

▶ 10. Die Grenzen der Erkenntnis

▶ 10.1. Rätsel des Lebens

▶ 10.2. Das Geheimnis der Kreativität

▶ 10.3. Die Zukunft der Weltreligionen

▶ 10.4. Gehirn und Bewusstsein



SCHAUDER DES SCHAFFENS

Wie kommen neue Gedanken in die Welt? Wie entsteht der Augenblick der Kreativität?

Der Lyriker **DURS GRÜNBEIN** und der Neurowissenschaftler **ERNST PÖPPEL**

über die Vorgänge im menschlichen Gehirn, die zum Schöpferischen führen.

SPIEGEL: Das Gehirn von Albert Einstein wird seit Jahren als Dokument seines Genies verwahrt. Herr Pöppel, hätten Sie Lust, das Gehirn von Durs Grünbein zu

untersuchen, um das Geheimnis seiner schriftstellerischen Begabung zu entschlüsseln?

Pöppel: Das wäre völlig sinnlos. Man müsste anderthalb Kilogramm Gehirnmasse analysieren, und das in Scheiben von einem tausendstel Millimeter. Eine Nerven-

zelle im Grünbeinschen Gehirn erregt oder hemmt 10 000 andere. Diese hohe Komplexität nachzuvollziehen ist selbst mit Höchstleistungsrechnern schwierig. Postum geht das schon mal gar nicht, weil dann viele Botenstoffe, die Neurotransmitter, fehlen. Vielleicht fände man ir-

Das Gespräch moderierten die Redakteure Katja Thimm und Gerald Traufetter.

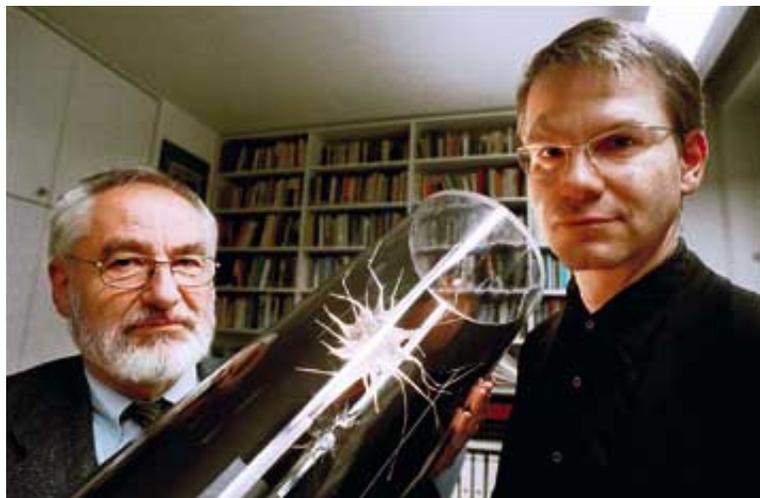


P. GINTER / BILDBERG

Meditierender Physiker
„Bewusstsein in Hab-Acht-Stellung“

gendeine Auffälligkeit, den Grünbeinschen Höcker oder so, aber aus der Hirnstruktur allein lässt sich keine Funktion erschließen. **SPIEGEL:** Machen Sie sich manchmal Gedanken über Ihre Sprachbegabung, Herr Grünbein? **Grünbein:** Ich bitte Sie, bei geistigen Prozessen handelt es sich doch wohl eher um ein Versteckspiel. Niemand weiß, wie ein origineller Gedanke entsteht, eine neue Gedichtzeile. Was man vielleicht bei Künstlern nach ihrem Tod sieht, sind spezifische Schädigungen durch gezielten Missbrauch

* Zen-Buddhist Vincent Vuillemin im Forschungszentrum Cern in Genf.



F. HELLER / ARGUM

Pöppel, 60, ist Professor für Medizinische Psychologie an der Universität München. Grünbein, 38, lebt als Schriftsteller in Berlin.

von Alkohol, Narkotika, allerlei Drogen. Bestenfalls haben Künstler ein besonders zerfressenes Gehirn.

Pöppel: Aber deswegen noch lange kein besonders kreatives.

Grünbein: Der Begriff Kreativität geht mir gegen den Strich. Dahinter steckt eine Ideologie zur besseren Vermarktung von Kunst. Für mich bedeutet schriftstellerische Kreativität, Auszeiten zu produzieren, sich innerlich von der Welt zu entfernen – ein größtmögliches Quantum an hochkonzentrierter und von allem äußeren Geschehen abgekapselter Lebenszeit. Diese kortikale Sensibilisierung, diese unbedingte Aufmerksamkeit nach innen ist notwendig für den schillernden Moment des Schaffens. Natürlich schöpft ein Dichter nicht aus dem Nichts, sondern aus vielerlei Material. Wenn er Glück hat, gelingt es ihm, semantisch weit Auseinanderliegendes zu verknüpfen. Dichten ist ganz sicher nicht in Teamarbeit zu leisten. Die meisten Kreativitätstheorien greifen deshalb viel zu kurz.

SPIEGEL: Ihr Plädoyer für Zurückgezogenheit passt mit dem sokratischen Modell nicht zusammen, die Schule von Athen setzte vor allem auf den Dialog.

Pöppel: In jeder Vorlesung verstehe ich durch Sprechen etwas Neues. Aber die Nachhaltigkeit und Tiefe dieser neuen Erkenntnis ist nicht vergleichbar mit dem Bei-sich-Sein, wenn man abgeschlossen von der Welt etwas aufschreibt. So intensiv arbeiten kann man eigentlich auch nur zwei bis drei Stunden am Tag. Wenn es keine Störung von außen gibt, hat man in diesen Momenten den maximalen Zugang zu allem, was im Gehirn vorhanden ist: Gefühle, Erinnerungen, Wahrnehmungen. Dahinter liegt ein Ozean von implizitem Wissen – hirnphysiolo-

gisch kann man das dann, um ein Wort zu haben, Bewusstsein nennen.

Grünbein: Dieser Zustand ist dem in der Trance vergleichbar. Man bewegt sich auf einer höheren Kognitionsebene – die Lust, mit Symbolen und Zeichen zu spielen, ist angeregt. Das Bewusstsein geht in Hab-Acht-Stellung. Man kann es Intuition nennen, aber in Wirklichkeit ist es eine multiple, nicht gerichtete Rationalität, an der Emotionen stark beteiligt sind. Der Lust-Anteil ist sehr viel größer als bei zweckgerichteten Produkten von Designern und so genannten Kreativen, die meinen, Kunstwerke ließen sich so zielgerichtet entwerfen wie Zahnputzbecher oder Autokarosserien.

SPIEGEL: Was passiert im Gehirn, wenn es beim kreativen Schaffensprozess funkt, wenn also ein Groschen fällt?

Pöppel: Der Geistesblitz ist ein hochgradig unbewusster Prozess. Das Gehirn erkennt etwas als passend. Und dann beginnt das Seltsame: Man hat das absolut sichere Gefühl „Es stimmt“ – und überprüft dann als Wissenschaftler die Richtigkeit doch wieder und wieder, wenn es sein muss, jahrelang. **Grünbein:** Der Schriftsteller Nabokov spricht von dem Schauer, der ihm über den Rücken lief beim Finden der richtigen Worte. Ein Schauer, der durch besondere, absolut präzise Wort-

kombinationen ausgelöst wird – genau darum geht es in der Poesie. Die Kehrseite ist: Bleiben sie aus, wälzt sich der Dichter todunglücklich und verzweifelt auf dem Sofa. Beim Schreiben gilt es an die diversen Gedächtnislager heranzukommen, so oft und so tief wie möglich in die privaten Archive einzudringen, also gleichzeitig an das semantische, das episodische, das autobiografische Gedächtnis. Dasselbe Wort, das in jedem Lexikon steht, taucht in

„Hinter den Erinnerungen und Gefühlen liegt ein Ozean von implizitem Wissen“

DIE WELT IM 21. JAHRHUNDERT



Schule von Athen*: „Im Dialog gewonnene Erkenntnis ist nicht vergleichbar mit dem Bei-sich-Sein des Kreativen“

DIE WELT IM 21. JAHRHUNDERT

einem anderen Kontext auf und bekommt eine wirkliche Brisanz. Bevor das nicht passiert, bleibt alles nur ein toter Text.

SPIEGEL: Herr Pöppel, von Ihnen stammt der Satz: „Kreativität ist durch persönliche Sicherheit, Kommunikation und Aktivität gekennzeichnet.“ Als Gegenmodell zum Kreativen entwerfen Sie den depressiven Menschen, der morgens nicht aufstehen will und stundenlang durch die Fernsehprogramme zappt ...

Grünbein: Wobei das kein Gegensatz sein muss – man steht morgens ungern auf ...

Pöppel: Nein, nein ...

Grünbein: ... und legt dann irgendwann los, bis der Dunkelkammer-Effekt eintritt. Dem geht immer das soziale Leben voraus, sagen wir, der Gang durch eine Großstadt. Ich weiß von mir selbst, dass es diese Phasen absoluter Reizüberflutung geben muss, um hinterher alles in Ruhe zu entwickeln. Es muss beides geben – Konzentration, die auf sich selbst beschränkt bleibt, geht zuletzt leer aus.

Pöppel: Ist es für dich auch anstrengend, dieser Schritt in die Dunkelkammer, in die Selbstverpflichtung zur Konzentration?

Grünbein: Das ist die schwierigste Seinsform überhaupt. Man muss das ritualisieren, da ist ja vieles denkbar, vom Schillerschen Apfel bis hin zu schwereren Alkoholika. Whisky ist ein guter Brennstoff. Ich halte es für ganz natürlich, dass es solche Be-

triebsmittel gibt, um diese Hochkonzentrationsphasen durchzustehen.

SPIEGEL: Das Gehirn von Neugeborenen ist – neuronal gesehen – noch offen für alles, die Vernetzungen bilden sich erst im Lauf der Jahre. Lässt sich dieses frühkindliche Stadium, das ja ein immenses Kreativitätspotenzial birgt, irgendwie erhalten?

Pöppel: Wir treten in der Tat in die Welt hinein mit vielen synaptischen Verbindungen zwischen Nervenzellen, sehr viel mehr, als wir letzten Endes brauchen. Bis zur Pubertät werden diese neuronalen Verbindungen festgelegt, indem sie durch Informationsverarbeitung bestätigt werden: beim Sehen, bei den Gefühlen, bei Erinnerungsprozessen. In dieser Zeit wird die Matrix der Persönlichkeit im Wesentlichen etabliert.

Grünbein: Ich war, glaube ich, eher ein still spielendes Kind. Mit Geschwistern wäre das vermutlich anders verlaufen. Irgendwann setzte halt diese gewissermaßen autistische Beschäftigung ein, das Schreiben. Ich habe Geschichten für die Familie geschrieben, kleine Geschenke, der Text als Selbstgebasteltes. Mit 14, 15 waren es dann Kriminal-Stories, ausgetüftelte Fälle. Dann gab es eine Phase, da bin ich nachts aufgestanden und habe geschrieben – es mussten unbedingt Sonette sein. Es war eine Herausforderung, diese Form zu knacken. Am Ende hatte ich 50 Gedichte, grauenhaft epigonales Zeug.

Pöppel: Das war auch ein hoher Selbstan-spruch.

Grünbein: Ja, ja. Es gibt diese Phasen, das merkt man an verschiedenen Werkbiogra-



„Ist es anstrengend für dich, dieser Schritt in die Dunkelkammer?“ – „Es ist die schwierigste Seinsform überhaupt“

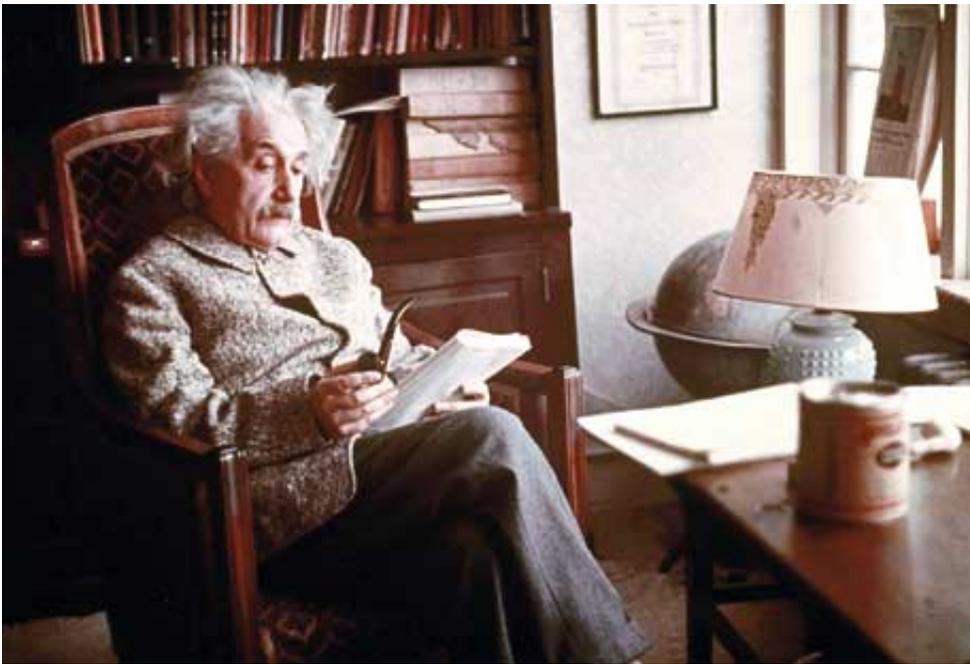
Grünbein, Pöppel

Was nicht bestätigt wird, wird irreversibel abgeschaltet. Im Hinblick auf Kreativität hat das eine unglaubliche Bedeutung. Wer eine breitere Plattform von geprägten Ereignissen, Erinnerungen, Emotionen, Absichten, Wahrnehmungen hat, kann natürlich ein ganz anderes Reservoir anzapfen.

SPIEGEL: Herr Grünbein, wie sind Sie in Ihrer Kindheit für Sprache sensibilisiert worden?

fien. Manche entwickeln ein unglaublich reiches Alterswerk, bei anderen, wie Rim-baud, ist die ganze Dichtung mit 19 abgeschlossen. Kreativität ist ja auch von so Sachen abhängig wie dem allgemeinen Gefühlszustand, von Krankheiten oder der Tagesform – die berühmte Künstlerschwindsucht. Zwischendurch kommen dann diese Phasen der Unlust oder des tiefen Bereuens. Man wacht auf und stellt

* Fresko von Raffael, 1511/12.



Physiker Einstein*: „Zehn Jahre Mathematikstudium, um die Einsicht zu formulieren“

fest: eine einzige Sackgasse das Ganze. Das eigene Wort blickt einen fremd an.

Pöppel: Oder es spielen schlichte Zufälle eine Rolle. Ich glaube, dass der Unfall in meiner Jugend, der mich drei Finger kostete, dazu geführt hat, dass ich visuell orientiert bin und versuche, Dinge topologisch zu verstehen. Ich war gezwungen, meine andere Hand zu benutzen und habe damit stärker meine rechte Gehirnhälfte in Gang gesetzt. Vermutlich wäre ich sonst gar nicht Wissenschaftler geworden.

SPIEGEL: Viele Kreativitätstrainer behaupten ja, wenn man beide Gehirnhälften entsprechend trainiere, könne man jedes Defizit ausgleichen.

Pöppel: Wir haben mindestens drei verschiedene Wissenssysteme im Kopf. In der linken Hirnhälfte findet sich das explizite, das semantische und wissenschaftliche Wissen, die Abstraktion. In der rechten Gehirnhälfte sitzt das bildliche, topologische, ortsverbundene Wissen. Dort ist auch die persönliche Lebensgeschichte gespeichert. Die dritte Form des Wissens ist das implizite, das Handlungswissen, die Intuition, dazu noch das prozedurale, motorische Wissen. Alle Formen sind engstens miteinander verbunden. Die kreative Herausforderung für euch Dichter besteht darin, das rechtshemisphärische topologische und das semantische Wissen so miteinander in Verbindung zu bringen, dass etwas Stimmiges dabei herauskommt. Und es ist noch einmal etwas anderes, das, was man in einem anderen Kontext schon verstanden hat, auch aufzu-

schreiben. Einstein hat die allgemeine Relativitätstheorie offenbar schon 1905 verstanden, musste aber zehn Jahre Mathematik studieren, um es formulieren zu können.

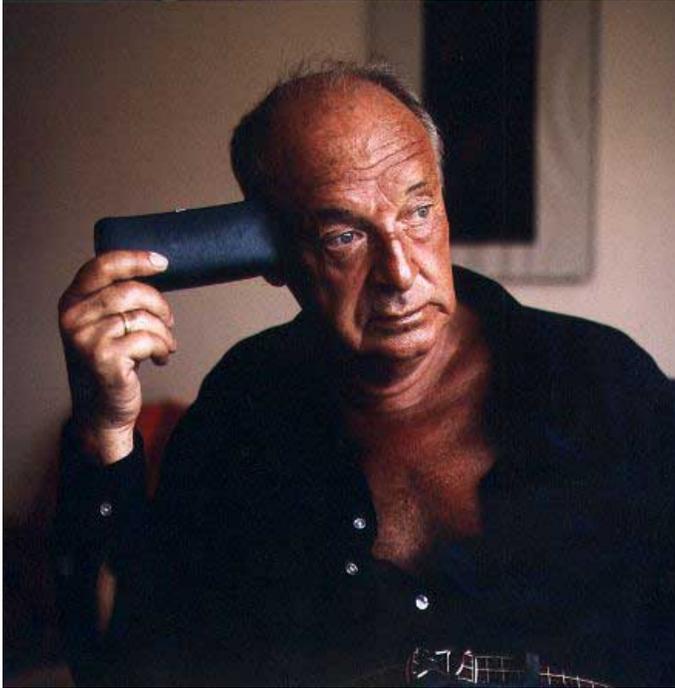
Grünbein: Mein Lieblingsbeispiel ist Marcel Proust. Er war der Einzige, der den eigenen Lebensroman vom Ende her erzählt hat; er hat eine Methode gefunden, die Erinnerungen wie gesunkene Schätze aus dem Bewusstsein zu heben. Die Gerüche sind wieder da, die Farben, die erotischen Momente. Sein Körper war längst alt und erschöpft – aber als Autor, der souverän über sein Hirn verfügte, konnte er alle Erinnerungen zurückrufen und sie in Schrift verwandeln, sie plastisch machen.

Pöppel: Die Proustschen Erinnerungen sind natürlich in ihm, weil sie mit Emotionen verbunden und auf einen Ort bezogen sind. Und Wahrnehmung, Gefühl, Erinnerung – all das ist in einem neuronalen Netz miteinander verbunden.

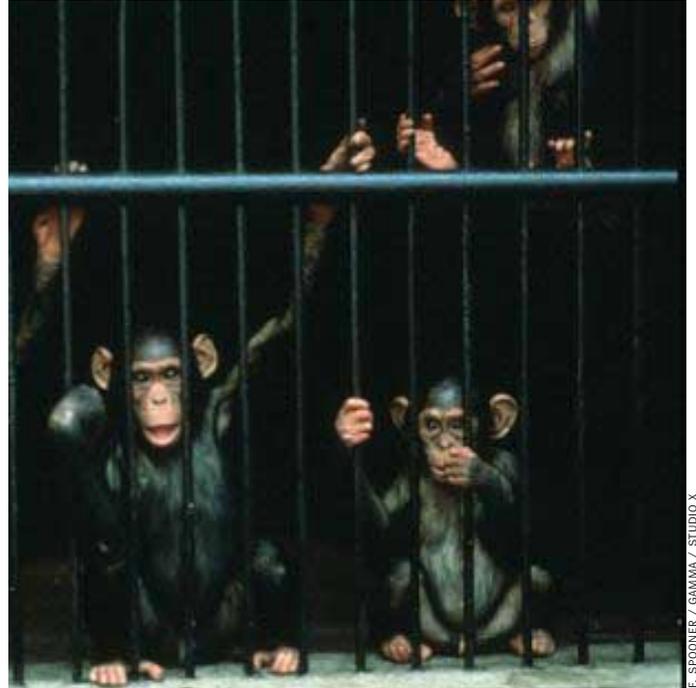
SPIEGEL: Das Hirn muss Entscheidungen treffen: worauf es seine Aufmerksamkeit richtet, woran es sich erinnert, welche Gefühle es zulässt. Damit ist auch jeder Schaffensprozess letztlich nichts anderes als ein biochemischer Vorgang.

Grünbein: Wir können lange darüber reden, inwieweit biochemische Prozesse den Geist beeinflussen. Beschreiben lassen sich immer nur begrenzte, genau definierte Abläufe. Der Geist bleibt im Dunkeln. Nichts erklärt uns neurologisch, wie Rilke seine Gedichte schrieb. Selbst wenn wir 100 Versuchspersonen ein Gedicht schreiben lassen und ihre Hirnaktivitäten messen, wer-

* Um 1939.



H. TAPPE



F. SPOONER / GAMMA / STUDIO X

Schriftsteller Vladimir Nabokov (Ende der sechziger Jahre), Affen im Zoo: 30 Millionen Unterschiede auf der DNS

den wir nicht ergründen können, wie wirkliche Kunst entsteht.

SPIEGEL: Immerhin sind die Neurowissenschaftler dabei, das Wort zu entzaubern und den Dichtern und Denkern ihre Definitionsmacht abzunehmen.

Pöppel: Die sollen nicht dauernd definieren. Dass sich in unserer philosophischen Tradition gewisse Begriffe entwickelt haben, hat uns in der Neurowissenschaft und in der Psychologie dazu verführt zu meinen, es gebe sozusagen ein Substrat für Denken oder Kreativität. Das ist aber nicht so.

Grünbein: Auch die Wissenschaft liefert am Ende ja nur Beschreibungen – wie die Literatur. Es geht darum, dasselbe in zwei verschiedenen Sprachen zu beschreiben: hier die unergründliche Elegie, dort ein neurowissenschaftlicher Fachartikel mit seinen Tabellen und Daten.

SPIEGEL: Ihr Ansatz ist es, wissenschaftliche Inhalte in die Form der Lyrik zu packen.

Grünbein: Die Künste haben lange Zeit am naturwissenschaftlichen Wissen partizipiert. Am Werk Dantes lässt sich nachweisen, wie das Wissen seiner Zeit im Vers aufgehoben ist. Das ist der kleine Vorsprung der Literatur: Es lässt sich alles in Qualitäten ausdrücken, es bleibt nicht abstrakt. Jetzt sehe ich von Seiten der Naturwissenschaft eine Art subtile Rache. Jetzt will die Naturwissenschaft die Kunst in ihre Modelle integrieren.

SPIEGEL: Herr Grünbein, in einem Ihrer Prosatexte heißt es über einen Zoobe-

sucher am Schimpansenkäfig: „Dass du dich selbst gesehen hast dort und warst bestürzt, wie nah verwandt wir unseren Vettern sind, dass seit dem Auszug, der Flucht, jahrtausendlang, aus Afrika die Nähe blieb, als wäre das alles einen Schultag her, den man geschwänzt hat, verspielt mit Bäumeklettern, Rauferei und pubertären Sprüchen ...“

Grünbein: Man drückt die Stirn an die Scheibe und bleibt doch draußen.

SPIEGEL: Obwohl er genetisch so nah an Ihnen dran ist, kann der Schimpanse über Sie nichts aufschreiben.

Pöppel: Was heißt hier nahe dran. Wir unterscheiden uns immerhin zu einem Prozent, das bedeutet 30 Millionen Basenpaare auf der DNS, also 30 Millionen lokale

tezeiten, keine ist besser oder schlechter, So liegt die Klassik zum Beispiel längst hinter uns – soll das heißen, wir hätten uns seither künstlerisch höherentwickelt?

Pöppel: Das Weltwissen, das verfügbar ist, und unsere intellektuellen Fähigkeiten haben sich aber entwickelt. Allerdings: Individuell kann der Wissenszuwachs nicht bewältigt werden. Was an individuell relevantem Wissen verfügbar ist, ist vielleicht sogar weniger als zu Platons Zeiten.

Grünbein: Das eben ist das Dilemma. Das abstrakte Faktenwissen nimmt zu, während die ursprüngliche Anschauung auf der Strecke bleibt. Selbst am Stammtisch wird mittlerweile wissenschaftlich diskutiert, aber dieses Halbwissen wird kaum noch plastisch verankert. Über Jahrhun-

„Warum passen Weltbilder so gut zu Gehirnen?“ – „Wir können nicht anders – Komplexitätsreduktion ist einfach notwendig“

Grünbein, Pöppel



F. HELLER / ARGUM

Unterschiede. Trotzdem sollten wir uns den Blick von oben mal abgewöhnen: Alle diese Lebewesen haben sich im evolutionären Prozess bewährt.

Grünbein: Es gibt viele Formen der natürlichen Intelligenz. Keine reicht an die andere heran. Die Sprache der Fledermäuse bleibt uns verschlossen. Innerhalb der Künste glaube ich übrigens nicht an ein Evolutionsmodell. So viele Stilepochen und Blü-

derte wurde Wissen durch Geschichtenerzählen, Gleichnisse, Anekdoten tradiert, heute leidet das Denken an akutem Bildermangel.

SPIEGEL: Die neuen Informationstechnologien haben dazu geführt, dass sich heute viele Milliarden Gehirne vernetzen und Wissen austauschen können – Herr Pöppel, der Hirnforscher, schreibt E-Mails an Herrn Grünbein, den Dichter, und beide



Wissenschaftler, Lesestoff*: „Ein kannibalisches Prinzip – die einen Gehirne fressen die anderen“

treten mit Sprachwissenschaftlern in Kontakt.

Grünbein: Ein kannibalisches Prinzip. Die einen Gehirne fressen die anderen. Jedes Gehirn setzt sich aus Tausenden anderer zusammen, indem es alle verfügbaren Informationen in sich hineinfrisst. Wir sind gewohnt, einzelne Denkerhirne mit speziellen Weltbildern gleichzusetzen. Sigmund Freuds Gehirn etwa hat ein Weltbild geschaffen, das für zahllose Menschen verbindlich ist, indem es ihr Denken nährt. **SPIEGEL:** Immer wenn ein Gehirn stirbt – so haben Sie mal geschrieben –, platzt auf der Erde ein geschwollenes All.

Grünbein: Ja, wenn ein Körper stirbt, geht ein ganzer Kosmos zu Grunde. Das Hirn jedes Menschen repräsentiert eine eigene Welt. Wir haben jetzt also etwa sechs Milliarden Welten. Ich würde ja statt Kommunikation lieber Hirnvergleich sagen. Jeder von diesen sechs Milliarden pflegt seine Allmachtsphantasien. Es gibt also damit auch sechs Milliarden Weltherrscher, kein Wunder, wenn die sich gegenseitig ausschließen. Kollektivweise tun sie das ja. Religionen sind Gehirngleichrichter, die ganze Bevölkerungsteilgruppen, Ethnien, derart gleichrichten, dass sie Kämpfe mit anderen führen. Warum passen Weltbilder so gut zu Gehirnen? Das würde mich neurologisch interessieren. Nichts scheint uns Menschen

unerträglicher als das Paradoxe oder Nicht-Erklärbare.

Pöppel: Das ist eine Grundausstattung des Menschen. Wir können gar nicht anders, als aus dem unendlichen Reichtum von Informationen herauszubilden und den Rest zu beseitigen. Komplexitätsreduktion ist einfach notwendig, das Gehirn macht es uns ja vor.

Grünbein: Aber ich könnte doch, so wie ich im Raum hier überall hingreifen kann, auch im Geiste, im Denken überall hingreifen.

Pöppel: Die Grundstruktur, nach der wir funktionieren, beruht auf Sinnesinformation. Auf Grund der unendlichen Fülle von Einzelereignissen aber muss es in uns innere Programme geben, damit das, was da draußen ist, irgendwie für den Organismus relevant wird. Ich habe immerzu einen Hypothesengenerator im Kopf, der es mir erlaubt, zum Beispiel Durs Grünbein zu sehen, seine Worte zu verstehen. Wir sind ja sozial adaptiert, unsere Vorurteilsstrukturen oder -hypothesen schließen den anderen immer ein. Wenn wir ganz andere neuronale Adaptionsprozesse durchlaufen hätten – wie etwa der Octopus – hätten wir auch ein anderes Weltbild.

SPIEGEL: Oft ist behauptet worden, es gebe einen Zusammenhang zwischen Kreativität und Wahn. Künstler wie Robert Walser, Robert Schumann oder Camille Claudel haben die letzten Jahre ihres Lebens in der Psychiatrie verbracht.

Pöppel: Diese Assoziation finde ich äußerst unglücklich. Ich glaube, was in solchen Fällen dahinter steckt, ist das Streben nach eigener Identität. Das haben wir wohl ausnahmslos alle. In der frühen Kindheit gibt es kulturelle, erzieherische und familiäre Randbedingungen, dadurch werden wir geformt und angepasst. Bei vielleicht zehn Prozent greift die Adaptation nicht. Bei denen tritt irgendein Symmetriebruch auf in dem Streben nach Identität: „Wer bin ich eigentlich?“ Starke Symmetriebrüche können zu Entkoppelungen von Funktionen führen. Solche Menschen werden schizophren oder sonst psychisch schwer krank. Bei manchen kann es dazu führen, dass sie sich ein Ohr abschneiden. Möglicherweise kann die Vulnerabilität auch Türen in dem Kreativitätsprozess aufschließen. Aber der Motor dahinter ist nicht, ein kreativer Künstler zu sein, sondern die Suche nach sich selbst.

Grünbein: Aber Vorsicht, Kreativität hat ihren Preis. Man tut heute gern so, als sei das eine problemlose Angelegenheit nach dem Muster sonniger Selbsthilfegruppen: do it yourself. Der eigentliche Antrieb ist aber ein verborgenes Defizit; man versucht, unter Missbrauch der Körperkräfte, eine Minderwertigkeit zu kompensieren. Das hat wenig mit geglückter Lebensplanung im Sinne der Erwerbsgesellschaft zu tun. Es geht um den vollen Einsatz, bei dem die Gesundheit, die soziale Sicherheit, die geistige Integrität aufs Spiel gesetzt werden. Ob sich das Ganze gelohnt hat, weiß man erst hinterher, wenn man längst tot ist.

SPIEGEL: Herr Pöppel, Herr Grünbein, wir danken Ihnen für dieses Gespräch.

„Wenn ein Körper stirbt, geht ein Kosmos zu Grunde, jedes Hirn repräsentiert eine Welt“

* Cern-Physiker John Ellis in seinem Büro.