

**Was tun mit unserem Gehirn?**



Catherine Malabou

**Was tun mit unserem Gehirn?**

Aus dem Französischen  
von Ronald Voullié

diaphanes

Titel der französischen Originalausgabe:

*Que faire de notre cerveau?*

© Bayard, Paris 2003

1. Auflage

ISBN 3-935300-73-5

© für diese Ausgabe: diaphanes, Zürich-Berlin 2006

[www.diaphanes.net](http://www.diaphanes.net)

Alle Rechte vorbehalten

Satz und Layout: 2edit, Zürich

Druck: Elbe Druckerei, Wittenberg

## Inhalt

|  |     |
|--|-----|
| <b>Plastizität und Flexibilität</b>  |     |
| Für ein Bewußtsein des Gehirns   | 7   |
| <br>   |     |
| <b>Der Handlungsbereich der Plastizität</b>                                | 27  |
| Zwischen Determination und Freiheit  | 27  |
| »Drei« Plastizitäten   | 31  |
| Sind wir frei, leistungsfähig zu sein?                                     | 49  |
| <br>   |     |
| <b>Die Krise der Machtzentrale</b>   | 51  |
| Das Ende der »Gehirnmaschine«  | 52  |
| Der neuronale Mensch und der Geist des Kapitalismus                        | 62  |
| Soziale »Entkoppelung« und Depression:<br>Die neuen Formen der Ausgrenzung | 72  |
| <br>   |     |
| <b>»Ihr seid eure Synapsen«</b>  | 83  |
| Das »synaptische Selbst« oder »Proto-Selbst«                               | 85  |
| »Lost in Translation«: Vom Neuronalen zum Mentalen                         | 93  |
| Eine andere Plastizität  | 102 |
| Die logisch begründete Resilienz   | 112 |
| <br>   |     |
| <b>Für einen biologischen Altermondialismus</b>                            | 115 |
| <br>   |     |
| <b>Danksagungen</b>  | 123 |



## **Einleitung**

### **Plastizität und Flexibilität Für ein Bewußtsein des Gehirns**

Das Gehirn ist ein Werk, und wir wissen es nicht. Wir sind seine Subjekte – zugleich Autoren und Produkte –, und wir wissen es nicht. »Die Menschen machen ihre eigene Geschichte, aber sie wissen es nicht«, sagt Marx, der damit das Geschichtsbewußtsein wachrufen will. In gewissem Sinne läßt sich diese Formulierung genau auf den Kontext und auf den Gegenstand anwenden, mit dem wir uns hier beschäftigen: »Die Menschen machen ihr eigenes Gehirn, aber sie wissen es nicht.« Es geht hier nicht darum, durch die Verwendung dieses schönen Satzes zugunsten der Analyse einen rhetorischen Taschenspielertrick vorzuführen oder der Verlockung einer formalen Analogie nachzugeben. Ganz im Gegenteil. Denn daß es eine Verbindung von *Gehirn* und *Geschichte* gibt (also von Begriffen, die so lange für gegensätzlich gehalten wurden), ist heute mit Sicherheit nachgewiesen.

Es handelt sich um eine strukturelle Verbindung, die äußerst grundlegend ist, da sie gewissermaßen eine *Identität* definiert. Das Gehirn *hat* nicht nur eine Geschichte – die sich mit seiner Konstitution als Gegenstand der Wissenschaft vermischt –, sondern es *ist* eine Geschichte. Man kann heute in der Tat sagen, daß es *eine konstitutive Geschichtlichkeit des Gehirns* gibt. Dieses Buch möchte genau darüber ein *Bewußtsein* wecken. Heute geht es

nicht mehr darum, sich zu fragen, ob Gehirn und Bewußtsein ein und dasselbe sind (lassen wir diese alte Scheindebatte beiseite), sondern jene seltsame – zugleich *philosophische, wissenschaftliche* und *politische* – kritische Entität zu konstituieren, die ein *Bewußtsein des Gehirns* sein könnte. Und eben diese Konstitution eines neuen Genres, das allen offen steht, wirft folgende Frage auf: *Was tun mit unserem Gehirn?*

Wir haben uns immer noch nicht die Ergebnisse der revolutionären Entdeckungen angeeignet, die seit fünfzig Jahren im Bereich der Neurowissenschaften gemacht werden (das heißt in allen Disziplinen, die sich mit dem zentralen Nervensystem, seiner Anatomie, seiner Physiologie und seiner Funktionsweise beschäftigen<sup>1</sup>) und die dazu beitragen, fast jeden Tag die irrigen, aber trotzdem auf mysteriöse Weise fortbestehenden Vorstellungen aus der Welt zu schaffen, die wir uns vom Gehirn machen. Schon 1979 erklärte Jean-Pierre Changeux im Vorwort seines Buches *Der neuronale Mensch*: »Unser Wissen auf diesem Gebiet hat in den letzten zwanzig Jahren eine Ausweitung erfahren, die in ihrer Bedeutung allenfalls mit der Entwicklung der Physik zu Beginn unseres Jahrhunderts oder der Molekularbiologie in den fünfziger Jahren vergleichbar ist. Die Entdeckung der Synapse und ihrer Funktionen ist so folgenreich wie die Entdeckung des Atoms oder der Desoxyribonukleinsäure (DNS). Eine neue Welt zeichnet sich ab, und der Augenblick scheint gekommen, das Wissensgebiet über den engen Kreis der Speziali-

---

1 Der Ausdruck »Neurowissenschaften« wird seit den siebziger Jahren benutzt. Er umfaßt die Neurobiologie, die Neurophysiologie, die Neurochemie, die Neuropathologie, die Neuropsychiatrie, die Neuroendokrinologie...

sten hinaus einem größeren Publikum zu erschließen und ihm jene Begeisterung zu vermitteln, die die Forscher befähigt.«<sup>2</sup> Aus dieser Vermittlung, dieser Öffnung für ein breites Publikum ist allerdings nichts geworden, der Funke der Begeisterung ist nicht übergesprungen. Fünfundzwanzig Jahre später gilt immer noch die Feststellung: »Die Gehirnforschung wird, von einigen Ausnahmen abgesehen, völlig ausgeklammert.«<sup>3</sup> Auch wenn sich viele Dinge geändert haben, auch wenn die Neurowissenschaften tatsächlich zu Spitzendisziplinen geworden sind, auch wenn bildgebende Verfahren wie die Computertomographie und die Neuroradiologie erstaunliche Fortschritte gemacht haben, auch wenn die »kognitiven Wissenschaften« heute zu einer eigenständigen Disziplin geworden sind<sup>4</sup> und auch wenn die Presseartikel über das zentrale Nervensystem sich vervielfachen – *der neuronale Mensch hat noch kein Bewußtsein.*

---

2 Jean-Pierre Changeux, *Der neuronale Mensch. Wie die Seele funktioniert – die Entdeckungen der neuen Gehirnforschung*, übers. von Hainer Kober, Reinbek bei Hamburg 1984, S. 7-8.

3 Ebd., S. 8.

4 »Die kognitiven Wissenschaften bilden einen riesigen Kontinent von Forschungen, die mehrere Disziplinen berühren: die kognitive Psychologie, die künstliche Intelligenz, die Neurowissenschaften, die Linguistik und die Philosophie des Geistes. Man spricht heute sogar von ›kognitiver Anthropologie‹ und von ›kognitiver Soziologie‹. [...] Die verborgenen Bereiche (Wahrnehmung, Erinnerung, Lernprozesse, Bewußtsein, Argumentation etc.) werden auf mehreren Ebenen studiert: von den biologischen Grundlagen (Physiologie der Zellen, Anatomie des Gehirns) bis zur Untersuchung von ›inneren mentalen Zuständen‹ (Vorstellungen, mentale Bilder, Problemlösungsstrategien).« *Le cerveau et la pensée. La révolution des sciences cognitives*, hrsg. von Jean-François Dortier, Paris 1999, S. 4.

In diesem Sinne bleiben wir uns selbst fremd und verharren an der Schwelle dieser »neuen Welt«, von der wir keine Vorstellung haben, obwohl sie unser *Inneres* selbst bildet. »Wir« haben keine Vorstellung von »uns«, von »unserem« Inneren. Natürlich haben wir alle von Neuronen, Synapsen, Konnexionen (Verbindungen), Netzen und verschiedenen Arten der Erinnerung gehört. Jeder weiß, daß es neurodegenerative Pathologien wie zum Beispiel Alzheimer oder Parkinson gibt. Viele von uns haben in Krankenhäusern die Bildschirme in der Abteilung für Neuroradiologie gesehen. Einige wissen, daß es heute dank der neuen NMR- oder PET-Techniken<sup>5</sup> möglich ist, das Gehirn *in vivo*, in Echtzeit zu beobachten. Jeder kann feststellen, daß die Psychoanalyse an Boden verliert, jeder hat Beiträge gehört, in denen, ob nun zurecht oder zu unrecht, behauptet wird, daß die chemische Behandlung von Depressionen als einzige erfolgversprechend sei. Wir alle kennen MAO oder SSRI,<sup>6</sup> wir sind vage vertraut mit Wörtern wie »Serotonin«, »Noradrenalin« und »Neurotransmitter«, wir kennen den neuronalen Ursprung der Tabak- oder Drogensucht. Wir wissen, daß es heute möglich ist, erfolgreich Hände zu verpflanzen, daß das Gehirn in der Lage ist, ausgehend von fremden Gliedern ein Körperschema neu zusammenzusetzen. Wir haben von einer bestimmten Fähigkeit des Nervensystems gehört, Verletzungen, die es erleidet, zumindest teilweise

---

5 NMR: Nuclear Magnetic Resonance (Magnetische Resonanzspektroskopie); PET: Positronen-Emissions-Tomographie. Vgl. zu diesem Thema *Annales d'histoire et de philosophie du vivant*, Bd. 3, »Le cerveau et les images«, Paris 2000.

6 MAO: Monoaminoxidase-Hemmer; SSRI: Selektive Serotonin-Wiederaufnahme-Hemmer: Prozac (Fluctin), Paxil, Luvox, Celexa...

reparieren zu können. Das Wort »Resilienz« (seelische Widerstandskraft) ist uns nicht unbekannt.<sup>7</sup>

Das Problem liegt darin, daß wir keinen *Zusammenhang* zwischen all diesen Phänomenen, diesen Bezeichnungen und diesen Situationen sehen, die hier absichtlich völlig ungeordnet aufgezählt wurden und die scheinbar nichts gemeinsam haben. Dennoch gibt es diesen Zusammenhang. Er beruht auf der *Aktivität* des Gehirns, auf der Art und Weise, in der es sich entwickelt, in der es arbeitet und in der es etwas *macht*. Er beruht auf der Bedeutung unseres Gehirns als (unser) Werk, als (unsere) Geschichte und (unser) einzelnes Schicksal.

Das dem Gehirn eigene Werk, das das Abenteuer des individuellen Lebens und die individuelle Geschichte eröffnet, hat einen Namen: *Plastizität*. Was wir als konstitutive Geschichtlichkeit des Gehirns bezeichnet haben, ist nichts anderes als seine Plastizität. *Plastizität des zentralen Nervensystems, Plastizität der Nerven, neuronale Plastizität, Plastizität der Synapsen*: dieses Wort trifft man in allen neurologischen Abteilungen der medizinischen Fakultäten oder Universitätskrankenhäuser und in den Namen der Forschungsabteilungen im Bereich der Neurowissenschaften.<sup>8</sup> Es springt einem in seinen vielfältigen Erschein-

---

7 Dieser Begriff wird häufig in den Arbeiten von Boris Cyrulnik verwendet (siehe dazu das letzte Kapitel des vorliegenden Buches).

8 Einige Beispiele aus den über hundert Seiten, die sich im Internet mit der Plastizität beschäftigen, bestätigen das: Institut Pasteur: *cours de développement et plasticité du système nerveux* ([www.pasteur.fr](http://www.pasteur.fr)); »*Plasticité nerveuse*« ([www.chu.rouen.fr](http://www.chu.rouen.fr)); Équipe CNRS: »*Intégration et plasticité synaptique dans le cortex visuel*« ([unic.cnrs-gif.fr](http://unic.cnrs-gif.fr)); »*Atelier sur la plasticité cérébrale et modélisation mathématique*« ([crm-montreal.ca](http://crm-montreal.ca)); »*Développement et plasticité du*

nungsformen ins Auge, wenn man das Stichwort »Gehirn« in den Bibliotheken abfragt. Es bildet sogar schon ganz allein den Titel einer Spezialdisziplin in den wissenschaftlichen Zeitschriften.<sup>9</sup> Dieses häufige Auftauchen und diese Allgegenwärtigkeit sind kein Zufall. *Die Plastizität ist tatsächlich der Begriff, der alle Neurowissenschaften verbindet.* Sie bildet heute den Mittelpunkt ihres gemeinsamen Interesses, ihren Hauptbeweggrund und ihr bevorzugtes Operationsschema, da sie es ermöglicht, das Gehirn gleichzeitig als eine völlig neue *Dynamik, Organisation* und *Struktur* zu denken und zu beschreiben.

Unser Gehirn ist plastisch, und wir wissen es nicht. Von dieser Dynamik, von dieser Organisationsweise und von dieser Struktur wissen wir absolut nichts. Wir glauben weiterhin an die »Unbeweglichkeit« eines genetisch völlig determinierten Gehirns,<sup>10</sup> bei dem es scheinbar vergeblich ist, sich zu fragen: *Was tun?* Schon das Wort »Gehirn« selbst macht uns Angst. Wir begreifen nichts von all diesen Phänomenen, von all diesen Faltungen, Feldern und Schichten, von diesen Lokalisationen und diesem Jargon, der (wie wir glauben) eine Reihe von festen Entitäten beschreibt, die genetisch programmiert sind und keinerlei Improvisationsvermögen haben. Wir wissen nichts von dieser Organisation, die zu so vielen beunruhigenden Metaphern für

---

système nerveux« ([sign7.jussieu.fr](http://sign7.jussieu.fr)); »Plasticité et régulation de la neurogenèse dans le cerveau« ([Incf.cnrs-mrs.fr](http://Incf.cnrs-mrs.fr)); »Développement et plasticité du SNC«, licence de sciences cognitives, Université Aix-Marseille ([sciences-cognitives.org](http://sciences-cognitives.org)); »Groupe plasticité postlésionnelle«, Faculté des sciences et des techniques Saint-Jérôme, Marseille ([irmae.org](http://irmae.org)).

9 Das ist insbesondere der Fall bei der Zeitschrift *La Recherche*.

10 J.-P. Changeux, *Der neuronale Mensch*, a.a.O., S. 348.

das Motiv des Befehlens oder Herrschens geführt hat: ein Kontrolleur, der Befehle von oben nach unten übermittelt, eine Telefonzentrale, Computer... Wir wollen diesen ganzen Bereich der kybernetischen Kälte<sup>11</sup> immer noch vom Bewußtsein unterscheiden, dem (wie wir glauben) einzigen Zeichen des Lebens und der Freiheit in diesem Reich der unveränderlichen organischen Notwendigkeit, innerhalb dessen die Bewegung oder der Elan sich ausschließlich auf den Reflex zu reduzieren scheinen. *Die Plastizität steht aber im direkten Widerspruch zur Unbeweglichkeit.* Sie ist ihr genaues Gegenteil. Sie steht gewöhnlich für Geschmeidigkeit, Anpassungsfähigkeit und Entwicklungsvermögen. Seiner Etymologie zufolge – das griechische *plassein*, modellieren – hat das Wort »Plastizität« zwei Grundbedeutungen: es bezeichnet gleichzeitig die Fähigkeit, eine *Form annehmen zu können* (Ton und Lehm werden zum Beispiel als »plastische« Stoffe bezeichnet) und eine *Form geben zu können* (wie in der Kunst oder in der plastischen Chirurgie). Von einer Plastizität des Gehirns zu sprechen, läuft also darauf hinaus, das Gehirn als *eine gleichzeitig modifizierbare, formbare und formende Instanz* zu betrachten. Wie wir sehen werden, ist die zerebrale Plastizität auf drei Ebenen wirksam: 1. die Modellierung von neuronalen Verbindungen (Plastizität der Entwicklung beim Embryo und beim Kind); 2. die Modifikation von neuronalen Verbindungen (Plastizität der Modulation der Synapsentätigkeit

---

11 »Kybernetik« vom griechischen *kybernan*, regieren, beherrschen. Die Kybernetik ist eine Wissenschaft, die auf einer Reihe von Theorien beruht, welche sich auf Kontrolle, Steuerung und Kommunikation in Lebewesen und in der Maschine beziehen.

während des ganzen Lebens); 3. die Fähigkeit zur Heilung (Plastizität nach Gehirnverletzungen): »Die Plastizität des Nervensystems ist die Eigenart, in seiner Struktur oder in seiner Funktionsweise in Folge der Entwicklung, der Erfahrung oder von Verletzungen modifiziert werden zu können.«<sup>12</sup>

Es muß allerdings darauf hingewiesen werden, daß Plastizität auch die Fähigkeit bezeichnet, die Form zu vernichten, die sie annehmen oder schaffen kann. Vergessen wir nicht, daß »Plastik« im Zusammenhang mit Sprengstoffanschlägen eine explosive Substanz auf der Grundlage von Nitroglyzerin und Nitrozel lulose ist, die gewaltige Detonationen auslösen kann. Es ist also festzuhalten, daß die Plastizität zwischen zwei Extremen ange siedelt ist: zum einen die sinnlich wahrnehmbare Gestalt der Formbildung (Skulptur oder Gegenstände aus Plastik), zum anderen die Vernichtung jeglicher Form (Explosion).

Das Wort »Plastizität« entfaltet seinen Sinn also zwischen der skulpturellen Modellierung und der Deflagration, das heißt der Explosion. Wenn man von der Plastizität des Gehirns spricht, bedeutet das also, in ihm nicht nur einen Formschöpfer und -empfänger zu sehen, sondern auch einen Faktor des Ungehorsams gegenüber jeder geschaffenen Form – die Ablehnung, einem Modell unterworfen zu werden.

---

12 *Le cerveau, un inconnu*, Dictionnaire encyclopédique, unter der Leitung von Richard L. Gregory (*The Oxford Companion to the Mind*), französische Übers. Jean Doubovetzky, Paris 1993, Artikel »Plasticité du système nerveux central«, S. 1044-1051, S. 1044.