Neuronen – Ich – Netz

Über die Verabschiedung des Ichs in die neuronalen Netze

Wolf Singers Walter-Höllerer-Vorlesung 2011 in der Technischen Universität Berlin

Wir wissen nicht, welche Wendungen Heinrich von Kleist für den mutmaßlichen Brief an Rühle von Lilienstern gefunden hätte, der unter dem Titel *Über die allmähliche Verfertigung der Gedanken beim Reden* bekannt geworden ist, wenn er Prof. Dr. Wolf Singers **Walter-Höllerer-Vorlesung** vor der *Gesellschaft von Freunden der Technischen Universität Berlin* gehört hätte. Kleists Brief endete mit der Formulierung: *Fortsetzung folgt*. Das lässt sich bedenken.

1.200 Zuhörer fanden in dem bis auf den letzten Hörsaalsitz besetzten **Audimax** der TU am Donnerstagabend Platz, um der Vorlesung mit dem auch provokanten Titel *Konflikte zwischen Intuition und neurobiologischer Evidenz* des Direktors für *Neurophysiologie am Max-Planck-Institut für Hirnforschung* in Frankfurt am Main zu folgen. Wolf Singer zieht nämlich als „einer der bedeutendsten Neurowissenschaftler der Welt" prominent und folgenreich den freien Willen des Menschen in Zweifel.

Der **freie Wille** ist einer der Dreh- und Angelpunkte, wenn eine Gesellschaft über Werte diskutiert. Man kann sich nämlich nur für oder gegen Werte entscheiden, wenn es denn einen freien Willen gäbe. Deshalb ist es nicht nur eine Frage des Strafsystems eines Rechtstaates. Vielmehr noch berührt Singers Formulierung einer „neurobiologischen Evidenz" die Philosophie und den Freiheitsbegriff der Aufklärung. Jener Freiheitsbegriff hatte nach der Geschichte der Philosophie, mit einer Formulierung Heinrich von Kleists, „den Umsturz der Ordnung der Dinge" bewirkt.

Vor 5 Jahren wurde die Walter-Höllerer-Vorlesung ins Leben gerufen. Daran erinnerte einleitend der stellvertretende Vorsitzende des Vorstandes der Gesellschaft, Prof. Dr.-Ing. Jürgen Starnick. Starnick war Professor für Technische Chemie an der TU. Mit der alljährlichen Vorlesung geht es nicht zuletzt um die **Identität** der Universität, sagte er. Denn die TU war die erste Technische Hochschule, die nach 1945 die Geisteswissenschaften integrierte. Walter Höllerer (1922-2003), von 1959-1988 Ordentlicher Professor für Literaturwissenschaft an der TU, Herausgeber der Zeitschrift *Sprache im technischen Zeitalter* und Gründer des *Literarischen Colloquiums Berlin* am Wannsee, hat nach Starnick „die Geisteswissenschaft an der TU geprägt".

Walter Höllerer gehörte wahrlich zu den wichtigen Akteuren nicht nur der Literaturwissenschaft nach 1945, sondern durch die Gründung des LCB zu den entscheidenden Akteuren der Literatur. Im LCB traf und trifft sich immer noch, was Rang und Namen in der Literatur hat. Im Haus Am Sandwerder 5 wird auch heute noch das „Spr.i.t.Z", umgangssprachlich „Spritz", also die Sprache im technischen Zeitalter redaktionell betreut. Autoren von Martin Walser über Hubert Fichte bis Maxim Biller, Thomas Strittmatter, Oskar Pastior und Herta Müller alle waren sie hier und hatten teilweise Aufenthaltsstipendien.

Prof. Dr.-Ing. Jörg Steinbach, Präsident der TU Berlin, leitete denn auch mit dem Hinweis, dass der Studiengang **Kulturtechnik** besonders erfolgreich sei, und der Frage „Wieviel Intelligenz soll man Technik beibringen?" zum Vortrag des Abends über. Er empfahl Singer besonders als einen Wissenschaftler, der an der Schnittstelle von Geisteswissenschaften, Medizin, Informatik und Technik arbeite.

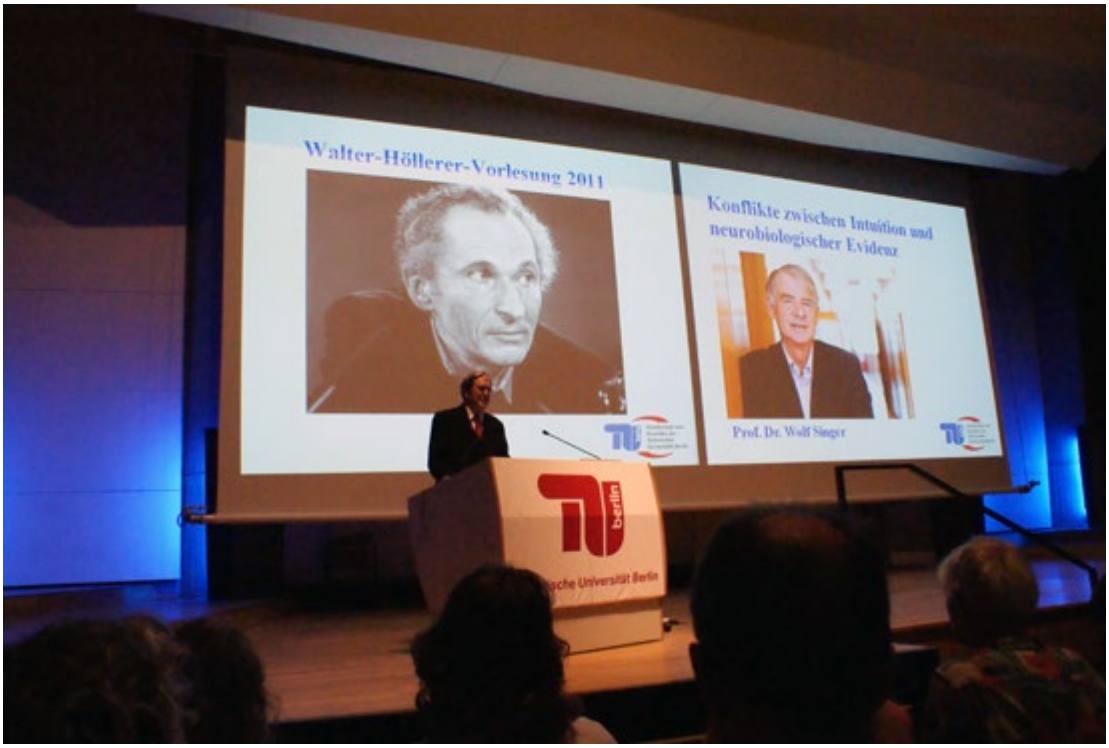
Noch genauer erklärte Prof. Dr. Günter Abel die Bedeutung des wissenschaftlichen Feldes von Singer. Es befinde sich nämlich an der Schnittstelle zwischen Neurowissenschaften und **Philosophie**. Abel ist Professor für Philosophie an der TU und Leiter des hoch vernetzten Innovationszentrums für Wissensforschung der TU. Die Arbeit des IZW steht programmatisch „im Horizont der Frage nach der Zukunftsfähigkeit moderner Wissensgesellschaften". Er wandte sich strikt gegen die „Grabenkämpfe" der Philosophen gegen die Neurowissenschaften. In den Neurowissenschaften sieht er stattdessen ein innovatives Potential für die Philosophie.

In diesem Feld, mit dem sozusagen die Prominenz des Vortrages bereitet wurde, kann ein Autorenname nicht unerwähnt bleiben: Richard David Precht. Der schier unabsehbare Erfolg Prechts als Philosophie- und Welt-**Erklärer** hat nicht zuletzt mit der „Berücksichtigung naturwissenschaftlicher Erkenntnisse", also der Hirnforschung bzw. den Neurowissenschaften zu tun. Elke Heidenreich pries Prechts Bestseller *Wer bin ich und wenn ja, wie viele? – Eine philosophische Reise* (Goldmann, 2007) mit dem unschlagbaren Satz an: „Wenn Sie dieses Buch lesen, haben Sie den ersten Schritt auf dem Weg zum Glück getan." Precht und seinen Verlag hat der Erfolg des Buches ganz sicher glücklich gemacht.

Seither ist Precht als Autor ein Star und wird von den Managern des Sparkassen- und Giro-Verbandes bis zu Drei nach Neun als kompetent in Lebens- und **Moralfragen** gesehen. Allerdings zitiert Precht viel philosophische Prominenz in sprechenden Bildern, aber Heinrich von Kleist und, um für einmal diese Folge anzuschlagen, Wolf Singer nicht. Auf der Sinn- und Wertsuche im Feuilleton der ZEIT und anderer ist Precht eine gern gesehene Autorität. Precht stellt die Frage nach der Kausalität, nach dem »Warum« (S. 11). Doch genau dies ist auch eine schwierige Frage. Sie übersieht nämlich das »Wie«. Anstatt sich im Eröffnungsteil damit zu befassen, wie und mit welchen sprachlichen Mitteln Friedrich Nietzsche die „klugen Tier im Weltall" formuliert, werden prekäre Kausalitäten hergestellt und Nietzsche - „Seine hochfliegenden Phantasien und das donnernde Selbstbewusstsein seiner Bücher standen dabei in einem geradezu haarsträubenden Gegensatz zu seiner Erscheinung: ein kleiner, etwas dicklicher, weicher Mann." (S. 24) - abgelümmelt. Precht schließt seinen Eröffnungsteil ganz aktuell im Sinne der Neurowissenschaften mit der Frage nach dem Gehirn:

... fangen wir doch am besten bei diesem Gehirn an. ... (S. 29)

Die Neurowissenschaften sind, wie sich nicht zuletzt mit der Einleitung von Günter Abel ankündigte, heutzutage die wissenschaftliche **Königsdisziplin**. Sie funken in alle Bereiche der *Wissenschaften vom Menschen*, im Englischen *Humanities*. Seit ungefähr 20 oder 25 Jahren generieren sie (bunte) Bilder vom Denken. Damit werden sie für die Bereiche der Psychowissenschaften unerlässlich. Ob Psychiatrie, Psychotherapie, Psychoanalyse oder Psychologie, die Neurowissenschaften sind dabei, das Verständnis vom Denken und Wissen zumindest umzustrukturieren.



Doch die **Neurowissenschaften** berühren, wie anhand des Vortrages zu zeigen sein wird, auch jene Bereiche der Gesellschaft, die aktuell fast täglich diskutiert werden. Die großen gesellschaftlichen Diskussionen kreisen derzeit um die Themen des Wissenserwerbs und des Wissensverlustes. Das Wissen vom Wissen ist das große Narrativ unserer Zeit. Auf der einen Seite gibt es das Internet mit neuartigen Social Communities, auf der anderen den einzelnen User, auf den das Wissen in immer kürzeren Intervallen und höheren Reizwellen hereinbricht. Die Neurowissenschaften befassen sich mit den neurophysiologischen Vorgängen genau dieser Wissensprozesse im User.

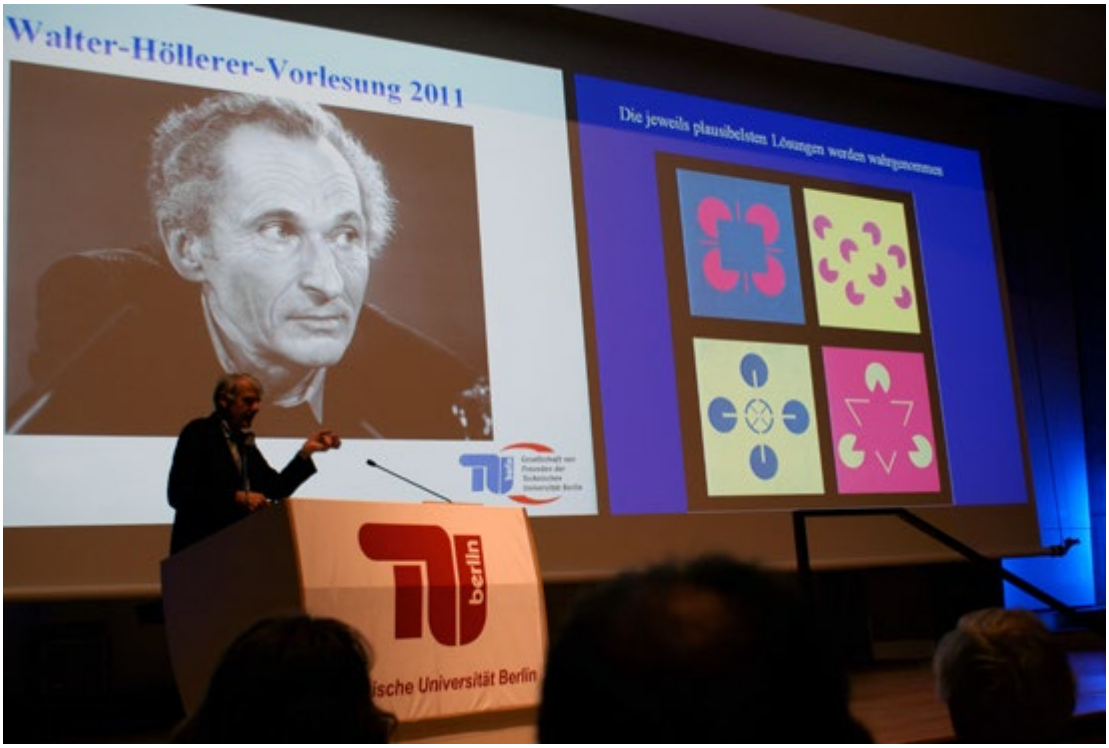
Letztlich war es Thilo Sarrazins These, dass sich Deutschland wegen der Migranten aus anderen Kulturkreisen abschafft, weil das Nicht-**Wissen** gegenüber dem Wissen zunimmt. Der Umgang mit Demenz, also dem totalen Wissens- und Persönlichkeitsverlust in einer alternden Gesellschaft, erregte nicht zuletzt durch Gunter Sachs seine jüngste Aktualität. Und, last but not least, täglich sorgen sich Eltern darum, das Wissen ihrer Kinder anzureichern.

Prof. Dr. Wolf Singer eröffnete unterdessen seinen Vortrag mit einer Formulierung, die die großen Erwartungen an die Neurowissenschaften ein wenig relativiert. Er sagte nämlich, dass er früher gedacht hätte, dass die **Neurobiologie** zu 80% die Vorgänge des Denkens verständlich machen würde. Doch heute ginge er davon aus, dass sie 30% verstehe. Das wären immerhin bei Zunahme des neurobiologischen Wissens, um es einmal so zu sagen, 50% Wissensverlust, was doch beträchtlich ist.

Wie arbeiten nun also die Neurowissenschaften, mit deren Wissen nach Singer immerhin der freie Wille auf dem Spiel steht? Für mich als Medien- bzw. Blog-Wissenschaftler kann es bei dieser Frage nur darum gehen, wie die Neurowissenschaft **von sich spricht**. Ob die neurobiologische Forschung Recht hat oder nicht, kann ich nicht entscheiden. Stattdessen will ich – und natürlich weiß ich dabei, wie prekär die Rede vom Ich gerade im Feld der Neurowissenschaften ist – von der Sprache und den Bildern schreiben, in denen Wolf Singer die „neurobiologische Evidenz" vorstellte.

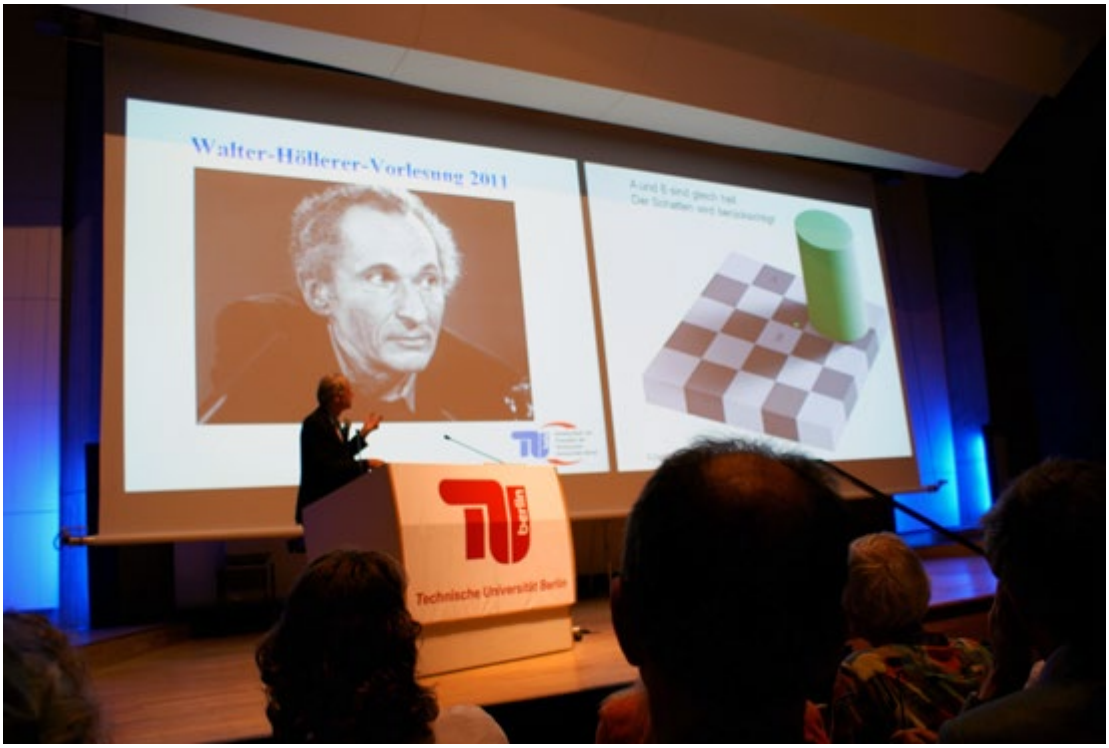
Die **Architektur** des Gehirns spielt nach Singer die grundlegende Rolle für das Wissen eines Menschen, denn „alles Wissen eines Menschen residiert in der funktionalen Architektur des Gehirns". Das Wissen wird durch ein „großes, integriertes, neuronales Netz" abgerufen bzw. aktiviert. Und die „Regeln, nach denen dieses Wissen erworben, verhandelt und angewandt wird, residieren ebenfalls in dieser funktionalen Architektur". Insofern ist die Architektur als raum-zeitliche Aufteilung des Gehirns in Kombination mit einem Netz, das die Teile miteinander verknüpft, der Wissensapparat. „Alle, auch die höchsten mentalen Funktionen, beruhen auf neuronalen Prozessen. Neuronale Prozesse gehorchen den Naturgesetzen."

Das „große, integrierte, neuronale **Netz**" spricht durch die Erregungsleitung die Neuronen oder Nervenzellen elektrisch an, die die elektrisch-chemischen Signale an die Architektur weitergeben. Aus der Architektur des Gehirns heraus, müsste man sagen, entstehen korrespondierende Signale. Zur medizinischen Notwendigkeit gehört es, dass ständig Gehirnströme fließen. Das neuronale Netz ist im Horizont der Neurowissenschaften mit anderen Worten nicht nur das Denken oder Wissen, sondern das Leben im menschlichen Körper. Im Handumdrehen ist es zugleich die Seele. Vom neuronalen Netz werden Leib und Seele quasi eingefangen.

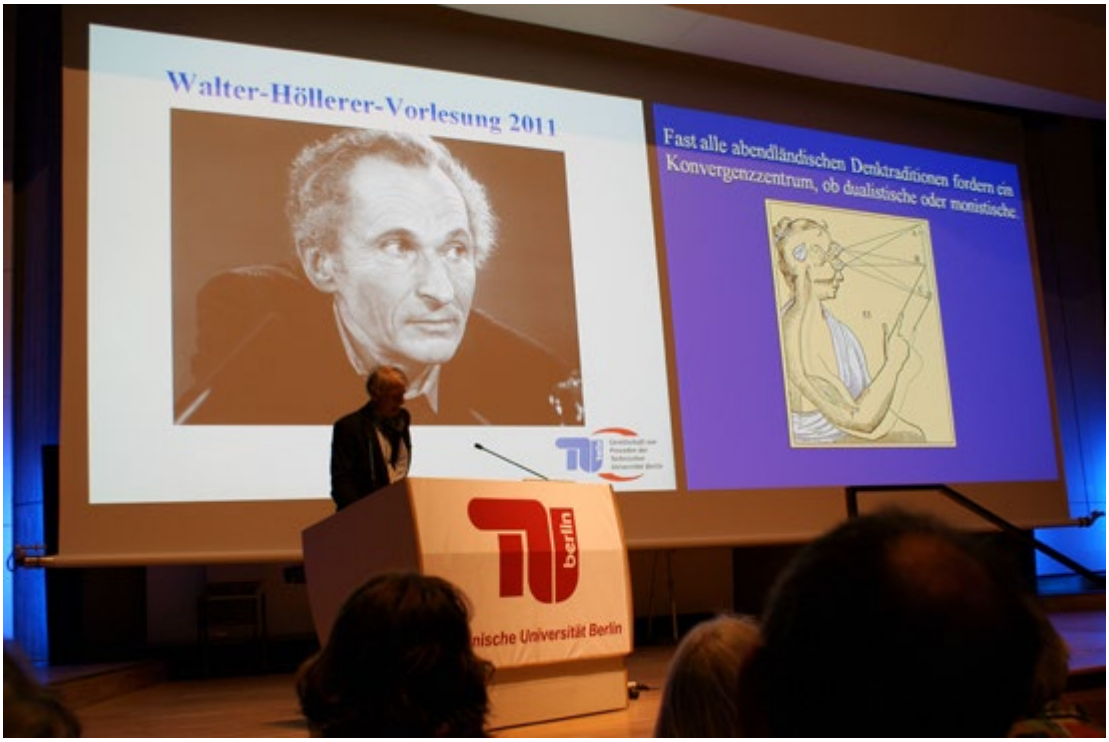


Die neurologische **Wende** für die Philosophie kündigt sich nach Singer mit der Formulierung des Primats des Gehirns für die Wahrnehmung an. Denn: „Wir können nur erkennen, erdenken, uns verstehen, was die kognitiven Leistungen unserer Gehirne zu fassen erlauben." Und: „Diese kognitiven Leistungen verdanken sich evolutionärer Anpassung an jene Bedingungen der mesoskopischen Welt, die für das Überleben wichtig sind." Damit wird der in der Philosophie für das moderne Ich entscheidende Bereich der Wahrnehmung oder Kognition, das Erkennen, berührt.

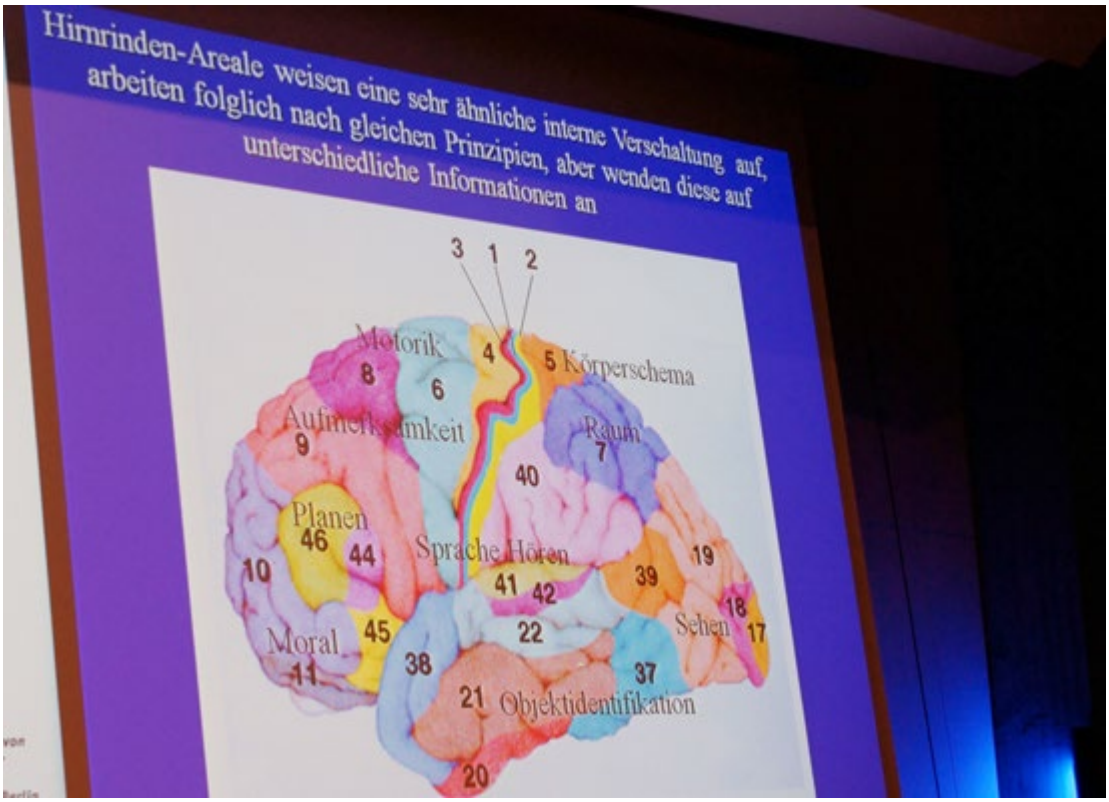
Die Hirnforschung wirkt auf klassische, philosophische Fragestellungen ein. Denn die **Epistemologie** als Frage nach der Natur von Erkenntnis befasst sich sowohl mit dem Leib-Seele-Problem wie der Konstitution des intentionalen Ich und damit nicht zuletzt mit dem freien Willen. Indem die Neurowissenschaften sich nun mit den kognitiven Prozessen in der funktionalen Architektur des Gehirns befassen und die philosophischen Fragen neurophysiologisch beantworten, hat dies weitreichende Folgen für das Denken des Ichs. Es wird nämlich zum Effekt des neuronalen Netzes in Verschaltung mit der Architektur des Gehirns.



Eine entscheidende Rolle für Hirnforschung und zugleich für Singers Vortrag spielen **Bilder**. Das Erkennen von minimalistischen Bildern oder Unterschieden in Bildern, wo es keinen Unterschied gibt, gilt als Probe auf die Evidenz der Tätigkeit des Gehirns als Wissen. Beispielsweise steht nach Edward H. Adelson auf einem Schachbrett eine Säule, die einen Schatten wirft. Es ist immer wieder ein effektvolles Beispiel, das auch Singer vorführte.

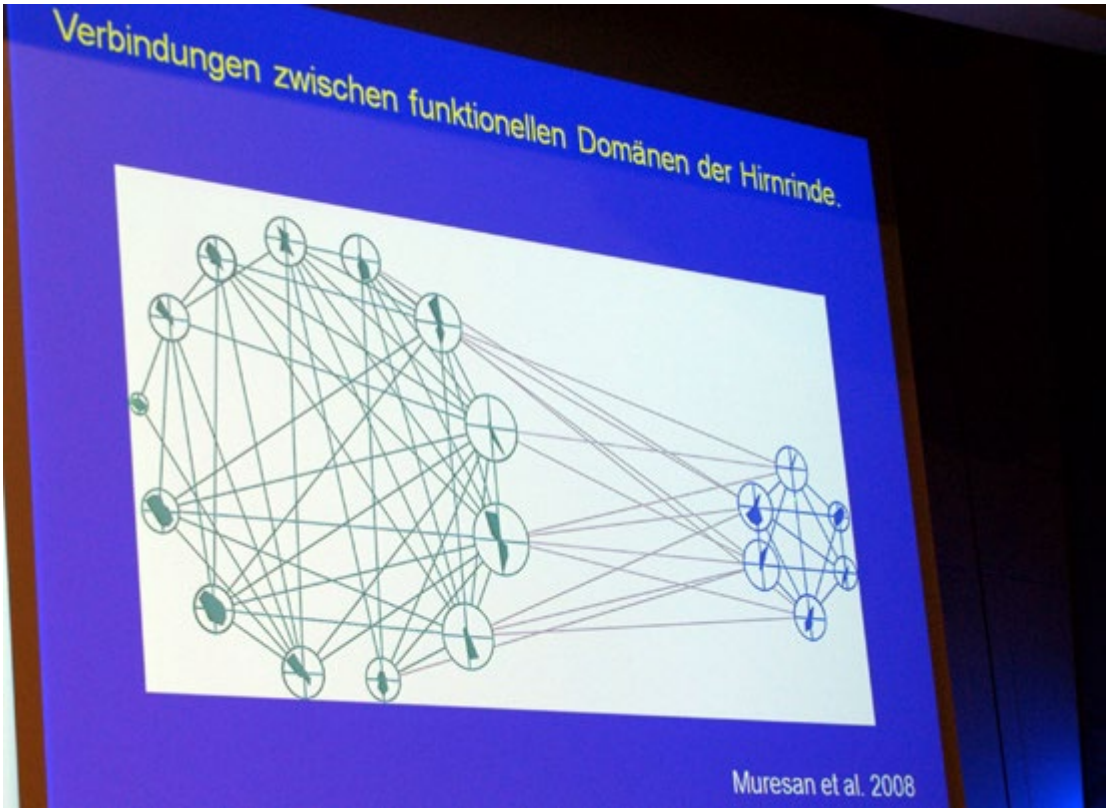


Es sollen die Felder A und B verglichen werden. B wird als weißes Feld im Unterschied zu A als grauem Feld wahrgenommen. Doch durch Abdeckung lässt sich beweisen, dass A und B gleich grau sind. Das Gehirn hat somit das Feld B als weißes im Unterschied zu den umliegenden Feldern wahrgenommen. Aus dem Ansehen, aus der **Evidenz**, ex videre, ist die neuronale Tätigkeit des Gehirns bewiesen.

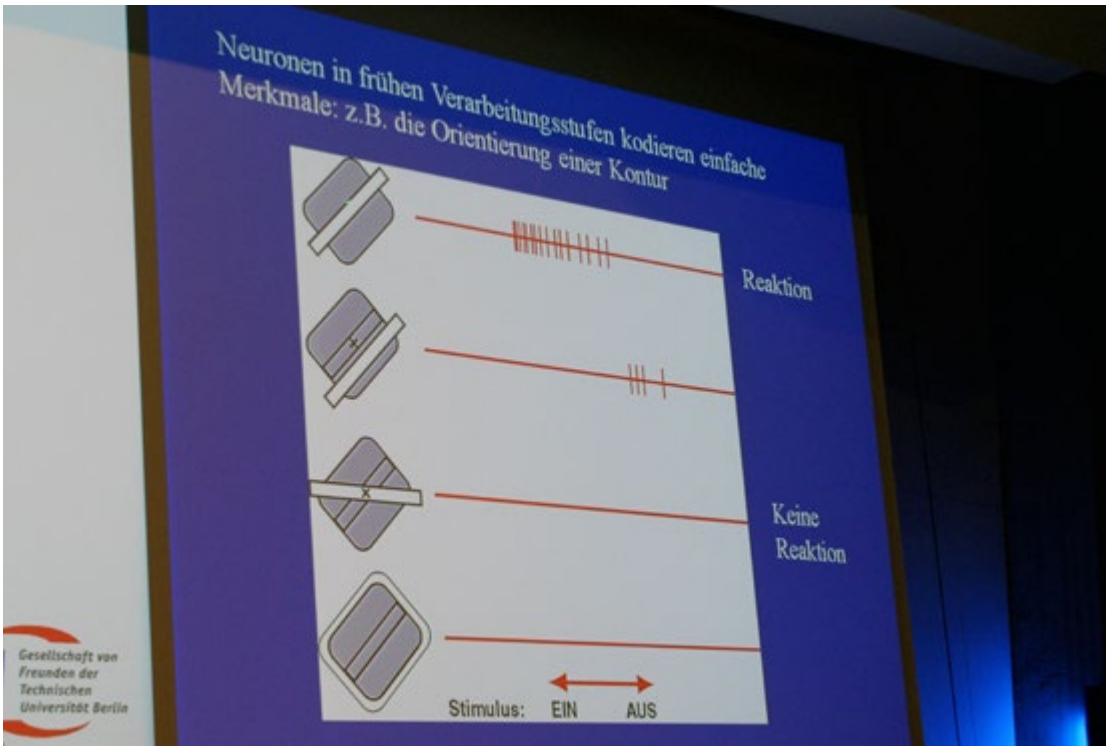


Die „neurobiologische Evidenz" ist, genauer gesagt, ein visuelles **Täuschungsmanöver** des Gehirns, das das Denken exemplifiziert. Wir sehen A und B unterschiedlich, weil die die Erregungsleitung der Neuronen einen Unterschied generiert, wo keiner ist. Die Intention des Ichs ließe sich darin formulieren, dass ich einen Unterschied sehe. Ich sehe einen Unterschied, wo keiner ist, sagt mir die Neurophysiologie. Der Unterschied ist eine reine Wissensleistung, weil das Gehirn den Schatten der Säule mit sieht.

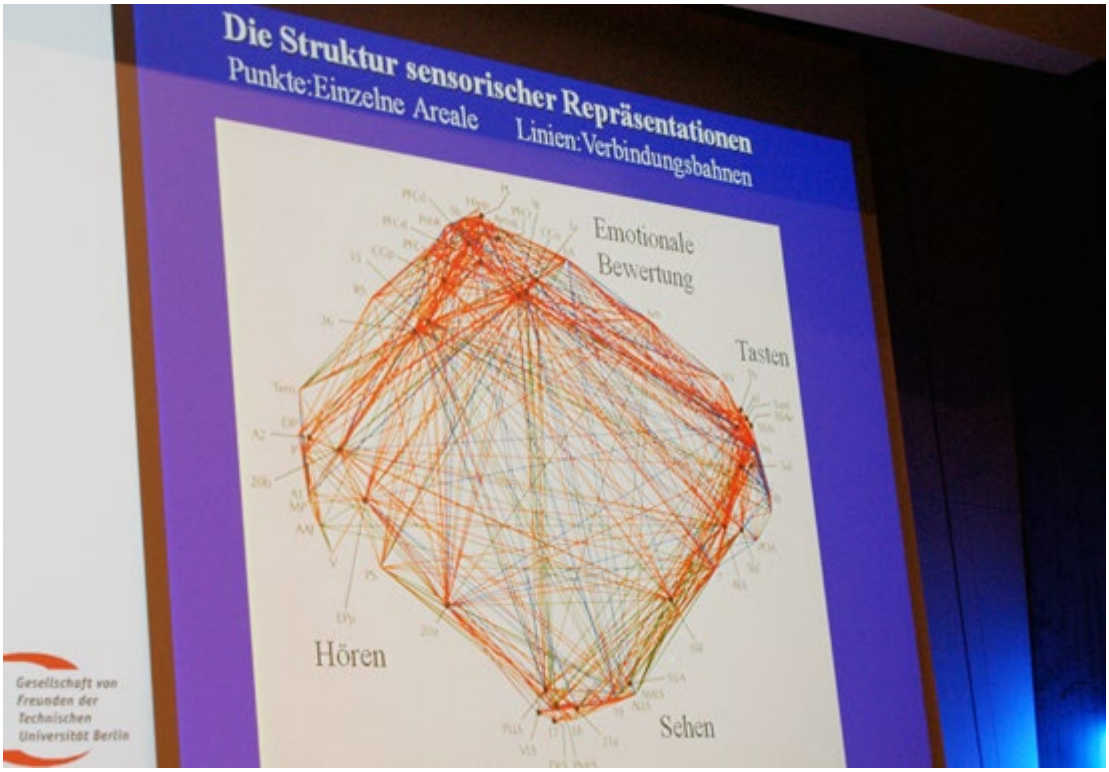
Ein ähnlich beeindruckendes Bild-Beispiel ist das Ensemble von **Flecken**, das Pferde mit Vorder- und Hintergrund generiert. Wann erscheinen die Pferde? Und für wen erscheinen die Pferde wie schnell? Vermutlich erscheinen die Pferde schneller vor dem Gebirge auf der Wiese, wenn ich besonders oft mit Pferden zu tun habe. Gehören Pferde für mich zu einem Bereich, der für mein Leben kaum eine Rolle spielt, dann werde ich vermutlich länger brauchen, sie zu erkennen. Das Gehirn als Kognitionsorgan strukturiert meine Wahrnehmung, mein kulturelles Wissen, d.h. meine Kultur.



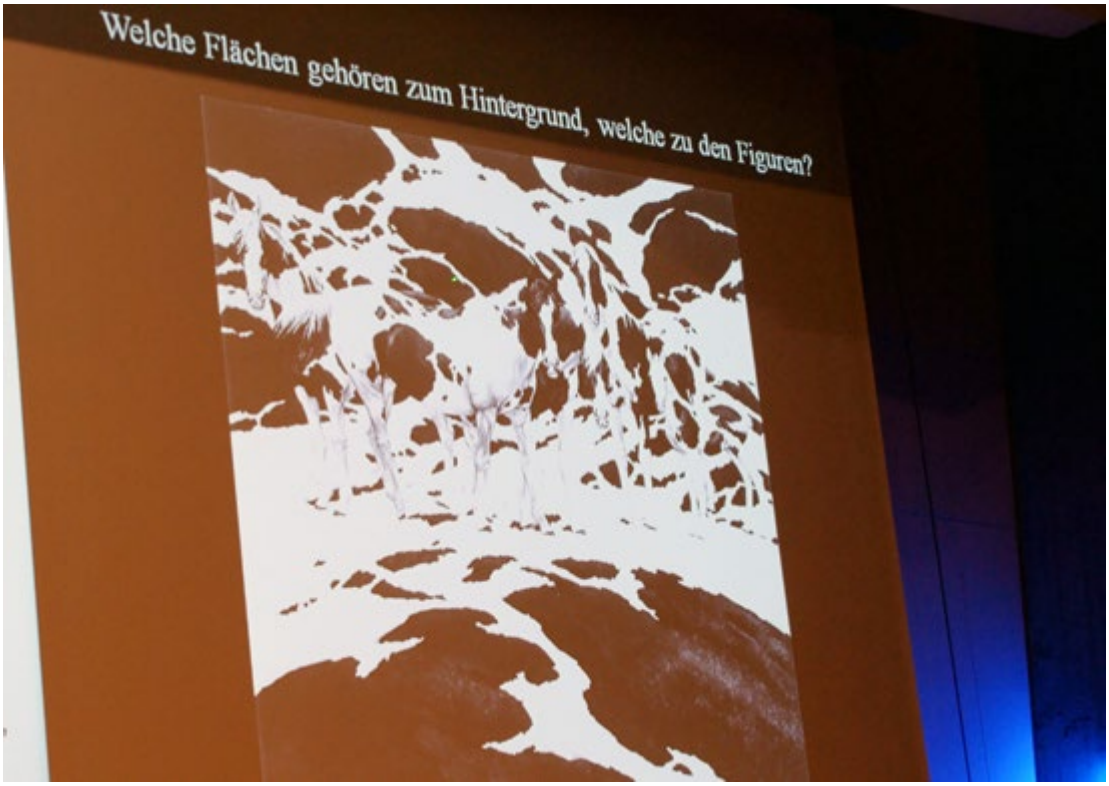
Ging es also in dem Vortrag nicht zuletzt um eine Inszenierung von Evidenz mit Bild-Beispielen, um das Ich als **Täuschung** gegen die Neurophysiologie vorzuführen, so generiert sie selbst Bilder vom Denken, die das Gehirn farbig in Flecken oder Clustern bei seiner Tätigkeit darstellen. So projizierte Singer etwa nach Alter eingeteilte, Bilder von der „Reifung der Gamma Oszillationen" von der Kindheit bis zum Erwachsenenalter.



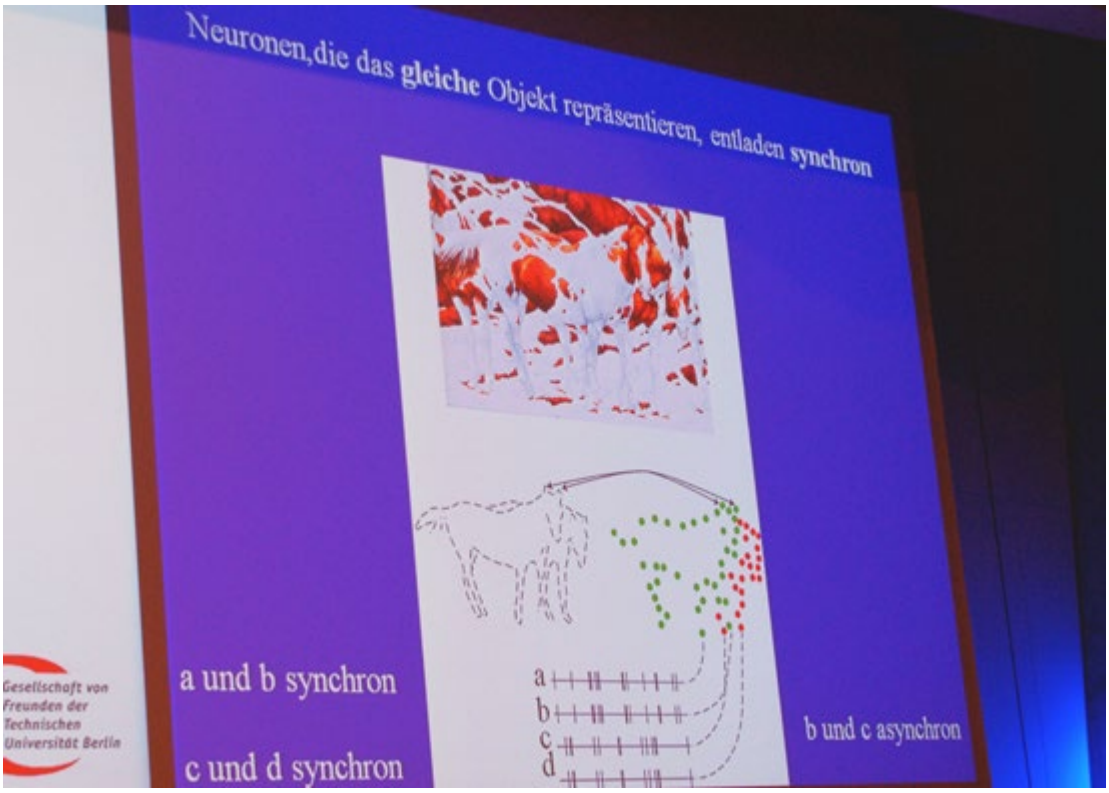
Mit der **Gamma Oszillation** kann man, wie ich es verstanden habe, erworbenes Wissen sichtbar machen. Natürlich wird es sich dabei um einen komplexen Rechenvorgang handeln, der die Bilder generiert. Was durch den hellen gelben Bereich bei den Elektrodenmessungen sichtbar gemacht werden soll, ist, dass, anders als bisher angenommen 2009 herausgefunden wurde, erst im Alter zwischen 18 und 21 ein Wissensnetz ausgebildet wird.



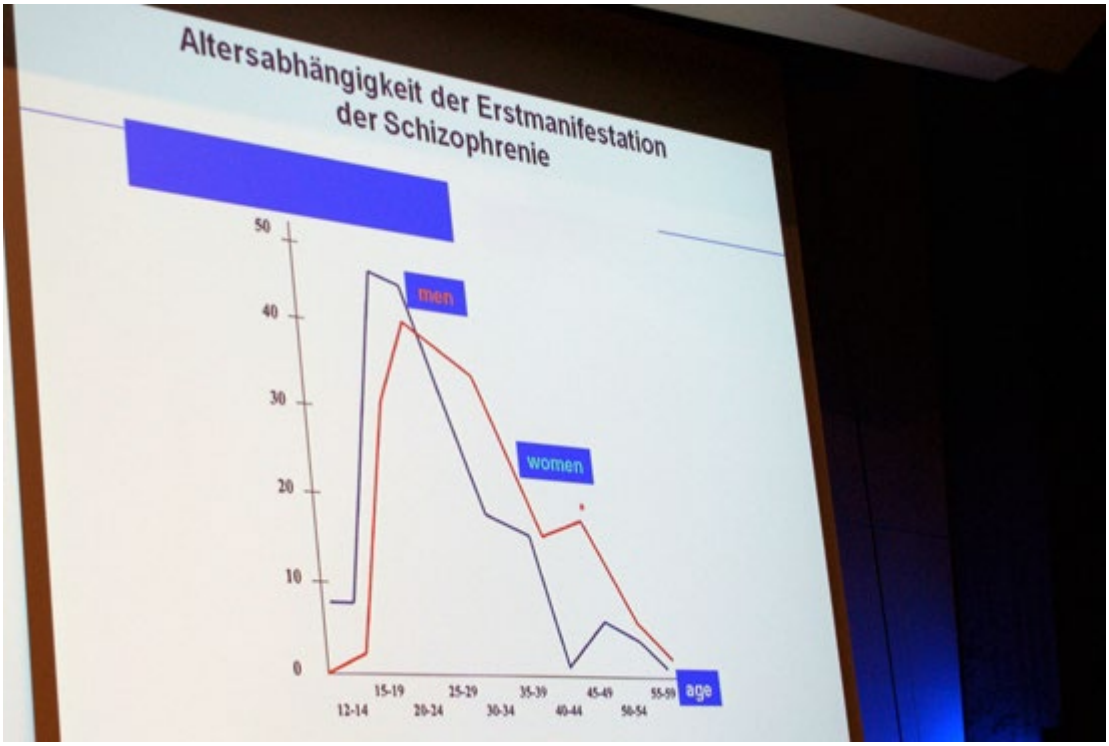
Prof. Dr. Wolf Singer hat am FIAS, *Frankfurt Institute of Advanced Studies*, durch elektrische **Messungen** herausgefunden, dass „in der späten Adoleszenz eine Umorganisation kortikaler Netzwerke" erfolgt. „Die damit verbundenen Änderungen der Synchronizität weisen Ähnlichkeiten mit pathologischen Mustern auf." Das heißt, dass Jugendliche in der Pubertät eine völlige Veränderung ihres Wissens und Denkens durchmachen und dass diese Veränderungen im Denken Ähnlichkeiten mit pathologischen Mustern aufweisen.



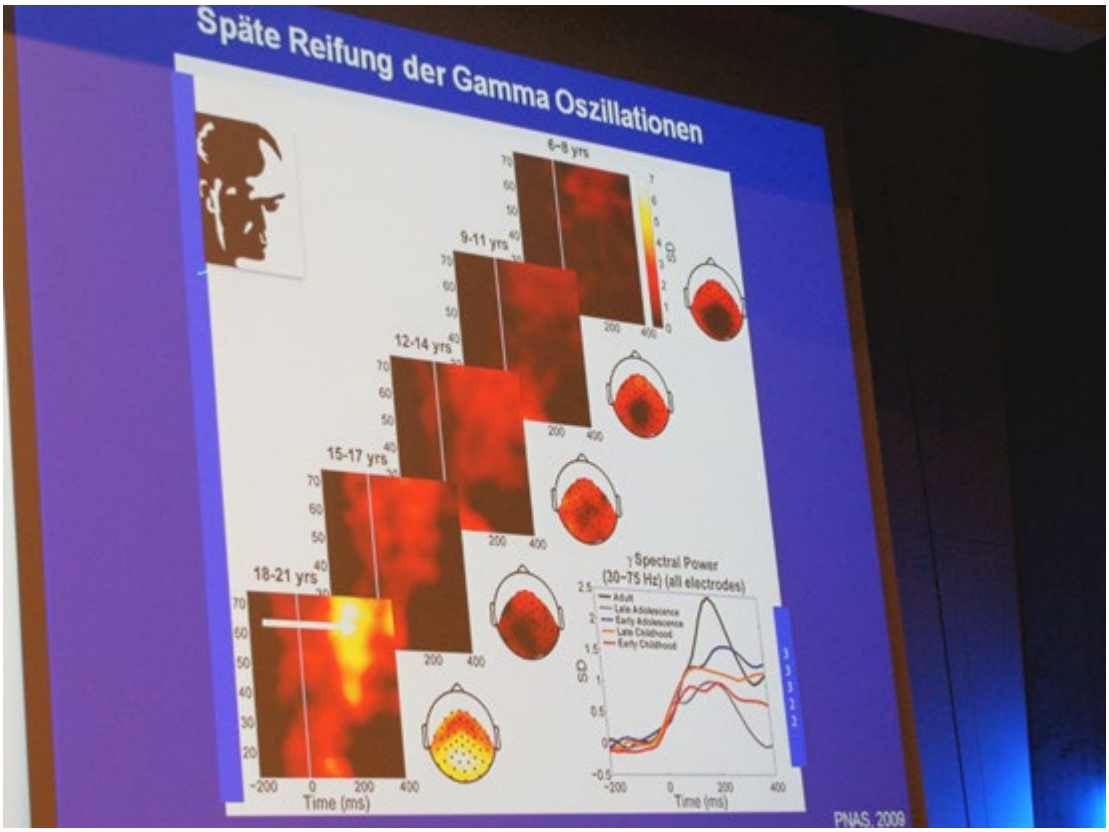
Die Neurowissenschaften verändern derzeit in einer **Verschaltung** von Text und Bild, nicht zuletzt neuen, bildgebenden Verfahren das Bild vom Menschen nachdrücklich. Die Funktion des Bildes als Bild generiert dabei einerseits eine Evidenz neuronaler Prozesse, andererseits generieren neuronale Prozesse durch Messungen übersetzt in Bilder Evidenz. Farbwerte werden durch komplizierte Messungen und erst durch hochleistungsfähige Computer in Rechenprozessen generiert. Sie lassen sich als bildgestützte Wissenschaften formulieren.



Gleichsam als Fortsetzung mit der **Literatur** soll die Frage nach der Erkenntnis und dem freien Willen kurz mit Heinrich von Kleists Text *Über die allmähliche Verfertigung der Gedanken beim Reden* angerissen werden. Denn die Folgen für die Philosophie und die Moral sind, so scheint es, ähnliche. Dabei hat Kleists Text, der häufig zitiert wird, doch wissenschaftlich eher geringere Beachtung gefunden hat, wie Dominik Paß 2002 angemerkt hat, *Die Beobachtung der allmählichen Verfertigung der Gedanken beim Reden* (Kleist-Jahrbuch 2003, S. 107ff), einen etwas unsicheren Status.

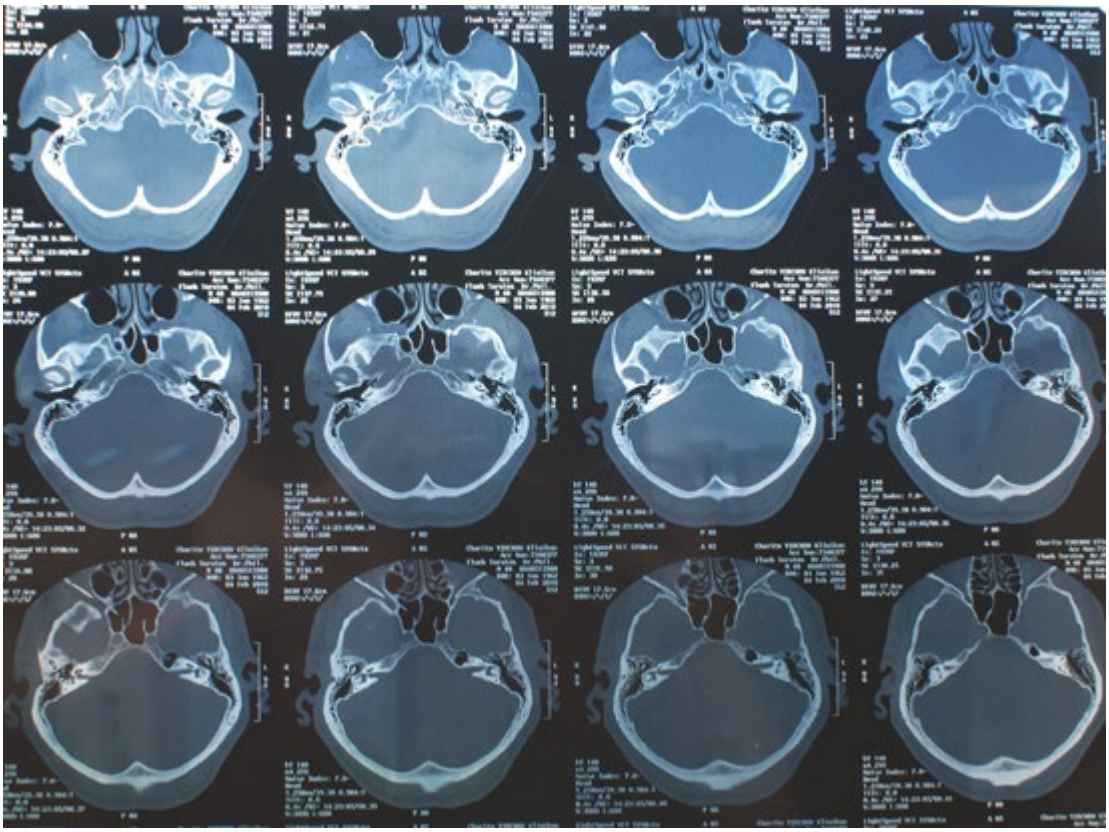


Die **Provenienz** eines der bekanntesten Texte Heinrich von Kleists ist durchaus schwierig, wie sich bei Roland Reuß und Peter Staengle 2007 im *Band II/9 Verschiedene Prosa* der *Brandenburger Ausgabe* nachlesen lässt. Der Status des Textes, ob er als Brief oder zur Veröffentlichung im „Morgenblatt" gedacht war, bleibt unentscheidbar. Der Erstdruck erfolgte 1878 bei Lindau, nachdem er in jenem Jahr von Karl Meinert in einer Sammlung von Schriftstücken u. a. dem Nachlaß Karoline Loses geb. v. Schlieben und Ernst Friedrich Peguilhens an die Öffentlichkeit gelangt war.



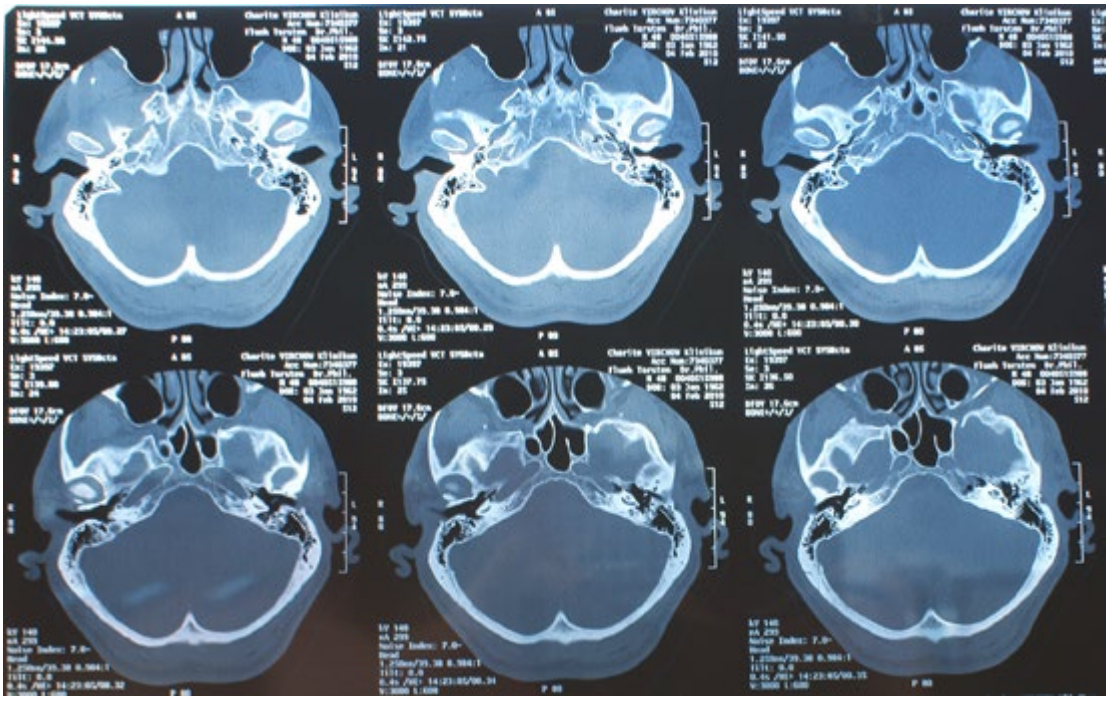
Die **Handschrift**, die 1905 in den Besitz der *Preußischen Staatsbibliothek* gelangte, ist seit dem Zweiten Weltkrieg verschollen, so dass sich Reuß und Staengle vor allem auf das Zeugnis von Meyer Cohn aus dem Jahr 1905 verlassen mussten. „Von fremder Hand zweimal die für eine redaktionelle Einrichtung bestimmte Anmerkung „(Fortsetzung folgt)" sowie für denselben Zweck angebrachte Abschnittsmarkierungen: …" (S. 25) Die handschriftlichen Ergänzungen, Korrekturen und Überschreibungen waren demnach für Meyer Cohn nicht leicht zu bestimmen.

Die **Datierung** ist für das Originalmanuskript unklar „(vielleicht schon, wie viele Texte Kleists, in Königsberg 1805/06). (Für die Abschrift wahrscheinlich: Dresden 1807/08)." Wenn es um die Frage der Erkenntnis, der Moral und den freien Willen geht, dann ist es gerade bei diesem Text eine nicht zu unterschätzende Pointe, dass die Rahmungen als Brief und/oder als Veröffentlichung für eine Zeitschrift uneindeutig und widersprüchlich bleiben müssen. Einerseits weist die Adressierung an ein Du in der Eröffnungssequenz auf einen konkreten Empfänger hin. Andererseits durchkreuzt der Zusatz „Fortsetzung folgt" das Du, weil nunmehr alle LeserInnen der Zeitschrift mit dem vertraulichen Du angesprochen würden. Mit anderen Worten die Herkunft des literarischen Textes bleibt unklar.



In einem der Beispiele, die für das Du erzählt werden, um das allmähliche Verfertigen der Gedanken beim Reden vorzuführen, geht es darum, wie sich „plötzlich" das Denken verändert. Der Allmählichkeit steht nämlich bei Kleist die **Plötzlichkeit** entgegen. Und diese hat Folgen für das Ich und Werte:

> … Wenn man an den Ceremonienmeister denkt, so kann man sich ihn bei diesem Auftritt nicht anders, als in seinem völligen Geistesbankerott vorstellen; nach einem ähnlichen Gesetz, nach welchem in seinem Körper, der von dem electrischen Zustand Null ist, wenn er in eines electrisierten Körpers Atmosphäre kommt, plötzlich die entgegengesetzte Electricität erweckt wird. Und wie in dem electrisierten dadurch, nach einer Wechselwirkung, der ihm inwohnende Electricitäts-Grad wieder verstärkt wird, so gieng unseres Redners Muth, bei der Vernichtung seines Gegners zur verwegensten Begeisterung über. Vielleicht, dass es auf diese Art zuletzt das Zucken einer Oberlippe war, oder ein zweideutiges Spiel an der Manschette, was in Frankreich den Umsturz der Ordnung der Dinge bewirkte. (BKA S. 29)



Das „neurophysiologische“ Zucken einer Oberlippe gibt die Erwartungen der Philosophie an die Neurowissenschaften zu bedenken. — Wissen?

Torsten Flüh

Tags : neuronen . neurowissenschaft . neurophysiologie . wolf singer . netz . richard david precht . wissen . kultur . wissensgesellschaft . heinrich von kleist . technische universität berlin . walter-höllerer-vorlesung 2011 . walter höllerer . lcb . über die allmähliche verfertigung der gedanken beim reden . architektur . bild . täuschung . freier wille . evidenz . philosophie . epistemologie . provenienz . plötzlichkeit