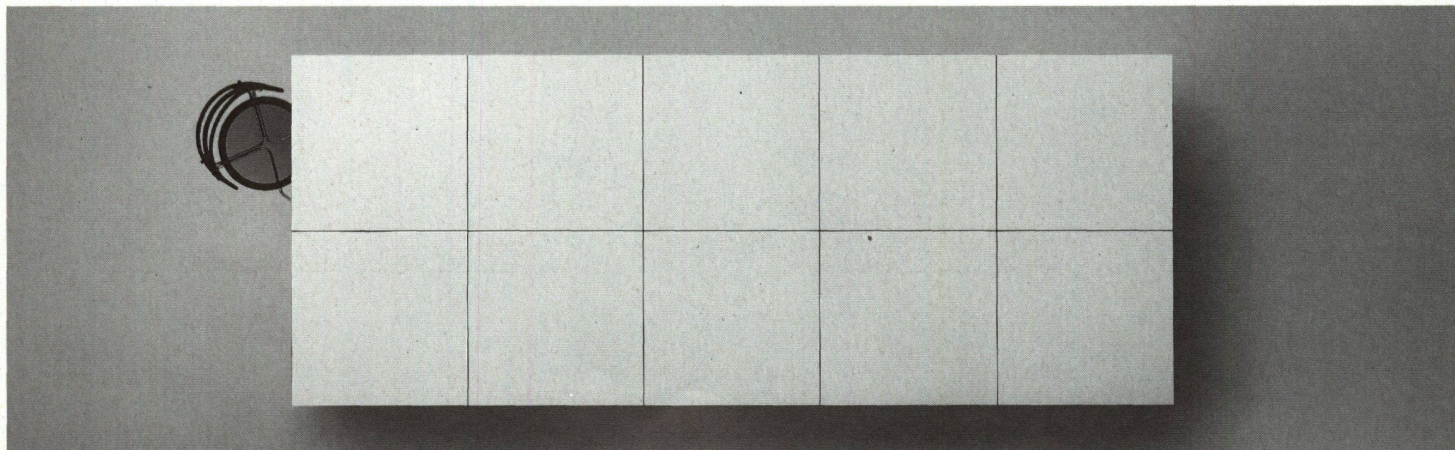


Agilter Hirnschnitt von John Allman, erstellt am California Institute of Technology (PET kombiniert mit MRI)

Bild aus Christof Koch: Sehnsucht, Göttingen 1995



PET-Scans von Funktionen der linken Hirnhälfte, aufgenommen von Michael Posner



Ansonsten: Kein Mensch kann sie wissen, kein Kerker einschliessen. So geht das alte Lied. Neue Lieder klingen an, wenn man den Schädel in die Röhre schiebt und von den Gedanken Bilder macht. Die Bilder des denkenden Gehirns sagen unter ihrer bunten Oberfläche, was viele ihrer Urheber gerne bestätigen: Wir möchten in den Schädel hinein. Wir möchten seine Funktionen knacken, und zwar – wenn möglich – restlos. Auch wenn es die Forscher mit ihren raffinierten Bilderkisten noch eine Weile lang nicht schaffen werden, komplett in die Blackbox einzusteigen – ihr Lied ist schon drin. Es singt aus jedem ihrer Bilder: Das Innere des Schädels gehört schon jetzt zum Äusseren der Welt, dem Repertoire der öffentlichen Bilder.

«Man kann also sozusagen dem Gehirn in einer primitiven Art und Weise beim Denken zuschauen», so lautet ein Satz aus der Legende zum Hirnschnitt des Forschers John Allman, der am California Institute of Technology entstanden ist. Das Bild ist eine Verbindung der beiden heute tauglichsten Verfahren, Hirnbeschaffenheit und -tätigkeit abzubilden: MRI (Magnetic Resonance Imaging oder Kernspin-Tomografie) und PET (Positron Emission Tomography). Die PET-Aufnahme zeigt den Ort, wo die Hirnzellen feuern (Neurologenjargon), als aufleuchtende Hirnregion im Hinterkopflappen von Allmans Grosshirn, nachdem dieser dem Reiz eines Lichtblitzes ausgesetzt worden war.

Also: Zwei Bilderapparate haben sich in einem Lichtblitz gefunden. Die Maschine schaut ihrem Menschen (in einer primitiven Weise) beim Sehen zu. John Allmans Gehirn-Selbstporträt ist nicht nur ein bemerkenswertes Beispiel in der Tradition moderner Selbstbezüglichkeits-Inszenierung. Das Bild hat Zauberkraft. Sobald ich es einmal gesehen habe – sobald nur einmal dieser wegsterbende Augapfel am linken Bildrand und das quasi identische «innere Auge» an Allmans Hinterkopflappen in meinem Blickfeld waren und mich zum Gedanken brachten: «Aha, ein Gehirn beim Sehen» – kann ich nicht mehr zurück. Die unterschwellig vermittelte Wissenschaftlichkeit des Bildes bringt es fertig, den kruden Hirnschnitt zum Baustein meines Welt- und Menschenbildes werden zu lassen. Ich kann ihn wohl noch drehen und wenden. Aber ich werde ihn nicht mehr los.

Um diese stille, kleine Wendung in meiner Weltanschauung in Gang zu bringen, braucht es nicht

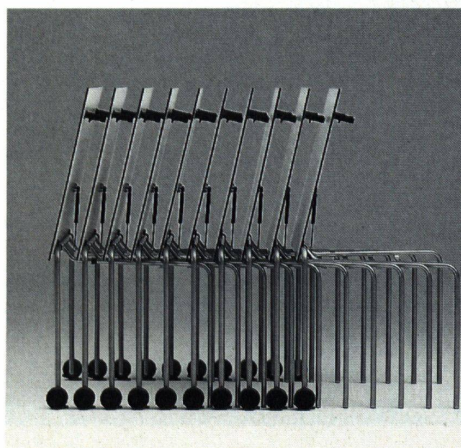
einmal ein ganzes Schädelprofil. Ohne es bewusst zu registrieren, haben wir in den letzten Jahren gelernt, einen Hirnschnitt ohne Überlegung als solchen zu erkennen, als vertrauten Umriss eines neuen Kontinents auf der inneren symbolischen Landkarte. Wo ringförmige Flächen stufenweise zu einem Zentrum in falschen Farben zusammenlaufen – etwa von Blau über Grün, Gelb und Rot zu Weiss – da lesen wir: Hier ist etwas los, hier tut sich etwas. Hier haben Forscher etwas gefunden. Die Legende ist daher schon im Kopf, es reicht pro Bild ein Wörtchen: Hearing, Seeing, Speaking, Thinking. Michael Posner hat die vier Bilder 1987 hergestellt, gruppiert und publiziert. Der Titel: «PET Scans of Left-Brain Function». Darin wird bestätigt: Wir können dem Gehirn in einer primitiven Art und Weise beim Denken zuschauen. Was wir an den visuellen Mustern ablesen können, ist nichts, verglichen mit der Botschaft, die darin steckt und die weit mehr als neurologisch ist. Sie ist in Worten nie so kurz zu fassen, jedenfalls niemals so schlagend. Seitdem sie als Bild auftritt, knabbert sie so effektiv am alten Lied der geistigen Freiheit, wie es einer gesprochenen oder geschriebenen Philosophie wohl selten gelungen ist.

Kein Mensch würde argwöhnen, die Forscher hätten ihre Bildmaschinen und deren Produkte primär daraufhin angelegt, damit rhetorisch oder gar ideologisch aktiv zu werden. Tatsache ist: Eine unschuldig im Mäntelein der bescheidenen neurologischen Erkenntnis auftretende Bilderserie wie diejenige von Michael Posner genügt allen Regeln moderner Kommunikationskunst. Die Bilder brauchen nicht eigentlich gelesen oder verstanden zu werden. Sie gelangen flugs dahin, wo sie hin sollen – ins kollektive Halbbewusstsein. Bevor man sich über ihren sachlichen Gehalt Gedanken gemacht hat, hat man sich schon davor verneigt. Ob diese kommunikatorische Höchstleistung nötig ist, um die Vorstellung vom freien Geist einem radikalen Wandel zu unterziehen; ob nicht der reine Fortschritt des Wissens über das Gehirn oder gar das blosse Leben in der heutigen Welt dazu ausreicht, ist eine andere Frage.

Die Gehirne, die wir auf den PETs und MRIs sehen, sind «unsere» Gehirne. Wir unterscheiden zwischen dem normalen Funktionieren – der Gehirnträger ist stolz auf das Wahnsinnsprodukt der Evolution – und Abnormalität. EEG wurde als Darstellungstechnik zur Kontrolle epileptischer Gehirne

entwickelt. PET und MRI sind in den populärwissenschaftlichen Ressorts der heutigen Medien besonders attraktiv, wenn die gezeigte Hirnmasse etwa einem Gewaltverbrecher gehört, oder einem Wahnsinnigen. Unweigerlich ist der Blick angezogen von den suggestiven, womöglich asymmetrisch angeordneten Flecken in einer Hirnrinde – was immer sie neurologisch bedeuten mögen –, die mit dem Namen des Mörders Soundso unterschrieben ist. Die Fachzeitschrift «Nature» hat 1995 neuroanatomische Bilder von Schizophrenen veröffentlicht, präziser: neuroanatomische Bilder ihrer Halluzinationen. Neben den Bildern steht beispielsweise: «Der hier aufgezeichnete Patient war 23, männlich und Rechtshänder, ohne pharmakologische Behandlung. Er litt unter visuellen Halluzinationen (er sah bizarre farbige Szenen mit rollenden, vom Rumpf getrennten Köpfen im Raum).» Bald einmal, das wird suggeriert und ist wahrscheinlich, wird nicht mehr der Bilderapparat PET den Bilderapparat Gehirn aufnehmen. Organische und nichtorganische Denkapparate werden sich wechselseitig registrieren und analysieren. Schon heute sind Computerprogramme so weit entwickelt, dass ihre nach genetischen Mustern verlaufenden Prozesse für die Softwareschreiber zum Rätsel werden können. Letztere müssen sich dann wie Naturforscher an das Maschinengehirn heranmachen, um aus dem Geschehen schlaue zu werden, das sie programmiert haben. Dazu benützen sie wie die Neurologen Darstellungen, die zeigen, wann welche Bereiche in der Hardware aktiv sind. In den Wissenschaftsjournalen liest man über das Erstaunen der Forscher, wenn die «Natur» in ihren Computern einen überraschenden Weg einschlägt. Wenn sich die Maschine, mit andern Worten, eigenwillig oder sogar intelligent gebärdet. Eine Maschine mit Bewusstsein, mit Gefühlen. Eine Maschine, die sich ihren Reim macht: «Ich denke was ich will und was mich beglückt. Doch alles in der Still, und wie es sich schicket.»

Vorgestern hatte ich meinen ersten MRI-Termin. Entspannt auf dem Rücken liegend, den Gummiblasbalg in der linken Hand (für Hilferufe), fuhr ich mit geschlossenen Augen, wie befohlen, rückwärts in den Scanner-Tunnel. Um mich begann es zu dröhnen. In meinem Innern summte es still: Und sperrt man mich ein im finsternen Kerker, das alles sind rein vergebliche Werke. Denn meine Gedanken zerriessen die Schranken und Mauern entzwei. Die Gedanken sind frei.



Der multifunktionale Klappstisch S 1080 von Thonet ist rollbar und wird nie getragen.
Eine neue Generation Möblierung überall wo konferiert, geschult oder gearbeitet wird.
Mit einem Standardmass von L 80 x B 80 x H 74 cm lässt sich der Tisch zu beliebig grossen Anlagen addieren.
Nach Gebrauch rollt man die Tische in die Ecke und schachtelt sie zusammen.
Unser Beispiel zeigt links: 10 Tische Grundfläche 6,4 m², rechts: zusammengestellt nur noch 1,4 m².
Design: Häberli & Marchand
Generalvertretung CH: Seieform AG, 8702 Zollikon/Zürich
Fon +41 1 396 70 10, Fax +41 1 396 70 11

THONET