



# Vom Verhängnis ideologiegetriebener Forschung

Das Buch *Wille und Gehirn* will mit Fehldeutungen aufräumen.

von Martin G. Petrowsky

Das ist die Tragik unserer Epoche: Wir sind stolz darauf, als abschließendes Ergebnis der Aufklärung Aberglauben und „Gotteswahn“ abgelegt und aufgrund der Erfahrungen des 20. Jahrhunderts auch Abschied genommen zu haben von utopischen politischen Heilslehren; wir glauben (nur mehr) an das mit naturwissenschaftlichen Methoden Beweisbare. Und doch wird die wissenschaftliche Forschung heute um nichts weniger von ideologischen Wunschvorstellungen missbraucht als in früheren Zeiten.

Der beste Beweis für diesen Befund liegt nun in Form eines Taschenbuches vor, das den Titel *Wille und Gehirn* trägt. *Der Literarische Zaunkönig* greift dieses Thema erneut auf, weil unsere Einstellung zur Frage des „freien Willens“ ganz wesentliche Auswirkungen auf unser Menschenbild und damit auf die gesellschaftspolitischen Gestaltungsmaßnahmen (Stichwort Strafrecht) hat. Wegen dieser Bedeutung gehen wir mit der Besprechung des Buches über den Umfang einer üblichen Rezension hinaus und versuchen eine kompakte Darstellung der wesentlichen Aussagen.

*„Es ist ein Zeichen von Willensstärke,  
der Wahrheit folgend unabhängig  
im Denken zu sein.“*

## Umstrittenes „Bereitschaftspotential“

Die beiden Autoren Hans Helmut Kornhuber und Lüder Deecke sind weltbekannte Neurologen und Neurophysiologen; Kornhuber war Professor für Neurologie an der Universität Ulm, Deecke, ursprünglich sein Schüler und Assistent, Ordinarius an der Universität Wien und Gründer und Leiter des Ludwig Boltzmann-Instituts für Funktionelle Hirntopographie. Beide Forscher genießen höchste Wertschätzung und erhielten zahlreiche internationale Anerkennungen.

Auf der Suche nach *Zeichen von aktivem Willen im Gehirn* entdeckten Kornhuber und Deecke in den

Sechzigerjahren unter anderen revolutionierenden neuen Erkenntnissen auch ein *Hirnpotential, das willentlichen Bewegungen (im Gegensatz zu passiven) vorangeht*: das „Bereitschaftspotential“, das sie als die *natürlichen Grundlagen* der menschlichen Willensfreiheit identifizierten; sie begründeten damit *nach dem Verschwinden des Willens aus der Psychologie* einen *Neuanfang der Willensforschung* im Bereich der Neurologie.

Ihre Erkenntnisse wurden in der Zwischenzeit durch zahlreiche weitere Forschungen auch anderer Wissenschaftler bestätigt. Nichtsdestotrotz wurden sie von einer Gruppe von

Biologen, die offenbar aus ideologischen Gründen den Menschen als nichts anderes als eine chemisch-physikalisch funktionierende Maschine im Sinne des Behaviorismus wahrhaben wollen, diametral entgegengesetzt interpretiert, und viele Medien haben deren These von der nunmehr bewiesenen Illusion eines freien menschlichen Willens lustvoll aufgegriffen.

Deshalb also haben sich Kornhuber und Deecke 40 Jahre nach ihren bahnbrechenden Entdeckungen dazu entschlossen, ihre wissenschaftliche Sicht in dem vorliegenden Buch zusammenzufassen.

Wichtigste Basis jeder Verständigung ist die Begriffsklärung:

*Wille ist vernünftige Selbstführung des Menschen, ist Denken und Verhalten aus der Persönlichkeit [...] und aus verantwortlicher Verbindung mit anderen Menschen, wobei der Willensfreiheit Grenzen gesetzt sind: Wirkliche Freiheit ist relativ, bedingt, spezifisch und natürlich erworben. Diese Freiheit ist keine Illusion, denn Wahrnehmung durch andere und Eigenerleben stimmen überein ...*

Die Autoren gehen davon aus, dass *die Anfänge des*



*Willens vor der Kultur liegen, vermutlich im sozialen Jagen, bei dem jedes Individuum von der Zuverlässigkeit des anderen abhängt [...]. Kultur und Wille haben sich gegenseitig angeregt und geprägt, denn Kultur ist disziplinierte Zusammenarbeit, beruht also unter anderem auf Willen. Interessant ist diese ergänzende Erklärung: Wir sind Kulturmenschen, weil wir mit Willen begabt sind, der Welt einen Sinn zu geben.*

Wichtig erscheint auch noch die Differenzierung von Wille und Intelligenz: *Es gibt begabte Menschen, die doch nichts Besonderes leisten. Wille ist etwas anderes als Intelligenz, er zeigt sich in Eigeninitiative und Durchhalten.*

## Warum ist die Idee vom Menschen als willenloser Marionette so populär?

Könnte das Unbehagen weiter Bevölkerungskreise an der immer weniger durchschaubaren, technisierten Welt schuld daran sein, dass viele das Gefühl von persönlicher Verantwortung von sich weisen wollen? – Kornhuber und Deecke lassen sich gar nicht auf derartige Spekulationen ein; sie enttarnen die mangelnde wissenschaftliche Basis wesentlicher Gegenpositionen und gehen dabei auch in die Geschichte der Philosophie, soweit sie dort die Wegbereiter heutiger Einstellungen orten, zurück:

- ❑ *Der Mensch kann tun, was er will, aber nicht wollen, was er will, behauptet Schopenhauer – unzutreffend, denn der Mensch kann keineswegs alles tun, was er will, und er kann in vieler Hinsicht doch auch lernen zu wollen, was er will.*
- ❑ *Singer meint, die bloße Tatsache, dass der Menscheng Geist physische Grundlagen hat, beweise seine Unfreiheit. Dieser Meinung liegt ein naturfremder Freiheitsbegriff zugrunde: Totalfreiheit von der Natur.*
- ❑ *Der Freudismus [...] verneinte den Willen und betrachtete das Ich als eine schwache Instanz zwischen den Trieben und dem Über-Ich; Freiheit schloss er aus. [...] Die moderne Willensfeindschaft hingegen kommt aus einem theologisch missverstandenen Naturbegriff. Natur, so meinte Spinoza, schliesse Freiheit aus [...], auch ein großer*

*Kultur und Wille haben sich gegenseitig angeregt und geprägt, denn Kultur ist disziplinierte Zusammenarbeit, beruht also unter anderem auf Willen.*

*Naturforscher wie Newton dachte damals theologisch-totaldeterministisch. Die modernen Anhänger dieses verengten Naturbegriffs, z.B. Freud und seine heutigen Epigonen, haben das nicht verstanden.*

- ❑ *Jene „exakt identischen Bedingungen“, unter denen ein freier Wille nach Meinung einiger Logiker ganz Verschiedenes hervorbringen muss, um sich als frei zu erweisen, sind eine irrealer, nie kontrollierbare, widernatürliche Fiktion, und die Freiheit, die da gefordert wird, wäre ein unnatürliches Wunder [...]. Wirkliche Freiheit (wie auch erlebte Unfreiheit) ist natürlich und relativ, dafür aber hat sie gute Gründe und ist wirksam, z. B. heilend oder etwas Schönes schaffend.*
- ❑ *Ein anderes Argument von Gerhard Roth für die völlige Unfreiheit des Menschen lautet: das Bereitschaftspotential beweise das Fehlen des Bewusstseins bei willentlichen Handlungen. Das Bereitschaftspotential wird aber, da es sehr klein im Vergleich zu den spontanen Hirnpotentialen ist, durch Mittelbildung über viele gleichartige einfache Bewegungen untersucht, die Willensbildung hat dabei schon vor dem Beginn des ganzen Versuches stattgefunden und die Bewegungsvorbereitung wird zunächst unbewussten Routineprozessen der Stammganglien [...] überlassen. Umso bemerkenswerter ist es jedoch, dass bei jeder der vielen kleinen stereotypen Bewegungen des Zeigefingers doch immer wieder etwa 200 Millisekunden vor dem Bewegungsbeginn – noch rechtzeitig, um nötigenfalls etwas ändern zu können – das Bewusstsein eingeschaltet wird (Libet 1985), ein großer Aufwand für das Gehirn, der zeigt, dass selbst so unbedeutende Bewegungen kontrolliert werden, wenn sie willentlich sind.*

In diese Beurteilung der Gegenargumente sind natürlich schon Erkenntnisse aus der jüngeren Gehirnforschung eingeflossen.

## Worin bestehen die wesentlichen neurologischen Entdeckungen?

Beginnen wir mit den physiologischen Fakten, um danach die psychologischen und soziologischen Schlussfolgerungen zu betrachten.



- ❑ Grundlage der geistigen Überlegenheit des Menschen ist die enorme Entwicklung des Assoziationscortex, d. h. jener Hirnrindenzellen, die nicht Primärfunktionen der Sinne oder der Motorik gewidmet sind. Etwa die Hälfte dieser Zellen dienen aber beim Menschen dem Willen, die andere der Einsicht und der Sprache.
- ❑ Der Wille hat sein Substrat im Frontalhirn.
- ❑ Die Gefühle und Triebe des Menschen werden keinesfalls allein vom limbischen System hervorgebracht. Vermutlich werden sogar die meisten Gefühle des Menschen vom Frontalhirn initiiert, wenn auch das limbische System im weiten Sinne dabei als Effektor oder Resonanzboden mitwirkt. [...] Freude ist dabei Folge der eigenen Tätigkeit, es ist positive Rückkoppelung, im Gegensatz zur negativen Rückkoppelung, die in der Triebstättigung (z. B. beim Hunger) ist und die irrig von Freudianern als Prinzip aller Lust angesehen wird. [...] Dass Glücksgefühl meist eine Folge eigener willentlicher Tätigkeit ist, wurde durch empirische Untersuchung [...] nachgewiesen [...] man könnte es Sinnlichkeit des Schaffenden nennen. [...] ein großer Teil des Selbstwertgefühls verinnerlichter Menschen gründet sich darauf. Es ist ein Stück Unabhängigkeit vom Beifall der anderen.
- ❑ Das Besondere in der Evolution des Menschen sind nicht Triebe [...] sondern der Geist, der dann auch die Gefühle humanisiert, und im Geistigen nicht nur die Sprache [...], sondern die Kreativität des Frontallappens und der vernünftige Wille; denn Zeichensprache können auch junge Menschenaffen erlernen, doch bringen diese subhumanen Primaten nicht selbst Sprache hervor im Gegensatz zu taubstummen Kindern, die auch ohne äußere Anregung selbst eine Zeichensprache zu ihrer Verständigung entwickeln können.
- ❑ Die differenzierte Zusammenarbeit der Frühmenschen [...] hat offenbar zur Auslese innerhalb der Spezies nach Intelligenz und Kreativität und damit zur erstaunlich raschen Weiterentwicklung geführt. Das wesentliche Ergebnis war aber nicht noch mehr Sprache, sondern Kreativität, und damit wurde der Mensch auch dem Menschen gefährlich (zumal er nun weniger durch Instinkte gebunden war) und brauchte humane Moral: Gewissen und Fairness jenseits von Brutpflege, dazu die Nähe und Zusammenarbeit von Kreativität und sittlichem Willen im Frontalhirn des Menschen.
- ❑ Die Freiheit des Menschen ist also nicht ein beliebiges Beispiel von Indeterminismus der Physik, sondern sie ist eine Folge unserer besonderen Hirnorganisation und Zusammenarbeit und unserer eigenen Bemühungen, diese konstruktiv zu entwickeln.
- ❑ Eine biologische Grundlage unserer Freiheit, die wir mit den Tieren teilen und über die Computer bisher nicht verfügen, ist die spontane Selbstreparatur von Defekten im Gehirn. [...] Ein so hochkomplexes Organ wie das Gehirn wäre ohne diese Selbstheilungsvorgänge des Gehirns hängen aber von eigener Aktivität ab, die neurotrophe Faktoren hervorbringt, also von unserem Willen. Wer rastet, der rostet, weiß das Sprichwort ...
- ❑ Aus Funktionsstörungen des Gehirns, aus inneren Blockaden, aus versäumtem Lernen oder einfach aus seiner bloßen Abhängigkeit vom Gehirn ist aber nicht auf generelle Unfreiheit des Menschen zu schließen. Totaldetermination widerspricht sich selbst, denn wenn unser Denken nichts als ein Strom von Molekülen wäre [...], gäbe es die Unterschiede von Lüge, Irrtum und Wahrheit nicht. (Anmerkung: genau dies, nämlich die Unzulässigkeit, von „wahr“ und „falsch“ zu sprechen, haben jedoch die renommierten Erkenntnistheoretiker Maturana und Varela in ihrem Buch *Der Baum der Erkenntnis*, Scherz Verlag 1987, mit entsprechenden Folgen auf das kollektive Denken postuliert.)
- ❑ Daher geht es auch in der Therapie um Willen und die dazugehörige Einsicht. [...] Willenslähmung ist ein Teufelskreis, er kann durch die Fernverbindungen des Frontalhirns das ganze Gehirn hemmen. [...] Stärkung des Willens durch Tun ist auch ein Grundprinzip der Rehabilitation. [...] ebenso bei der Entwöhnung von Suchten. Je schwächer der Wille, desto mehr ist die freie Selbstbestimmung des Menschen gefährdet.
- ❑ Wie bildet sich Wille beim Kind? Er braucht länger als die Sinne, weil der frontale Cortex am längsten Zeit benötigt, um Dendriten und Synapsen zu bilden. [...] Der Wille erwacht erst um das dritte Lebensjahr, zuvor haben die Eltern schon durch Ermutigung, Lob und Tadel, Liebe und Festigkeit erziehend gewirkt. [...] Dass ein Kind mit fünf oder sechs Jahren schulreif wird, hängt an der Selbstorganisation des Willens durch Spiel, Tun, Lernen, Probieren und Sich-Ziele-Setzen.



Eva Meloun:  
Strukturen,  
verschiedene  
Materialien auf  
Leinwand

- ❑ Obwohl von der Entdeckung des Bereitschaftspotentials 1965 ein Impuls zur Erforschung des Willens und der Freiheit ausgelöst wurde [...] gibt es heute eine Neuauflage der alten Propaganda für Totaldeterminismus [...] mit dem unhaltbaren Argument, die menschliche Persönlichkeit sei schon mit drei Jahren fertig [...] und in der frühen Kindheit für immer festgelegt. [...] Untersuchungen haben jedoch bewiesen, dass zuvor Versäumtes in der Jugendzeit nachzulernen gelingt und dass bei Persönlichkeitsfaktoren, Kriminalität usw. [...] die Selbsterziehung eine Rolle spielt.
- ❑ Es bringt nichts, Unbewusstes gegen Bewusstsein anzuführen. Im Gehirn ist jederzeit das meiste unbewusst, vieles davon aber bewusstseinsfähig. Bewusstes und Unbewusstes arbeiten immer zusammen [...] Das Gewissen z. B. kann aus Unbewusstem im Gedächtnis heraus mahnen, wird dabei aber bewusst, und es ist dann Aufgabe des vernünftigen Willens, daraus die Konsequenzen zu ziehen.
- ❑ Das Bewusstsein [...] ist bekanntlich begrenzt und seine Zeit kostbar; nur wichtige Vorgänge erhalten Zugang zu ihm (Informationsverdichtung um mindestens  $10^4!$ ) – der Wille ist aber immer dabei, auch wenn er möglichst viel an unbewusste Routinen delegiert.
- ❑ Wegen des „Parallelprocessing“ [...] sind Aussagen über Vorher, Nachher oder Gleichzeitigkeit im Gehirn schwierig, zumal noch Verzögerungen durch Leitung und zahlreiche chemische Reaktionen auftreten. Das Bewusstsein ist dabei aber gar nicht ohnmächtig, sondern äußerst wichtig, da es von Wissen erleuchtete Aktivität und Problemlösung mit Übersicht ermöglicht. Ein Hirnverletzter, der das Bewusstsein nicht wiedererlangt, kann auch durch langes Weiterleben seine Ausfälle nicht kompensieren, wohl aber, wenn er wieder zu Bewusstsein kommt. [...] Dass das Bewusstsein so wichtig ist, liegt nicht nur daran, dass es Lernen, Wahl und Freiheit fördert, sondern auch daran, dass es nicht alles alleine macht, sondern das meiste delegiert an unbewusste Routinen [...] Dem Bewusstsein alle Informationsverarbeitung aufzuladen, würde es bei weitem überfordern. Dass es unter den Ursachen im Gehirn zeitlich nicht ganz vorn ist, mindert seine Wirksamkeit gar nicht, im Gegenteil,





es bleibt [...] vor manchem falschen Alarm durch Vorschaltung von Schwellen und Filtern geschützt, so dass es sich den wichtigen Vorhaben widmen kann.

eigene Wahl, es hängt auch von seinem Willen ab. Dass dieser, der doch so viel vermag [...] keinen Einfluss auf die eigene Entwicklung haben soll, ist eine groteske Annahme.

## Erkenntnisse mit großer gesellschafts-politischer Relevanz

Der menschliche Wille ist also, das steht für die beiden Autoren unzweifelhaft fest, weder Illusion noch zur Aufrechterhaltung der öffentlichen Ordnung erfundene Fiktion, sondern ein biologisches Faktum, wobei die Natur ihm – allerdings flexible, beeinflussbare – Grenzen setzt. Was bedeutet nun diese Erkenntnis gesellschaftspolitisch? Beinahe resignierend liest man: *Dies alles hat aber auf die Persönlichkeitspsychologie bisher keinen Einfluss gehabt [...]. In den Lehrbüchern kommt Wille nicht vor. [...] Entsprechend sind die Grundgedanken, die in der Persönlichkeitspsychologie heute diskutiert werden: da gibt es nur 2 Faktoren – das Genom und die Umwelt. Dass es auch eine kindliche und jugendliche Persönlichkeit gibt, die zuerst Wahrnehmung, Motorik und Sprache und durch Kommunikation Begriffe und Geist, vom 3. Lebensjahr an aber auch Willen entwickelt und damit ihr eigenes Werden beeinflusst, wird nicht bedacht.*

*„Ohne Willen zum Besseren ist der Mensch jetzt in Gefahr, ein Übel der Erde zu werden.“*

Beginnen wir also mit Fragen der Kindererziehung:

- Die Kinder haben das Recht, eine Erziehung ihres Geistes und Willens zu erhalten. [...] Wie zuvor das Kind sich gefreut hat, das Krabbeln, das Laufen und das Werfen zu lernen und dies mit Lust immer wieder geübt hat, so übt es nun seinen Willen, und zwar teilweise durch Nein-Sagen; das ist das „Trotz-Alter“. Kinder, die mit 6–7 Jahren willensschwach sind, haben zu 80 % eine solche Phase der Negation nicht durchgemacht [...]. Dieser Wille darf nicht gebrochen, er muss ermutigt und mit Liebe, Vorbild und Festigkeit zu Vernunft und Echtheit geführt werden. Dass Selbstbeherrschung, Sorgfalt, Verantwortungsbewusstsein und Entschlusskraft Tugenden sind, die ihren Lohn in sich tragen, muss das Kind entdecken.
- ... welche Persönlichkeit sich ein Kind oder Jugendlicher zum Freund, Lehrer oder Vorbild sucht und aus welchen Büchern es Ideen schöpft, ist seine

Wenn es uns nun gelingt, unsere Kinder zu selbstbestimmten Menschen zu erziehen, wozu alle Voraussetzungen vorhanden sind, müssen dem auch die Rahmenbedingungen, die sich eine Gesellschaft verordnet, entsprechen. Kornhuber/Deecke schreiben: *Sogar in der empirischen Sozialforschung, in der ebenfalls das Interesse an Freiheit verschwunden gewesen war, wurde Freiheit jetzt wieder entdeckt: durch Faktorenanalyse fand man, dass die Freiheit zu Entscheidungen im Arbeitsleben mit dem Gefühl von Glück verbunden war, wogegen Freiheit im Sinne von Libertinage nicht mit Glück korrelierte.*

Für das Rechtssystem bedeutet dies entgegen vielen „modernen“ Trends: ... an Verantwortlichkeit und Schuld in begründeten Fällen (d. h. in der Regel) halten wir fest. Strafe als Mittel der

Prävention, der Erziehung und der Aufrechterhaltung der Rechtsordnung ist nicht entbehrlich [...] der Mensch ist ein Gemeinschaftswesen, er wird Mensch durch Zusammenarbeit. In der Rechtsordnung geht es um Vertrauen, das Gesellschaft und Humanität ermöglicht. [...] Vielleicht sollte das Strafrecht mehr als bisher nicht nur die momentane Schuld sehen, die in der Tat liegt, sondern auch den Mangel an eigenem guten Willen, der zum Werden des Tätercharakters beigetragen hat.

Interessant ist auch diese Konsequenz: Man muss auch bedenken, dass Rechte immer mit Pflichten zusammenhängen. Es ist kein Zufall, dass in der Aufklärungszeit die Willensphilosophie einen Höhepunkt erreichte, damals wurden auch die Menschenrechte deklariert. Streichung der Willensfreiheit samt Verantwortung würde uns vor die Aufklärung zurückwerfen. Und: Auf die Achtung vor dem vernünftigen Willen ist auch das Subsidiaritätsprinzip gegründet. Was [...] im kleinen Kreis entschieden werden kann, soll da getan werden, wo man die Personen kennt und ihre Zuverlässigkeit beurteilen kann.

Dies alles führt zu dieser Statusanalyse:

- Das Wissen vom Willen, das schon seit der Antike tief war, wurde vom Freudismus verschüttet; unter seinem Einfluss verschwand die Willensforschung



nach dem Zweiten Weltkrieg. Sie wurde seit 1965 wieder belebt durch die Entdeckung eines Hirnpotentials, das willkürlichen Bewegungen vorausgeht und durch Suchen nach cerebralen Grundlagen des Willens gefunden wurde: des Bereitschaftspotentials, das mediofrontal auftritt.

- Der Wille ist selbstverständlich nicht allmächtig, aber er kann durch weise Führung und durch Gebrauch von Hilfen wie Schlaf, Bewegung, Gespräche, Arznei usw. uns helfen, Nöte zu überwinden, und umgekehrt ist hedonistische Selbstkorruption des Willens eine häufige Ursache von Abstieg und Siechtum. Das Verhältnis von Vernunft und Gefühlen und Antrieben ist bekanntlich komplex, wobei heute unter freudistischem Einfluss der Antagonismus überbetont wird. Meist tendieren sie zu Harmonie, wobei der Wille Anregungen der Gefühle aufnimmt und die Triebe sich in die vom vernünftigen Willen gesetzten Prioritäten fügen. Der Mensch ist trotz mancher Schwierigkeiten im Umgang mit sich selbst kein neurotischer Hirnkrüppel, sondern er ist so erfolgreich, dass er heute (in der westlichen Industriegesellschaft) zu Arroganz neigt.
- Wir müssen unseren Willen aber nicht nur ethisch entwickeln, sondern auch seine vitale Basis erhalten. [...] Nicht über Determinismus sollten wir

klügeln, sondern danach streben, besser zu werden und unsere Freiheit zu entwickeln und zu erhalten.

## Wille und Gehirn ist eine Muss-Lektüre

Im Rahmen dieses Berichts über ein bemerkenswertes und überaus wichtiges Buch konnten zwar einige wichtige Forschungsergebnisse und daraus zu ziehende Schlussfolgerungen präsentiert werden, die von den Autoren sehr sorgfältig vorgenommene Beweisführung mit umfangreichen Erläuterungen, Quellenangaben und Literaturhinweisen musste aber zu kurz kommen. Die ungekürzte Lektüre der gesamten Argumentation muss daher jedem am Thema Interessierten dringend nahegelegt werden. Denn – und wir lassen es die Autoren am Schluss selbst zusammenfassend sagen:

**Willensfreiheit ist nicht gegen die Natur, sondern erworbene Fähigkeit vernünftiger Selbstführung. Totaldeterminismus widerspricht sich selbst. Willensfreiheit ist weder Zufall noch Beliebigkeit, sondern Fähigkeit zur Wahl des Guten. Dass Willensfreiheit physische Grundlagen hat, widerlegt sie nicht, sondern macht sie wirklich.**

### Grenzüberschreitung?

In einem Punkt kann man Kornhuber/Deecke nicht unbedingt folgen. Man liest:

„Die platonisch-christliche Vorstellung ist, dass die Aktivität des Geistes der des Gehirns vorausgeht, aber da der Geist immateriell und das heißt auch ohne physische Energie sein soll, ist dies nicht möglich, denn Geist ist Ordnung und Ordnungsänderung braucht Energie.“

Dieser Versuch, „Geist“ den physikalischen Gesetzen unterzuordnen, überzeugt nicht – zumindest solange die Wissenschaft keinerlei Erklärung für Phänomene wie Gedankenübertragung – zeitgleich auch über große Distanzen – bereithält.

Hans-Helmut Kornhuber, Lüder Deecke: Wille und Gehirn. Edition Sirius, Aisthesis Verlag; ISBN 978-3-89528-628-5

Aufschlussreich ist auch der ins Internet gestellte Vortrag von Lüder Deecke über das Gehirn: [multimedia.telekom.at/portal/player.asp?id=3737](http://multimedia.telekom.at/portal/player.asp?id=3737)