

Mario de la Piedra Walter  
Unser kreatives Gehirn

*Eine kleine Geschichte  
der Geistesblitze*

Aus dem Spanischen von  
Petra Strien-Bourmer

Diogenes

Die Originalausgabe erschien 2025 bei Debate,  
Penguin Random House Grupo Editorial, Barcelona,  
unter dem Titel ›Mentes geniales. Cómo funciona  
el cerebro de los artistas‹

Copyright © 2025 Mario de la Piedra Walter  
Published by arrangement with Gaeb & Eggers  
Literary Agency, Berlin

Covermotiv: Design von Rahel Bünter  
unter Verwendung einer Illustration von Hendra Su/Alamy  
Copyright © Diogenes Verlag

Die Übersetzerin dankt dem Deutschen Übersetzerfonds,  
von dem sie mit einem Arbeitsstipendium gefördert wurde

Der Diogenes Verlag wird vom Bundesamt für Kultur  
für die Jahre 2026–2028 unterstützt

Die Nutzung dieses Werks für Text und Data Mining im  
Sinne von § 44b UrhG behalten wir uns explizit vor

Alle deutschen Rechte vorbehalten

Copyright © 2026

Diogenes Verlag AG Zürich

info@diogenes.ch · www.diogenes.ch

In Fragen zur Produktsicherheit (GPSR):

truepages UG (haftungsbeschränkt)

Westermühlstraße 29, 80469 München

info@truepages.de

80/26/852/1

ISBN 978 3 257 07385 0

*Für José Mario, Santa und Ana Sofía,  
von denen mich kein Ozean trennen kann.*



Jedes Buch gehorcht einer Obsession, die  
befriedigt werden will.

*Juan Gelman*

# Inhalt

Prolog: Einsteins Gehirn 11

Einführung: Vom Felsen zur Leinwand 19

- 1 Der Schatten der Erinnerung  
*Borges, Schereschewski und der Glanz eines Geistes  
ohne Erinnerung* 39
- 2 Die Kehrseite der Welt  
*Anton Räderscheidt, Otto Dix und die Hirnhälften* 63
- 3 Die Sprache der Götter  
*Die Wixárika-Kunst, die Psychedelika und das  
Versprechen einer glücklichen Welt* 87
- 4 Leben schenken für einen Moment  
*Dostojewski, Epilepsie und mystische Erfahrung* 111
- 5 Musik sehen und Worte schmecken  
*Franz Liszt, Wassily Kandinsky, Synästhesie und  
sensorische Substitution* 133
- 6 Der Gegenstand der Träume  
*Vom goldenen Zeitalter in Wien zum Surrealismus  
in Mexiko* 155
- 7 Die zwei Fridas  
*Trauma und Resilienz* 175

- 8 Inseln der Genialität  
*Das Savant-Syndrom, die Neurodivergenz und  
Andy Warhol* 195
- 9 Marginalisierte Künstler  
*Martín Ramírez, geistige Erkrankungen und  
der Mythos des gequälten Genies* 217
- 10 Gehirn in Flammen  
*Virginia Woolf, Sylvia Plath, Anne Sexton und  
suizidales Verhalten* 239
- 11 Was denken die Maschinen?  
*Die Grenzen der Kreativität und der Unterschied  
zwischen Bewusstsein und künstlicher Intelligenz* 265
- 12 Das silberne Spinnennetz entziffern  
*Santiago Ramón y Cajal und der humanistische Arzt* 291

Epilog: Medizin und Kunst 307

Danksagungen 311

Anmerkungen 313



## Prolog

### Einsteins Gehirn

Am Morgen des 18. April 1955 weckt ein bohrender Schmerz in der Magengrube Albert Einstein wie ein Schwerthieb. Er ahnt, dass sein Ende gekommen ist. Sieben Jahre zuvor hatte sein Landsmann Rudolph Nissen, ein anerkannter Chirurg, der während des Aufstiegs der Nationalsozialisten seinen Posten an der Berliner Charité hatte aufgeben und das Land verlassen müssen, ein Aneurysma in Einsteins Aorta mit Zellophan umwickelt, um zu verhindern, dass es weiter aussackte. Ohne einen riskanteren Eingriff war es nur eine Frage der Zeit, bis das Aneurysma platzen würde. Angesichts dieser drohenden Gefahr schlug er Einstein eine erneute Operation vor, um die Aorta zu flicken, worauf der deutsche Genius erwidert haben soll: »Es ist geschmacklos, das Leben künstlich zu verlängern. Ich habe meinen Teil getan. Es ist Zeit zu gehen. Ich werde es mit Anstand tun.« Als Dank für Nissens Dienste schickte Einstein ihm das Foto, das ein aufdringlicher Reporter von ihm geschossen hatte, als er gerade die Zunge herausstreckte, mit der Nachricht: »Für Nissen mein Bauch / Für die Welt meine Zunge.«

Über seine letzten Worte wird viel spekuliert. Manche berichten, er habe sie auf Deutsch gesprochen und sie seien unverstanden in den Ohren einer Krankenschwester verhallt.

Laut Aussage seiner Sekretärin, Johanna Fantova, sagte er, er befinde sich in den Händen des Schicksals, auf dessen Lauf er keinen Einfluss habe. Diese stoische Einstellung ähnelt der Denkweise, die er 1931 in *Mein Weltbild* vertritt. Das Buch ist eine Sammlung von Aufsätzen und Reflexionen, die wissenschaftliche, philosophische, politische und persönliche Themen erörtern. Darin denkt er über den Wert von Erkenntnis nach – egal auf welchem Fachgebiet –, die nicht ohne große Opfer zu haben ist. In einer wieder aufgegriffenen Rede zu Ehren von Max Planck von 1918, *Prinzipien der Forschung*, erklärt er, die wissenschaftliche Arbeit folge nicht materiellen Interessen, sondern sei getrieben vom glühenden Wunsch, das Universum zu entschlüsseln.

Der Mensch sucht [...] ein vereinfachtes und übersichtliches Bild der Welt zu gestalten und so die Welt des Erlebens zu überwinden, indem er sie bis zu einem gewissen Grad durch dies Bild zu ersetzen strebt. Dies tut der Maler, der Dichter, der spekulative Philosoph und der Naturforscher, jeder in seiner Weise. In dieses Bild und seine Gestaltung verlegt er den Schwerpunkt seines Gefühlslebens, um so Ruhe und Festigkeit zu suchen, die er im allzu engen Kreis des wirbelnden und persönlichen Erlebens nicht finden kann.<sup>1</sup>

Um ein Uhr zweiundzwanzig am frühen Morgen wird Einstein im Alter von 76 Jahren für tot erklärt, gestorben infolge eines geplatzten Aortenaneurysmas. Noch am selben Tag werden seine sterblichen Überreste entgegen den jüdischen Gepflogenheiten fast komplett verbrannt und seine

Asche im Delaware River verstreut. Fast: Denn während sein Sohn, Hans Albert Einstein, sich am Ufer eines Flusses von ihm verabschiedet, schwimmt sein Gehirn in einem Glasbehälter.

Zum Zeitpunkt seines Todes war Einstein der berühmteste Wissenschaftler der Welt. Seine Arbeit über den photoelektrischen Effekt, mit der er die zu seiner Zeit radikale These einführte, Licht verhalte sich wie Teilchen (wofür später der Begriff der Photonen eingeführt wurde), brachte ihm 1921 den Nobelpreis ein. Es waren jedoch vor allem seine Theorien über die spezielle und die allgemeine Relativität, die die moderne Physik zementierten. Mit seiner medienwirksamen Persönlichkeit war er zur kulturellen Ikone geworden. Schon zu Lebzeiten stand sein Name nicht nur bei seinen Institutskollegen, sondern auch beim einfachen Zeitungsleser für Genialität.

Als der amerikanische Pathologe Doktor Thomas S. Harvey die Autopsie an Einsteins Leichnam vornahm, hatte er jemanden vor sich, der als der brillianteste Geist des 20. Jahrhunderts galt. Mit der Genehmigung des Klinikdirektors, aber nicht von Einsteins Familie, und gegen den letzten Willen des Verstorbenen selbst öffnete Harvey Einsteins Schädel und entnahm ihm sein Gehirn. In einem Heft notierte er ein Gewicht von eintausendzweihundertvierundzwanzig Gramm sowie alle Maße. Er machte Fotos in Schwarz-Weiß und konservierte das Gehirn in einer Formaldehydlösung. Dann zerteilte er es in zweihundertvierzig Blöcke, fixierte sie und tauchte sie in Paraffin, um sie unter dem Mikroskop zu untersuchen. Mithilfe der Labortechnikerin Marta Keller nutzte er ein Mikrotom, um dünne Ge-

webeschnitte herzustellen und sie anschließend an verschiedene Studienzentren in den Vereinigten Staaten und in anderen Teilen der Welt zu verschicken.

Während Doktor Harvey unermüdlich nach dem zündenden Feuer von Einsteins Genialität suchte, war ein Rechtsstreit zwischen der Klinik in Princeton und anderen Institutionen entbrannt, wegen unerlaubten Zugriffs auf Einsteins Gehirn. Überzeugt, dass allein er das Geheimnis lüften könne, weigerte Harvey sich, dem Klinikdirektor das Gehirn auszuhändigen, und nahm es in einer Tupperdose mit nach Hause. Harveys Leben geriet in der Folge in den Strudel eines rasanten Abstiegs.

Er wurde von der Klinik in Princeton entlassen und arbeitete inkognito in mehreren Bundesstaaten des Landes, ohne nennenswerten Erfolg. Er irrte ziellos durch diverse Berufe, vom Laborassistenten bis zum Arzt in einem Bundesgefängnis, und heuerte schließlich als Arbeiter in einer Plastikfabrik in Kansas an. Der an der medizinischen Fakultät von Yale akkreditierte Arzt, der sich dazu auserkoren sah, die Mechanismen des brilliantesten Hirns aufzudecken, verlor seine Zulassung und seine Arbeit in weniger als zwei Jahrzehnten, in denen auch seine Ehe zerbrach. Ein Reporter konnte ihn 1978 ausfindig machen, bevor er innerhalb kürzester Zeit erneut verschwand. Beinahe zwei Jahrzehnte später wurde er im Alter von 84 Jahren in einer Kleinstadt in New Jersey von dem Journalisten Michael Paterniti entdeckt, der ihn zu Hause besuchen durfte. In zwei Glasbehältern schwamm Einsteins zerstückeltes Gehirn auf einer Konsole. Der Journalist kontaktierte Evelyn Einstein, die in Kalifornien lebende Enkelin des großen Wissenschaft-

lers, und überredete Harvey, ihr das Gehirn ihres Großvaters auszuhändigen. Mit Einsteins durchgeschütteltem Gehirn im Kofferraum legten sie in zehn Tagen eine Strecke von viertausend Kilometern zurück. Auf Wunsch der Enkelin wurde das Gehirn der Universität von Kalifornien überlassen, wo man es minutiös untersuchte. Ein Jahr später, 1998, wurden die hundertsechzig übrig gebliebenen Stücke von Einsteins Gehirn an die Universität in Princeton zurückgegeben. Die Augen des Physikers, die Harvey Einsteins Augenarzt Dr. Henry Abrams vermacht hatte, befinden sich in einer Stahlkammer der Bank von New York.

Während seiner Odyssee post mortem wurde Einsteins Gehirn von diversen Histologen und Wissenschaftlern auf der Suche nach dem zündenden Funken seiner Genialität – nicht immer nach strengsten Regeln – analysiert. Erst 1985, dreißig Jahre nach Einsteins Tod, erschien der erste wissenschaftliche Aufsatz über sein Gehirn. Für die Studien wurden drei Areale des Gehirns ausgewählt: der präfrontale Cortex (zuständig für komplexe kognitive Prozesse wie Aufmerksamkeit und Entscheidungsfindung), der Parietal- oder Scheitelpbereich (zuständig für die Integration und Verarbeitung visueller, auditiver und somatisch-sensorischer Informationen), zudem wurden Proben beider Hirnhälften entnommen. Lediglich der linke Parietalbereich wies Abweichungen im Vergleich zu elf Kontrollproben auf, wo eine höhere Anzahl von unterstützenden Gliazellen in Einsteins Gehirn gefunden wurde. Daraus schlossen die Forscher, dass Einsteins Gehirn in diesem Bereich aktiver war und folglich mehr Stoffwechselbedarf hatte. Allerdings

wurde diese Studie als methodisch unzureichend und verzerrt hart kritisiert. Eine spätere Studie aus dem Jahr 1996 kam zu dem Ergebnis, Einsteins Hirnrinde sei dünner als normal, wodurch sich die neuronale Dichte erhöhe (obwohl sie die gleiche Menge und Größe von Neuronen aufwies) und nach Aussage der Forscher auch die Geschwindigkeit der Zellkommunikation steige. Eine mikroskopische Untersuchung des Gehirns anhand der von Harvey aufgenommenen Fotos stellte zudem überdurchschnittlich große Parietallappen fest sowie eine anatomische Abweichung der abgrenzenden Furche (Fossa Sylvii). Es gab Spekulationen, diese Veränderungen an den Parietallappen könnten – wie im Fall anderer großer Mathematiker – mit Einsteins außergewöhnlichen visuospatialen Fähigkeiten, einem besonderen räumlichen Denk- und Vorstellungsvermögen, zu tun haben. Eine Studie von 2009 fand heraus, dass auch der rechte postzentrale Gyrus größtmäßig über dem Durchschnitt lag. Dieser der Verarbeitung von Musik zugeordnete Bereich des Gehirns ist bei professionellen Musikern größer (Einstein war ein begnadeter Violinist). Ein anderes Forscherteam entdeckte, dass der Balken (Corpus callosum), die Struktur, die beide Hirnhälften verbindet, in Einsteins Gehirn dicker war, was dazu führt, dass die Informationen beider Seiten effizienter verarbeitet werden.

Alle diese Studien sind rein spekulativ und werfen wenig Licht auf die Genese von Einsteins Genie. Besser gesagt, es gibt nicht die eine Eigenschaft in seinem Gehirn, die ihn von uns allen unterscheidet. Sein revolutionäres Denken ist keine biologische Gabe Gottes. Oder, wie es Jorge Luis Borges formulierte: »Denken, analysieren, erfinden ... sind

keine anomalen Tätigkeiten, sondern der normale Atmungsvorgang der Intelligenz.« Andererseits erinnert uns Harveys Geschichte an die obsessive, geradezu aufs Übernatürliche ausgerichtete Suche nach einer Erklärung für menschliches Genie. Seine Manie – und die anderer –, das Geheimnis der Genialität zu entschlüsseln, wurde nicht nur mit gesellschaftlicher Ächtung bestraft, sondern zerstückelte auch die sterblichen Überreste des renommiertesten Physikers des letzten Jahrhunderts. Während ich dieses Buch abschließe, schwimmt eines der brilliantesten Gehirne in einem Glasbehälter im Keller einer Universität.



EINFÜHRUNG  
Vom Felsen zur Leinwand

Homo sum, humani nihil a me alienum puto.

*Publius Terentius Afer*

So groß auch die Verschiedenheit an Geist zwischen dem Menschen und den höheren Tieren sein mag, so ist sie doch nur eine graduelle und keine der Art.

*Charles Darwin, Die Abstammung  
des Menschen, 1871*

## *Homo aestheticus*: Die Kalksteinhöhle von Makapansgat

Im Norden der südafrikanischen Provinz Limpopo im Tal von Makapansgat steigt ein Landschullehrer 1925 in eine Dolerithöhle hinab. Wilfred Eitzman, der in Mokopane Naturwissenschaft und Mathematik unterrichtet, sammelt Steine, um sie seinen Schülern zu zeigen. Knapp fünf Jahre zuvor haben Steinbrucharbeiter auf der Suche nach Kalkstein das Innere einer Grotte ausgeräumt und so unabsichtlich den Zugang zu einem verschütteten Gang freigelegt. Aus dem Schutt ragen verschiedene Steine hervor, die Eitzman, ohne sie alle benennen zu können, einsammelt, als würde er sie ernten. Mit den Jahren hat er eine beachtliche Kollektion angehäuft, die neben spitzen Steinen Tierknochen und -schädel umfasst. Ein rotbrauner Stein, der deutlich aus der fleckigen Unebenheit des Granits hervorsteht, erregt plötzlich seine Aufmerksamkeit. Es handelt sich um einen Kiesel aus Jaspis. Er hält ihn zwischen den Fingern wie eine Murmel. Als er ihn umdreht, hat er das Gefühl, der kleine Stein beobachte ihn von allen Seiten. Zwei Hohlkreise starren ihn an, während die Lippen den gleichgültigen Ausdruck eines in den Stein geritzten gezähnten Mundes nachahmen. Nachdem er eine Konferenz an der Universität von Johannesburg besucht hatte, macht Eitzman Professor

Raymond Dart auf seine Entdeckungen aufmerksam, der die Sammlung von über fünfzig Schädeln sowie den rätselhaften kastanienbraunen Kiesel gründlich untersucht.

Der Stein von Makapansgat oder der »Stein der Gesichter« bildet auf plumpe Art zwei Gesichter nach, je nachdem, von welcher Seite man ihn betrachtet. Aufgrund des fast menschenähnlichen Musters vermutete Dart, dieser 260 Gramm schwere und rund drei Millionen Jahre alte Kiesel könnte das erste von Menschenhand geschaffene Kunstobjekt sein. Es dauerte fast fünfzig Jahre, um herauszufinden, ob die Kuhlen im Kiesel ein Produkt menschlicher Einwirkung oder natürlicher Verformungen sind. In



*Der Stein von Makapansgat (ca. 3 000 000 v. Chr.)  
von vorn gesehen*

seiner Analyse verkündete Dart schließlich, sowohl die Augenhöhlen als auch der Mund seien Erosionsspuren von Wasser auf Stein.<sup>1</sup> Allerdings, so schloss er, stammten die Spuren drumherum von einem Individuum, das wir nicht als Menschen bezeichnen könnten. Die von Eitzman gesandten Fossilien seien dem *Australopithecus africanus* zuzuordnen, einem der ersten Hominiden, die vor zwei bis vier Millionen Jahren durch Afrika zogen.

Dass wir menschliche Gesichter wahrnehmen, beruht auf der Pareidolie, einem Phänomen, das dafür verantwortlich ist, dass unser Gehirn leblosen Dingen menschliche Gesichtszüge zuordnet. Ohne die Pareidolie wären viele Interaktionen in den sozialen Netzwerken völlig sinnlos :-). Eine spindelförmige Drehung, eine Hirnwindung des Schläfen- sowie des Hinterhauptlappens, ist für die Verarbeitung visueller Erkennung und ihre Vernetzung mit anderen Hirnregionen zuständig, die Informationen von den übrigen Sinnen erhalten. Auf seiner seitlichen Oberfläche, speziell in der rechten Hemisphäre, ist eine Struktur, bekannt als die fusiforme Gesichtsregion (*fusiform face area*), speziell auf die Gesichtserkennung spezialisiert. Alle Herdentiere müssen in der Lage sein, mehr oder weniger die Mitglieder ihrer Gruppe zu identifizieren. Der Mensch, der in komplexen sozialen Strukturen lebt, verfügt über die besondere Fähigkeit, bis zu fünftausend unterschiedliche Gesichter zu erkennen.<sup>2</sup> Eine Schädigung in besagter Region, etwa infolge einer Hirnblutung oder eines Schlaganfalls, verursacht eine Prosopagnosie, eine sogenannte Gesichtsblindheit, die betroffene Personen der Fähigkeit beraubt,

selbst ihre liebsten Angehörigen zu erkennen.<sup>3</sup> Das Phänomen der Pareidolie tritt wiederum auf, wenn ein anderer visueller Reiz als das menschliche Gesicht die fusiforme Gesichtsregion sowie ihre Verbindungen mit anderen Regionen aktiviert: den Hinterhauptlappen, der die visuelle Information verarbeitet, und den präfrontalen Cortex, der abstraktere kognitive Prozesse, etwa bei der mentalen Repräsentation, steuert.<sup>4</sup>

Wenngleich der Stein von Makapansgat nicht von Menschen geschaffen wurde, erzählt der Ort, wo er – zwischen den Überresten von mehr als vierzig *Australopithecus* – gefunden wurde, eine weitaus faszinierendere Geschichte. Der rote Jaspis, das Gestein, aus dem der Kiesel besteht, ist ein Mineral, das nur dreißig Kilometer von der Höhle entfernt vorkommt. Das heißt, vor drei Millionen Jahren hat ein primitiver Hominide den Stein, ein mögliches Abbild des Gesichts seiner Spezies, aufgeklaubt und ihn mehrere Kilometer durchs Tal nicht mehr losgelassen. Was er in diesem Stück Granit sah, wissen wir nicht, ebenso wenig, ob dieses Gefühl von seinen Artgenossen geteilt wurde, aber etwas muss der Stein in ihm ausgelöst haben, dass er ihn in die Grotte mitnahm und bis zu seinem Tod aufbewahrte. Abgesehen von Knochen und Zähnen anderer Tiere wurden keine handgefertigten Gegenstände verzeichnet. Allerdings könnte der Kiesel von Makapansgat der früheste Beweis für ein ästhetisches Empfinden in der Familie der Hominiden sein. Robert Bednarik, Archäologe und Experte auf dem Gebiet der menschlichen Evolution, weist darauf hin, dass dieser Gegenstand in kultureller wie in kognitiver Hinsicht das Zeugnis eines weitaus komplexeren

Verhaltens ist als das aller anderen existierenden nicht humanen Primaten.<sup>5</sup>

Dass auf dem Stein von Makapansgat zwei Gesichter erscheinen, ist von entscheidender Bedeutung. In der römischen Mythologie war Janus der Gott des Anfangs und des Endes. Wie eine Tür, die sich zu beiden Seiten hin öffnet, wurde er mit zwei Gesichtern dargestellt, die in gegensätzliche Richtungen blickten. Von seinem Namen leitet sich »Januar« ab, der Monat, der das Jahr abschließt und eröffnet. Er ist auch der Gott des Übergangs, der Wächter der Schwellen. Der rote Stein blickt in beide Richtungen der Zeit, in das Vorher und das Nachher einer bestimmten Form von Bewusstsein. Der weite Weg der Hominiden bis zum Übergang zum menschlichen Wesen, zum ersten Individuum, das seine Spuren auf Erden hinterlassen wollte.

## Vom aufrechten Gang bis zum Ausschmücken von Wänden

Der Begriff *Homo sapiens* wurde von Carl von Linné,<sup>6</sup> dem Vater der Taxonomie, 1758 als Bezeichnung für den modernen Menschen geprägt. *Homo*, das lateinische Wort für *Mensch / Mann*, und *sapiens*, lateinisch für vernunftbegabt. Das verrät nicht nur, wie sowohl in der Wissenschaft als auch in der Kunst die Frau bei universellen Begriffen ausgeblendet wird, sondern offenbart auch unsere Manie, uns dem Rest der Tiere überlegen zu wähnen. In Ermangelung von Kraft, Schnelligkeit und Ausdauer ist unsere geistige Fähigkeit die göttliche Gabe, die uns über den Rest der

Schöpfung erhebt. Die Kunst, die Musik und die Sprache bilden die Säulen dieses Mythos unserer Einzigartigkeit. Allerdings sollte hundert Jahre nach Linnés Klassifizierung des Menschen Charles Darwin *Die Abstammung des Menschen* veröffentlichen – ein heftiger Rundumschlag, der das Kartenhaus zum Einsturz brachte.

Vor etwa zehn Millionen Jahren unterteilte sich die Familie der *Hominidae* oder der »großen Primaten« in zwei Unterfamilien: die der *Gorillini*, die aktuell nur zwei Gorillaarten umfasst, sowie die der *Homini*. Letztere verzweigte sich vor vier bis acht Millionen Jahren in die Gattung *Pan*, von der lediglich die Schimpansen und die Bonobos überlebt haben, sowie die Gattung *Homo*, von der nur wir übrig geblieben sind. Mit den Schimpansen, unseren nächsten Verwandten, haben wir mehr als 96 Prozent der DNA-Sequenz gemeinsam. Nur eine geringe Abweichung, die jedoch in ein völlig anderes Universum führt.<sup>7</sup>

In irgendeinem Moment vor drei oder vier Millionen Jahren, zwischen dem Pliozän und dem frühen Pleistozän, richtete sich der in der afrikanischen Savanne lebende *Australopithecus* auf und tat den ersten Schritt in Richtung Menschheit. Der Stammbaum verzweigte sich in unterschiedliche Arten wie den *Kenyanthropus platyops*, dem der Gebrauch erster simpler Werkzeuge aus Stein zugeschrieben wird, den *Homo habilis*, der seine eigenen Gerätschaften herstellte,<sup>8</sup> und den *Homo erectus*, den ersten Hominiden, der sich vor zwei Millionen Jahren über Afrika hinaus ausbreitete. In Eurasien erweiterte der *Homo neanderthalensis* vor vierhundertdreißigtausend Jahren sein Siedlungsgebiet wie kein anderer Hominide je zuvor. Während die Nean-

dertaler in Asien und Europa die ersten komplexen Werkzeuge herstellten,<sup>9</sup> tauchte in Ost- oder Zentralafrika eine neue Hominidenart auf: der *Homo sapiens*.<sup>10</sup> Allerdings ließ sich unsere Spezies erst vor achtzigtausend Jahren dauerhaft außerhalb von Afrika nieder.<sup>11</sup> Mindestens zwanzigtausend Jahre lang teilten die modernen Menschen und die Neandertaler sich den Lebensraum in Eurasien, bis, sei es durch Verdrängung oder durch Vermischung, Letztere vor vierzigtausend Jahren ausstarben.<sup>12</sup> Obwohl in isolierten Gegenden weitere Arten noch einige Tausend Jahre länger überlebt haben mögen, wie im Fall des *Homo floresiensis* – der wahre Hobbit –, ist der moderne Mensch seither die einzige überlebende Art der Gattung *Homo*.

Auch wenn zahlreiche Schritte der menschlichen Evolution wie etwa der zum aufrechten Gang anhand von Fossilien nachweisbar sind, ist es nahezu unmöglich, die Entwicklung des menschlichen Denkens exakt zu rekonstruieren. Das Weichgewebe der Strukturen, die das Gehirn bilden, versteinert nicht, weshalb es abgesehen von Mustern, die man von der Form des Schädels ableitet, keine Befunde bezüglich unserer kognitiven Entwicklung gibt. Allerdings hat man einige spezifische Eigenheiten hinsichtlich der Organisation des Gehirns beschrieben, etwa seine Größe, die relative Größe des Neocortex, die Asymmetrie der beiden Hirnhemisphären sowie die Genexpression, die zur Entstehung des modernen Gehirns führten. Seine Größe scheint jedoch weniger maßgebend für die strukturellen Unterschiede zu sein. Immerhin hatten die Schädel der Neandertaler ein größeres Fassungsvermögen als die des modernen Menschen (1500 gegenüber 1300 Kubikzentimeter).<sup>13</sup> Es wa-

ren vielmehr kleine Veränderungen in der zerebralen Mikroarchitektur wie etwa die Expression der Gene, welche den Stoffwechsel jener Zellen regulieren, die die Gehirneuronen versorgen. Es ist diesen sogenannten Astrozyten zu verdanken, dass sich die Neuronen in effizientere Zellformen zur Verarbeitung von Informationen differenziert und auf diese Weise eine wahre kognitive Revolution ausgelöst haben.<sup>14</sup>

In Ermangelung von neuroanatomischen Fossilien sind materielle Hinterlassenschaften unser Fenster zum Geist dieser Hominiden. Sei es, dass wir die Entwicklung ihrer steinernen Gerätschaften oder die ihrer Jagdmuster auswerten, die Denkweise der ersten Menschen können wir nur indirekt ableiten. Der kognitive Sprung in Richtung abstraktes Denken ließe sich, so die verbreitete Überzeugung in der Forschung, an dem Punkt festmachen, an dem der Mensch Kunstobjekte zu erschaffen begann. Bis dato deutet die archäologische Evidenz darauf hin, dass allein der *Homo sapiens* ein komplexes symbolisches Denken entwickelt hat, einschließlich der Herstellung von Werkzeugen zur Dekoration und Bemalung von Felsen. In den letzten Jahren wurden allerdings Artefakte der Neandertaler entdeckt, etwa Verzierungen und Farbstoffe auf Gerätschaften aus Knochen, die diese These widerlegen könnten.<sup>15</sup> Doch ungeachtet der Frage der Spezies lässt sich die erste nicht figurative, symbolische Kunst auf einen Zeitraum von vor 65 000 bis 75 000 Jahren datieren. Das heißt, während des größten Teils unserer Evolutionsgeschichte gab es keine größere Dynamik in unserem Denken. Selbst die jüngere figurative, gegenständliche Kunst kam nur sporadisch zu

unterschiedlichen Zeiten und an unterschiedlichen Orten sowie in einer sehr rudimentären Form auf. Während einer äußerst kurzen Zeitspanne erfuhr der Mensch, wahrscheinlich angestoßen von Veränderungen in unseren neuronalen Netzen, eine nie da gewesene mentale Blütezeit, die mit der Entstehung der Sprache zusammenfällt.

Sowohl die modernen Menschen als auch die Neandertaler verfügen über eine einmalige Genvariante, die sie von allen anderen Tieren unterscheidet: das Gen *FOXP2*.<sup>16</sup> Während es bei den meisten Säugetieren unverändert blieb, mit identischen Aminosäurefrequenzen bei Makaken, Gorillas und Schimpansen, weist es bei den Menschen eine Mutation auf, die zwei Aminosäuren betrifft und eine entscheidende Rolle bei der Sprachentwicklung zu spielen scheint. So führen Schädigungen dieses Gens zu verbaler Dyspraxie, einer Unfähigkeit des Gehirns, die Bewegung von Lippen, Kiefer und Zunge zu koordinieren, was bereits in sehr frühem Alter Probleme hinsichtlich der Artikulation und Aussprache nach sich zieht. Zudem geht diese Dysfunktion mit einer generellen Beeinträchtigung der motorischen Fähigkeiten einher.<sup>17</sup> Dieses und andere Gene, die die Neuroplastizität genannte Fähigkeit des Gehirns regulieren, neue Verbindungen herzustellen, entfachten den Funken des symbolischen Denkens.

Die figurative Kunst, die im Jungpaläolithikum vor circa vierzigtausend Jahren aufkam, markiert einen kognitiven Wendepunkt. Geschliffenes Werkzeug, Ketten, Schmuck und Ohrgehänge, kleine Skulpturen und sogar Musikinstrumente sind Zeugnisse beginnender Rituale und Traditionen.<sup>18</sup> Für einige Autoren definiert sie den wahren modernen

Menschen, nicht aufgrund seiner Anatomie, sondern aufgrund seiner mentalen Fähigkeiten. Der in Süddeutschland gefundene *Löwenmensch*, die kleine Skulptur eines Mannes mit Löwenkopf, sowie die *Venus vom Hohlefels*, eine Frauenfigur, beide aus Mammut-Elfenbein, sind erste Zeugnisse eines komplexen Sinns für Ästhetik und Vorboten des »magischen Denkens«, der Inspirationsquelle der Fiktion.<sup>19</sup>

Doch von allen künstlerischen Zeugnissen kommt uns zweifellos als Erstes die Felsmalerei in den Sinn, wenn von Kunst im Paläolithikum die Rede ist. Bis vor Kurzem glaubte man, die älteste nicht gegenständliche Malerei, die sich aus Symbolen wie Punkten und Strichen zusammensetzt, sei im Süden der Iberischen Halbinsel vor 65 000 Jahren von Neandertalern geschaffen worden<sup>20</sup>. Doch in der Blombos-Höhle in Südafrika fand man über 73 000 Jahre alte, vom *Homo sapiens* stammende abstrakte Zeichnungen.

Mit der Entdeckung von Höhlen wie der von Altamira Mitte des 19. Jahrhunderts in Spanien oder der von Lascaux Mitte des 20. in Frankreich schien klar zu sein, dass komplexe kognitive Prozesse wie die Darstellung von Gegenständen vor 15 000 bis 18 000 Jahren auftauchten.<sup>21</sup> Doch erneut fand man auf der indonesischen Insel Sulawesi das, was bis dato als der weltweit früheste Beleg gegenständlicher Kunst gilt. Auf ein Alter von mindestens 51 200 Jahren datiert, zeigt diese Bildkomposition – die die Annahme, die komplexe paläolithische Kunst sei in Südeuropa entstanden, zunichtemachte – interagierende menschliche Figuren und ein Wildschwein: unsere erste Erzählung.<sup>22</sup>

## Malerei in Bewegung: Moderne prähistorische Kunst

Eines Morgens im Winter 1994 führt Jean-Marie Chauvet seine Freunde Éliette Brunel Deschamps und Christian Hillaire durch das Tal der Ardèche im Süden Frankreichs. Die Weihnachtstage stehen kurz bevor und mit ihnen die familiären Verpflichtungen sowie die Neujahrspläne, weshalb jener 18. Dezember die letzte Exkursion in diesem Jahr sein wird.

Sie entscheiden sich für eine neue Route; an diesem Wochenende hat es keinen Frost gegeben, und man kann nah am Steilhang entlanglaufen. Nach einem langen Tag und mehreren Streifzügen durch verschiedene Höhlen beschließen sie, über die Hauptroute zu ihren Autos zurückzukehren. Plötzlich bricht ein eisiger Hauch zwischen den Felsen hervor, als atmeten die Berge. Die Sonne ist bereits untergegangen, und die Schatten der Bäume weben schon an der bevorstehenden Nacht. Ohne zu zögern, fangen sie an, Felsblöcke beiseitezuräumen, bis sie zu ihrem Erstauen einen engen Durchgang ins Berginnere entdecken. Die Aufregung ist groß, und so holen sie gegen jede Vernunft Seile und Stirnlampen aus ihren Autos und kehren an die Fundstelle zurück. Im spärlichen Mondlicht dringen sie in die Grotte ein und entdecken, dass sie verschiedene Zugänge hat. Sie geben Acht, weder auf die am Boden verstreuten Tierknochen zu treten noch an das zu rühren, was die vereisten Überreste einer Feuerstelle zu sein scheinen. Éliette bleibt stehen, als sie bemerkt, dass die ganze Wand

mit Ocker überzogen ist, einem rötlichen Mineralpigment. Sie richtet die Lampe auf den oberen Teil des Gewölbes, und das Erstaunen in ihrer Stimme wird nicht von den scharfen Felskanten gebrochen, als sie ausruft: »Sie waren hier!«<sup>23</sup>

Die Chauvet-Höhle, die viele für das erste Meisterwerk der Menschheit halten, umfasst sechs Säle und Galerien, die sich über fast 400 Meter erstrecken. Die meisten enthalten Wandgemälde von nach der letzten Eiszeit ausgestorbenen Tieren wie Wollnashörnern, Mammuts, Riesenhirschen und Raubkatzen mit Säbelzähnen. Diese ersten Künstler wählten ihren Arbeitsraum mit Bedacht aus und gingen sehr bewusst ans Werk. Zudem benutzten sie verschiedene Techniken, je nach Art der Zeichnung, und teilten die Grotte in zwei Hauptbereiche auf: einen mit den Gemälden in rötlicher Farbe und einen mit Ritzzeichnungen mit Holzkohle. Es sind mehr als tausend Gemälde und Gravuren einschließlich geometrischer Figuren und Handabdrücke sowie vierhundert Tierdarstellungen; die ältesten entstanden vor 37000 Jahren, sind also doppelt so alt wie die bisher entdeckten. Die paläolithischen Künstler bemalten die Wände weiter, bis der Eingang vor zwanzigtausend Jahren verschüttet wurde.<sup>24</sup>

Im Hauptsaal mit einem Durchmesser von siebenzig Metern und knapp sieben Meter Höhe stoßen wir auf das Löwen-Fresko, die Sixtinische Kapelle des Paläolithikums. Es ist die Darstellung einer Jagd seitens eines scheinbar zahlreichen Rudels ebendieser Tiere. Mehr als zehn Löwenköpfe zielen auf eine Gruppe von Bisons ab, obwohl man beim genaueren Hinsehen etwas anderes entdeckt. Die Köpfe der Löwen, die normalerweise in kleineren Gruppen



*Das Wandbild der Löwen (ca. 37 000 v. Chr.), das letzte der Höhle von Chauvet-Point d'Arc*

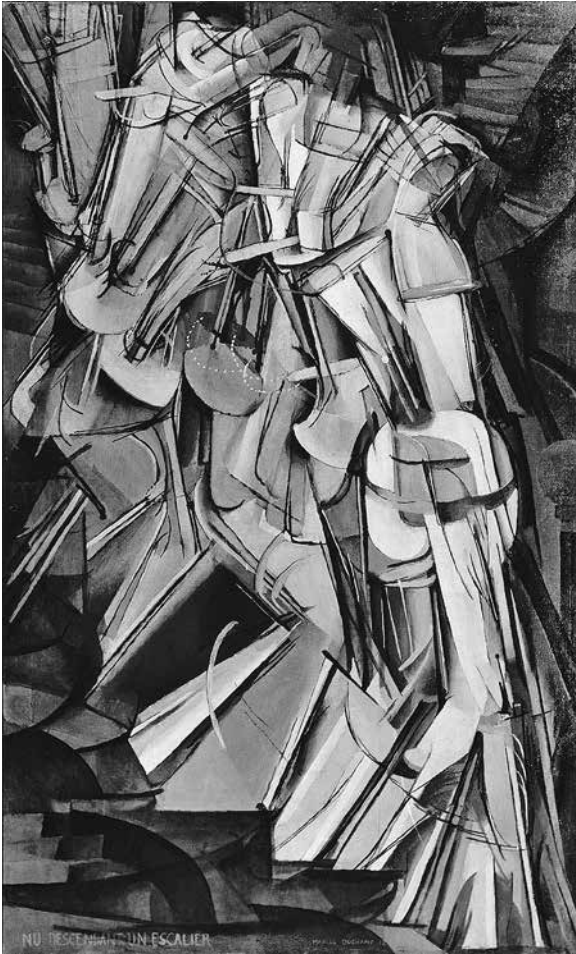
jagen, überlagern sich und durchziehen die gesamte Tafel von rechts nach links, in Richtung der Bisons, ihre Umrisse erheben sich immer mehr. Es handelt sich also nicht um ein großes Rudel, sondern um einige wenige, die sich an ihre Beute heranschleichen.

Im Unterschied zu der von Neandertalern geschaffenen Höhlenmalerei suggerieren diese Zeichnungen einen nie da gewesenen Innovationssprung der menschlichen Vorstellungskraft: die Darstellung von Perspektive und Bewegung.<sup>25</sup> Raubtierköpfe, die sich vom Boden lösen und ihre Beute ins Visier nehmen, galoppierende Bisons, mit acht Beinen abgebildet, alles sieht nach dem verzweifelten Versuch des Künstlers aus, seine Geschöpfe von der statischen

Höhlenwand zu lösen. Durch die Überlagerung der Bilder und die reliefartige Nutzung der unebenen Felsformationen wurde nicht nur Bewegung zum Ausdruck gebracht. Die Darstellungsweise zeugt auch von einem Sinn für Dreidimensionalität. Im flackernden Schein primitiver Kerzen mag die große Höhle mit dem Spiel von Licht und Schatten die Tiere in steter Bewegung widergespiegelt haben. Uns bleibt nichts weiter, als uns die Menschen jener Zeit vorzustellen, umgeben von Gemälden und versunken in ihre eigene Erzählung. In seinem sensationellen Dokumentarfilm *Die Höhle der vergessenen Träume* behauptet Werner Herzog, die Chauvet-Höhle beherberge das erste kinematografische Experiment der Menschheit.

In anderen Bereichen der Höhle bekommt man Rhinocerosse mit sieben Hörnern, Hirsche mit doppelt so vielen Beinen zu sehen, alle einander überlagernd, um durch die Wiederholung den Eindruck von Fluidität zu erzeugen. Rund 35000 Jahre mussten ins Land gehen, bis andere Künstler versuchten, diese Technik zur Darstellung von Bewegung zu nutzen, und sich selbst Avantgardisten nannten. Anfang des 20. Jahrhunderts präsentierte Marcel Duchamp *Akt, eine Treppe herabsteigend Nr. 2*, inspiriert von der Kinematografie und anderen Vorläufern derselben. »Meine Absicht war es, den visuellen Eindruck von Bewegung wiederzugeben ...«<sup>26</sup>

Die Höhlen des Jungpaläolithikums unterscheiden sich nicht wesentlich von einem Künstleratelier. Es sind Orte der Experimentierfreude und Kreativität. Jahrtausendlang drangen Generationen von Menschen in die kalte Dunkelheit der Höhle vor, um zu erkennen, dass die Außenwelt



*Marcel Duchamp: Akt, eine Treppe herabsteigend Nr. 2, 1912*

ihnen nicht genügte. Sei es zu rituellen Zwecken oder aus reiner Lust, Geschichten zu erzählen, hier in diesen Felspalten spross der Keim der Fiktion, der später in allen Winkeln der Erde aufging. Es ist nicht ohne Ironie, dass Zehntausende Jahre später die Gesellschaft den Wert der Kunst in Zweifel zieht, wo sie doch auf allen Ebenen das ist, was unsere Spezies ausmacht.

## Kunst, Neurowissenschaft und dieses Buch

Die Gedanken jener Künstler bleiben uns verschlossen, verborgen hinter den Vorhängen der Zeit. Betrachten wir aber das, was uns von ihren Werken geblieben ist, können wir nicht anders, als uns ihnen zutiefst verbunden zu fühlen. Immerhin besteht kein Unterschied zwischen ihrem Gehirn und unserem. Um Publius Terentius Afer zu zitieren, einen nordafrikanischen Sklaven, der aufgrund seiner Verdienste als Autor vor mehr als zwei Jahrtausenden in Rom die Freiheit gewann: »Ich bin ein Mensch, und nichts Menschliches ist mir fremd.« Wir können davon ausgehen, dass jene Personengruppe die gleichen Ängste hatte, auf die gleiche Art liebte und sich die gleichen Fragen stellte. Die Welt war vielleicht etwas größer und fremder, aber genauso staunenswert und die Mühe wert, sie darstellen zu wollen. Einen Menschen oder ein Tier auf eine Felswand malen heißt, mehr als die Realität zu kopieren, uns als Beobachter zu akzeptieren, zuzulassen, dass eine Diskrepanz besteht zwischen dem Ich und allem, was uns umgibt. Diese ersten Entwürfe waren es, die unsere Position auf der Erde definierten.

Von unseren Sinnen begrenzt, fügt das Gehirn die Realität auf der Basis der gefilterten Informationen zusammen, die es von außen erhält. Wir interpretieren die Welt laufend neu, und der Zweig der Wissenschaft, der diesen Prozess erforscht, ist unter der Bezeichnung Neurowissenschaft bekannt. In vergleichbarer Weise ist die Kunst kein getreues Abbild derselben, sondern der Form, in der wir sie wahrnehmen. Sei es über die Malerei, die Musik oder die Dichtung – die Kunst dient zur Interpretation dessen, was um uns herum geschieht, sie ist ein Instrument, das unsere mentalen Prozesse beleuchtet und dem Form verleiht, was wir als menschliche Wesen ausdrücken.

Die vorliegenden Seiten können auf zwei Ebenen gelesen werden: als ein Buch aus der Neurowissenschaft, das über Kunst redet, oder als eines der Kunst, das Aussagen über die Neurowissenschaft trifft. Sein Ziel ist es, neben dem der Unterhaltung, ein umfassenderes Panorama der verschiedenen kognitiven Prozesse vorzustellen sowie dessen, was wir unter Kunst verstehen. Es ist eine Art Reise von den ockerfarbenen Bildern aus den Tiefen einer Höhle bis hin zu den Zeichnungen mit Kohle oder Blut einer psychiatrischen Klinik an der südlichen Grenze Kaliforniens; von der Wixárika-Kunst, die sich wie ein Fraktal über die Wüste Mexikos ausbreitet, bis hin zur sogenannten »entarteten« Kunst, die von den Nazis auf Scheiterhaufen verbrannt worden ist. Es erkundet die Beziehungen zwischen mentalen Prozessen, Krankheit und Kunst am Beispiel von Schriftstellern wie Fjodor Dostojewski, Jorge Luis Borges, Sylvia Plath, Virginia Woolf und Anne Sexton; von Malern wie Wassily Kandinsky, Remedios Varo, Otto Dix, Frida Kahlo und

Leonora Carrington; von gefeierten Künstlern wie Andy Warhol und Franz Liszt oder auch von ausgegrenzten wie Martín Ramírez und zu seiner Zeit Vincent van Gogh. Es wendet sich Krankheiten wie Schlaganfall, Epilepsie, Schizophrenie, der bipolaren Störung und posttraumatischem Stress zu, Leiden, die Gegenstand von Kunst waren und mehr sind als bloße Befunde. Es untersucht Empfindungen wie die Synästhesie, die es ermöglicht, Musik zu sehen oder Farben zu schmecken, die Wirkung von Psychedelika, die Mechanismen von Erinnerung und Vergessen, die Genese der Träume und die zerebralen Prozesse bei Depressionen. Es widmet sich der Fiktion als Werkzeug der Evolution, dem Mythos vom gequälten Genie und dem Stellenwert des Künstlers im Zeitalter der künstlichen Intelligenz. Für all jene, die die Wissenschaft als Poesie der Welt begreifen und einen ihrer Verse lesen möchten, will dieses Buch in das Hirn der Künstler eintauchen, auf der Suche nach dem Ursprung ihrer Genialität.