

Das Gehirn denkt

Denkt das Gehirn? Natürlich, möchte man sagen, wer oder was denn auch sonst. Also, wenn man nach dem Wesen des Denkens fragt, nach den Gründen für die ersten Urteile und Funktionen des Geistes, so muss man die Antwort von der Physiologie erwarten, von der Erforschung des Gehirns und seiner Arbeitsweise! – Ja? Ist das so? Oder ist das doch etwas schnell gefolgert, ein Kurzschluss. Man schreitet mit seinen Meinungen immer leicht voran, solange man so im Allgemeinen bleibt. Schauen wir, um uns zurecht zu finden, lieber auf die einfachsten Beispiele. Wenn es doch um das Denken geht, so darf man wohl mit der reinen Gedankenwelt beginnen, mit Mathematischem.

Also zum Beispiel $1 + 1 = 2$. Ist das so weil unser Gehirn in Neuronen und Synapsen oder was auch immer so verbunden und gebaut ist, dass es, wie Experimente und Umfragen tausendfach belegen, dieses Ergebnis zwanghaft produziert? Aber $1 + 1$ ist doch auch wirklich 2! Nun, auch hier hat die Bio-Philosophie schon ihren Ausweg gefunden: Diese Art zwanghaft von jedermann anerkannten Schlüsse treffen wirklich das Richtige, weil sie sonst durch die Evolution weggeschafft würden. Man muss sich solche Meisterleistungen des Geistes einmal recht vor Augen stellen: Es ist $1 + 1 = 2$, weil es den Menschen allzumal zwingend einleuchtet, und was so einleuchtet ist das Wahre, weil es sonst von der Evolution beseitigt würde. Diese Überzeugung – die Evolution als Archimedischer letzter Halt – ist das höchste und gleichsam gottgegebene Fundament, so wie bei Descartes letztlich die moralische Güte Gottes, gefolgert aus seiner Vollkommenheit, dafür sorgte, dass wir in unseren klar und bestimmt aufgenommenen Erkenntnissen uns nicht täuschen.

Die Biologie ist ja eine Wissenschaft mit sehr wenig Theorie, und andererseits ist sie uns besonders nahe, sie rückt uns auf den Leib. Daraus mag man eine verhängnisvolle Neigung dieser Wissenschaft zu ideologischer Verirrung erklären, wie sie sich hier und auch in der jüngeren Geschichte und gegenwärtigen Bestsellern zeigt.

Wir erlauben uns, die Einsicht, dass $1 + 1 = 2$ ist, für elementarer und fundamentaler zu halten, als den Glauben an eine alles zur Wahrheit führende Evolution. Doch auch wenn wir – es sei ferne – uns solchem Glauben anschließen könnten, so bliebe doch immer noch zur Begründung, dass nun wirklich

$1 + 1 = 2$ ist, eine Gedankenkette zu durchlaufen und ein Schluss zu ziehen, der als wahr eingesehen und nicht nur zwanghaft zu vollziehen ist.

Auch Mathematiker haben ja manches dazu gesagt, wie denn solche einfachen Rechnungen begründet seien. Die Antwort, pauschal und ohne formal zu werden gesagt, ist dass wir die Folge der natürlichen Zahlen nach fester Regel fortschreitend herstellen, und dass wir auch das Zeichen $+$ nach einer Regel verwenden und definieren, wonach insbesondere durch „ $+1$ “ aus einer Zahl die nächste der Folge hervorgeht, und so geht aus $1 + 1$ die nächste Zahl nach 1 hervor, die nach Definition 2 heißt. Das heißt kaum mehr, als dass $1 + 1 = 2$ ist, weil 2 so definiert ist. Beachte dass die Mathematik nicht etwa, wie mancher Religionslehrer uns vorhalten will, schließlich auch auf unbewiesenen ersten Aussagen fußt, Axiomen, sondern dass sie mit freien Konstruktionen und Definitionen beginnt. Sie ist darin frei, weil sie ja über nichts von ihrem denkenden Handeln unabhängig und getrennt Existierendes redet.

Wo wäre also hier noch Raum für einen physiologischen Beitrag zu den Grundlagen dieser einfachsten Mathematik? Sicher nicht in irgendwelchen Urteilen und Ergebnissen, sondern allenfalls nur darin, dass wir überhaupt im Stande sind, uns Regeln zu bilden und nach diesen systematisch zu verfahren. Freilich, wenn die Rechnungen und Gedankenkonstruktionen dann aufwändiger werden, so werden wir ja auch Papier und Stifte zur Hand nehmen, und nach längerer Rechnung und Argumentation etwa auf schon oben gesicherte Ergebnisse zurückgreifen; ein Papier oder Bildschirm, der alles Niedergeschriebene alsbald verwandelt, ein Gedächtnis, das einmal Gesagtes nicht bewahren kann, macht jedes mathematische Gedankengebäude unmöglich. Aber das heißt nicht, dass als Voraussetzung und Begründung in Beweisen einzufügen ist, dass das Papier das Niedergeschriebene richtig bewahrt. Zusammenfassend gesagt: Es gibt Voraussetzungen dafür, richtig rechnen zu können, aber das sind nicht Gründe für das Ergebnis. Wo die Voraussetzungen fehlen, ist nicht ein anderes Ergebnis, sondern überhaupt kein mathematisches Denken.

Gehen wir einmal noch einen Schritt weiter und schauen auf eine Rechnung wie

$$125 + 237 = 362.$$

So was macht wohl jeder meiner Leser leicht im Kopf, und niemand zweifelt, dass ich richtig gerechnet habe. Hier aber kann man sich sicher nicht auf Evolution berufen, denn bevor die „arabischen“ Zahlen sich im kaufmännischen Rechnen durchgesetzt haben, sind in der Buchführung auch bei so einfachen Additionen oft Fehler entstanden. Wir benutzen ein Regelsystem, einen Kalkül, zur Zahldarstellung, der ein Ergebnis der Kultur ist:

Für die alltägliche Erfahrung, die die Evolution regulieren könnte, wäre der Unterschied zwischen 362 und 363 zu gering als Regulativ, das Richtige zu sichern.

Und nun gehen wir noch einen kleinen Schritt weiter und betrachten einen ersten mathematischen Satz: Es gibt unendlich viele Primzahlen. Ich sage hier nichts zu dem wohlbekannten und schon im Buch Euklids von Eudoxos perfekt dargebotenen Beweis dieses Satzes, doch wollen wir uns ihn dennoch vor Augen legen. Wo hätte hier zwischen dem einen und anderen Schritt des Beweises der Physiologe Gelegenheit, einzuhaken und zu sagen: Halt, hier wirkte unser Gehirn, es richtete es so? Kann die Richtigkeit der Aussage etwas mit der Bauart unseres Gehirns zu tun haben? Gibt es vielleicht für das Denken des Delfins nur endlich viele Primzahlen, oder für die grünen Männchen vom Mars? Ganz sicher kann hier der Verweis auf allgemeine Hirn-Strukturen und -Funktionen nicht helfen, schon allein, weil die meisten Menschen – ja, ich spreche aus Erfahrung, auch die meisten Akademiker – die Begründung dieses Satzes nicht richtig hinbringen. Und doch kann das keinen Zweifel an der Richtigkeit der Begründung erregen. Es gibt ja auch im täglichen Leben für die Aussage des Satzes schwerlich eine die Entwicklung des menschlichen Lebewesens regulierende Verwendung. Ja, nicht nur der Beweis dieses Satzes, sondern die Idee eines Beweises überhaupt, ist, wie die Geschichte unzweifelhaft erweist, nicht naturgegeben sondern eine antike Kulturleistung.

Der nächste Schritt aus dem Bereich von Rechnen und Zahlen ins Allgemeinere sollte uns vielleicht zur Logik führen: „Wenn es regnet wird die Straße nass. Nun aber wird die Straße nicht nass. Also regnet es nicht.“ Ist dieser Schluss durch unsere Hirnstruktur geregelt? Auch das ist nicht einleuchtend. Viel eher muss man doch sagen, dass am Ende nur anders formuliert wird was mit dem Anfangssatz und der Negation gemeint ist. Der Grund liegt überhaupt nicht in der Natur, sondern in der Struktur einer Kunstsprache. Es gibt sicher natürliche Bedingungen dafür, dass man diese Sprache erlernen und richtig verwenden kann, nicht aber dafür, wie ihre Regeln sind. Freilich gibt es in der Mathematik Grundlagenprobleme, die Frage, was die angemessene und zureichend begründete Logik ist. Aber hier kann man sicher keine Hilfe und Auskunft von Biologen erwarten, denn alle Probleme betreffen den Umgang mit Unendlichem, und damit hat alle Erfahrung nichts zu tun. Oder soll etwa die Physiologie uns darüber aufklären, ob die Kontinuumshypothese wahr ist oder nicht?

Gehen wir auf diesem Wege nicht bis zur Ermüdung weiter; kein Wunder dass Mathematiker die Denkweise von Neurophilosophen so wenig schätzen. Eigentlich, wenn man von denken redet, denkt man wohl an anderes, an das Denken über das Gute, das Schöne, das Rechte. Doch da sollten wir uns

zunächst darauf besinnen, was wir eigentlich tun, wenn wir denken: Die lateinische Bestimmung des Menschen als *animal rationale* ist eine Übersetzung und Anverwandlung der griechischen Erklärung *ζῷον λόγον ἔχον*; das meint zunächst nicht das denkende, das vernunftbegabte Lebewesen, sondern das Lebewesen das reden kann. In der Tat, das Denken ist jedenfalls Rede, und gerade dort, wo wir still für uns einer Sache nachsinnen, ist es ein Selbstgespräch, eine in unserer Vorstellung planende und fortschreitende Rede.

Wenn wir nun von daher, wie Geisteswissenschaftler, die doch über den Geist auch Gehör verdienen, über unser Denken nachdenken, so sehen und hören wir sogleich, dass wir mit dem Denken, dem Reden mit uns selbst, doch zugleich auch uns in einem Gespräch finden, im Reden miteinander, aber im Gespräch vor allem über die Zeiten hinweg. Mit jeder Rede schließen wir uns an Überliefertes an. Die Begriffe, die Wörter mit denen wir uns auszudrücken versuchen, sind nicht einfach da und handgreiflich, sondern sie stellen uns in eine Tradition der Erfahrung und des Denkens, der wir mit unserer Rede begegnen, die wir aufnehmen, verwandeln, auch abweisen, aber ganz losgelöst, als wären wir der erste Mensch, können wir nichts sagen. So kommt auch nichts dabei heraus, wenn wir glauben, wenn wir uns im Labor genug geplagt haben, wir könnten am Abend und als Rentner einmal müde aufblicken und den Denkern die rechte Lehre über das Denken erklären, wenn wir dabei auf alles, was eigentlich seit Jahrtausenden in Rede steht, gar nicht achten. Was heißt denn Freiheit, Recht, gut und schön – einfach so, gesagt wie von einem Neugeborenen?

Und so hätte denn der Naturwissenschaftler – oder der Mathematiker, am ehesten ein reiner Denker – über das Denken gar nichts beizutragen? Im Gegenteil: Wenn einmal geklärt ist, dass Richtigkeit und Schlüssigkeit, dass Zahl und Struktur, dass Recht und Schönheit keine Daten sind, die sich im Labor erheben lassen, dann kann erst einem jeden seine angemessene Aufgabe zuwachsen.

Der Mensch bringt als biologisches Wesen Anlagen mit, die ihn in der Entwicklung befähigen, zu reden und zu denken. Dazu gehört Erinnerung, willkürliches und auf Anweisung hervorkommendes Wachrufen von Vorstellungen, Verknüpfung von Gedachtem in systematischer Verkettung. Vieles muss der Mensch können, jedenfalls lernen können, was ein Tier nicht lernt, und was Denken erst ermöglicht. Und es kommt hinzu, dass manche Menschen, vielleicht, wenn auch in geringem Maße schließlich alle, spontan Einfälle haben, Einsichten von etwas Neuem, das nicht einfach konsequent und zwingend aus dem hervorgeht, was schon da ist. Wie ist Erinnerung, Erfindung, Rede, Erkennen im Gehirn, und wo, und wie z.B. hängt die Erinnerung mit der häufig auftretenden ganz deutlichen und überzeugten Illusion zusammen, dem vom Gehirn autonom hervorgerufenen Schein einer Erinnerung, wenn

nicht gar dem Wahn?

Viele, vielleicht, wenn man ein geeignetes Maß hätte, die meisten zentralen Leistungen haben wenig mit Denken zu tun. Dazu gehören auch so verbreitete menschliche Tätigkeiten wie Autofahren, Radfahren, Gehen, Fußballspielen und dazu begeistert brüllen. Das Forschungsfeld der Physiologie und naturwissenschaftlichen Psychologie bleibt weit genug, auch wenn sie nicht erklären, was Denken ist.

Natürlich kann man statt „ich“ immer „mein Gehirn“ sagen. Was ist damit gewonnen? Ich denke nur was mein Gehirn denkt? Na klar, ich denke nur was ich denke. Und ich tue was mein Gehirn tut? Ebenso: ich tue was ich tue – das ist tautologisch.

Die richtige Sicht unseres Ausgangssatzes ist schließlich eine Sache der Betonung; es heißt nicht sowohl „das **Gehirn** denkt“, als wären damit alle Fragen ans Ziel geführt und beantwortet, als vielmehr „das Gehirn **denkt**“. Und das ist der Anfang und Leitstern der humanen Neurophysiologie. Wie man recht über das Denken denkt, da soll man bei Denkern nachfragen und es mit ihnen bedenken. Wie aber das Gehirn das Seine dabei tun kann, das mag den Physiologen noch zu tun geben, solange wir überleben; weiter werden sie immer kommen, und hoffen wir mit ihnen, dass sie nie am Ende sind.