

Inhalt

| | | |
|----------------|----|--|
| | 3 | Dieter Simon Editorial |
| Dossier | 5 | Wissenschaft und Kunst Einführung und Dokumentation |
| | 10 | Dieter Simon Das Handwerk des Gerechten und Billigen. Eine Rückkehr |
| | 12 | Uwe Pörksen Die Umdeutung von Geschichte in Natur. Das metaphorische Kunststück der Übertragung und Rückübertragung |
| | 18 | Olaf Breidbach Wissenschaftsperformance oder Bilderwissen |
| | 22 | Hermann Danuser Musik und die Ohren der Wissenschaft |
| | 25 | Oliver Grau Auf dem Weg zur Bildwissenschaft |
| Handwerk | 31 | Randolf Menzel Schönheit in einer Bilder-Wissenschaft |
| | 37 | Margret Kampmeyer-Käding 7 Hügel – Spielerische Kontakte zwischen Kunst und Wissenschaft |
| | 41 | Heinz Dieter Kittsteiner Dichtet Clio wirklich? |
| | 46 | Werner Ebeling und Frank Schweitzer Zwischen Ordnung und Chaos. Komplexität und Ästhetik aus physikalischer Sicht |
| Blick vom Rand | 51 | Adrienne Goehler und Gabriele Horn David und Goliath |
| | 55 | Rüdiger Zill Kreative Migranten oder: Warum die Wissenschaft keine Angst vor der Analogie haben muss |
| | 59 | Uta Werner »Kluftrose« – Geologische Sprachschichten in Paul Celans Gedichten |
| | 62 | Carsten Hucho und Daniel H. Rapoport Wissenschaft ist keine Kunst |

Zwischenrufe



Wissenschaftskabinett



- 67 **Volker Gerhardt**
Der »freie Geist« in Wissenschaft und Kunst
- 70 **Raphael Urweider**
frankensteins'
- 71 **Martin Lindner**
Kunst im Gentech-Zoo
- 75 Künstlerischer Mehrwert oder ästhetischer Overkill?
Fragen an **Eku Wand**
- 79 **Peter Geimer**
Der Natur ins unerbittliche Antlitz schauen
- 83 **Michael Niedermeier**
Goethe und der steinige Weg wissenschaftlicher Erkenntnis
- 87 **Anthony Grafton**
Macht über die Natur: Technik und Magie
- 90 **Hans-Martin Gauger**
Stil darf, muss auch in den Wissenschaften sein



Editorial

»Die Pflichten des Künstlers und des Wissenschaftlers können beide nur soziale sein. Sie haben der Einordnung des Menschen in die Gesellschaft zu dienen, der ›Konstruktion‹ einer neuen Ordnung – auf Kosten des Ich«. So leichthin hat Ende der vierziger Jahre des vorigen Jahrhunderts der junge Peter Rühmkorf bestimmt, was er von den Adepten der Wissenschaft und der Kunst erwartete. Ob er, wie es damals noch üblich war, in der Schule gelernt hatte, dass die einen die Aufgabe durch Selbstverpflichtung auf die Wahrheit, die anderen durch den Dienst an der Schönheit zu erfüllen hätten, wird nicht mitgeteilt. Vermutlich hat die Einheit des Zweckes den Autor wesentlich mehr interessiert als die Mittel, deren sich Künstler und Wissenschaftler bedienen.

Bei den ›Großen‹ hat diese Form, auf die besonderen menschlichen Fähigkeiten – das Können und das Wissen – zu sehen, seit jeher im Vordergrund gestanden. Auch bei denen, die Rühmkorfs postfaschistisches Postulat eher als sozialistische Zumutung denn als zustimmungsfähige Maßgabe empfunden haben mögen.

Die ›Kleinen‹ haben sich dagegen eher mit Grenzziehungen unter den Mitteln befasst. Wobei vielerlei übersehen wurde. Etwa: dass Kunst und Wissenschaft sich nicht als Erwachsene und Autonome voneinander getrennt haben, sondern dass die Wissenschaft im 18. Jahrhundert aus der Kunst herausgeschlüpft ist, weil sie glaubte, ihr neues Geschäft verlange auch einen neuen Altar. Ferner: dass es zuerst und eigentlich lediglich die so genannten Naturwissenschaften waren, die meinten, ohne die fantasiebergende Kunst auskommen zu können, während ›weichere‹ Wissenschaften, wie zum Beispiel Geschichte, Medizin, Psychologie und Recht, ihre Herkunft nur in den kurzen Zeiten des krassen Irrtums völlig verleugneten und in ihrer Praxis recht eigentlich niemals aufgegeben haben. Schließlich: dass jene, die über Unterscheidungen sprechen, bei diesem Anlass absichtslos der Gemeinsamkeit zu Diensten sind.

Vollends seit die alte Wahrheit bettlägerig und die Schönheit zum ästhetischen Werturteil relativiert wurde, zwinkern Naturwissenschaftler und Künstler sich wieder häufiger zu.

Es gibt jetzt des Öfteren Veranstaltungen, die sich »Kunst als Wissenschaft« oder/und »Wissenschaft als Kunst« titulieren, wobei auch bei solchen Gelegenheiten mit ›Wissenschaft‹ vorwiegend die Naturwissenschaften gemeint sind. Man hört jetzt vermehrt die Rede von einer fortschreitenden Wiederannäherung der unstreitig seit der Aufklärung Getrennten. High-Tech-Künstler werden zitiert, die virtuellen Welten der Computerfreaks oder die kühnen und bestürzenden Menschen- und Tierbilder der Biotechnologen.

Sieht man genauer zu, hat man allerdings eher den Eindruck, dass die Künste dabei sind, sich mittels der von den (Natur-)Wissenschaften entwickelten und abgesonderten Techniken Provinzen zurückzuerobern, die ihnen zu Unrecht entrissen wurden. *Die* Wissenschaft hat bislang zu der als Diskurs stilisierten Wiedervereinigungsbewegung, die sich am Ende sogar auf die Zusammenführung von Kunstakademie und Wissenschaftsakademie auf hohem Niveau erstreckt, außer Visualisierungsstrategien und kunsthandwerklich angereicherten Werbekampagnen offenbar wenig beigetragen.

Ob wissenschaftliches Wissen und künstlerisches Wissen nicht wesentlich mehr voneinander profitieren könnten, als bisher sichtbar wurde, müsste ein systematischer Klärungsprozess an den Tag bringen, der von den GEGENWORTEN allerdings nicht geliefert, sondern nur gefordert werden kann.

Dieter Simon





Wissenschaft ›und‹ Kunst

Einführung und Dokumentation*

Einführung

»Die Kunst ist eine Sache, die Wissenschaft eine andere.« Norbert Wieners lapidare Abgrenzung hatte die Distinktionen im Blick, mit denen die Moderne die beiden Gebiete voneinander geschieden hat. Und in der Regel pflegte auch der Künstler dieser Einschätzung zuzustimmen, wie Maxim Gorki mit der Aussage, die Wissenschaft sei der Verstand der Welt, die Kunst aber deren Seele. Eigentlich war man sich einig: Die einen waren die Märchenerzähler, die andern die Fliegenbeinzähler.

Gegenwärtig beobachten wir jedoch auf verschiedene Weise eine Wiederannäherung; Grenzverlagerungen und -durchlässigkeiten gehen dabei sowohl von Teilen der Wissenschaften wie der Künste aus.

Die ›Postmoderne‹ hat mit ihrer Kritik an der Moderne wieder zu integrieren versucht, was jene aus der Wissenschaft verbannt hatte: Subjektivität, Pluralität, Heterogenität, Differenz. Als ein Ergebnis dieser Diskussion ist heute der semantisch öffnende Begriff der ›Aisthesis‹ wieder aufgenommen worden.

Biotechnologien entwerfen Bilder vom Menschen: Kunst oder Wissenschaft? Die Forderung nach einem ›neuen Diskurs‹ wird erhoben, der die Frage des ›Körper-Bildes‹ unter den veränderten Bedingungen thematisiert.

Mit Computer und Internet benutzen Wissenschaft und Kunst das gleiche Medium; die digitalen, virtuellen Welten werden für beide zum ›Material‹. Aus dieser Sicht verliert die Abgrenzungsfrage an Bedeutsamkeit, weil die praktische Arbeit ohnehin wissenschaftliche, technische und künstlerische Aspekte miteinander kombiniert. Die Expansion der audiovisuellen Medien führt zu einem ›Mahlstrom der Bilder‹ und zu einem ›Iconic Turn‹ in der Theorie, zu einem Visualisierungsschub ebenso in Kunst wie in Wissenschaft.

In der Lebenswelt sind Wissenschaft und Kunst präsent wie nie. Die Ästhetisierung des Alltags setzt sich

durch, aber auch das Interesse für die Wissenschaft wächst, vor allem für die ›Life Sciences‹ und hier besonders die Gentechnik. ›Grenzüberschreitende Offensiven‹ von Seiten der Kunst erfolgen gegenwärtig in erster Linie durch die ›High-Tech-Kunst‹. Diese greift nicht nur aktuelle Wissenschaftsthemen auf, um diese in ihrem eigenen Bereich des ›schönen Scheins‹ zu bearbeiten, sondern sie interveniert praktisch. So gewinnt die Vision des vom Künstler geschaffenen Organismus konkrete Gestalt in der ›Transgenen Kunst‹ – in Alba etwa, jenem berühmten Kaninchen, dem vom Künstler das ›Green Fluorescent Protein‹ einer Meerqualle eingepflanzt wurde, so dass es unter ultraviolettem Licht intensiv grün zu leuchten beginnt.

Es geht also um die Schnittstellen wissenschaftlicher und ästhetischer Produktion unter aktuellem und historischem Blickwinkel – Wissenschaft als Kunst, Kunst als Wissenschaft –, aber auch um die Grenzen: Wissenschaft versus Kunst. In der Allegorie der antiken Muse noch vereint, haben sich Wissenschaften und Künste im Laufe der Zeit immer stärker aus- und binnendifferenziert. Heute sind jedoch nicht nur die Distanzen zwischen den verschiedenen Gebieten augenfällig, sondern es zeigen sich ebenso aufs Vielfältigste neue Berührungszonen. Sie unterlaufen jene programmatische Abgrenzung, die historisch gesehen gerade eine der notwendigen Voraussetzungen dafür bildete, dass die einzelne Wissenschaftsdisziplin ihre Institutionalisierung legitimiert und durchgesetzt hat. Im Blickfeld der aktuellen Diskussion stehen vor allem Probleme und Fragen, die über eine Bestandsaufnahme hinaus auch zu einer Neubewertung des Verhältnisses von Wissenschaften und Künsten führen könnten.



Dokumentation

»Wer Wissenschaft und Kunst besitzt,
Hat auch Religion;
Wer jene beiden nicht besitzt,
Der habe Religion.«
(Goethe, in: *Zahme Xenien IX*, S. 134)

»Bei einem Vergleich zwischen Wissenschaft und Kunst dürfen wir natürlich nicht vergessen, daß wir es bei der ersteren mit systematischen Bestrebungen zu tun haben, unsere Erfahrungen zu erweitern und geeignete Begriffe zu ihrer Ordnung zu entwickeln, so etwa wie man beim Bau eines Hauses die Steine herbeiträgt und zusammenfügt; in der Kunst begegnen wir dagegen mehr individuellen Bestrebungen, Gefühle zu erwecken, welche an die Ganzheit unserer Situation erinnern.«
(Bohr, in: *Einheit des Wissens*, S. 154)

»Kunst ist das einzige, was Menschen übrig bleibt, die der Wissenschaft nicht das letzte Wort überlassen wollen.«
(Duchamp)

»Der Unterschied zwischen Kunst und Wissenschaft ist nicht der zwischen Gefühl und Tatsache [...] sondern eher ein Unterschied in der Dominanz bestimmter spezifischer Charakteristika von Symbolen.«
(Goodman, in: *Sprachen der Kunst*, S. 243)

»Wo die Welt aufhört, Schauplatz des persönlichen Hoffens, Wünschens und Wollens zu sein, wo wir uns ihr als freie Geschöpfe bewundernd, fragend, schauend gegenüberstellen, da treten wir ins Reich der Kunst und Wissenschaft ein. Wird das Geschaute und Erlebte in der Sprache der Logik nachgebildet, so betreiben wir Wissenschaft, wird es durch Formen vermittelt, deren Zusammenhänge dem bewußten Denken unzugänglich, doch intuitiv als sinnvoll erkannt sind, so treiben wir Kunst. Beiden gemeinsam ist die liebende Hingabe an das Überpersönliche, Willensferne.« (Einstein)

»Was auch immer der Ausdruck ›ästhetisch‹ bedeuten mag, der Künstler hat das Ziel, ästhetische Gegenstände hervorzubringen; technische Probleme muß er lösen, um solche Gegenstände hervorzubringen. Für den Wissenschaftler dagegen ist die Lösung technischer Probleme Ziel, das Ästhetische lediglich ein Mittel dazu. Auf dem

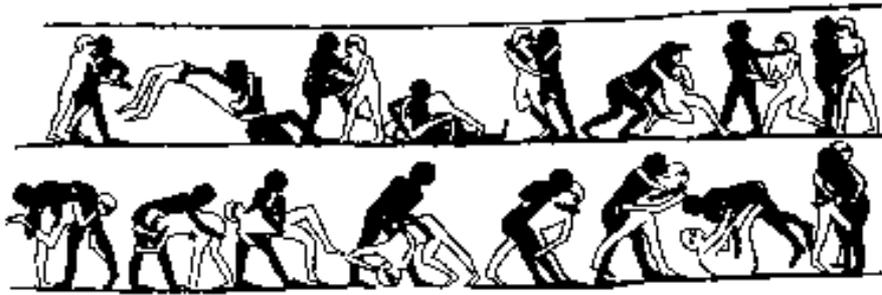
Gebiet der Erzeugnisse wie auch dem der Tätigkeiten sind die Ziele des Künstlers die Mittel des Wissenschaftlers, und umgekehrt.« (Kuhn, in: *Bemerkungen zum Verhältnis von Wissenschaft und Kunst*, S. 450)

»Die Wissenschaften unterscheiden sich ja von den Künsten und der Philosophie durch den Versuch, den qualitativen Fortschritt an den quantitativen zu binden, und zwar so, daß jene (gedanklichen) Qualitäten als besser erachtet werden, die zu einer größeren Zahl von Voraussagen führen. Gelingt der Versuch, dann wäre in den Wissenschaften der relative Fortschrittsbegriff unter die Herrschaft des absoluten gebracht und der in den Künsten und der Philosophie noch bestehende Relativismus beseitigt. Die Wissenschaften wären dann jene Künste, deren Material nicht Farben oder Gesteine oder Töne, sondern Gedanken sind und die es durch einen klugen Trick fertiggebracht haben, nicht nur von Fortschritt zu reden, sondern wirklichen, und zwar absoluten oder objektiven Fortschritt zu erzeugen.«
(Feyerabend, in: *Wissenschaft als Kunst*, S. 102)

»Kunst und Wissenschaft, Mythos und Religion sind ja im Grunde Symbolisierungen eines zugrundeliegenden gleichen Mechanismus des Ausdruckswillens des menschlichen Gehirns bzw. des menschlichen Geistes.«
(Pöppel, in: *Für eine Überwindung der Teilkulturen*, S. 46)

»Alles beginnt mit einer Ahnung, einem Stück Papier und einem Bleistift. Egal, ob ein Roman entsteht, die Kathedrale von Chartres oder ein Atombunker. Viele Wissenschaftler schauen sich zu einer Theorie die Formel an und sagen: ›Das ist schön, dann ist es auch wahr.‹ Das sind außerphysikalische, ästhetische Dinge. Schönheit und Einfachheit sind in der Kunst genauso wichtig wie in der Wissenschaft. Dieses Mißverständnis, der Wissenschaftler sei ein kalter, rationaler Mensch, kommt daher, dass viele Leute, auch Schriftsteller Angst haben vor der Wissenschaft. Wenn sie eine Formel sehen, erschrecken sie.« (Mulisch, in: *Punkt. Punkt. Komma, Strich*)

»Der Dichter, der Maler, der Wissenschaftler, sie alle überbauen das Universum mit ihrer eigenen, mehr oder weniger vergänglichen Vision, jeder von ihnen richtet sich sein eigenes, subjektives Modell der Realität auf, indem er diejenigen Aspekte seiner Erfahrung, die er als bedeutsam empfindet, auswählt und beleuchtet, während



er die, die ihm als irrelevant erscheinen, ignoriert. Es ist die gleiche Technik der Abstraktion durch Auswahl und Emphase, die in der Karikatur, dem Diagramm des Physikers, dem Atlas des Geografen, der stilisierten Landschaft oder dem Porträt ihren Ausdruck findet. Die Technik ist die gleiche, nur die Medien und die Kriterien dafür, was relevant ist, sind verschieden.«

(Koestler, in: *Ansprache an den Internationalen PEN-Kongress in London 1976*, S. 133 f.)

»Sowohl die Kunst wie die Wissenschaften stellen, wenn sie die Wirklichkeit am tiefsten erfassen, wenn sie ›reine Wahrheit‹ widerspiegeln, nicht das Wahrscheinliche, nicht das Mögliche, sondern das Unmögliche schöpferisch dar. Denn sowohl das wissenschaftliche Gesetz wie der künstlerische Typus sind eine unmögliche Realität, sind eine Abstraktion, die in ihrer Formulierung und Formung niemals in der Wirklichkeit zu finden sind.«

(Kuczynski, in: *Bild und Begriff*, S. 455)

»Die Autonomie, die Hardy für seine Grundlagenforschung einfordert, findet ihr Gegenstück in den Künsten, und es ist durchaus kein Zufall, daß den meisten Mathematikern ästhetische Kriterien nicht fremd sind. Es genügt ihnen nicht, daß ein Beweis stringent ist; ihr Ehrgeiz zielt auf ›Eleganz‹. Darin drückt sich ein ganz bestimmter Schönheitssinn aus, der die mathematische Arbeit seit ihren frühesten Anfängen charakterisiert hat. Dies wirft natürlich von neuem die Rätselfrage auf, warum das Publikum zwar gotische Kathedralen, Mozarts Opern und Kafkas Erzählungen, nicht jedoch die Methode des unendlichen Abstiegs oder die Fourier-Analyse zu schätzen weiß.«

(Enzensberger, in: *Die Elixire der Wissenschaft*, S. 17)

»Daß Kunst und Wissenschaften durch viele Gräben getrennt, in ihrem schöpferischen Kern aber wesensverwandt sind, ist immer wieder betont worden. Bis in das 18. Jahrhundert war, im Sinne der griechischen Techné, eher die Trennung von Kunst und Wissenschaft als deren Einheit absonderlich. Wie die Mathematiker Kunstunterricht erhielten, so wurden die Künstler in Mathematik geschult, und kein bedeutender Ingenieur hätte sagen können, ob er eher den nützlichen oder den schönen Künsten zuzuordnen sei. Dieser Einheit hat die Industrialisierung unwiederbringlich ein Ende bereitet, aber wann immer große Naturwissenschaftler ihre schöpferi-

sche Energie zu überprüfen suchten, haben sie sich an die Besessenheit und zugleich die ordnende Rationalität von Künstlern erinnert gefühlt. Im Gegenzug gibt es eine Sehnsucht der Künste, der ökonomisierten Technik auf künstlerischem Gebiet in ihrem eigenen Anspruch zu begegnen.« (Bredenkamp, in: *Eine Laudatio*, S. 139 f.)

»Es besteht kaum Anlaß zu glauben, daß das Weltbild der heutigen Naturwissenschaft unmittelbar die Auseinandersetzungen – etwa des modernen Künstlers – mit der Natur beeinflusst habe; wohl aber kann angenommen werden, daß die Veränderungen in den Grundlagen der modernen Naturwissenschaft ein Anzeichen sind für tiefgehende Veränderungen in den Fundamenten unseres Daseins, die ihrerseits sicher auch Rückwirkungen in allen anderen Lebensbereichen hervorrufen. Unter diesem Gesichtspunkt kann es auch für den Menschen, der schöpferisch oder deutend in das Wesen der Natur einzudringen versucht, wichtig sein zu fragen, welche Veränderungen sich in den letzten Jahrzehnten im Naturbild der Naturwissenschaften vollzogen haben.«

(Heisenberg, in: *Das Naturbild der heutigen Physik*, S. 7)

»Die Begründung der schönen Künste und die Einsetzung ihrer verschiedenen Typen geht auf eine Zeit zurück, die sich eingreifend von der unsrigen unterschied, und auf Menschen, deren Macht über die Dinge und die Verhältnisse verschwindend im Vergleich zu der unsrigen war. Der erstaunliche Zuwachs aber, den unsere Mittel in ihrer Anpassungsfähigkeit und ihrer Präzision erfahren haben, stellen uns in naher Zukunft die eingreifendsten Veränderungen in der antiken Industrie des Schönen in Aussicht. In allen Künsten gibt es einen physischen Teil, der nicht länger so betrachtet und so behandelt werden kann wie vordem; er kann sich nicht länger den Einwirkungen der modernen Wissenschaft und der modernen Praxis entziehen. Weder die Materie, noch der Raum, noch die Zeit sind seit zwanzig Jahren, was sie seit jeher gewesen sind. Man muß sich darauf gefaßt machen, daß so große Neuerungen die gesamte Technik der Künste verändern, dadurch die Invention selbst beeinflussen und schließlich vielleicht dazu gelangen werden, den Begriff der Kunst selbst auf die zauberhafteste Art zu verändern.« (Valéry, in: *Pièces sur l'art*, S. 103 f.)



»Es ist die Aufgabe der Kunst, dem Menschen von den gleichen Dingen zu erzählen, die ihm die Wissenschaft sagt – und das in einer Weise, die über die Begrenzung des Präzise- und Exaktseins hinausgeht.« (Ianni, in: *Science and Arts as Forms of Communication*, S. 174)

»Die Wahrheit der Kunst verhindert, dass die Wissenschaft unmenschlich wird, und die Wahrheit der Wissenschaften verhindert, dass die Kunst sich lächerlich macht.« (Chandler)

»Das jeweilige Weltbild, das Künstler in ihren Arbeiten entwerfen, ist vor allem in der Kunstgeschichte der letzten 130 Jahre durch die gleichzeitigen (neuen) Erkenntnisse in der Forschung und Wissenschaft mitgeprägt. [...] Die künstlerische Avantgarde der Klassischen Moderne und das Erkenntnisinteresse der Wissenschaft in jener Epoche waren gleichermaßen an eine Idee interkultureller wie gesellschaftlicher *Fortschrittlichkeit* gekoppelt. Geistige Brüche traten erst mit den Postulaten der Postmoderne auf, als in zeitlicher Parallelität zu den philosophischen Diskursen auf politischer Ebene die Prinzipien der industriellen Wachstumsgesellschaft ökonomisch und ökologisch in Frage gestellt wurden.« (Raap, in: *Wissenschaftliche Mimikry*, S. 116)

»Kunst und Wissenschaft wirken in sehr verschiedener Weise, abgemacht. Dennoch muß ich gestehen, so schlimm es klingen mag, daß ich ohne Benutzung einiger Wissenschaften als Künstler nicht auskomme. Das mag vielen ernste Zweifel an meinen künstlerischen Fähigkeiten erregen. Sie sind es gewohnt, in Dichtern einzigartige, ziemlich unnatürliche Wesen zu sehen, die mit wahrhaft göttlicher Sicherheit Dinge erkennen, welche andere nur mit großer Mühe und viel Fleiß erkennen können. Es ist natürlich unangenehm, zugeben zu müssen, daß man nicht zu diesen Begnadeten gehört. Aber man muß es zugeben [...]. Ich muß sagen, ich benötige die Wissenschaften.« (Brecht, in: *Das epische Theater*, S. 268)

»Kunst und Wissenschaft sind Worte, die man so oft braucht und deren genauer Unterschied selten verstanden wird; man braucht oft eins für das andere.« (Goethe, in: *Maximen und Reflexionen*, S. 199)

»Es scheint also keinen Ort zu geben, an dem die beiden Kulturen einander begegnen. Ich will mich nicht mit der Feststellung aufhalten, daß das bedauerlich sei. Es ist viel schlimmer. Ich werde gleich auf einige praktische Konsequenzen zu sprechen kommen. Aber wir befinden uns im Zentrum geistiger Schöpfungsvorgänge und lassen einige unserer besten Gelegenheiten durch Nachlässigkeit vorübergehen. Das Aufeinandertreffen zweier Fächer, zweier Disziplinen, zweier Kulturen – und schließlich doch auch zweier Gruppen von bedeutenden Geistern – sollte doch schöpferische Impulse auslösen. [...] Jetzt ist diese Chance wieder gegeben, aber gewissermaßen in einem Vakuum, weil die Angehörigen der zwei Kulturen nicht miteinander reden können. Es ist bizarr, wie sehr wenig aus den Naturwissenschaften des zwanzigsten Jahrhunderts in die Kunst des zwanzigsten Jahrhunderts eingegangen ist.« (Snow, in: *Die zwei Kulturen*, S. 22 f.)

»Yet science has always been a bit outside society's inner circle. The cultural center of Western civilization has pivoted around the arts, with science orbiting at a safe distance. When we say ›culture‹, we think of books, music, or painting. Since 1937 the United States has anointed a national poet laureate but never a scientist laureate. Popular opinion has held that our era will be remembered for great art, such as jazz. Therefore, musicians are esteemed. Novelists are hip. Film directors are cool. Scientists, on the other hand, are ... nerds.« (Kelly, in: *The Third Culture*, S. 992)

»Wäre es nicht schön (jedenfalls für uns Mathematiker und Physiker), wenn der Gödelsche Satz oder die Relativitätstheorie tatsächlich unmittelbare und weitreichende Implikationen für das Studium der Gesellschaft hätten? Oder wenn das Auswahlaxiom der Analyse von Gedichten dienlich wäre? Oder wenn die Topologie etwas mit der menschlichen Psyche zu tun hätte? Aber leider ist dem nicht so.« (Sokal und Bricmont, in: *Eleganter Unsinn*, S. 10)

»Ästhetik ist zur Leitwissenschaft der postmodernen Welt aufgestiegen. Kunst funktioniert nicht mehr als kritische oder utopische Instanz, sondern als Stimulans des Lebens, Alarmsystem der Gesellschaft und Sonde der Wirklichkeitserforschung.« (Bolz, in: *Die Welt als Chaos und als Simulation*, S. 101)



»Die Eigenschaft der Turing-Maschine, sich in alle anderen Maschinen zu vermitteln, bewirkt eine faktische Vereinheitlichung, die jedoch keineswegs nivellierend wirkt. Vielmehr entwickelt sie eine neue Basis, auf der eine Reihe von Barrieren, die sich in der Moderne aufgetürmt haben, überwunden werden können. Wenn die Barrieren zwischen Geistes- und Naturwissenschaften sowie zwischen Technik und Kunst im Gegenzug zur unaufhaltsamen und auch notwendigen Spezialisierung abgenommen haben, so liegt dies am Effekt der Digitalisierung.«
(Bredenkamp, in: *die endlosen anfänge des museums*, S. 44)

»Das wirklich Neue aber ist, daß wir von jetzt an die Schönheit als das einzig annehmbare Wahrheitskriterium begreifen müssen: ›Kunst ist besser als Wahrheit‹. An der sogenannten Computerkunst ist das bereits jetzt ersichtlich: Je schöner der digitale Schein ist, desto wirklicher und wahrer sind die projizierten alternativen Welten. Der Mensch als Projekt, dieser formal denkende Systemanalytiker und -synthetiker, ist ein Künstler.«
(Flusser, in: *Digitaler Schein*, S. 215)

»Das entschlüsselte menschliche Genom ist eine digitale Kreation. Nur vier Buchstaben, die den beteiligten Eiweißbasen entsprechen, türmen die DNS-Information zu einer aus C, G, A und T gebildeten babylonischen Kolumne auf: exakter Dadaismus. Denn von diesem Text wissen wir wenigstens so viel zuverlässig: Seine Sequenzen sind verbindlich. Kein Zeichen kann ohne schwerwiegende Folgen für sein Signifikat, den real existierenden – oder den werdenden – Menschen, verrückt werden. Die Anbindung des digitalen Konstrukts an sein biologisches Substrat ist lebenswirksam. Die Zukunft der Zivilisation könnte davon abhängen, ob die Rückkopplung des Chiffren-Systems auf reale Organismen gelingt.«
(Adolf Muschg, in: *Der Schriftsteller und die Gene*, S. 271)

Literatur

- N. Bohr: Einheit des Wissens, in: H.-P. Dürr (Hrsg.): Physik und Transzendenz. Die großen Physiker unseres Jahrhunderts über ihre Begegnung mit dem Wunderbaren. Bern/München/Wien 1986
N. Bolz: Die Welt als Chaos und als Simulation. München 1992
B. Brecht: Das epische Theater, in: ders.: Schriften zum Theater 1. Gesammelte Werke in 20 Bänden, Band 15. Frankfurt am Main 1977
H. Bredenkamp: Eine Laudatio. Das Werk von Christo und Jeanne-Claude als Beitrag zur Zusammenführung von Kunst und Wissenschaft, in: Kunst, Symbolik und Politik, hrsg. von A. Klein, I. Braun, C. Schroeder und K.-U. Hellmann. Opladen 1995
H. Bredenkamp: die endlosen anfänge des museums, in: 7 Hügel. Bilder und Zeichen des 21. Jahrhunderts, Band VI: Wissen, hrsg. von G. Sievernich und H. Budde. Berlin 2000
R. Chandler: www.kunst-als-wissenschaft.de/de
M. Duchamp: <http://on1.zkm.de/zkm/ausstellungen/arsviva>
A. Einstein: <http://b.kutzler.com/bk/g-quotes.html>
H. M. Enzensberger: Zugbrücke außer Betrieb oder Die Mathematik jenseits der Kultur. Eine Außenansicht, in: ders.: Die Elixire der Wissenschaft. Seitenblicke in Poesie und Prosa. Frankfurt am Main 2002
P. Feyerabend: Wissenschaft als Kunst. Frankfurt am Main 1984
V. Flusser: Digitaler Schein (1991), in: ders.: Medienkultur. Frankfurt am Main 1998
Goethe: Maximen und Reflexionen, in: Goethes Werke. Weimar 1887-1919. I. Abt., Band 42/2
Goethe: Zahme Xenien, in: ebd., Band 5/1
N. Goodman: Sprachen der Kunst. Frankfurt am Main 1997
W. Heisenberg: Das Naturbild der heutigen Physik. Hamburg 1956
L. A. Ianni: Science and Arts as Forms of Communication, in: *Arts in Society*, Volume VI, 1969
K. Kelly: The Third Culture, in: *Science*, 13. Februar 1998, Volume 279, Nr. 5353
A. Koestler: Ansprache an den Internationalen PEN-Kongreß in London 1976, in: H. W. Franke: Kunst contra Technik? Wechselwirkungen zwischen Kunst, Naturwissenschaft und Technik. Frankfurt am Main 1978
J. Kuczynski: Nachbemerkung, in: ders. und W. Heise: Bild und Begriff. Studien über die Beziehungen zwischen Kunst und Wissenschaft. Berlin/Weimar 1975
T. S. Kuhn: Bemerkungen zum Verhältnis von Wissenschaft und Kunst, in: ders.: Die Entstehung des Neuen. Studien zur Struktur der Wissenschaftsgeschichte, hrsg. von L. Krüger. Frankfurt am Main 1977
H. Mulisch im Interview: »Punkt. Punkt. Komma. Strich«, *Süddeutsche Zeitung*, Nr. 63, 16. März 2001
A. Muschg: Der Schriftsteller und die Gene, in: F. Schirrmacher (Hrsg.): Die Darwin AG. Köln 2001
E. Pöppel: Für eine Überwindung der Teilkulturen. Christiane Fricke im Gespräch mit Ernst Pöppel, in: *Kunstforum*, Band 144, März/April 1999
J. Raap: Wissenschaftliche Mimikry. Anmerkungen zu den methodischen Unterschieden zwischen Kunst und Naturwissenschaften, in: *Kunstforum*, Band 144, März/April 1999
C. P. Snow: Die zwei Kulturen. Stuttgart 1967
A. Sokal und J. Bricmont: Eleganter Unsinn. Wie die Denker der Postmoderne die Wissenschaften mißbrauchen. München 1999
P. Valéry: Pièces sur l'art. Paris [o. J.] (Übersetzung von W. Benjamin, in: ders.: Gesammelte Schriften, Band I/2. Frankfurt am Main 1980, S. 472)

* eingeleitet und zusammengestellt von Wolfert von Rahden, Patrick Hutsch und Katrin Hundorf



Dieter Simon

Das Handwerk des Gerechten und Billigen

Eine Rückkehr

»witzeln schaffen sein – handwerken, handwerken
künsteln sein geist-werken, geist-werken«

Ernst Jandl

»Ius est ars boni et aequi« – »Recht ist die Kunst des Guten und Angemessenen«. So hat es der große römische Jurist Celsus formuliert, der schon bei seinen Zeitgenossen im ersten nachchristlichen Jahrhundert dafür bekannt war, ein scharfsinniger und origineller Sentenzenverfasser zu sein. Bis weit ins 18. Jahrhundert hinein sind ihm die Juristen freudig gefolgt und haben umstandslos ihr wichtiges Handwerk als *ars*, als Kunst, bezeichnet, obwohl, streng genommen, der bewundernswerte Römer dies nicht wirklich gesagt hatte. Denn er hatte vom Recht, dem *ius*, gesprochen und nicht von den Fertigkeiten der Juristen, der *iuris periti*, wie die im Umgang mit dem Recht Erfahrenen genannt wurden. Eine Äußerung, die eigentlich viel bedeutungsvoller ist, als es eine Aussage über die ›Künstler‹ hätte sein können. Kommt doch der Herstellung und Wartung des Rechts, wenn es denn eine Kunst sein soll, offenkundig ein anderer Rang zu, als ihn diese Tätigkeiten beanspruchen könnten, wenn Recht von Natur oder einem Gott in die Welt gesetzt worden wäre.

Diesem Hinweis wollen wir hier aber nicht weiter nachgehen, sondern lediglich die Frage beantworten, was die Juristenzunft bewogen hat, urplötzlich von der viele Jahrhunderte gepflegten Übung abzurücken und ihre Disziplin im letzten Viertel des 18. Jahrhunderts nahezu ausnahmslos statt den Künsten den Wissenschaften zuzuordnen. Eine modische Strömung? Ein Minderwertigkeitsgefühl? Eine bessere Einsicht in Bedeutung und Struktur juristischer Tätigkeit? Konkrete Wandlungen in juristischer Theorie oder Praxis? Dieser Frage hat man in den letzten Jahrzehnten vielfältige Aufmerksamkeit gewidmet – ein Umstand, der seinerseits signalisiert, dass die Qualifizierung der Jurisprudenz als Wissenschaft nicht mehr über jeden Zweifel erhaben ist.

Bei diesen Sondierungen wurde festgestellt, dass offenbar tief greifende Änderungen in den europäischen Vorstellungen der Neuzeit vom Wissen, den Formen seiner Gewinnung und Anordnung verantwortlich zu machen sind. Der subjektive Wissenschaftsbegriff, der unter ›Wissenschaft‹ das persönliche Wissen versteht, geht zugunsten einer objektiven Auffassung von ›Wissenschaft‹ als dem Inbegriff gelehrter Erkenntnis verloren. Der Wissenschaftsbegriff der Naturwissenschaften mit seiner strikten Trennung zwischen dem Erkennenden und dem Gegenstand der Erkenntnis, mit seinen Vorstellungen von Objektivität und transsubjektiver Wahrheit setzt sich als genereller Maßstab für Wissenschaftlichkeit durch. Wissenschaft und System werden miteinander verbunden, wobei das System die von den erkannten Gegenständen unabhängige, innere Struktur der Erkenntnisse ordnend zusammenfasst. Die ›praktische Jurisprudenz‹ als Inbegriff von Fertigkeiten und Kunstregeln für die Praxis (Rhetorik, Archiv- und Registraturkunst, Verteidigungskunst, Notariatslehre etc.) wird aus der Rechts*wissenschaft* ausgeschlossen.

Die theoretisch interessierten Juristen haben sich redlich bemüht, diesen modernen und ungemein erfolgreichen Bedingungen einigermaßen gerecht zu werden. Obwohl immer wieder Zweifel aufkamen, weil nichts zu entdecken, nichts zu erkennen und nichts zu beschreiben war, weil juristische Theorien sich immer nur als normative Meinungen entpuppten, die nichts erklärten, weil Wahrheiten sich immer wieder in Richtigkeiten auflösten und weil Gerechtigkeit sich nicht als Eigenschaft der Texte und Urteile, sondern als Frage nach der Tugend der Herrschenden erwies. Man behalf sich mit immer neuen, meist pseudotheoretisch begründeten Anschlüssen an verschieden gedeutete Lagen von ›Geisteswissenschaft‹, ›Sozialwissenschaft‹, ›Kulturwissenschaft‹.

Am Ende war doch alles umsonst. Auch der schärfste Begriffsrealismus war nicht geeignet, eine gegenständ-



liche Objektivität herbeizuzwingen. Heftige Schwüre, dass man sich auf das Gesetz als einzige Quelle des Rechts konzentrieren wolle und müsse, haben lediglich der Entdeckung von Kryptozozoologie und Klassenjustiz die Wege geebnet. Die leichtfertige Austreibung der Rhetorik hat zwar der Verwilderung der Formen und dem Niedergang der sprachlichen Ästhetik Vorschub geleistet, die Rechtsarbeiter aber irgendeiner Wahrheit keinen Hauch näher gebracht. Die Beschwörung des Positivismus hat das heimliche Naturrecht nicht für einen Tag verhindern können. Die präzisen Regeln der Auslegung haben sich allen Hierarchisierungen entzogen und keine Bindungskraft entfaltet. Die endlosen Nachweise der Endlichkeit, Historizität und kulturellen Relativität des Naturrechts konnten diesem nichts von seiner Unverwundlichkeit und seinem moralischen Charme im Einzelfall nehmen. Die Pflege der Logik hat geholfen, den Rang und die Stringenz von Argumenten zu klären, aber nicht vermocht, die Motive für deren Einsatz zu steuern. Die Hermeneutik konnte den Ewigkeitsverdacht der *Zahmen Xenien*: »Legt ihrs nicht aus, so legt was unter« nicht überzeugend entkräften.

Die niemals völlig versiegte Rede von »Rechtskultur« und »Rechtskulturen«, von früherer und heutiger »Rechtskunst«, von der Welt der »Rechtsfamilien«, vom »Stil« des Rechts, seiner »Klassik« und seinem »Vulgarismus«, von »Rechtsgefühl« und »Rechtsvertrauen« zeigt, dass die Verwissenschaftlichung der *ars* nur eine Periode war, eine Periode, die heute, nachdem der Wissenschaftsbegriff aus sehr verschiedenen inneren und äußeren Gründen seine Maßgeblichkeit, seine religiöse Potenz und seinen metaphysischen Glanz eingebüßt hat, offenbar zu Ende geht.

Erneute Anstrengungen zur effizienten Verwissenschaftlichung lohnen sich offenbar nicht. Denn inzwischen sind die meisten der einstmals bewunderten Leitbegriffe des Szientismus ins Kreuzfeuer historisch-kritischer Betrachtung geraten: »Objektivität« hat ihre Krise und »Wahrheit« nicht minder. Die Trennung zwischen den Objekten und den Subjekten der Erkenntnis ist verdächtig geworden, und die Selbstverpflichtung im Statut der Royal Society von 1663, wissenschaftliche Erkenntnisse zu befördern, »ohne sich in Theologie, Metaphysik, Moral, Politik, Grammatik, Rhetorik oder Logik einzumischen«, erweckt überwiegend heitere Nostalgie. Da Forschungsfreiemester auch dann gewährt werden, wenn die getätigte Erforschung sich schwerlich als Arbeit an und in der Wissenschaft deklarieren lässt – wie schön

und sicher nicht zufällig, dass der alles umschlingende Begriff der »Forschung« sich rechtzeitig eingestellt hat –, steht der Rückkehr zu den Unterströmungen auch universitätspolitisch nichts mehr im Wege.

Was aus der Latenz wieder zum Vorschein kommt, ist allerdings nichts Neues. Die »Stile« waren immer nur Ausflüsse und Funktionen der politischen Verfasstheiten jener Gesellschaften, die die Stile pflegten. Juristen sind geblieben, was sie immer schon waren: Vergangenheitsarbeiter, manchmal auch Vergangenheitsüberwältiger. So gern sie die Zukunft gestalten möchten, so weit blickend sie sich gebärden: Im Wesentlichen blicken sie zurück. Die Konflikte, deren sie sich annehmen, sind Konflikte, die bereits entstanden waren, Missgeschicke, die sich ereignet haben, Verbrechen, die begangen, Versprechen, die nicht gehalten wurden.

Urteilen sie aber nicht über die Vergangenheit, sondern entwerfen Regeln für das Kommende, dann scheinen sie sich zwar an der Zukunft zu orientieren: Sie wollen verhindern, dass das Böse eintritt, sie wollen garantieren, dass Ordnung geschieht und die Dinge einen Lauf nehmen, der niemanden verletzt und dem Gemeinwesen nützt. Dazu müssen sie aber in die Vergangenheit blicken und auf der Grundlage von Konflikten, die schon verhandelt wurden, sich ausmalen, was geschehen könnte, um sicherzustellen, dass geschieht, was geschehen soll.

Dafür haben sie nur ein Mittel: ihre Sprache. Mit ihr müssen sie werben und befehlen, urteilen und empfehlen, anordnen und drohen. Ihre Macht ist der Staat, der hinter ihnen steht, ihre Glaubwürdigkeit das schlüssige Argument, ihr Erfolg die gut gebaute und wissenschaftlichen Operationen aller Art letztlich unzugängliche, persuasive Strategie. Kurzum: die *ars boni et aequi*, deren Methode – das ist inzwischen wieder Allgemeinkenntnis geworden – die aus ihr heraus entwickelte Rhetorik ist.

Jurisprudenz darf also jetzt wieder sein, was sie immer war: eine Kunst, die Kunst des Juristen, das Gerechte und das Richtige, das Angemessene und das Billige angesichts von kontroversen Erwartungen der Betroffenen und den allgemeinen Regeln der Gesellschaft zum Vorschein zu bringen. Wie gut dies gelingt, entscheiden weder die taxonomischen Einordnungen der Disziplin noch die Qualität der verwendeten Methoden, sondern wie überall und seit eh und je die Tugenden und der Charakter der Rechtsarbeiter.

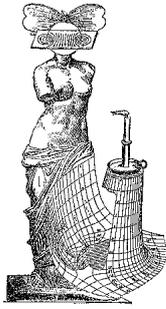
Uwe Pörksen

Die Umdeutung von Geschichte in Natur

Das metaphorische Kunststück der Übertragung und Rückübertragung

Die Metapher hat üblicherweise in der Poesie ihren festen Platz, in der Wissenschaft dagegen eine zweifelhafte Position. Der Begründer einer methodischen deutschen Wissenschaftssprache, Christian Wolff, formulierte geradezu ein Metaphernverbot. Gegenwärtig wird kaum gezweifelt, dass Metaphern auch in der Wissenschaft unumgängliche Hebel der Erkenntnis sind, Suchgeräte, erste Ordnungshypothesen auf einem unbegangenen Gelände. Mehr noch, es wird vielfach anerkannt, dass sie neben und gegenüber dem Begriff eine eigene Erkenntnisleistung ermöglichen, die aus der unauflösbaren Interferenz zwischen den in der Metapher verschweißten Sphären entspringt. Die *Freudenklänge*, die Parzival für seine Mutter Herzloyde bedeutet (Wolfram von Eschenbach), ist viel sagend und begrifflich nicht auflösbar; etwas Analoges gibt es in der Wissenschaft, in der eine definierte Begriffssprache gefordert wird.

In der Wissenschaft sind auf der anderen Seite die Fußangeln metaphorischen Sprechens besonders auffällig. Eine zum Erkenntnismodell erstarrte Metapher wie zum Beispiel der ›Stammbaum der Sprachen‹ oder der ›Baum des Lebens‹ kann die Forschung langfristig irreführend lenken und festhalten und das Erkenntnisfeld beschneiden. Und dann kann ein kaum bewusster Gebrauch einer Metapher, das, was man einmal poetische Lizenz genannt hat, zur Brücke werden für die steile Karriere eines Begriffs. So ist es Darwins Begriffen ›Struggle for Life‹ (Kampf ums Dasein) und ›Natural Selection‹ (natürliche Zuchtwahl) ergangen, sie wurden zur Basis einer Gesellschaftstheorie, und das Gleiche ist Maturanas Begriff der ›Autopoiesis‹ zugestoßen. Durch seine Aufnahme in Niklas Luhmanns Theorie sozialer Systeme wurde auch er zu einem universellen Schlüssel. Der Vorgang ist, kurz gesagt, der, dass man zunächst die Natur anthropomorph deutet, im Bild menschlicher Tätigkeit, menschlichen Handelns, und dann den im Naturbereich schlüssig gewordenen Begriff in den der menschlichen



Gesellschaft, der Anthropologie, zurückholt, wo er dann seine unter Umständen säkulare Wirkung entfaltet.

»Man bedenkt niemals genug, dass eine Sprache eigentlich nur symbolisch, nur bildlich sei und die Gegenstände niemals unmittelbar, sondern nur im Widerscheine ausdrücke«, schreibt Goethe in seiner *Farbenlehre* (§ 751) und, aphoristisch verkürzt, in den *Maximen und Reflexionen*: »Der Mensch begreift niemals, wie anthropomorphisch er ist.« Er selbst bedachte es und begriff. Bemerkenswerterweise ist gerade er es, der Poet, der im wissenschaftlichen Umgang mit der Metapher, der ›Gleichnisrede‹, äußerst heikel ist und vor der Vermengung der Stufen, der Sphären der Natur warnt. Seine Kritik an Newtons Optik und an Cuviers Zoologie ist Metaphernkritik.

Das wichtigste Dokument seines zwiespältigen Verhältnisses zur Metapher ist sein Roman *Die Wahlverwandtschaften*. Dieser ursprünglich als Novelle geplante Roman schlägt den bewussten, kritischen Rückweg ein. Er holt einen in die Chemie ausgewanderten, dort nicht ganz richtig platzierten Begriff in seinen Herkunftsreich, die menschliche Gesellschaft, zurück und entfaltet ihn hier in seiner Komplexität. Er begrüßt die Sphärenvermengung und warnt im gleichen Augenblick vor ihr. Der Roman enthält in nuce Goethes ›Gesellschaftstheorie‹, die auf dessen Naturverständnis aufruht und es zugleich – Walter Benjamin missinterpretiert den Roman als naturbefangen – überschreitet.

Goethes Wahlverwandtschaften – das Beispiel einer bewussten Rückübertragung und Begriffsentfaltung

Der Titel von Goethes Roman *Wahlverwandtschaften* überträgt einen Begriff aus der Chemie in den Bereich menschlicher Beziehungen. Im vierten Kapitel des Romans wird die Übertragung ausdrücklich vorgenommen. Wir erleben eine Abendunterhaltung am Beginn des 19. Jahrhunderts. Baron Eduard liest aus einem Chemiewerk vor, seine Gattin Charlotte wird unaufmerksam und entschuldigt sich: Sie habe etwas von »Verwandten« gehört und sofort an ein paar Vettern gedacht, aber nun höre sie, es sei »von ganz leblosen Dingen« die Rede.

»Es ist eine Gleichnisrede, die dich verführt und verwirrt hat«, sagte Eduard. »Hier wird freilich nur von Erden und Mineralien gehandelt, aber der Mensch ist ein wahrer Narziß; er bespiegelt sich überall gern selbst, er legt sich als Folie der ganzen Welt unter.«

»Ja wohl!« fuhr der Hauptmann fort, »so behandelt er al-

les, was er außer sich findet; seine Weisheit wie seine Torheit, seinen Willen wie seine Willkür leiht er den Tieren, den Pflanzen, den Elementen und den Göttern.«

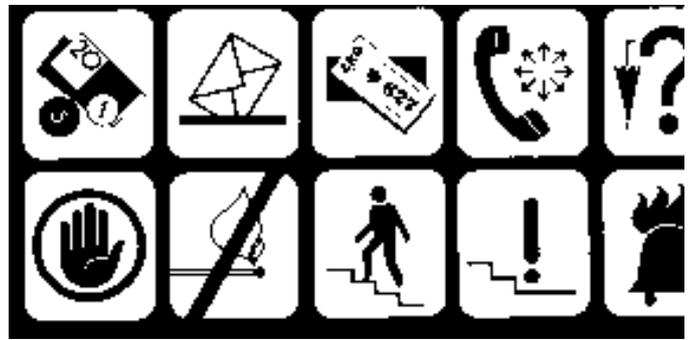
Dieser Narzissmus hat sich in dem chemischen Terminus ›Wahlverwandtschaften‹ objektiviert und wirkt als Verwirrung und Verführung zurück. Was in der Abendunterhaltung folgt, die Erklärung des Terminus, ist ein Verwirrspiel; die Personen springen zwischen den chemischen und den menschlichen Verhältnissen, zwischen den Ebenen hin und her, es gibt Verbindungen und Scheidungen hier wie dort, bis Charlotte warnt:

»Diese Gleichnisreden sind artig und unterhaltend, und wer spielt nicht gern mit Ähnlichkeiten! Aber der Mensch ist doch um so manche Stufe über jene Elemente erhöht und wenn er hier mit den schönen Worten Wahl und Wahlverwandtschaften etwas freigebig gewesen, so tut er wohl, wieder in sich selbst zurückzukehren und den Wert solcher Ausdrücke bei diesem Anlaß recht zu bedenken.«

Das Wort ›Wahlverwandtschaften‹ war bis zum Erscheinen von Goethes Roman im Herbst 1809 nur als Terminus in der Chemie gebräuchlich. Der Begriff wurde von dem Schweden Torbern Bergman erfunden und 1775 durch sein Werk *De attractionibus electivis* in die Chemie eingeführt. Er bezeichnete die schon länger bekannte Reaktionsweise chemischer Stoffe, die eine alte Verbindung aufgeben und aufgrund von näherer ›Verwandtschaft‹ die Verbindung mit einem neuen Stoff eingehen. Es gab Verwandtschaftstabellen, Affinitätstabellen. Man liebte chemische Versuche, wo der einfache oder mehrfache Partnertausch demonstriert wurde.

Goethe hatte schon 1796 in einem naturwissenschaftlichen Aufsatz, der sich unter anderem mit der Idee einer Stufenleiter der Natur beschäftigt, einen Vorbehalt gegen die vermenschlichende Redeweise der Chemiker zum Ausdruck gebracht. Sie hätten den chemischen Stoffen »die Ehre einer Wahl bei solchen Verwandtschaften« zugeschrieben, und doch seien es oft nur »äußere Determinationen«, die Trennung und Verbindung zustande bringen. Goethe betont hier die Kluft, durch die die chemischen Stoffe selbst noch von den unvollkommenen Stufen der organischen Natur getrennt sind, und möchte ihnen trotzdem einen »zarten Anteil an dem allgemeinen Lebenshauche« nicht absprechen – das heißt, auch auf der Ebene der Mineralien gibt es etwas den menschlichen Verhältnissen Analoges.

Der Ausdruck ›Wahlverwandtschaften‹ wird hier also zwiespältig betrachtet: Einerseits sind chemische und



menschliche Verhältnisse, auch in der Sprache, auseinander zu halten, andererseits sind diese extrem weit voneinander entfernten Stufen der Natur doch noch als Einheit aufgefasst.

Beide Aspekte kehren in der Selbstanzeige des Romans wieder, die Goethe im Herbst 1809 in Cottas *Morgenblatt für gebildete Stände* veröffentlichte. Er führt hier durch die Erläuterung des Titels in den Problemerkern des Romans ein:

»Es scheint, daß den Verfasser seine fortgesetzten physikalischen [das heißt hier naturwissenschaftlichen] Arbeiten zu diesem seltsamen Titel veranlaßten. Er mochte bemerkt haben, daß man in der Naturlehre sich sehr oft ethischer Gleichnisse bedient, um etwas von dem Kreise menschlichen Wissens weit Entferntes näher heranzubringen, und so hat er auch wohl in einem sittlichen Falle eine chemische Gleichnisrede zu ihrem geistigen Ursprunge zurückführen mögen, um so mehr, als doch überall nur eine Natur ist und auch durch das Reich der beitem Vernunftfreiheit die Spuren trüber, leidenschaftlicher Notwendigkeit sich unaufhaltsam hindurchziehen, die nur durch eine höhere Hand und vielleicht auch nicht in diesem Leben völlig auszulöschen sind.«¹

Die Anzeige betont die Einheit, die von der anorganischen Natur bis zur Menschenwelt hinaufreicht; die extrem auseinander liegenden Reiche der Notwendigkeit und der Freiheit werden als Einheit von dem Ausdruck ›Wahlverwandtschaften‹ umklammert. Andererseits gibt sie die Unterscheidung dieser Reiche nicht auf, ihre Polarität wird in den Antithesen »trübe Notwendigkeit« und »heitere Vernunftfreiheit« festgehalten, und gegenüber der Ausdrucksweise der Chemiker, die etwas weit Entferntes durch Vermenschlichung näher heranbringen wollen, meldet sich auch hier ein Vorbehalt. Die chemische Gleichnisrede soll zu »ihrem geistigen Ursprunge« zurückgeführt werden. Die Übertragung wird erkennbar als bewusste Rückübertragung.

Goethe hat das Wort sehr geschätzt, er nennt es ein »geistreiches Symbol«. Es ist ein Paradox, das ihn so anzieht, ein Widerspruch in sich, der ein romanträchtiges dynamisches Feld eröffnet: ›Wahl‹ ist frei, ›Verwandtschaft‹, ›Affinität‹, wechselseitige ›Anziehung‹ sind eine Gegebenheit. Wie, wenn die einmal getroffene Wahl von einer neuen Affinität durchkreuzt wird? Der auf unbestimmte Weise komplexe Ausdruck ›Wahlverwandtschaften‹ erscheint erst auf der Ebene der komplizierten Menschenbeziehungen als das adäquate Bild – auch

wenn es schon auf der chemischen Ebene seine Entsprechung hat.

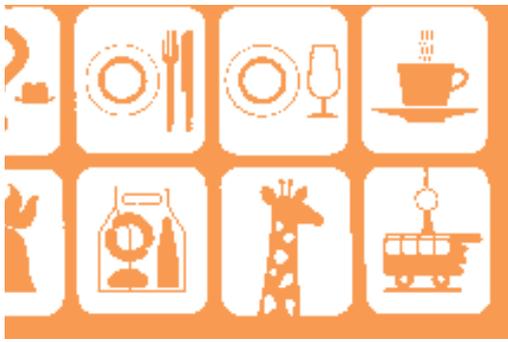
Was ist der Plot? Eine Verbindung wird dadurch getrennt, dass eine dritte, dann eine vierte Person hinzutritt. Der Roman ist die Entfaltung des im vierten Kapitel geschilderten chemischen Versuchs auf der menschlichen Stufe: Im Spannungsfeld zwischen verstörendem Zwang und mühseliger Freiheit wird infrage gestellt und bekräftigt, dass nur *eine* Natur ist. – Der Verfasser hat das ›geistreiche Symbol‹ vermutlich deshalb so geschätzt und in die Gemeinsprache zurückgeholt, weil es geeignet ist, am Beispiel einer typischen Konstellation menschlicher Beziehungen die *Unterschiedenheit* der äußersten Pole der Natur, an denen der Mensch Anteil hat, und ihre *Einheit* synchron zu erfassen.

Der Ausdruck ›Wahlverwandtschaften‹ war in Goethes Augen ein komplexes Paradox, geeignet, die Komplexität menschlicher sozialer Verhältnisse an dem Experimentiermodell eines Eheromans zu viert zu entfalten. Die Rückübertragung des auf der chemischen Stufe nicht ganz passenden Ausdrucks in die Gesellschaft ist die Gewinnung eines reichhaltigen Begriffs auf dieser Ebene.

Darwins Schlüsselbegriff ›Natural Selection‹ als skeptisch verwendete paradoxe Metapher

Auch Darwins Schlüsselbegriffe sind Metaphern und enthalten in sich einen Widerspruch. Es ist aufschlussreich, wie sehr ihm dieser metaphorische Charakter bewusst ist und wie zweifelnd er ihn betrachtet. Besonders die Briefe geben davon Zeugnis. Die beiden Steigeisen der Evolution, ›Struggle for Life‹ und ›Natural Selection‹, sind dem Vorstellungsbezirk menschlicher Tätigkeiten entlehnt und dienen dazu, einen Vorgang zu beschreiben und zu erklären. Der Begriff ›Struggle for Life‹ ist unter dem Eindruck der Bevölkerungslehre von Malthus entstanden und enthält das Bild aktiven Wettbewerbs um die Nahrung, meint aber auch, wie er ausdrücklich und skeptisch bemerkt, etwas so Allgemeines wie die Abhängigkeit einer Pflanzenart von ihren Lebensbedingungen. Der Begriff ›Natural Selection‹ wird von ihm in Analogie zu dem menschlichen Züchter gebildet – die Natur züchtet, indem sie unbewusst die am besten ausgestatteten und anpassungsfähigsten Arten auswählt und überleben lässt, so wie der Mensch durch bewusste Auslese züchtet.

Der Ausdruck ›Natural Selection‹ schreibt der Natur, wenn man ihn wörtlich nimmt, Bewusstsein und Wahl zu – in der deutschen Übersetzung ›Natürliche Zuchtwahl‹



tritt dieser paradoxe Zug noch schärfer hervor. Darwin war sich des Terminus keineswegs sicher. Ein Jahr nach Erscheinen von *On the Origin of the Species*, am 6. Juni 1860, schreibt er an Lyell: »I suppose ›natural selection‹ was a bad term; but to change it now, I think, would make confusion worse confounded, nor can I think of a better.« Er braucht den Begriff einer urheberlosen Tätigkeit. Auf die öffentliche Kritik an diesem Terminus antwortet er in der dritten Auflage (hier in der Übersetzung Bronns von 1863):

»Es unterliegt allerdings keinem Zweifel, daß buchstäblich genommen ›Natural Selection‹ ein falscher Ausdruck ist; wer aber hat je den Chemiker getadelt, wenn er von einer Wahlverwandtschaft unter seinen chemischen Elementen gesprochen? und doch kann man nicht sagen, daß eine Säure sich die Basis auswähle, mit der sie sich vorzugsweise verbinden wolle. Man hat gesagt, ich spreche von ›Natural Selection‹ wie von einer thätigen Macht oder Gottheit; wer aber erhebt gegen andere einen Einwand, wenn sie von der Anziehung reden, welche die Bewegung der Planeten regelt? Jedermann weiß, was damit gemeint, und ist an solche bildliche Ausdrücke gewöhnt; sie sind ihrer Kürze wegen nothwendig. Ebenso schwer ist es, eine Personifizierung der Natur zu vermeiden; und doch verstehe ich unter Natur blos die vereinte Thätigkeit und Leistung der mancherlei Naturgesetze. Bei ein bis'chen Bekanntschaft mit der Sache sind solche oberflächliche Einwände bald vergessen.«²

Auch für den Sprachwissenschaftler gilt: Bei etwas Bekanntschaft mit der Sache verstehen wir auch ein gewagtes Wort richtig. Es gibt, wie der Sprachtheoretiker Karl Bühler das genannt hat, diese Sachsteuerung des Verstehens. Wir sind zuerst einmal bei den Sachen, wenn wir Worte hören. Das von Darwin ausgebreitete Tatsachenmaterial definiert die von ihm gebrauchten Begriffe durchaus in dem beabsichtigten Sinn.

Aber diese »Kontextdetermination der Begriffe«, diese Definition vom Sachzusammenhang her, funktioniert nur halb. Darwin hat in seinen Schlüsselbegriffen Bilder gewählt, die in der Gesellschaft seiner Epoche, ihrem Unternehmertum, ihrem Utilitarismus, ihrer liberalen Konkurrenzideologie einen Ursprung und Rückhalt hatten. Es sind Brückenwörter, die mehrschichtig, teils von der Sache und teils von diesen Ober- oder Untertönen her, aufgefasst werden. Das gilt nicht nur für die Laienwelt, sondern auch für große Teile der Fachbiologie.

Etwas anderes kommt hinzu. Die Sachsteuerung des

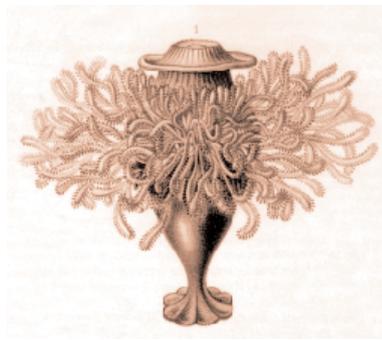
Verstehens kann immer nur funktionieren, solange und soweit die Sache bekannt ist. Je weniger man orientiert ist, umso mehr gewinnt ein wortgesteuertes Verstehen die Oberhand. Man erschließt die Sache aus dem Wort. Die Wortsteuerung wird begünstigt, wenn selbsterklärende, durchsichtige, orientierende Termini verwendet werden. Dazu gehören auch Metaphern. Sie knüpfen an bekannte Vorstellungen an und enthalten damit einen Hinweis auf die gemeinten begrifflichen Inhalte, man versteht sie halbwegs und wird sehr leicht zu der vorschnellen Meinung verführt, sie ganz zu verstehen, die Sache in dem Wort zu haben. So können griffige Termini einer wissenschaftlichen Leitdisziplin zu Generalschlüsseln einer Epoche werden.

Die Sprache Darwins hatte daran Anteil, dass seine biologische Theorie schlagartig in die soziale Welt zurückwanderte, der sie entlehnt war. Der Vorgang stellt sich mir so dar:

Die Übertragung der Begriffe aus der Biologie in den Sozialbereich war eine – nur halb bewusste – Rückübertragung. Begriffe aus dem menschlichen Alltagsbereich wurden zuerst in den biologischen transferiert, sie füllten sich hier mit einem genauen, vielfach belegten Inhalt, wurden zum formelhaften Ausdruck eines allgemeinen kausalmechanischen Gesetzes: Die Vorstellung ›Fortschritt durch Kampf ums Dasein‹ und ›Zuchtwahl‹ konnte nun zurückübertragen werden in den menschlichen Bereich, von dem her ihr immer eine gewisse bildliche Unschärfe und Gefühlsbesetzung angehaftet hatte, und konnte sich hier im Sinn einer biologischen Terminologisierung und Sanktionierung der alltagssprachlichen Vorstellungen auswirken. Die vorherige Projektion begünstigte eine Rückprojektion. Die Übereinstimmung in der Sprache der beiden Bereiche legte eine Kongruenz in der Sache nahe. Die anthropomorphe bzw. soziomorphe Zoologie schlug um in eine zoomorphe Anthropologie und Sozialtheorie; es trat jene Verführung durch die Sprache und Verwirrung der Sphären ein, von der in den *Wahlverwandtschaften* die Rede ist.³

Autopoiesis als Generalschlüssel? Luhmanns Selbstreproduktion sozialer Systeme

Zu den Naivitäten heutiger Theoriebildung gehört die Vorstellung, dass der Begriff ›System‹ keine Metapher sei. ›System‹ ist geradezu eine Leitmetapher der Gegenwart. Der Begriff hat den Vorzug hochgradig abstrakter Allgemeinheit. Er ist eine sehr blasse Metapher. Das befähigt



ihn, weit auseinander liegende Stufen der Natur zu umklammern. Eine Art von ›System‹ kann auf jeder Stufe des Lebendigen vermutet werden. Die Metaphorik wird erkennbarer, wenn das Wort zum Subjekt, zum Handlungsträger wird und ein Tätigkeitswort regiert: ›fitness-optimierende Systeme‹, ›selbstreproduzierende Systeme‹. Die Vorstellung, die dieser Bildersprache zugrunde liegt, ist von Maturana angeregt. Maturana hat für Vorgänge auf der Molekularebene, zum Beispiel für die erste Bildung einer Zelle, den Begriff ›Autopoiesis‹ vorgeschlagen. Das Wort bedeutet ›Selbsterschaffung‹, ›Selbstorganisation‹. Es ist eine einprägsame Metapher, dem menschlichen Machen, dem ›poiein‹, entlehnt. In ›Autopoiesis‹ ist wie in ›Natural Selection‹ eine Handlung umgedeutet in einen Vorgang.

Wie groß ist die Reichweite dieses naturwissenschaftlich-technischen Molekularmodells? Ist es geeignet, die menschliche Geschichte, unsere Wirtschaftsweise, unsere gesellschaftlichen Lebensformen zu beschreiben, zu erklären?

Niklas Luhmann hat den Begriff ›Autopoiesis‹ um einige Stufen erweitert: soziale Systeme, Kommunikationsvorgänge, der Mensch als physisches Wesen und als Intelligenz, alles läuft »gleichsam von selber«. In seinem Hauptwerk *Soziale Systeme* liest man:

»So wie die Selbstreproduktion sozialer Systeme dadurch, daß Kommunikation Kommunikation auslöst, gleichsam von selber läuft, wenn sie nicht schlicht aufhört, gibt es auch am Menschen geschlossen-selbstreferentielle Reproduktionen, die sich bei einer sehr groben, hier aber ausreichenden Betrachtung als organische und als psychische Reproduktion unterscheiden lassen. Im einen Falle ist das Medium und die Erscheinungsform das Leben, im anderen Falle das Bewußtsein. Autopoiesis qua Leben und qua Bewußtsein ist Voraussetzung der Bildung sozialer Systeme, und das heißt auch, daß soziale Systeme eine eigene Reproduktion nur verwirklichen können, wenn die Fortsetzung des Lebens und des Bewußtseins gewährleistet ist. Diese Aussage klingt trivial. Sie wird niemanden überraschen.*

** Ich nenne ›Erscheinungsform‹ zusätzlich, um auf die aus der Autopoiesis sich ergebende Möglichkeit der Beobachtung hinzuweisen.«⁴*

Der Begriff wird hier dreifach verwendet: einmal für das Leben als physische Existenz, einmal für das Leben als Bewusstsein und drittens für die sich überliefernde, fortsetzende Gesellschaft, die dadurch beschrieben wird, »daß Kommunikation Kommunikation auslöst«.

Das Abstraktionsniveau, auf dem Luhmann sich bewegt, lässt nicht erkennen, worin die beschreibende oder erklärende Leistung des naturwissenschaftlichen Terminus ›Autopoiesis‹ besteht. Der Text bleibt auf der Ebene der Behauptung und Suggestion stehen; er schreibt die unbestreitbare Tatsache, dass Gesellschaften sich entweder überliefern oder aufhören und dass, wo es keine Leute gibt, weder als organische Erscheinungsformen noch als Intelligenzen, es auch keine Gesellschaft gibt – er schreibt diese Tatsache um in einen scheinbar naturwissenschaftlich durchschauten Sachverhalt. Das ist einigermaßen komisch.

Maturana hat sich kürzlich zu dem expansiven Gebrauch geäußert, den sein Begriff ›Autopoiesis‹ in den achtziger Jahren erfahren hat. In einem Gespräch, das Bernhard Pörksen mit ihm geführt hat, stellt er Maturana die Frage, warum dieser im Gebrauch des von ihm kreierten Begriffs so abstinent sei. Maturanas Antwort: »Der Grund besteht schlicht darin, dass ich den Begriff nur dann gebrauche, wenn er nötig und angebracht ist.« Er erläutert darauf präzise, warum und in welchem Sinn er auf der Ebene der Molekulargenetik, der Zellbildung zum Beispiel von ›Autopoiesis‹ spricht, und meint dann: Das einzig tragfähige Verfahren sei, zunächst einmal das Phänomen Gesellschaft zu untersuchen und zu beschreiben, um dann zu sehen, was der aus der Molekulargenetik entlehnte Begriff zur Klärung leiste. Andernfalls werde der Gegenstand durch die entlehnte Metapher reduzierend hergestellt. Das ist in meinen Augen ein weiterführender, klärender Ansatz.

›Autopoiesis‹ und ›Selbstorganisation‹ sind seit Jahrzehnten hochgradig politische, metaphorische Begriffe. Sie dienen als Trostpflaster und Entlastungslehre – die Selbstentwicklung, die Selbstorganisation sozialer Systeme wird alles richten, es läuft »gleichsam« alles von selber; auch das ist eine Form der Handlungsanweisung – so wie Darwins Schlüsselbegriffe auf andere Weise zu Handlungsanweisungen geworden sind.

Vor dem genaueren Blick des Phänomenologen – jetzt meine ich Goethe, Darwin, im Gegensatz zu manchen Nachfolgern, und Maturana –, vor ihrer Sprachskepsis halten diese metaphorischen Brücken kaum stand. Die Umdeutung von Geschichte in Natur, in ein Objekt der jeweils herrschenden Naturwissenschaft, das Verfahren, die Natur zunächst gesellschaftsförmig zu deuten und dann die Gesellschaft naturwissenschaftsförmig, scheint zweifelhaft, nein, irreführend zu sein.



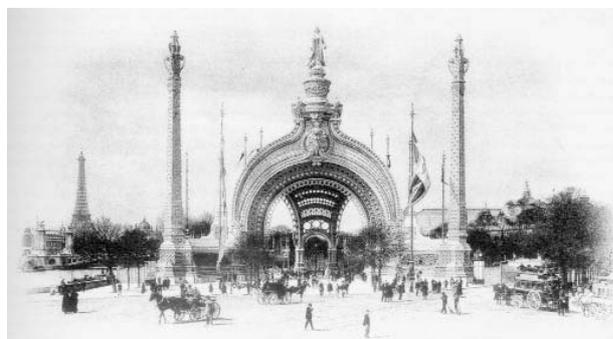
*»Die ganze darwinistische Lehre vom Kampf ums Dasein ist einfach die Übertragung der Hobbeschen Lehre vom bellum omnium contra omnes und der bürgerlich-ökonomischen von der Konkurrenz nebst der Malthusschen Bevölkerungstheorie aus der Gesellschaft in die belebte Natur. Nachdem man dies Kunststück fertiggebracht [...] so rücküberträgt man dieselben Theorien aus der organischen Natur wieder in die Geschichte und behauptet nun, man habe ihre Gültigkeit als ewige Gesetze der menschlichen Gesellschaft nachgewiesen. Die Kindlichkeit dieser Prozedur springt in die Augen, man braucht kein Wort darüber zu verlieren. Wollte ich aber näher darauf eingehen, so würde ich es in der Weise tun, daß ich sie in erster Linie als schlechte Ökonomen und erst in zweiter Linie als schlechte Naturforscher und Philosophen darstellte.«
Brief von Friedrich Engels an P. L. Lawrow, London, 12. bis 17. November 1875*

1 Goethes Selbstanzeige des Romans ›Die Wahlverwandschaften‹, in: E. Trunz (Hrsg.): Goethes Werke (Hamburger Ausgabe in 14 Bänden). Hamburg 1948 ff., Band 6, S. 621.

2 Ch. Darwin: Über die Entstehung der Arten im Thier- und Pflanzen-Reich durch natürliche Züchtung, oder Erhaltung der vervollkommneten Rassen im Kampfe ums Dasein. Nach der 3. engl. Auflage [...] übersetzt von H. G. Bronn. Stuttgart 1863, S. 94. Ch. Darwin: Über die Entstehung der Arten durch natürliche Zuchtwahl oder die Erhaltung der begünstigten Rassen im Kampfe ums Dasein. Nach der 4. engl. Ausg. von J. V. Carus. Stuttgart 1867.

3 Vgl. U. Pörksen: Die Metaphorik Darwins und Freuds – Überlegungen zu ihrer Wirkung, in: Deutsche Naturwissenschaftssprachen. Historische und kritische Studien. Tübingen 1986, S. 138. Vgl. ebd.: Goethes Kritik naturwissenschaftlicher Metaphorik und der Roman ›Die Wahlverwandschaften‹, S. 97-125.

4 N. Luhmann: Soziale Systeme. Grundriß einer allgemeinen Theorie. Frankfurt am Main 1984, S. 296 f.



Olaf Breidbach

Wissenschaftsperformance oder Bilderwissen

Zur Ästhetik und Ästhetisierung wissenschaftlicher Bilder

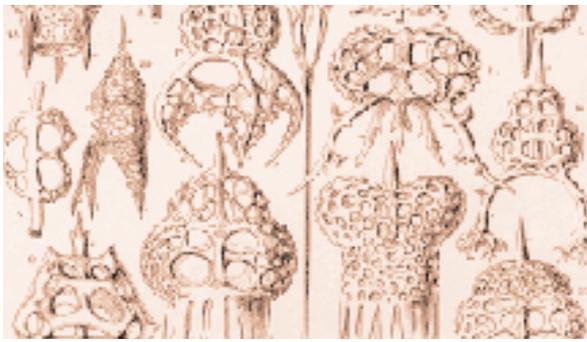
Haben wir, mit Beginn des 21. Jahrhunderts, endlich die überkommenen Registraturen sich rein seriell repräsentierender Buchstaben verlassen und mit den Bitmaps, Videoclips, Simulationen und 3-D-Rekonstruktionen nunmehr in den Gral der Bildwelten gefunden, in dem die Diskursivität des Wissens in ihre Unmittelbarkeit überführt wurde? Dieses Bild wird zwingend, Mathematiker suchen nach der zweidimensionalen Illustration des Hochdimensionalen und bestätigen so selbst aus analytischer Warte diese neue Kultur des Bildes, in der auch die vormals intellektuelle Anschauung in Simulationsprogramme umsetzbar zu sein scheint. Gewinnt damit das Denken eine neue Ästhetik, oder schieben sich diese Bilder vor das Denken, das sie dann nur schematisieren? Setzt sich in den so gewonnenen Bildwelten die Wissenschaft selbst in Szene oder formen sich in diesen Bildern nur Verniedlichungen eines Denkens, das mit ihnen aus der Abstraktion in die Gartenzwerghandschaft des immer direkt Einsehbaren findet?

Bilder sind nicht nur Abbild, sie haben ihre eigene Realität. Schon Athanasius Kircher war sich in seiner 1646 publizierten *Ars magna lucis et umbrae in mundo*, dem wohl ersten Medienhandbuch, darüber im Klaren, dass er mit den Bildwelten nicht nur einen einfachen Reflex der Welt, sondern eine eigene Realität beschrieb. Das Bild inszeniert nicht nur ein Anderes, das in ihm in eine neue Realität findet, es ist zuerst Inszenierung seiner selbst. Das Bild steht im Rahmen, und in diesem stellt es etwas dar. Das ändert sich selbst dann nicht, wenn die Bilder verlebendigt werden. Die jüngst auch im deutschen Fernsehen gesendete BBC-Serie über das Leben der Saurier, in der aus einem einfachen Knochenfragment eine virtuelle Lebensgeschichte abgelesen wurde, machte diese Inszenierung des Eigenlebens des Bildes direkt augenfällig. Nicht nur, dass sich die rein digital erstellte Bildwelt der Saurier in der antarktischen Nacht pflichtschuldigst auf das Farbspektrum eines Nachtsichtgerätes zurück-

stellte; der Abspann des Filmes erklärte auch, wie die Bilddesigner den Paläontologen auf die Sprünge geholfen hatten, da die Notwendigkeit, darüber nachzudenken, wie die aus Knochenresten rekonstruierten Urweltriesen auf dem Bildschirm zu bewegen seien, überhaupt erst Vorstellungen zur Motorik dieser Wesen hatte entstehen lassen. Setzte hier das Bild die Realität des Dargestellten oder fand sich hier deren Realität ins Bild?

Inwieweit ist den digitalisierten Anatomielehrbüchern zu trauen, die nach eigenem Bekunden ja nicht nur für die Lehre, sondern darüber hinaus auch für die Planung von Operationen Verwendung finden? Einerseits ersetzen sie räumliche Vorstellungen – so das jüngst prämierte Tool deutscher Radiologen –, andererseits disponieren sie aber auch Wahrnehmungsmuster. Ein Projekt, in dem eine Hirnkartierung dreidimensional und im bewegten Computerbild abrufbar wird, hat denn auch seine Tücken: Die anspruchsvolle visuelle Bearbeitungsfläche kostet nicht nur Rechenplatz, sie erzwingt auch programmtechnische Vorgaben. Die Anatomiedaten, die in das Programm eingelesen werden, sind notwendigerweise nicht umfassend. Die Details der Histologie, die Vielfalt individueller Variationen können nur eingepasst, aber nicht selbst abgebildet werden. Die im digitalen Bild damit eröffneten Lücken wurden durch eine geschickte Visualisierung verdeckt; deren Perfektion hat dann aber wieder zur Folge, dass neue Befunde oder etwaige Befunderweiterungen nur äußerst schwer in solch ein Programm zu integrieren sind. Sollen derartige Programme bei mikrochirurgischen Operationen assistieren, kann dies zu einem Problem werden, wenn sie die Detaillierung der artifiziellen Bildwelten als perfektes Abbild des Realen und nicht als an Teilaspekten des Realen ausgerichtete Konstruktion erscheinen lassen.

Die Möglichkeiten des Mediums entscheiden, was an neuem Wissen noch einzulesen ist. Die Komplexität des Artifiziellen, die Detaillierung des Bildes setzt Maßstäbe,



die sich an der Inszenierungsqualität des Mediums, aber nicht mehr an den Vorgaben der Wissenschaft messen. Das Bild gewinnt damit eine eigene Dimension, es hält sich fest, es verbessert seine Performance, gewinnt an Eigenleben und birgt darin die Gefahr, das Eigenleben mit dem Verlust an Abbildungstreue zu erkaufen. So auszusehen, als sei man lebendig, ist nicht das Gleiche wie darzustellen, was lebendig ist.

Wenn ein Anatomiestudent in dem Trainingsprogramm McFrog eine Hauptarterie durchtrennt, erscheint im oberen Bildschirm ein einfaches »Achtung«. Das Bild zeigt keine Verletzung, sondern nur neue visuelle Signale. So wird offenkundig, was es heißt, die Realität ins Bild zu bannen. In solchen unter die Haut gehenden Anwendungen bleibt diese dabei noch greifbar; problematischer wird es in den Bereichen, wo sich die Abstraktion in Bildern vermittelt. Die sich so in die Darstellung findenden Datenreihen sind hier vielleicht der einzige Zugang, über den ein Beobachter die sich hierin abbildende Realität erfassen kann. Vor einigen Jahren war ich noch amüsiert, als mir ein theoretischer Physiker eröffnete, er habe eine Doktorarbeit darüber vergeben, welchen Einfluss die Einfärbung der Messkurven eines Zyklotrons auf die Auswertung der Datenbestände habe. Heute weiß ich, wie wichtig solch eine zunächst naiv erscheinende Sicherung unseres durch die Bilder geprägten Anschauungsraums ist.

In *Nature* und *Science* ließ sich über Monate der Streit zweier Cladistenschulen verfolgen. Das sind keine asiatischen Klostergruppen, sondern schlicht Biologen, die über die Verwandtschaftsverhältnisse der Tiere nachdenken und – eben auch – streiten. Der Streit ging im Letzten darum, welches von zwei alternativen Computerprogrammen für die Forschung verbindlich zu machen sei. Im Streit wurden aber nicht die verwandten Algorithmen analysiert, sondern immer wieder nur neue Stammbäume vorgestellt und – in Bezug auf die eingelesenen biologischen Daten – validiert. Das Problem des Abbildens wurde auf die erlangten Bilder reduziert; nicht die Programmstrategien, sondern die mit ihnen erlangten Ergebnisse wurden diskutiert.

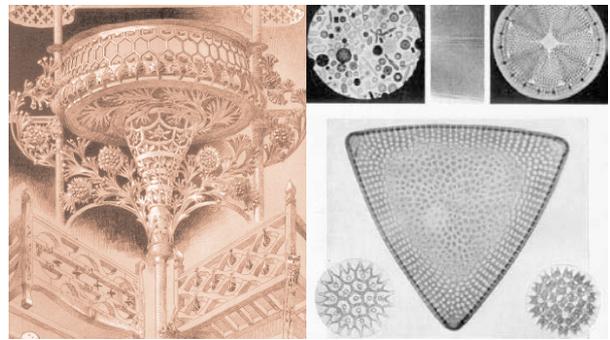
Die in der Praxis der Nuklearmediziner verwandten SPEC-Geräte, in denen die Stoffwechselaktivität des Hirnes gemessen und in ein Bild re-transformiert wird, generieren dem Mediziner Bekanntes. Sie zeigen Formen, die dem nahe kommen, was im Anatomieunterricht erarbeitet wurde: ein verschwommen erscheinendes

Hirnbild. Hierzu werden die Originaldateien des Gerätes in einem komplexen Programm in die dem Mediziner bekannte Bildform gebracht. Eingelesen werden aber auch Daten aus Knochen- und Hüllgewebe. Dargestellt werden Raumverteilungen und nicht die im Datenraum selbst abzugreifenden Korrelationen. Die Visualisierung der Stoffwechselaktivität bedient alte Vorstellungsmuster. Sie konserviert damit die Ideen einer statischen, fixierten Struktur, die den mit der Maschine selbst ermittelten Signalen – die eine dynamische, gegebenenfalls über größere Distanzen vermittelte Ereigniskopplung aufzeigen – nur sehr bedingt nahe kommen.

Die ins Bild gefassten Anschauungen bedienen sich schon bekannter Formen. Der neue Datenbestand wird in diese Formen eingegeben, nach Maßgabe der im Medium verfügbaren Programmstrukturen transformiert und nicht in seiner ihm eigenen, sondern in der dem Bildmedium eigenen Dynamik dargestellt. Die Realität des Virtuellen realisiert das, was von der Realität in Szene findet.

Das Bild der Realität ist zunächst und zu weiten Teilen ein Bild des Bildes. Damit konserviert sich im Bild dessen Form selbst; das Neue, die Realität muss sich in dieses Bild finden, um dann in ihm inszeniert zu werden. Das Bild ist – und das dürfte nicht überraschen – Resultat einer Maschinerie. Diese hat ihre Zwänge, die umso komplexer werden, je komplexer die Maschinerie selbst ist. Je indirekter der Zugriff auf das ist, in dem sich die Realität abbildet, desto stärker verfängt sich diese in der der Maschinerie eigenen Mechanik.

Bilder scheinen aber eben auch Ausblicke zu gewähren. Sie zeigen Neues, machen etwas anschaulich. Indem sie dies tun, formieren sie eine neue Norm. Das erste Bild der DNA, das erste Bild der Erde aus dem Kosmos oder das erste Bild von der Oberfläche des Mars – sie alle sind mehr als nur »neu«, diese Bilder definieren Erfahrungsräume. Deutlich wird das auch in den Bildwelten der Simulationen. Sie geben Erfahrungstraditionen vor, zeigen die Konturen einer Anschauung, in die sich dann deren Arabesken zu finden haben. Es steht noch aus, die Geschichte der Chaosforschung als Geschichte der Abbildungen des Chaotischen zu schreiben. Deutlich wird die Bedeutung des Ins-Bild-Findens aber schon in der Geschichte der Elektroenzephalografie, der von Hans Berger entwickelten Methode, Hirnaktivitäten durch auf den Schädel gelegte Sonden zu registrieren. Dieses Elektroenzephalogramm (EEG) registriert dabei nicht direkt die Aktivität der Hirnzellen. Im EEG hört der Forscher von



sehr entfernter Position dem internen Erregungsaustausch des Hirngewebes zu. Er generiert dabei eine eigene Bildwelt, in der differente Zustände des EEGs mit Befunden der klinischen Anamnese zu korrelieren sind. Erwachsen ist hieraus eine Normtabelle des EEGs, in der ein Datengefüge visualisiert und in der so gewonnenen Bildwelt auch klassifizierbar ist.

Der Bildraum schafft sich seine eigene Realität. Die »Neue Natürlichkeit« einer Kultur, die ihre Natur im Discovery-Kanal erfährt, ist von vornherein eine sich medial versichernde Kultur. Die Unmittelbarkeit unserer Natur ist dann auch nicht einfach im Anschauen selbst zu finden. Unsere Anschauungskultur wird durch das Naturwissen bestimmt, in dem sich unsere Anschauung von Welt spätestens seit dem endenden 19. Jahrhundert in eine neue Form goss. Haeckels Kunstformen der Natur, die um 1900 dem Bürger die Lebenswelt der Tiefsee vermittelten, generierten nicht nur einfach neue Bilder, sondern eine neue Natur→Realität, auf die sich dann Jugendstil-Designer, wie der Architekt der Pariser Weltausstellung R. Binet, beziehen konnten. Diese sich in die Anschauung überführt findende Natur generierte dabei eine neue Unmittelbarkeit, in der die Kultur in ihren Ornamenten zu ihrer Natur selbst zurückzufinden vermeinte. Künstler wie Hans Christiansen oder Joseph Maria Olbrich zeichneten diese neue Natürlichkeit, die sich – das zeigte die unlängst abgeschlossene Darmstädter Ausstellung zur Lebensreform – direkt in eine sich solcherart natürlich begreifende Lebensform umsetzte.

Die mediale Verdichtung der Realität erscheint problematisch. Der Forscher ist im Bild nicht mehr einfach bei der Natur. Ob er es je sein kann oder ob die von Konrad Lorenz proklamierte objektive Naivität des wissenschaftlich geschulten Beobachters selbst wieder nur mit einem Bild von Natur arbeitet, steht noch auf einem anderen Blatt. Die Subjektivität des Beobachters kann aber nicht dadurch umgangen werden, dass seine Anschauung in einer Fotografie reproduziert wird. Auch in ihrer Wiederholung bleibt die darin fixierte Perspektive eingeschränkt.

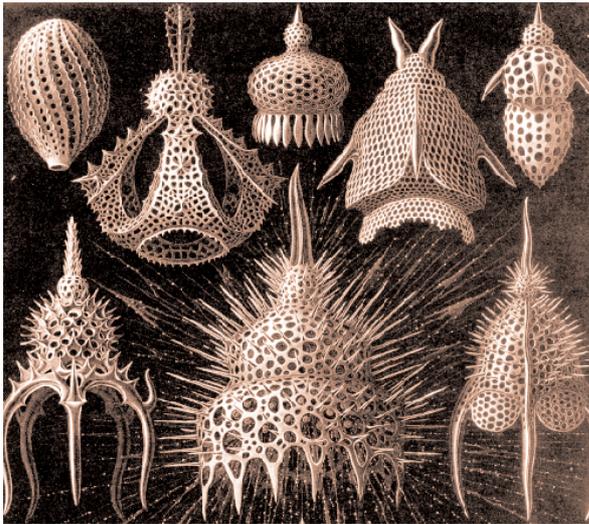
Das Bild ist nicht einfach ein Spiegel der Realität. Es gab unterschiedliche Formen, sich der Natur im Bilde zu versichern. Schon Dürer konstruierte eine Apparatur, um seine Zeichnungen zu objektivieren. Der Zeichner sah auf seine Realität durch ein Netz von Koordinaten. Die abzubildende Welt vermittelte sich in einem Gefüge von Quadraturen. Die Muse der Künste trägt im 17. Jahrhun-

dert denn auch einen Zirkel im Auge: Ins Bild gebracht wird das, was auszumessen war. Um 1825 beschwert sich ein Naturforscher über die Detaillierungswut der wissenschaftlichen Illustratoren, die schlicht vergessen hätten, was eine Illustration zu leisten habe: die Natur ins Maß zu nehmen. Die Fotografie schien dann um 1850 dieses vermessende Ausloten der Realität als altertümliche Floskel zu enttarnen. Im Objektiv ins Objektive gefunden war im Foto als Abbild des Realen, als Impression verstanden. Doch auch mit diesem Foto war angemessen umzugehen, und dieses Umgehen musste genau da gelernt werden, wo das Foto Neues, nicht Alltägliches zu zeigen suchte, wie etwa in der Mikrofotografie. Das Bild der Welt war auch im Foto inszeniert. Dies nicht wahrzunehmen ließ die Realität des Bildes verwischen. Das Bild ist nur da real, wo es als Bild begriffen ist. Das Bild ist denn auch nicht selbst der Beobachter, die Kamera ist nur Auge, nicht Hirn. Seine Realität gewinnt auch das Fotogramm nur in der Anschauung, die das Bild als das wahrnimmt, was es vordringlich ist: ein Bild.

Die Realität des Bildes ist es, Bild zu sein. Auch die Bilder der Wissenschaften haben diese Realität. In ihnen finden die Wissenschaften ins Bild und binden sich damit an die Anschauungen, die sie in ihrer Disziplin selbst vielleicht kaum mehr reflektieren. Die Normierungen der simulierten Welten, die konservativen Züge des Artifizialen klopfen dabei Anschauungsformen fest. Dadurch, dass sie diese vom Skizzenblock weg in immer kompliziertere Medien bannen, besteht die Gefahr einer Zementierung traditionell überkommener Anschauungsformen, nach denen diese Medien konfiguriert sind. Die komplexe neue Idee, in derart fixe Formen geführt, hat aber dann vielleicht Schwierigkeiten, selbst in ihrer Idee erfasst zu werden. In den immer komplizierter gestrickten Kostümen medialer Präsentation werden die Formen des Denkens, die sich in den dann generierten Bildern zeigen, einander zusehends ähnlicher. Es gilt, die Bildwelten offen zu halten, die Gartenzwergkultur des Visuellen weit gehend klein zu halten, um in diesen Kostümierungen die Ideen nicht zu verlieren. Das Bild selbst muss offen bleiben, die Ästhetik der Wissenschaften kann sich nicht in der Beschwörung des Bekannten, sondern nur in der Erfassung des Neuen definieren. Die Kunst kann helfen, die damit geforderte Offenheit des Blickes auch den Wissenschaften zu erhalten. Ist die Kunst doch gewohnt, Bilder als Bilder zu bearbeiten, und kann die Kunst dann auch die Wissenschaft in ihren Si-



mulationen, Modellen und Anschauungsmustern mit dem konfrontieren, was sich in dieser Vielfalt des Inszenierten findet: mit ihrem Bild.



Literatur

- H. Belting: Bild-Anthropologie. München 2001
G. Böhme: Aisthethik. Vorlesungen über Ästhetik als allgemeine Wahrnehmungslehre. München 2001
O. Breidbach: Das Anschauliche oder über die Anschauung von Welt. Wien/New York 2000
O. Breidbach: Deutungen. Zur philosophischen Dimension der internen Repräsentation. Weilerswist 2001
O. Breidbach und W. Lippert (Hrsg.): Die Natur der Dinge. Wien/New York 2000
J. Crary: Techniken des Betrachters. Sehen und Moderne im 19. Jahrhundert. Dresden/Basel 1996
B. M. Stafford: Visual Analogy. Consciousness as the Art of Connecting. Cambridge/London 1999



Hermann Danuser

Musik und die Ohren der Wissenschaft

Eine der ältesten Traditionen der Kulturgeschichte des Menschen, die Auffassung von Musik als einer kosmologischen Wissenschaft, ist so resonanzlos verklungen, dass sie heute kaum mehr vorstellbar erscheint. Während im quadrivialen Rahmen der *Artes liberales* sich der *Musicus*, das heißt der Musikgelehrte, unter den benachbarten Disziplinen zur Arithmetik, Geometrie oder Astronomie hingezogen fühlen mochte, weiß der heutige Musikwissenschaftler, dass der Gesprächspartner, der ihn mit der Standardfrage nach seiner Tätigkeit konfrontiert, nicht eine Nennung seiner Forschungsgebiete erwartet, sondern auf das Instrument zielt, welches er spiele, ob etwa Klavier, Violine oder Oboe. Wie reagierte wohl ein Kunsthistoriker auf die Frage, ob er lieber Aquarell oder in Öl male? Musik aber, so scheint es, gilt als einer der letzten wissenschaftsfreien Räume, die dem Menschen verblieben sind. Hat sie solch »ökologische«
Schonung verdient?

Wenn Hören als ein dem Denken entgegengesetztes Sinnesvermögen des Menschen aufgefasst wird, pflegt der Musikologe, um gegenzusteuern, aus der Vorratskammer seiner Theoriegeschichte Termini wie »musikalisches Denken«, »musikalischer Gedanke« oder »Musik als Sprache« herauszugreifen. Der Aufklärung verpflichtete Fachleute wie der Musikologe Carl Dahlhaus oder der Komponist Hanns Eisler haben den gesellschaftlichen Zustand eines offenbar unausrottbaren »musikalischen Analphabetismus« geißelt, der – so Dahlhaus – so lange bestehe, als ein gebildeter Europäer seine Unfähigkeit, die herkömmliche Notenschrift zu lesen, öffentlich eingestehen dürfe, ohne vor Scham zu erröten.¹ Im Zeitalter einer neuen Oralität allerdings, das schon im Umgang mit dem Buchstaben-Alphabet einen Kompetenzschwund beklagt, stoßen solche Appelle zum Bildungsaufschwung in Sachen Musik auf geringe Resonanz, trotz des Propagandafeldzugs, den der Deutsche Musikrat seit geraumer Zeit unter dem Fanal »Hauptsache Musik« hier-

zulande führt. Wie stellt sich nun aus der Sicht eines Musikologen das Verhältnis von Musik und Wissenschaft aktuell dar?

Da auch die Musikwissenschaft ergriffen ist vom Cultural Turn der Geistes- und Kunstwissenschaften, darf sie bei ihren alten Paradigmen nicht stehen bleiben, sie hat diese Herausforderung vielmehr als eine Chance zur Innovation zu begreifen. Allzu lange war sie – aufgrund der schriftlichen Überlieferung der Werktexte seit dem Mittelalter – bemüht gewesen, ihren Gegenstand optisch statt akustisch, visuell statt auditiv zu erschließen. Ein Verstehen der Notenschrift, das deren semiotische Bildlichkeit in eine wahrhaft musikalische Zeit- und Klangerfahrung verwandelt, ist bei ihr in so unterschiedlichem Ausmaß voraussetzbar, dass eine strenge Anwendung von Robert Schumanns Kriterien der »Musikalität«² diesen Berufsstand dezimierte, wenn nicht gar zum Verschwinden brächte.

Wann immer die Musikologie als eine Augen-Wissenschaft sich ihres Phänomens zu bemächtigen versucht, verschleiert sich die Schönheit der musikalischen Kunst. Dürre Surrogate treten an die Stelle fruchtbarer Ergebnisse. Solche auf ein Vermögen zu sehen hin verschobene Musikologie, die ihre »Ohren der Wissenschaft« verrät, führt zu quälenden Situationen. Wenn musikwissenschaftliche Vorträge und Abhandlungen bequem ohne jedes Musikbeispiel auskommen zu können meinen, lässt sich dieses Gespenst einer Musikwissenschaft ohne Musikhören nur vergleichen mit einer Kunstgeschichte, die im Vergessen ihres Exempla ankündigenden Eingangssatzes – »Es werde dunkel!« – zu einer Kunstwissenschaft ohne Kunstanschauung verkäme. Man wird sich fragen, ob eine solche Musikwissenschaft ihren Namen überhaupt noch verdiene. Der Moment ist daher für sie gekommen, selbstbewusst ihre Ohren zu spitzen und diese, ohne die optisch-kognitiven Subsidien gering zu achten, an die Stelle eines Augen-Primats zu setzen.



Nicht zufällig hatte die musikalische Interpretationsforschung über Jahrzehnte ein Aschenputteldasein gefristet. Ihr Gegenstand weist in der Tat ein labileres, unschärferes Profil auf als der im Sinne eines fixierten Objektes verstandene – so allerdings missverstandene – Partiturtext »wiger« Werke. Bei der konzeptionellen Planung des *Neuen Handbuchs der Musikwissenschaft* in den 1970er Jahren zum Beispiel hatte dessen Herausgeber, der große Berliner Musikforscher Carl Dahlhaus, einen dem Thema »Musikalische Interpretation« gewidmeten Band in seiner auf zehn Bände angelegten Disposition zunächst nicht vorgesehen, einen solchen wohl aber nachträglich in eine erweiterte Konzeption der Reihe aufgenommen (er erschien 1992 als Band 11). Gerade in unserer Epoche *nach* dem Primat von Schriftlichkeit und Text – zugleich einer Epoche rapide sich entwickelnder Klangtechnologien – hat Musikwissenschaft die Chance, auf einem Gebiet, das bislang subjektiver Empfindung und subjektiver Einschätzung vorbehalten schien, zu wissenschaftlich fundierten Erkenntnissen zu gelangen.³ Interpretationsforschung zieht Konsequenzen aus dem Sachverhalt, dass durch die technische Reproduzierbarkeit der musikalischen Klanggestalt im 20. Jahrhundert völlig revolutionär ein »Objektcharakter« zugewachsen ist. So kann sie zu einem Feld neuer Musikwissenschaft avancieren.

Und wie steht es mit der Aufgabe, die Arnold Schönberg im kalifornischen Exil der Musikwissenschaft ins Stammbuch geschrieben hat? »Musicology«, so postulierte der Meister mit Blick auf Wilhelm Werker, »should be: research into the profundities of musical language«.⁴ »Forschung in die Tiefen der musikalischen Sprache« – nein, dieses Programm ist noch längst nicht erfüllt! Im Gegenteil, sofern wir Musik eher akustisch als Klang statt optisch als Textkunst begreifen, steht die Forschung hier noch ziemlich am Anfang. Dabei geht es nicht darum, durch naturwissenschaftlich-technische Analysen ästhetische »Beweise« zu führen, um die Qualität von Musik unabhängig von der subjektiven Rezeption einer Hörerin oder eines Hörers zu erweisen. Die Wertkriterien bleiben subjektiv und zugleich intersubjektiv, solange die mit unserem Individualitätsideal verknüpfte Quelle ästhetischer Erfahrung sich konstituiert im Wechsel zwischen einsamem Hören und dialogischem Austausch. Aber welche Möglichkeiten bedeutet es für die Erkenntnis, wenn wir uns über ästhetisch Erfahrenes durch präzise Forschung näher vergewissern können!

Anhand minutiöser, theoretisch gestützter Untersuchungen von Welte-Mignon-Klavierrollen konnte Hermann Gottschewski beispielsweise Gesetzmäßigkeiten in der aus dem 19. Jahrhundert stammenden Tradition des Rubato-Spiels nachweisen, die gemeinhin als ein Feld »romantisch-irrationaler« Gestaltung gilt. Carl Reineckes Darstellung des langsamen Satzes (»Larghetto«) von Mozarts Krönungskonzert KV 537 – der zum Zeitpunkt der Aufnahme über 80 Jahre alte Pianist spielt sowohl den Solo- wie den transkribierten Orchesterpart – entpuppt sich dabei als das Gegenteil jenes »schlechten 19. Jahrhunderts«, als welches man seit der Neuen Sachlichkeit in den 1920er Jahren einen agogisch dermaßen schwankenden Vortragsstil abzuqualifizieren pflegt. Reineckes scheinbar völlig subjektive Willkür eines Agogik- und Arpeggio-Festes erweist sich, gehört mit den »Ohren der Wissenschaft«, in ihrer klavieristischen Klangstruktur vielmehr als streng gebunden.⁵

Die musikalische Vortragslehre stand bislang unter keinem glücklichen Stern. Allzu oft blieben ihre Entwürfe als Fragmente zurück, blieb ihre Idee unrealisiert: Arnold Schönberg, Heinrich Schenker, Rudolf Kolisch, Theodor W. Adorno und andere sind bei ihrer Arbeit an einer Interpretationstheorie über Skizzen nicht hinausgekommen. Zieht sich etwa Musik, sobald Wissenschaft sich ihr annähert, um ihre Intimregionen zu berühren, mit der Geste der Verweigerung in ihr »Arcanum« zurück? Nachdem kürzlich die posthumen Fragmente *Zu einer Theorie der musikalischen Reproduktion* aus dem Nachlass Adornos veröffentlicht wurden,⁶ wächst doch wohl die Aussicht darauf, dass dieses Gebiet – als Theorie wie als empirische Forschung, die in Reproduktionen fixierte Klanggestalten einzelner Werke analysiert – der Musikwissenschaft einen reichen, noch kaum berührten Nährboden der Erkenntnis bietet.

Welche Antworten kann Musikwissenschaft heute geben? Sie muss ihre Spezifik wahren im kulturwissenschaftlichen Diskurs. Erreichen kann sie dies über unterschiedliche Formen von Kontextualisierung.⁷ Partiale Analysen treten an die Stelle des Anspruchs, Wissenschaft könne Musikwerke als Ganze, in ihrer Totalität erklären. Der Akzent auf einem Partial-Anspruch schließt subjektive Erfahrung mit ein. Die Frage zum Beispiel, welche Phasen eines musikalischen Werkes aus dem 19. Jahrhundert – etwa einer Symphonie von Johannes Brahms – als Höhepunkte beschrieben werden können, hängt von der ästhetischen Erfahrung ab, die wir als



Hörerinnen und Hörer mit dem infrage stehenden Werk vollziehen. Der Hinweis darauf, dass die Rhetorik in ihrer Relevanz für die Formbildung der Musik um 1800 zerfallen sei und die Komponisten des 19. Jahrhunderts ihren Werken keine wirkungsästhetischen Strategien mehr eingeschrieben hätten, zeigt die Wissenschaft im Schlepptau einer falsch applizierten Autonomieästhetik, deren Grundsätze manch innovative Perspektive heute blockieren.

Seit einiger Zeit mehren sich überdies kulturpessimistische Stimmen, vor allem aus den USA, die den baldigen Untergang der ›klassischen Musikkultur‹ diagnostizieren bzw. heraufbeschwören.⁸ Diese Stimmen sind, obwohl in der Tat viele Anzeichen eines Wandels auch hierzulande zu beobachten sind, übertrieben. Die Annahme einer Konstanz der europäischen Musikkultur ist historisch bloßer Schein, sie hat sich immerfort verändert. Und mit der Wandlung der Musikkultur wird auch die Wissenschaft neue Aufgaben erhalten. In dem Sonic Turn liegt nicht nur ein Untergangskern, weit eher ein Potenzial für Erneuerung. Hier Weichen zu stellen, ist allerdings eine wichtige Aufgabe für Kunst und für Wissenschaft in Deutschland.

Abschließend sei an die Kraft transdisziplinärer Forschung erinnert, die vom Physiker Hermann von Helmholtz bis heute auf die Musikwissenschaft ausstrahlt; nicht von ungefähr nennt sich ›Kulturtechnik‹ ein mit dessen Namen verbundenes Zentrum an der Humboldt-Universität. *Die Lehre von den Tonvorstellungen als physiologische Grundlage für die Theorie der Musik*, vor Helmholtz' Berliner Zeit noch in Heidelberg geschrieben,⁹ ist eine Gründungsurkunde für die Begegnung von Musik und Wissenschaft. Sie ermutigt auch heutige Forschung, die Tiefen des Klanges, die Geheimnisse der Musik zu erkunden und mit neuen Fragen bisher unbekannte Ufer anzusteuern.

1 Vgl. C. Dahlhaus: Muß neue Musik erklärt werden?, in: H.-Ch. Schmidt (Hrsg.): Neue Musik und ihre Vermittlung (Veröffentlichungen des Instituts für Neue Musik und Musikerziehung Darmstadt 27). Mainz u. a. 1986, S. 34–43, hier S. 39 f.

2 »Was heißt denn aber *musikalisch* sein? Du bist es nicht, wenn du, die Augen ängstlich auf die Noten gerichtet, dein Stück mühsam zu Ende spielst; du bist es nicht, wenn du (es wendet dir jemand etwa zwei Seiten auf einmal um) stecken bleibst und nicht fortkommst. Du bist es aber, wenn du bei einem neuen Stück das, was kommt, ohngefähr ahnest, bei einem dir bekannten auswendig weißt – mit einem Worte, wenn du Musik nicht allein in den Fingern, sondern auch im Kopf und Herzen hast.« (R. Schumann: Gesammelte Schriften über Musik und Musiker, hrsg. von H. Simon, Band 3. Leipzig [o. J.], S. 171).

3 Vgl. zum Beispiel den Band *Klang und Wahrnehmung. Komponist – Interpret – Hörer*, hrsg. vom Institut für Neue Musik und Musikerziehung Darmstadt (Veröffentlichungen des Instituts für Neue Musik und Musikerziehung Darmstadt 41). Mainz u. a. 2001.

4 A. Schoenberg: *Structural Functions of Harmony*. Revised edition, ed. by L. Stein. New York 1969, S. 166; die deutsche Formulierung findet sich in der Ausgabe: A. Schönberg: *Die formbildenden Tendenzen der Harmonie*, übersetzt von E. Stein. Mainz 1957, S. 162. Schönberg bezieht sich auf Werkers von der Musikforschung überwiegend zurückgewiesene Schrift *Studien über die Symmetrie im Bau der Fugen und die motivische Zusammengehörigkeit der Präludien und Fugen des »Wohltemperierten Klaviers« von Johann Sebastian Bach* (Abhandlungen der Sächsischen Staatlichen Forschungsinstitute. Forschungsinstitut für Musikwissenschaft 3. Leipzig 1922).

5 Vgl. H. Gottschewski: *Die Interpretation als Kunstwerk. Musikalische Zeitgestaltung und ihre Analyse am Beispiel von Welte-Mignon-Klavieraufnahmen aus dem Jahre 1905* (Freiburger Beiträge zur Musikwissenschaft 5). Laaber 1996, S. 253–257.

6 T. W. Adorno: *Zu einer Theorie der musikalischen Reproduktion. Aufzeichnungen, ein Entwurf und zwei Schemata*, hrsg. von H. Lonitz (Nachgelassene Schriften, Abteilung I, Band 2). Frankfurt am Main 2001.

7 Vgl. H. Danuser: *The Art of Contextualization. Specificity in Musicology*, in: *The Musical Quarterly* 2002 oder 2003 (i. V.).

8 Vgl. R. Brinkmann: »Ein Requiem für Amadeus?« Zum Reden über ein Ende der klassischen Musikkultur, in: *forum bachakademie [stuttgart]*, Ausgabe 43 (April/Juli 2002), S. 4–7.

9 ¹1863, Braunschweig ⁵1896.



Oliver Grau

Auf dem Weg zur Bildwissenschaft

Gegenwärtig befinden wir uns an einer bemerkenswerten Wegmarke der Kunstgeschichte – wir leben in einer Zeit, in der es manchmal kaum mehr möglich erscheint, zwischen technowissenschaftlicher Forschung einerseits und Kunst andererseits zu unterscheiden. So entwickelte Forscher S. ein Arrangement, das entfernten Personen durch elektrische Stimulation Kontrolle über den Körper des Künstlers einräumt. Forscher E. K. hingegen kreierte ein System, das es Teilnehmern an unterschiedlichen geografischen Orten erlaubt, gemeinsam den Körper eines Roboters zu beherrschen. Was gehört nun wozu? Mittlerweile avanciert die Art-&-Science-Frage zum eigentlichen kulturellen Ereignis, welches langsam, aber sicher das Snow'sche Modell der Two Cultures in die dunklen Wasser überholter Theorien hinabgleiten lässt. So ist es heute bereits unmöglich, die Zukunft der Kunst ohne Beachtung von Technik und Wissenschaft verstehen zu wollen – und auf der anderen Seite offenbart die Wissenschaft in ihrer Verbindung mit der Kunst immer wieder bemerkenswerte Erkenntnisse, welche viele Vorstellungsmuster der Kultur der Wissenschaft modifizieren.

Wir erleben heute – im Zeitalter der expandierenden audiovisuellen Medien – einen Mahlstrom der Bilder. So viel Bild wie heutzutage war wohl nie. Waren Bilder früher Ausnahmereischeinungen, dem Ritual, dem Kultus, später der hohen Kunst und schließlich dem Museum vorbehalten, sind wir im Zeitalter von Kino, Fernsehen und Internet mittlerweile auf Schritt und Tritt von Bildern umgeben. Zudem hat sich die Art, wie Bilder entstehen, nie zuvor so grundlegend gewandelt. Wurden Kino, Video und Fotografie kürzlich noch als High-Tech-Kunst eingeordnet, so hat man diese Medien nicht mehr im Sinn, wenn man heute von High-Tech-Kunst spricht. Wir erleben den Aufstieg des Bildes zum computergenerierten virtuellen Raumbild, das sich teilweise autonom zu wandeln und eine scheinbar lebensechte, umfassend visuell-sensorische Sphäre zu formulieren vermag. Zeit-

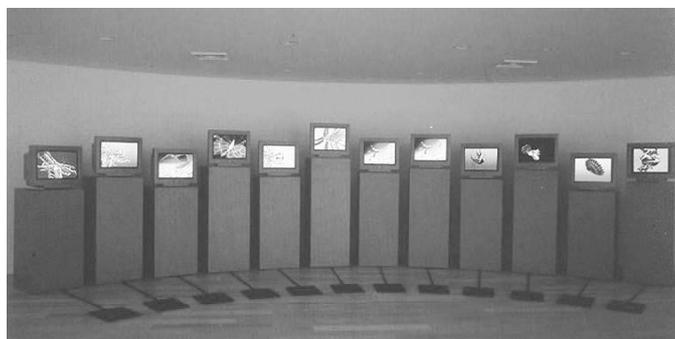
gleich erleben wir eine Explosion des Wissens von ungekannter Geschwindigkeit. Es existieren Prognosen, nach denen der Zuwachs komplexen Wissens in diesem Jahrhundert das eben abgelaufene um das Einhundertfache übertreffen wird – und die Veränderungen waren im letzten nicht eben gering. In diesem Kontext wird Visualisierung zwingend zu einer Strategie, die Welt fassbar zu machen. Und es sind die Künstler, welche neuartige Visualisierungen für komplexe natur- und gesellschaftswissenschaftliche Prozesse unternehmen.

Versucht sich Wissenschaft langläufig als empirisch, objektiv, stets in der Sprache der Mathematik aufs Neue getestet und wiederholbar zu zeichnen, so wurde diese Selbstrepräsentation durch die Arbeiten von Paul Feyerabend, Donna Haraway, Bruno Latour und nicht zuletzt durch Galisons Analyse des bedeutsamen Einflusses der Repräsentation auf Konzept und Prozess von Forschung nachhaltig erschüttert. Künstler sind es, die Bildstrategien und -techniken entwickeln, welche die Größen von Repräsentation und Simulation innerhalb eines sich permanent neu arrangierenden Koordinatenfeldes der Splitter einer tendenziell universell-vernetzten Bildmaschine kreativ erweitern. Aber auch das, was wir als Kunst bezeichnen, wurde im letzten Jahrhundert starkem Wandel unterzogen, der ebenso Abstraktion, Performance und Interaktion einschloss wie Conceptual, Earth oder Public Art. Seit jeher wurde noch jede mediale Entwicklung von Seiten der Kunst kommentiert und aufgegriffen – es erstaunt daher nicht, dass Kunst- und Mediengeschichte in untrennbarer Wechselwirkung stehen. Das wechselseitige Verhältnis zwischen Medien- und Wissenschaftsgeschichte jedoch wurde bislang von den Kunsthistorikern kaum untersucht. Suchen die Bilder der Kunst gemeinhin nach Intuition, Emotion und Evokation, bemühen sie sich, anders gesagt, um eine visuelle, ästhetische und originelle Kommunikation, so schöpft Wissenschaft nach Wissen, Erklärung, Normen, Standards, Systemen und

bedient sich erst in letzter Zeit verstärkt der visuellen Kommunikation. Beide Systeme jedoch messen Größen wie Kreativität, präziser Beobachtung, Abstraktion und Universalität immer schon einen besonderen Wert zu.

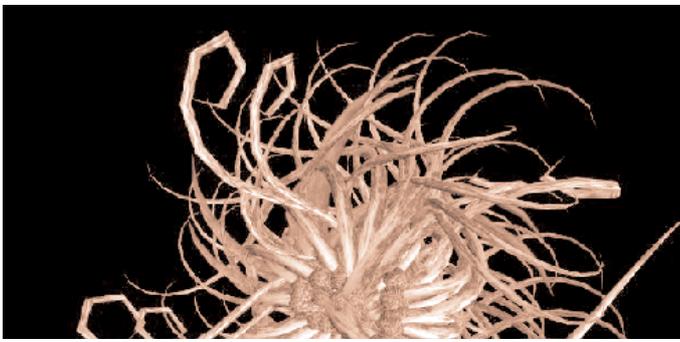
Die Medienkunst lotet als fein gesponnenes Gewebe zwischen Wissenschaft und Kunst das ästhetische Potenzial der interaktiv-prozessualen Bildwelten aus. Ihre renommierten Vertreter leisten Grundlagenforschung und verbinden Kunst und Naturwissenschaft im Dienst der heute komplexesten Techniken der Bilderzeugung. Es handelt sich um international renommierte Künstler, die in der Regel als Wissenschaftler an High-Tech-Forschungslabs arbeiten und neue Interface-Entwicklungen, Interaktionsformen und Code-Innovationen entwickeln. Medienkünstler sind in so unterschiedlichen Bereichen tätig wie Robotik, Telepresence Art, Biokybernetischer Kunst, Space Art, Experimenten im Nanobereich, A-Life-Kunst, Genkartierung, Fraktalkunst, Kreation von virtuellen Agenten, Datamining, Mixed Realities und etwa in datenbankgestützter Kunst. Diese Spezialdisziplinen lassen sich abstrakt skizzieren in die Gebiete Telematische Kunst, Genetische und Immersiv-Interaktive Kunst ordnen, die sich alle gemeinsam unter dem Oberbegriff ›Virtuelle Kunst‹ einfinden. Und so lauten zentrale Herausforderungen für Künstler heute: Reflexion zum Interfacedesign, Eröffnung komplexer Handlungs- und damit Erfahrungsoptionen für die Nutzer und die experimentelle Erforschung der immer neuen Grenzen des menschlichen Umgangs mit den sich permanent wandelnden Maschinen. Interaktive Medien wandeln unsere Vorstellung vom Bild zu einem multisensorischen interaktiven Erfahrungsraum im zeitlichen Ablauf. Heute können die Raumzeitparameter beliebig gewandelt und das Virtuelle kann als Modell- und Erfahrungsraum genutzt werden. Insbesondere der globale Bildzugriff und -austausch über die Netzwerke eröffnet, verbunden mit der Technik der Telepräsenz, neue Wahrnehmungsoptionen. Überdies werden große Teile der Bildressourcen unserer natürlichen Umwelt mit den artifiziellen Bildern zu ›Mixed Realities‹ verschmelzen, oftmals ohne zwischen Simulacrum und Original unterscheiden zu können.

Dieser dynamische Wandel begünstigt die seit nunmehr einer Dekade in Kunstgeschichte, Philosophie und Kulturwissenschaften entbrannte Diskussion um den Status des Bildes. Die neuen Medien und insbesondere die von ihnen getragene Kunst erlauben es, die Frage nach dem Bild nicht nur mit neuer Intensität, sondern



auch mit neuer Qualität zu stellen. Folglich überschreitet das Projekt ›Bildwissenschaft‹ gezielt die verabredeten Grenzen spezifisch ›künstlerischer Bilder‹. Es kann sich sowohl auf Aby Warburgs frühen Ansatz einer kulturgeschichtlich orientierten Bildwissenschaft wie auf Erwin Panofskys ›Neue Ikonologie‹ berufen, und auch auf die Untersuchungen zum Sehen von Norman Bryson und Jonathan Crary. Seit den 1960er Jahren hat sich die Diskussion um den Begriff der bildhaften Repräsentation massiv ausgeweitet. Markante Ausgangspunkte waren die bahnbrechenden Arbeiten von Nelson Goodman, Roland Barthes und Ernst Gombrich. Seither haben die ehemals fast ausschließlich auf kunsthistorischem Terrain angesiedelten Untersuchungen und Analysen zum Bildbegriff auch in Psychologie, Physiologie, Ästhetik, Philosophie, Kulturwissenschaften, den Visual Studies und zuletzt der Computer Science und den Naturwissenschaften nahezu exponentiell zugenommen. Besonders in der Kunstgeschichte, der ältesten Bild- und Medienwissenschaft, avancierte die Frage nach dem Bild zu einer neuen Blüte, die in bemerkenswerter Parallele zur rasanten Entwicklung auf dem Feld der neuen Medien und ihren Bildwelten steht. Sie hat, im Sinne des Benjamin'schen Wortes, gegenwärtig »den Wind der Weltgeschichte in den Segeln«. Die sich formende Bildwissenschaft findet sich zudem in guter Nachbarschaft zu einer Wissenschaftsgeschichte künstlerischer Visualisierung bzw. einer Kunst- und Bildgeschichte der Wissenschaft, wie sie von Bruno Latour und Martin Kemp vorgeschlagen wird, sowie der eben in den USA gegründeten, primär aus naturwissenschaftlicher Sicht argumentierenden ›Science of the Image‹.

Noch vor dem Boom des Internets entstand seit den frühen neunziger Jahren die Telepresence Art. Im Jahr 1995 installierte Goldberg erstmals das viel diskutierte Konzept des ›Telegarden‹, der seit 1996 im Linzer Ars Electronica Center ausgestellt ist. Dieser Miniaturgarten wird durch einen mit einer Webkamera versehenen Roboterarm von Nutzern des WWW kultiviert. Der Ansatz des an der University of Southern California lehrenden Ken Goldberg bezieht sich damit auf den telekommunikativen Aspekt: die Aktion mittels Operatoren und Robotern in die Ferne. Eingelogggt, vielleicht Tausende von Kilometern entfernt, vermögen die Nutzer den 40.000 Dollar teuren Arm zu manövrieren und durch schlichte Klicks auf einen Websitebutton die in einem kleinen Trog unter-



gebrachten Pflanzen punktgenau zu bewässern. Der jeweils 100. Benutzer erhält die Option, mithilfe des Roboterarms neue Pflanzensamen in die Erde einzusetzen. Auf diese Weise bringen die auf dem Globus verstreuten Benutzer des WWW einer symbolischen Weltlandschaft Gedeih oder Verderb. Bereits im ersten Jahr erhielten 9000 anonyme Besucher ein Passwort und partizipierten an diesem kollektiv erzeugten Kunstwerk, das zwischen digitaler Kunst, skulpturalen Elementen und einer Hybridform von Gartenkunst changiert – ein unbretterbarer und künstlich beleuchteter Garten, in dem ein steriler Roboterarm stille Befehle vollzieht –, kein Ort für Menschen und damit eine allenfalls ironische Verbindung von Kunst und Leben. Goldberg konzipierte eine interkontinentale Kulturschöpfung, die jedoch als Metapher für die so genannte virtuelle Unternehmung gelten kann, also für jene verteilte Projektarbeit über die Netze, deren ökonomische Bedeutung immer zentraler wird.

Jüngst simulierten Künstler-Wissenschaftler wie Christa Sommerer, Laurent Mignonneau oder Thomas Ray Prozesse des Lebens: Evolution, Aufzucht und Selektion wurden zu Methoden der Kunst. Die szenischen Bildwelten des Computers erfahren durch den Einsatz genetischer Algorithmen den Schein der Belebung. Die zunächst bio- und informationswissenschaftliche Debatte um Genetik und künstliches Leben erhielt aus der Kunst Modelle, Visionen und Bilder, die zum Referenzboden und Katalysator der kontroversen Debatte erwachsen. Mit fast 100 internationalen Ausstellungen sind Sommerer und Mignonneau seit 1992 weltweit erfolgreich. Wie kaum jemand repräsentiert dieses Künstlerpaar eine Kunst, die technologisch avanciert den Umbruch der Gegenwartskunst reflektiert; ein Umbruch, der durch die Revolution der Bildmedien und der Biowissenschaften hervorgerufen wurde. Ihre 1994 am National Institute for Supercomputing in Illinois und am ATR Lab in Kyoto entwickelte Echtzeit-Installation *A-Volve* projiziert eine Evolution aus dem Rechner in einen leuchtenden Pool. Plastisch wirkende Softwareagenten ›vererben‹ nach dem Muster evolutionärer Fortpflanzung ihre Phänomenologie, die nach den Prinzipien Crossover und Mutation neu kombiniert wird, einzig begrenzt durch einen vom Künstler festgelegten Selektionsrahmen. Ein aus 90 Parametern bestehender Gencode lässt jede dieser wimmelnden Bildmühen anders aussehen. Bildtheoretisch bezeichnet die Evolution schlicht einen bahnbrechenden Vorgang: Der gezielte Einsatz des Zufallsprinzips ermöglicht unvorher-

sagbare, nicht reproduzierbare, einmalige, vergängliche Bilder. Je komplexer die Motorik und Phänomenologie, desto lebendiger erscheinen die Bilder. Spielerisch greifen die User, die Schöpfer der bunt schillernden Softwareagenten, interaktiv in den Wandel der Generationen ein. Als Ikone der Genetischen Kunst gehört *A-Volve* zu den wichtigsten Werken des letzten Jahrhunderts.

Seit Mai 1996 testet der an der Konzeption von *A-Volve* beteiligte Biologe Thomas Ray das Bottom-up-Prinzip der Evolution, welchem die A-Life-Forschung die Fähigkeit beimisst, Komplexität bis zum Erreichen eines künstlichen Bewusstseins zu steigern, mithilfe einer der digitalen Evolution angemesseneren Umgebung – dem Internet. *Netlife* ist also der Versuch, die biologische Evolution in einer digitalen Ökosphäre mit Organismen nachzuahmen, die Computerviren gleichen. *Netlife*, so die Hoffnung, solle ein digitales Äquivalent zur kambrischen Explosion erreichen, in der massive Komplexitätssprünge spontan zu verzeichnen waren. Diesen Big Bang der computergestützten Evolution erhofft Ray durch komplexe Informationsprozesse zu erreichen, die auf die Hardwarestrukturen Tausender parallel arbeitender Rechner zurückgreifen – autonom und koevolutionär. Wunschergebnis wäre Software unübersehbarer Komplexität, welche die Kapazität der vernetzten Hardwaregrundlagen vollständig auszuschöpfen vermag.

Ray prognostiziert bemerkenswerterweise auch das Entstehen einer künstlichen Maschinenintelligenz im Internet, wobei er diesem künstlichen Leben ganz andere Erkennungsmerkmale zuschreiben möchte, als etwa Alan Turing dies in seinem berühmten Test von 1950 getan hat. Jenes Wesen, so Ray, könnte sich in Millisekunden an jeden Ort des Planeten bewegen, physikalisch und autonom, der Datenfluss wäre dieser Spezies eine unmittelbar sensorische Erfahrung. Im Vokabular der Kunst gesprochen, sucht die A-Life-Forschung mithin die Grenzen zwischen den Gattungen und die Scheidung von Kunst und Leben diesmal in den ubiquitären Netzen aufzulösen. Lediglich den digitalen, nicht materiellen Umweltbedingungen sei es geschuldet, dass wir uns keine Vorstellung vom ›Empfinden‹ dieser Existenz machen könnten.

Bislang wurde kaum zur Kenntnis genommen, dass sich die Evolutionsmodelle der Genetischen Kunst und des A-Life in ein durchaus gängiges Ideenmodell der Kunst- und Bildgeschichte einfügen, das sich zumindest bis in die Renaissance zurückverfolgen lässt. Giorgio



Vasari schrieb ab 1550 im Vorwort seiner Gründungsschrift der Kunstgeschichte: »[...] denn wenn sie sehen, wie die Kunst von kleinem Anfang zum höchsten Gipfel stieg, und von so erhabner Stufe zum tiefsten Abgrund fiel, und darin das Wesen der Kunst erkennen, die gleich dem menschlichen Körper geboren wird, wächst, altert und stirbt, so vermögen sie leichter dem Fortschreiten ihrer Wiedergeburt bis zu der Höhe zu folgen, welche sie in unseren Tagen erreicht hat.«* Modelle von Evolution und Fortschritt im visuellen Zusammenhang lassen sich auch nachweisen in den Schriften von Denkern wie Winckelmann, Warburg, Bergson, Bölsche, Eisenstein (aber auch Rosenberg), Luhmann sowie vor allem Vertretern der jüngeren, durch den Computer ausgelösten Revolution um das Bild. Denkfiguren wie Komplexität, Illusion, Animation besitzen einen nicht zu unterschätzenden historischen Subtext, der nicht selten die zeitgenössische Verbindung von Kunst und Wissenschaft widerspiegelt. Mithin stellt sich die Frage, inwieweit Wissenschaftler aus der Robotik- und A-Life-Fraktion unbewusst mit historisch konstanten Vorstellungsmustern operieren, deren Verwendungsgeschichte Rückschlüsse auf die gegenwärtige Debatte zuließe. Es geht jedoch nicht darum, etwa eine wie immer geartete *Longue Durée* zu postulieren, sondern gezielt die sich herauskristallisierenden Transformationen und Brüche herauszufiltern.

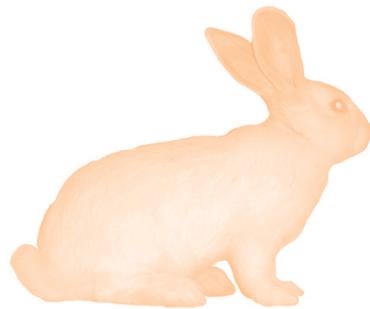
Auch die neuesten Visionen von künstlichem Leben fügen sich in eine Ideengeschichte einschlägiger Tradition. Von der jüdischen Metapher des Golem, jener Warnung vor Bilderglauben und Selbstvergottung, über den Pygmalionmythos streift diese Geschichtslinie Descartes' Automate *Ma Fille Francine*, Shelleys *Frankenstein* bis zum unübersehbaren Sammelsurium von Roboterfantasien der letzten Dekaden. Eine Geschichte, die – wenn gleich bis heute niemand weiß, wie Bewusstsein funktioniert – vorerst im Mythos mündet, nunmehr im Rechner und den Netzen *Artificial Life* und künstliche Intelligenz hervorzubringen. Das projektierte Unternehmen künstlichen Lebens bleibt daher, so animiert und illusionär es auch erscheinen mag, eine menschliche Projektion auf menschengeschaffene Technik im Wandel. Es bleibt ein symbolischer Raum, der zunächst etwas über das erreichte Niveau der Technik, die Spiegelung des Konzeptes vom Menschen im Technischen und in der neuen Deutungsmacht der Biowissenschaften auszusagen scheint.

* G. Vasari: *Leben der ausgezeichnetsten Maler, Bildhauer und Baumeister*, von Cimabue bis zum Jahre 1567, hrsg. von L. Schorn, Band I. Stuttgart/Tübingen 1832, S. 42.

Was die Kunst bislang in der Sphäre der Bilder möglich macht, soll – es mag kaum überraschen – auch auf der Ebene des Faktischen in das Feld kunsttechnischer Entwicklung übernommen werden. Unmittelbar, so die Rhetorik, stehen wir vor der Erweiterung des bildlich-digitalen Entwurfs auf reale Körper. Noch kaum absehbare Konsequenzen werden implantierte digitale Prothesen und insbesondere die Gentechnik zeitigen. Nicht nur Forscher fahnden heute weltweit nach dem Erbgut ausgestorbener Arten, um in einer zweiten Schöpfung aus winzigen Partikeln alter DNS Beutelwölfe, Mammute oder ausgestorbene Riesendodos zu klonen, auch Künstler bewegen sich auf diesem Terrain: Eduardo Kac, brasilianischer Medienkünstler und international renommierter Theoretiker, verfolgt mit seinem Konzept der *Transgenic Art* einen künstlerischen Reflexions- und Projektionsraum der biotechnischen Entwicklung. *Transgenic Art* behauptet nicht – wie harte ›A-Lifer‹ dies tun – das Leben von Bildern. *Transgene Kunst* will durch Transplantation bzw. Implantation von DNA genetische Werke erschaffen, das Leben selbst transformieren. So implantierte Kac mit Unterstützung des französischen Instituts für Landwirtschaft 1999 einem Kaninchen das ›Green Fluorescent Protein‹, wodurch das Tier unter ultraviolettem Licht intensiv grün zu leuchten begann. Kacs *Kreation Alba* bezeichnet mithin einen Reimport aus der Wissenschaft in die Kunst, in den Denkraum, den Kunst bietet, um die Möglichkeiten und Konsequenzen biowissenschaftlicher Forschung zu bedenken. Ist A-Life zunächst Herrschaft über Bilder und damit vielleicht auch über das Bewusstsein der Betrachter, so bezeichnet *Transgenic Art* den Willen zur puren Konsequenz, zur Herrschaft über das Leben. Kac propagiert den *transgenen Organismus* als *Original*, als Materie und automatische Skulptur gewordenes Elaborat jener sich ehemals verflüchtigen digitalen Künstlervisionen, als Rettungsweg aus dem Artensterben. So wird der Körper aus seiner passiven Feststellung entlassen, wird als potenziell gen- und ingenieurtechnisch transformierbar begriffen und in einer imaginären Grenzüberschreitung zwischen Fakt und Fiktion zunehmend umgestaltet. Immer weniger erscheint der Körper als Ort des Natürlichen, Authentischen, Eigentlichen, zu dem ihn bürgerliches Denken im 18. Jahrhundert stilisierte; vielmehr wird er neben seiner physikalischen Beschaffenheit auch als Konstrukt erkennbar, als Projektionsfläche historisch wechselnder Einschreibungen, die zwischen den Polen Natur und



Artefakt changieren. In ihrer Vision eines vom Künstler geschaffenen Organismus widersetzt sich Transgenic Art konzeptionell der Mechanik einer unberechenbaren Evolution im Dienst von Komplexität. Und so sucht Kac, einem modernen Dadaisten gleich, die Triebkräfte der Verbindung von Wissenschaft und Kunst, die gegenwärtig die Auflösung der Arten, zuletzt auch unserer Spezies, im Programm führen, zu ironisieren und damit ein wesentliches Moment von Kunst zurückzugewinnen – kritische Distanz, die den Denkraum sowohl für die Kunst als auch für die Wissenschaft erneuert.







Randolf Menzel

Schönheit in einer Bilder-Wissenschaft

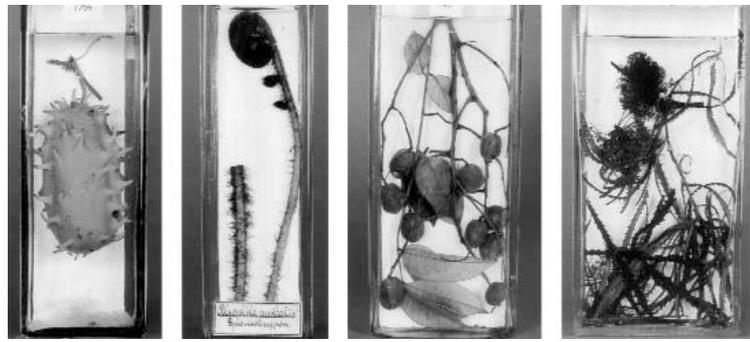
*»Die Schönheit zur Ordnung, die Wahrheit zur Reinheit, die Symmetrie zur Einheit der Verbundenen. Die Symmetrie ist Ursache, daß das Seiende Einheit ist; die Wahrheit, daß es das Sein ist (die Essenz hat); die Schönheit, daß es ein Gedachtes ist.«
Platon**

Ich hatte vor, Biologie zu studieren, nicht aber, lauter Kringel zu malen. Und nun sollte ich im botanischen Anfänger-Praktikum Pflanzenzellen zeichnen, die Hunderte von kleinen Knüppeln, die Plastiden, enthalten. Hunderte runder Kreise, keine »Schweineschwänze«, wie unser Assistent immer wieder mit strafendem Blick und hässlichen roten Markierungen in meiner mühsamen Zeichnung anmerkte. Auch die Zellwände mussten aus zwei engen und genau parallel geführten Linien bestehen, die sich nach einer Umrundung um die ganze Zelle genau wiederfinden mussten. Und natürlich sollten die Proportionen stimmen, keine wichtige Struktur durfte ausgelassen werden, und die Beschriftung sollte dokumentieren, dass man die Strukturen identifiziert hat. War das die Wissenschaft, die ich suchte? War das überhaupt eine Wissenschaft, wenn das scheinbar Wichtigste eine ordentliche Zeichnung war?

Alle Biologiestudenten kennen die Sprüche ihrer Professoren und Assistenten, die gleichzeitig aufmuntern und erschrecken sollen: Nur wer das Objekt der Erkenntnis richtig gezeichnet hat, hat es verstanden; nur das selbst Gezeichnete prägt sich ein; nur an einer Zeichnung kann man diskutieren; nur mithilfe der Zeichnung kann man es systematisch einordnen und wiedererkennen ...

Das Bemühen um das bildliche Festhalten fragiler und kurzlebiger Strukturen stellt ein wichtiges Merkmal der Lebenswissenschaften dar. Großes Können ist dafür nötig, doch wird es dadurch zur Kunst? »Botanische Illustrationen«, sagt der Taxonom und Evolutionsbiologe H. Walter Lack, »haben sehr wenig mit Kunst zu tun, sie zählen zum Gebiet der Naturwissenschaften, ästhetische Überlegungen sind gänzlich unangebracht, und Schönheit ist ein angenehmer, jedoch völlig irrelevanter Nebeneffekt.« Dies schreibt er in einem Vorwort zu einem Buch, in dem überwältigend schöne Illustrationen von

* Zitiert nach G. W. F. Hegel: Vorlesungen über die Geschichte der Philosophie, in: ders.: Werke. Band 19. Frankfurt am Main 1971, S. 481.



Pflanzen aus fünf Jahrhunderten zu finden sind (S. 14). Wer kennt nicht die wunderbaren Stiche der Botanikerin Anna Maria Sibylla Merian aus dem 17. Jahrhundert. Sind das nicht Kunstwerke, auch wenn sie den primären Zweck verfolgen, die systematische Zuordnung einer Pflanze, die Entwicklung ihrer Organe, der Blüte, der Frucht, der Blätter und des Sprosses zu dokumentieren? Häufig werden Pflanzen zusammen mit den durch ihre grazilen Körper beeindruckenden Insekten abgebildet, welche die Pflanze zur Bestäubung, als Futter oder zum Ablegen von Eiern besuchen. Damit erzählen diese Abbildungen ganze Geschichten aus dem Leben der Pflanze, die sich mit langatmigen Ausführungen nur zum Teil in Worte fassen lassen.

Forscher in der Bilderwissenschaft Biologie sind selten selbst die Macher der Bilder. Auf der ersten, von James Cook geleiteten Weltumseglung wird die Situation in der Kajüte der ›Endeavour‹ mit folgenden Worten beschrieben: »Wir [die Wissenschaftler] saßen [...] am großen Tisch unserem Illustrator gegenüber und zeigten ihm, in welcher Art und Weise er seine Zeichnungen machen sollte, während wir schnelle Beschreibungen anfertigten [...], solange die Belege noch frisch waren« (Lack, S. 16). Aber ist es nicht eine Illusion zu glauben, dass dabei die Wissenschaftler die Objekte ihrer Begierde in einer ausschließlich objektiven Art und Weise dokumentiert sehen wollen? Wollen sie nicht vielmehr das einzelne Objekt als exemplarisch für den Typus, für den es steht, dargestellt sehen, also für ihre Vorstellungen von den Gesetzmäßigkeiten, die sie hinter dem Objekt zu erkennen glauben? Ist dafür die Schönheit der Zeichnung des Objekts völlig belanglos?

Goethe hat sein Studium der Botanik mit dem wesentlichen Antrieb »von Kindheit auf in bezug mit Staffeleimalem, besonders einem Blumenmaler« begründet (so in einem Entwurf zu einem Artikel über *Ästhetische Pflanzenansichten*, zitiert nach Krätz, S. 92). Nun, Goethe, wird man einwenden können, war ja auch kein ›richtiger‹ Wissenschaftler. Wie ist das dann mit Ernst Haeckel, dem enthusiastischen Verfechter von Darwins Evolutionslehre im 19. Jahrhundert und Entdecker der biogenetischen Grundregel (wonach sich in der Ontogenie jedes Tieres seine Phylogenie verkürzt widerspiegelt)? In den prachtvollen Tafeln seiner *Kunstformen der Natur* verschmelzen Naturerkennen und Naturästhetik. Ästhetik wird hier zu einem Spiegel der Natur. Haeckel entdeckte in der kristallinen Regelmäßigkeit komplexer For-

men mikroskopisch kleiner Tiere (den Radiolarien) und im Kontrast von wilder Wirrheit und strengem radiärsymmetrischen Körperbau (von Medusen) eine Schönheit, die er als gemeinsames Organisationsprinzip von biologischen Bauplänen und menschlichen Wahrnehmungsphänomenen deutete. Auch wenn wir seiner monistischen Vorstellung nicht folgen, steckt dahinter viel Richtiges, und dem will ich hier nachgehen.

Was ihn und uns an der Form der Wunderwesen im Mikroskop so fasziniert, ist der Zauber ihrer überwältigenden Symmetrie und der sich daraus entwickelnden Ornamentik. Er scheute sich nicht, Bezüge zu der Kunstmode seiner Zeit, der Art nouveaux, herzustellen und den Künstlern und Architekten seine ›Kunstformen der Natur‹ anzutragen. Der Architekt René Binet konzipierte die Eingangspforte der Pariser Weltausstellung von 1900 nach Haeckels Radiolarienzeichnungen, und die Entwürfe für Dekorationen des Jugendstils in seinem Buch *Esquisses décoratives* greifen die vielfältigen Formen der mikroskopischen und makroskopischen Meeresbewohner auf. Was mag Haeckel seinem Lithografen A. Giltsch gesagt haben, um ihn zu höchster (künstlerischer?) Fertigkeit anzuspornen? In jedem Schöpfungsprozess dieser Art geht es ja nicht nur darum, ein bestimmtes Objekt so genau wie möglich abzubilden. Vielmehr muss das Repräsentative – das für die biologische Species Gültige – dargestellt werden. Haeckel ging dabei nicht anders vor als alle Biologen. Er hat das Regelhafte herausgearbeitet. Bei seinen Objekten war das die Symmetrie in ihren vielfältigen Formen. ›Fehler‹ und ›Abweichungen‹ der individuellen Vorlage wurden vernachlässigt, um das Idealtypische zu erfassen.

Als Schüler der Oberstufe hatte ich eine Jahresarbeit über die mikroskopisch kleinen Planktontiere und -pflanzen eines Teiches anzufertigen und stand vor der Aufgabe, die winzigen Lebewesen nach Bestimmungsbüchern zu identifizieren. Dazu musste ich die Bilder, die ich in meinen Büchern fand (meist Strichzeichnungen), mit den wirklichen Objekten vergleichen. Aber die Originale schwammen herum, waren mal nur von unten, mal von der Seite oder von oben zu sehen, hatten farbige Muster und sahen je nach Beleuchtung in meinem urtümlichen Mikroskop ganz unterschiedlich aus. Ich half mir, indem ich meine Objekte zeichnete. Anfänglich unternahm ich große Anstrengungen, immer genau dasselbe winzige Tierchen zu zeichnen, was ja nicht einfach war, weil es rotierte und wegschwamm. Ich bemühte



mich, auch mit Buntstiften die Farben zu erfassen und mit Punktierungen und Strichelungen einen dreidimensionalen Eindruck zu vermitteln. Erst nach vielen Zeichnungen landete ich dann bei den Strichzeichnungen wie in meinen Bestimmungsbüchern. Noch heute erinnere ich mich, dass mich das sowohl traurig stimmte (irgendwie hatten meine lebendigen Wesen ihre Originalität verloren) wie auch befriedigte (jetzt sah alles viel ordentlicher aus). In der Tat: Die so gezeichneten Tiere und Pflanzen waren ordentlicher; ihre Symmetrie stimmte besser; Farbschattierungen, die von Exemplar zu Exemplar verschieden sein konnten, gab es gar nicht mehr; die Mittel zur räumlichen Darstellung lenkten nicht mehr von den wichtigen Strukturen ab. Außerdem konnte ich nun all die winzigen Merkmale, die für die Unterscheidung von ähnlichen Arten so wichtig waren, darstellen und beschriften. Hatte ich dabei das entdeckt, was Darwin seinem Illustrator zeigte, indem er ihn anwies, »in welcher Art und Weise er seine Zeichnung machen sollte«? Mag sein – aber eins war sicher: Die Schönheit war nicht verloren gegangen, sie stellte sich nur anders dar, in der akkuraten Form, in der Konzentration auf das, was als typisch erkannt wurde, und auch in der präziseren Erinnerungshilfe.

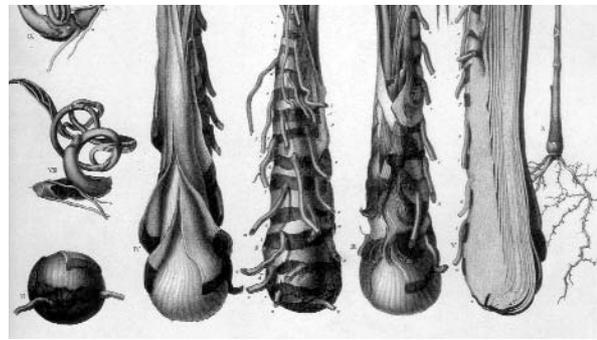
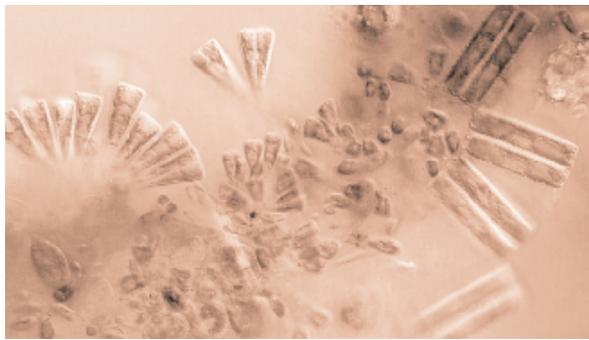
Die Schönheit der Bildersprache in der Biologie geht über die Ästhetik hinaus, sie erreicht eine analytische Ebene, weil das Bild eine Funktion hat. Taxonomen ordnen Bilder zu Bauplänen; Anatomen verweisen mit ihnen auf strukturelle und funktionelle Zusammenhänge; Physiologen belegen mit ihnen den zeitlichen Ablauf von Vorgängen, wobei sie die Farbe häufig als Medium zur Darstellung der Stärke eines Signals verwenden; und Verhaltensbiologen strukturieren damit die flüchtigen raumzeitlichen Abläufe, die sie beobachten. In allen Fällen ist das Bild kein direktes Abbild und auch nicht durch einen Fotoapparat oder eine Filmkamera zu ersetzen. Vielmehr stellt das Bild die Sichtweise des analysierenden Beobachters dar. Weglassen und Herausheben sind wesentliche Merkmale des interpretierenden Zugriffs. Dabei kann der ästhetische Gesichtspunkt in den Vordergrund geraten, wie bei Ernst Haeckel etwa, und wir können uns dann fragen, ob die Grenze zur »unwissenschaftlichen« Kunst überschritten ist. Haeckel suchte nach Belegen für seine pantheistische Vorstellung und sah sie in der Korrespondenz zwischen der Schönheit im Kleinen und der Größe des Menschen, seinem Geist. Es wäre aber irrtümlich zu glauben, dass die moderne Biologie objektiver mit

Bildern umgeht. Immer wird auf dem Hintergrund von Erwartung, Voreingenommenheit und Hypothese darstellend interpretiert. Auch die Ästhetik des Bildes wird eine Rolle dabei spielen. Verfälscht dann Schönheit?

Das Bild einer einzelnen Nervenzelle aus dem Gehirn der Biene wird seinen ästhetischen Reiz auf den Betrachter ausüben. Auch der Wissenschaftler und Zeichner (Martin Hammer) dieser Zelle wird sich davon nicht freigemacht haben können (und wollen). Hat dies seine wissenschaftliche Bearbeitung dieser Zelle beeinträchtigt? Wie alle Nervenzellen ist auch diese sehr viel komplexer gebaut, als man zeichnerisch darstellen kann. Sie ist dreidimensional und verfügt über sehr viel mehr feinste Verzweigungen, als man im Bild erfassen kann, obwohl man sie im Mikroskop sieht. Welche hat der Forscher weggelassen und warum? Wurde vielleicht durch das Weglassen die frappierende Symmetrie verstärkt, und wenn, wäre das schon eine Verfälschung? In den zahlreichen Zeichnungen des berühmten spanischen Neuroanatomen Ramon y Cajal findet man Nervenzellgestalten, die uns in ihrer Ästhetik begeistern. Wir wissen, dass Cajal ein nüchterner und um Objektivität bemühter Wissenschaftler war, trotzdem (oder deswegen) hat er sich dem Zauber seiner Nervenzellen nicht entzogen und immer wieder auf ihre Schönheit schwärmerisch hingewiesen. Viele Biologen und gerade jene, die Bilder als ein Medium des Erkenntnisgewinns ansehen, lassen sich von der Ästhetik ihrer Darstellungen ansprechen.

Von den vielen Fragen, die sich in diesem Zusammenhang für den Erkenntnisprozess einer Naturwissenschaft stellen, will ich nur eine hier weiter verfolgen: Können wir uns in einer Bilderwissenschaft wie der Biologie von der Ästhetik des Bildes befreien, und wenn, wäre das ein Gewinn an Objektivität?

Nicht erst das Herstellen von Bildern stellt sich dar als ein von einer Hypothese getriebener schöpferischer Vorgang, sondern bereits die Wahrnehmung der Welt. Wahrnehmung kann, wie uns die Neurowissenschaft lehrt, begriffen werden als ein Überprüfungsvorgang von dem, was wir erwarten. Erwartung wird hier in einem weiten Sinne verstanden und umfasst überwiegend nicht bewusst werdende Prozesse unserer Sinnesorgane und unseres Gehirns. In seiner *Optik und Farbenlehre* beschrieb Goethe im 52. Kapitel das Phänomen des sukzessiven Farbkontrastes: »Als ich gegen Abend in ein Wirtshaus eintrat und ein wohlgewachsenes Mädchen mit blendend weißem Gesicht, schwarzen Haaren und einem scharlachro-



ten Mieder zu mir ins Zimmer trat, blickte ich sie, die in einiger Entfernung vor mir stand, in der Halbdämmerung scharf an. Indem sie sich nun darauf hinbewegte, sah ich auf der mir entgegenstehenden weißen Wand ein schwarzes Gesicht, mit einem hellen Schein umgeben, und die übrige Bekleidung der völlig deutlichen Figur erschien von einem schönen Meergrün.« Goethe hat das farbige Nachbild nicht bewusst erwartet, sein neuronales Sehsystem hat es generiert und damit ein interpretiertes Abbild der Welt geschaffen. Die Farbsehsysteme der Tiere und damit natürlich auch des Menschen haben sich im Verlaufe ihrer Evolution so organisiert, dass sich Gegenfarben wechselseitig verstärken, wenn sie zeitlich und/oder räumlich getrennt wahrgenommen werden. Damit werden Farbkontraste verstärkt und Objekte deutlicher voneinander und vom Hintergrund unterschieden. Die neuronalen Schaltstrukturen, die diesen Wahrnehmungsphänomenen zugrunde liegen, kennen wir inzwischen sehr gut. Sie sind bei allen farbentüchtigen Tieren die gleichen, bei der Biene ebenso wie beim Goldfisch oder einem Primaten. Das Programm für die notwendigen Verschaltungen im Sehsystem ist in den Genen gespeichert und stellt sich im Verlaufe der ontogenetischen Entwicklung von Auge und Gehirn automatisch ein, ohne Einwirkung durch Umwelt oder Erfahrung.

Derartige WahrnehmungsfILTER bestimmen unsere Weltsicht. Wir hören nur bestimmte Frequenzen (nicht die hochfrequenten Schreie der Fledermäuse und nicht die tieffrequenten Gesänge der Wale), wir sehen kein ultraviolettes Licht und nicht die Polarisationsrichtung des blauen Himmelslichts, die den Insekten zugänglich sind, und wir riechen die Fülle der Signalstoffe nicht, mit denen sich die Tiere – jede Species auf ihre Weise – verständigen.

Wenn wir etwas wahrnehmen, spielt der Kontext eine entscheidende Rolle. Schnee erscheint uns in der Nacht weiß, obwohl er sehr viel weniger Lichtquanten reflektiert als schwarzes Papier am Tag. Kontinuierliche Linien werden zu einem Objekt gehörig erkannt, ebenso die Teile einer Szene, die sich gemeinsam bewegen. Nicht vorhandene Linien erscheinen in einem Bild, wenn die Kontrastgrenzen benachbarter Flächen scheinbar ein Objekt markieren. Unser Wahrnehmungssystem steht in der Tradition einer sich über Hunderte von Millionen Jahren erstreckenden Evolution. Es sucht nach Ordnung und bewertet ständig das, was es entdeckt hat. Eine besonders wichtige Aufgabe dabei ist die Unterscheidung der Seh-

objekte danach, ob sie zu einem lebenden Objekt gehören. Diese könnten potenzielle Feinde sein, es könnte sich um etwas Essbares handeln, es könnte im Sozialkontakt von Bedeutung sein. Lebende Objekte zeichnen sich durch einen höheren Ordnungsgrad aus. Symmetrien (radiär oder bilateral symmetrisch) sind solch ein Ordnungszustand. Er tritt bei Lebewesen deshalb so häufig auf, weil der Programmierungsaufwand zur Herstellung von stets gleichartigen Körpern geringer ausfällt, als wenn mit Symmetrieprinzipien gearbeitet wird. Weniger Gene werden benötigt, um eine übergeordnete Regel zu implementieren, als um jeden Ort einzeln auszuzeichnen. Perfekte Symmetrie, wie sie Ernst Haeckel an Radiolarien so beeindruckend dargestellt hat, erweist sich also als Ausdruck einer Ersparnisstrategie. Wenn sie als Signal eingesetzt wird (man denke an Blüten, Früchte, Gesichter), dann sagt dies dem Wahrnehmungssystem nicht nur, dass das Objekt zur Kategorie lebender Objekte gehört, sondern gibt auch Auskunft über den Zustand des Objekts. Reife Blüten, die Nektar und Pollen den Bestäubern anbieten, weisen einen höheren Symmetriegrad auf als Knospen, unreife oder verwelkte Blüten. Es wundert uns daher nicht, dass Insekten, etwa die Biene, über Symmetriewahrnehmung verfügen und Symmetrie als eine Wahrnehmungskategorie zur Unterscheidung verschiedener symmetrischer und unsymmetrischer Objekte verwenden. Für unsere Vorfahren wird es wichtiger gewesen sein, reife Früchte und Äste mit mehr oder weniger symmetrischen Blättern nach dieser Kategorie zu unterscheiden. Im Sozialkontakt ist die Symmetriewahrnehmung von besonderer Bedeutung. Perfekt symmetrische Gesichter werden als schöner empfunden, und eine geringfügige Abweichung von der Symmetrie wirkt als ein besonders starkes Mittel zum Auslösen von Aufmerksamkeit und emotionaler Reaktion.

Unsere WahrnehmungsfILTER können uns zahlreiche Streiche spielen. Wenn Wolken vor dem Mond ziehen, scheint sich der Mond zu bewegen, weil unsere Wahrnehmung kleine Objekte als bewegt und große als stationären Hintergrund erwartet. Dieser Filter hat unseren Vorfahren geholfen, Jagdbeute und Feinde zu entdecken, und versetzt uns heute in die Lage, mit 150 Stundenkilometern über die Autobahn zu jagen. Wir reagieren mit Schmunzeln auf ein Teddybär- oder Micky-Maus-Gesicht, weil diese Gesichter ein WahrnehmungsfILTER für Gesichter von Kleinkindern anspricht (ein relativ zum Körper großer Kopf, kurze Arme und Beine, eine hohe



runde Stirn). Farbbilder, die keinen Kontrast für unser achromatisches Sehsystem bieten, erscheinen uns wackelig und unorganisiert. Dies liegt daran, dass der achromatische Sehkanal für die Trennung von Objekt und Hintergrund notwendig ist. Eine solche Zweideutigkeit von Objekt und Hintergrund entsteht auch dann, wenn – wie im Falle der Vase und der zwei Gesichter – zwei Interpretationen möglich sind. Dann schaltet unsere Wahrnehmung im schnellen Wechsel zwischen den beiden Interpretationen hin und her.



Entdeckung von Ordnung ist ein lustvoller Vorgang. Betrachten Sie das Bild, bevor Sie weiterlesen. Haben Sie in dem Muster etwas entdeckt? Betrachten Sie es in Ruhe nochmals, es gibt darin ein Tier zu entdecken. Haben Sie jetzt die Kuh gefunden? Es wird Ihnen so wie vielen ergehen: Sie haben eine ausgesprochene Freude, wenn Ihnen die Entdeckung gelungen ist, und die wird sich immer wieder einstellen, wenn Sie auf dieses verflixte Bild schauen. Die Entdeckerfreude ist die Belohnung für das Bewusstwerden einer Erwartung, die der Wahrnehmungsapparat bereits geleistet hat. Der kann natürlich auch falsche Erwartungen erzeugen, und dann ist es mitunter sehr schwer, die durch Freude verstärkte falsche Erwartung wieder loszuwerden. Dieses riskante Verfahren muss sich in der Evolution als erfolgreicher herausgestellt haben als eines, das ohne (oder mit nur schwachen) Erwartungen der externen Welt begegnen würde. Natürlich ändert und verschärft sich unsere Erwartungswelt mit der Erfahrung, aber viele Wahrnehmungsfilter bleiben stets dieselben.

Der wissenschaftliche Erkenntnisprozess in einer Bilderwissenschaft (und nur darauf will ich mich hier bezie-

hen) kann sich nicht vollständig von diesen vorbewussten Filtervorgängen emanzipieren. Was unserem analytischen Zugriff zur Verfügung steht, ist durch diese Filter gelaufen, bereits vorbewertet, und es wird mit emotionalen Komponenten ausgestattet. Das wissenschaftliche Entdecken entspringt damit zu einem guten Teil dem Suchen nach Ordnung, das unser Wahrnehmungsapparat ohne viel Einfluss der Ratio für uns bereits erledigt hat. Die Freude, die sich mit dem wissenschaftlichen Entdecken verbindet, wurzelt daher auch in der lustbetonten Entdeckung von Ordnung als Eigenschaft der Wahrnehmung; und weil das ästhetische Gefühl tief wurzelt in den Filtern der Wahrnehmung, korrespondieren wissenschaftliche Entdeckung und Ästhetik. Die Frage also, ob Schönheit verfälscht, erscheint in einer Bilderwissenschaft einerseits unangemessen, weil die Sehwelt nicht ohne eine Bewertung nach ästhetischen Kategorien zugänglich ist; andererseits kann sie verneint werden, weil es um lebende Strukturen geht, die unter der Prämisse informationeller Ersparnis entstanden sind. Dann kann sich unser analytischer Zugriff ruhig auf seine Wahrnehmungsfilter verlassen. Auf einer griechischen Vase steht: »Schönheit ist Wahrheit, und Wahrheit ist schön«. So ganz falsch ist das für eine Bilderwissenschaft nicht.

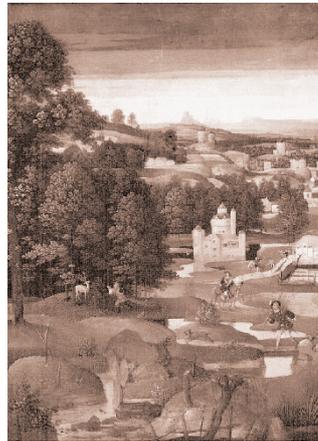
Literatur

E. Häckel: Kunstformen der Natur. München/New York 1998

O. Krätz: Goethe und die Naturwissenschaften. München 1998

H. Lack: Ein Garten Eden. Meisterwerke der botanischen Illustration. Köln 2001

Anmerkungen zu
den Bildern aus der
Gemäldegalerie
der Staatlichen
Museen zu Berlin
Preußischer
Kulturbesitz



1



2



3



4



5

- 1 **Joachim Patenier Nachfolge: Landschaft mit der Bekehrung des heiligen Hubertus.** In der Infrarotreflektografie erkennt man ein mit der Landschaft übermaltes Porträt eines Mannes.
- 2 **Lucas van Leyden: Die Schachspieler (Ausschnitt).** Durch die Infrarotaufnahme mit ca. 950 nm wird die präzise, fast zeichnerische Untermalung dieses winzigen Porträts sichtbar. Der Ausschnitt ist im Original etwa 85 mm hoch.
- 3 **Jan Vermeer van Delft: Junge Dame mit Perlenhalsband.** Mit der Autoradiografie ist es möglich, einzelne Farbschichten hervorzuheben – hier Umbra.
- 4 **Solimena: Rosenkranzmadonna.** Die Röntgenaufnahme zeigt, dass vor dem Vorhang ursprünglich ein Engel mit Blumenkranz schwebte. Die Aufnahme wurde aus 45 Einzelbildern zusammengesetzt – daher das feine Liniengitter.
- 5 **Tizian: Mädchen mit Fruchtschale.** In der Autoradiografie wird das kaum sichtbare Muster des Kleides deutlich erkennbar. Nur erahnen lässt sich ein darunter liegendes (jetzt auf dem Kopf stehendes) Porträt einer Frau im Lehnstuhl (?).



Margret
Kampmeyer-Käding

7 Hügel – Spielerische Kontakte zwischen Kunst und Wissenschaft

Ein Werkstattbericht¹

Die Ausstellung war ein Experiment, das den Dialog von Kunst und Wissenschaft erproben wollte. Sie stellte sich als eine »Enzyklopädie des Wissens auf Zeit« vor: Um Kern-Themen im Lichthof (Zell-, Atom-, Hirn- und Erdkernforschung) gruppierten sich mit den Abteilungen *Weltraum*, *Zivilisation* und *Dschungel* (Natur) die äußeren Eroberungsräume des Menschen, während im darüber liegenden Stock die inneren mit *Glauben*, *Wissen* und *Träumen* folgten. Mit Kostbarkeiten der Vergangenheit, mit Kunstwerken und High-Tech-Installationen wurde eine Archäologie des Wissens mit einem Ausblick in die nähere Zukunft verbunden. Der Bogen spannte sich von der sumerischen Keilschrifttafel zum androiden Honda-Roboter P 3 und setzte auf die kombinatorische Gesamtchau der Exponate, und zwar in bewusster Anlehnung an die Kunst- und Wunderkammern barocker Fürsten- und Königshöfe. In ihnen hatten die adligen Sammler höchst disparate Objekte zum Zweck assoziierender Kontemplation über den Weltenlauf zusammengetragen – bizarr geformte Mineralien und Kuriosa aus aller Welt, Drechslerarbeiten in höchster Vollendung oder auch Kunstwerke und mechanische Apparate. Mit der beginnenden Spezialisierung der verschiedenen Sammlungsbereiche fand diese Erkenntnisweise im aufklärerischen Zeitalter ihr Ende. Diesen Faden nahmen die *7 Hügel* wieder auf.

Die Ausstellung gab der sinnlichen Erfahrung eine der Vernunft gleichwertige Stimme: Es ratterte, blinkte und tutete aus mechanischen Maschinen, Computeranimationen und Multimedia-Aufbauten, und dann und wann vibrierte der mächtige Klang des Orchestergongs aus der Abteilung *Träumen* durch Körper und Räume. Einem Jahrmarkt der Sensationen gleich lockte der permanente Wechsel der Perspektiven ungewohnte Facetten von Kunst und Wissenschaft hervor. Offensiv verfolgten die *7 Hügel* den gefühlsmäßigen Zugang zu ihren Themen über eine Inszenierung in emotionale Erlebnisräume: namhafte Gestalter, Bühnenbildner, Architekten, ein

Filmszenarist und ein Werbedesigner wurden engagiert.² Im Lichthof schwebte hoch oben in einer titanischen Ur-schmiede eine Riesen-Erdkugel mit glühendem Kern. Im *Dschungel* federte der Besucher über den moosgummiartigen Boden der höhlenartigen Räume, begleitet von Vogelrufen und Insektengesumm, während er in der Abteilung *Träumen* eine Raumfolge betrat, die von der Bühnenbildnerin Kazuko Watanabe mit farbigen knittrigen Papiermembranen eingehüllt und in ihrem Wechsel von intensiven Blau- über Rot- zu Grüntönen dem Betrachter einen inneren psychischen Raum öffnete.

Ging das Konzept auf? Ließen sich Kunst und Wissenschaft überzeugend zusammenführen? Schon einmal wurde diese Allianz erprobt, 1989 in Wien mit der Ausstellung *Wunderblock – Geschichte der modernen Seele* über die Revolutionierung des Wissens um die menschliche Psyche, die sich wenige Jahre später unter dem Titel *L'Âme au Corps. Arts et Sciences 1793 à 1993* in Paris in stark erweiterter Form präsentierte. Die Verschränkung hatte sich hier angeboten, gehörten doch Traum und Psyche, per se grenzüberschreitend, beiden Disziplinen an. Die *7 Hügel* holten noch weiter aus, preschten vor mit der provozierenden Behauptung, den Blick in die Zukunft zu wagen. Ursprünglich sollten in der Tat High-Tech-Zukunftsszenarien die Themen umreißen, in sieben futuristischen Pavillons auf dem Schlossplatz im Zentrum Berlins. Doch scheiterte die Idee am Geld. Das Verhältnis von erst noch zu schaffenden digitalisierten Welten zu analogen und historischen Objekten verschob sich zugunsten Letzterer. Der Gedanke der Wunderkammer – der das Konzept immer begleitete – gewann an Stärke, zumal er das Urbild assoziierenden Schauens darstellte, das uns interneterprobten und fernsehzappenden Medienkonsumenten vertraut ist.

Die Allianz von Kunst und Wissenschaft erscheint heute neu und diskussionswürdig, war aber in vergangenen Jahrhunderten gebräuchlich. Die frühen Naturstu-

dien von Künstlern zählen zum unentbehrlichen Bildreservoir systematischer Beschreibung und Abbildung. Erst die analytischen Fragestellungen der nachfolgenden Zeit bedienten sich anderer Mittel. Heute liefern elektronische bildgebende Verfahren nicht nur Bilder aus der Mikrowelt, sondern auch von der Dynamik der Lebensabläufe.

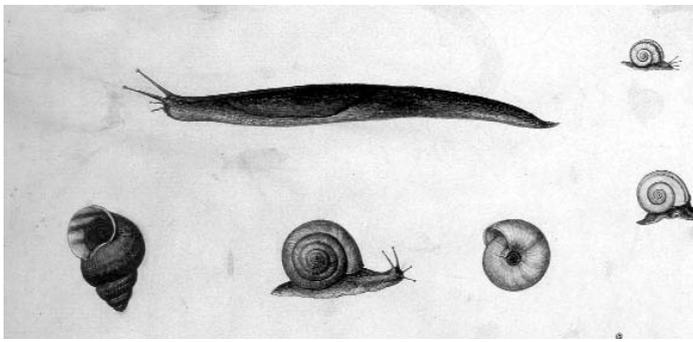
Für die Darstellung komplexer wissenschaftlicher Zusammenhänge erschien es sinnvoll, sie in direkter Kooperation mit den entsprechenden Institutionen zu entwickeln. Und viele der 150 Auftragsarbeiten der Ausstellung entstanden in enger Zusammenarbeit von Künstlern und Naturwissenschaftlern oder als künstlerische Arbeiten mit wissenschaftlicher Grundierung. Drei der Installationen möchte ich im Folgenden vorstellen. Diese Beispiele sollen erläutern, wie eine solche Zusammenarbeit aussehen kann.

✦ Im Ausstellungsteil *Träumen*, der sich dem menschlichen Vermögen der Fantasie und Imagination widmete, wollten wir die in den letzten Jahren wissenschaftlich untermauerte Kenntnis über die enge Verbindung von Geruchssinn und emotionalem Gedächtnis darstellen. Die Veranschaulichung schien nicht einfach – bis wir auf Randolph Menzel und seinen Mitarbeiter Giovanni Galizia vom Neurobiologischen Institut der Freien Universität stießen, die mit Bienen experimentierten und dabei visuelle und musikalisch-akustische Notationen für ihre Arbeit nutzten. Sie sagten zu, machten aber deutlich, dass ihre Forschungsarbeiten für eine populäre Präsentation erst aufwändig aufzubereiten wären. Eine künstlerische Gestaltung erschien unabdingbar, weil wir überzeugt waren, dass komplexe Zusammenhänge über einen ästhetisch-emotionalen Zugang leichter zu vermitteln seien. Was die Form anging, entschieden wir uns für ein computergestütztes interaktives Informationsspiel. Zum Team stießen der Medienkünstler Eku Wand und wenig später auch der Tier- und Trickfilmer Heinz Busert. Nach vielen Diskussionen entstand ein Konzept. Es bestand aus einem Filmdrehbuch für Bilder ausschwärmender Bienen zu einzelnen Blüten; Abbildern der Repräsentationen im Bienenhirn bei der Erkennung von Düften und ihrer Verankerung im Gedächtnis; einem Informationspool über den Aufbau von Hirn und Riechorgan der Biene und deren Funktionen, über den Vorgang der Gedächtnisbildung sowie die Bedeutung des Bienenanzuges; einem Lexikon der Fachausdrücke; schließlich der



Verknüpfung aller Teile miteinander. Während im Institut mit der langwierigen Aufarbeitung der wissenschaftlichen Daten begonnen wurde, mussten die Filmaufnahmen zunächst noch auf die ersten Blütenstände warten. Danach haben Eku Wand und seine Mitarbeiter Filmmaterial und wissenschaftliche Daten und Bilder in aufwändiger Programmierarbeit vernetzt, das Interface-Design entwickelt und schließlich die äußere Form der Installation im Raum.³ In dem Spiel konnten Besucher in die Rolle einer Biene schlüpfen und beim Flug über eine blühende Wiese den Zusammenklang von Düften und ihre Einprägung in das Gedächtnis erleben sowie die einem bestimmten Duft zugehörigen Abbilder im Hirn der Biene bestimmen. Das Ganze war schnell erlernbar dank einer leicht lesbaren grafischen Oberfläche aus bewegten Bildern, Piktogrammen und Texten, auf der die Spieler mühelos zwischen den verschiedenen Ebenen hin- und herwechseln konnten. Die Multimedia-Installation, die – in einem interdisziplinären Team geboren – nach Maßgabe der Wissenschaftler erarbeitet und von ihnen in allen späteren Phasen begleitet wurde, wird seit der Ausstellung in einer weiterentwickelten Form zur Präsentation der Forschungen Menzels und Galizias auf Kongressen und Konferenzen verwendet.

✦ Anders funktionierte die Arbeit, die das Prinzip evolutionärer Prozesse in der Abteilung *Dschungel* veranschaulichte: Die Multimedia-Arbeit *Pico_Scan* stellte eine reine Künstlerarbeit dar. Die Grundthese des *Dschungel* lautete, die Natur sei längst vom Menschen kontrolliert und das Leben künstlich programmierbar. Deshalb lag es nahe, die Zusammenarbeit mit Vertretern jener Medienkunst zu suchen, die sich seit den neunziger Jahren mit biologischen Prozessen beschäftigten. Auf dem Gebiet der Evolution arbeiteten Christa Sommerer und Laurent Mignonneau mit experimentellen Installationen, zu dieser Zeit am renommierten Medien-Forschungslaboratorium in Kyoto. *Pico_Scan* präsentierte ein System mit simulierter Evolution von künstlichem Leben, in dem digitale Organismen ums Überleben kämpften.⁴ Fünf Besucher konnten gleichzeitig mittels eines kleinen sensorischen Geräts, das an der Kleidung gerieben wurde, künstliche Lebewesen auf Plasmabildschirmen erschaffen. Darüber hinaus sollten bei Körperkontakt der Benutzer untereinander auch deren künstliche Wesen miteinander kommunizieren, sich fortpflanzen oder – bei Antipathie – einander bekämpfen, wobei der Benutzer jeweils zuguns-

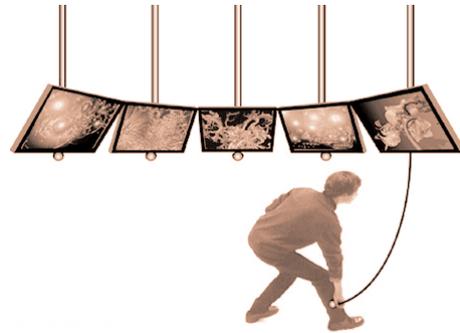


ten seiner Kreaturen eingreifen konnte. Doch dieser wichtige letzte Teil der Interaktion funktionierte in der Ausführung nicht. Die dafür notwendigen Algorithmen waren nur rechnerisch vorhanden. Aus der Sicht des Biologen und Kuratoren befriedigte die Installation nicht gänzlich, da sie die Komplexität vermissen ließ, die es an dieser Stelle zu veranschaulichen galt. Wir hatten heftige Diskussionen darüber, ob sich Kunst, die sich im Schnittpunkt von *Art @ Science* (dies der programmatische Titel einer Publikation von Sommerer und Mignonneau) verortet, auch an einem wissenschaftlichen Anspruch messen lassen muss. In der Ausstellung drängten sich die Besucher um die wirkungsvoll inszenierte Arbeit mit farbig leuchtenden Bildschirmen in dunklem Raum, neugierig mit der Generierung immer neuer Formgebilde beschäftigt. *Pico_Scan* behauptete sich als Publikumserfolg. Das eigentlich Neue, dass hier evolutionäre Strukturen per Algorithmen berechnet und künstlerisch repräsentiert wurden, blieb dem Besucher verborgen. Das Beispiel *Pico_Scan* verdeutlicht nicht nur die Abhängigkeit der Medienkunst von empfindlicher Computertechnik, sondern lässt auch erahnen, dass sie erst am Beginn ihrer Entwicklungsmöglichkeiten steht. An ihrem Horizont aber scheinen Werke auf, in denen Künstler mit den kreativen Potenzen des Mediums naturwissenschaftliche Strukturen ästhetisch durchdringen und Werke schaffen, in denen die Prinzipien der realen Welt als künstlerische Parallelwelt wiedererstehen und Erstere verstehen helfen.

✦ Gegen die medialen Arbeiten mutet die Installation *Khuzza-Kultur* des Künstlers Klaus Heid geradezu traditionell an. Sie fügte sich in der Abteilung *Glauben* neben die Vitrinen mit religiösen Objekten. Heid arrangierte Steine, Ringe, Fischköpfe und andere Dinge in der Art seltener Überreste einer versunkenen Kultur und kommentierte sie im Stil ethnologischer Texte. *Khuzza* war rein fiktiv und stand in der Ausstellung für den oftmals erfundenen Ursprung und Mythos synthetischer Religionen.⁵ Vordergründig auf dem künstlerischen Pfad der Spurensicherung betrat Heid das weite Feld literarischer Imagination. Seinen Ausgangspunkt bildeten Fundstücke von einer Reise nach Olkhon im Baikalsee. Er konstruiert in der von ihm so genannten suggestofiktiven Methode eine Kultur, in der Heutiges rückgespiegelt erscheint. So beschrieb er die ringförmige Gestalt der Insel der *Khuzza* und machte in der fehlenden geografischen Mitte das Zentralmotiv ihrer Religion aus. Heid spielt hier mit dem

von ihm auch so genannten ›Verlust der Mitte‹ – ein Begriff, der von Hans Sedlmayr 1947 in einer polemisch-pessimistischen Publikation geprägt wurde. Sedlmayr hatte den Bruch des überlieferten Welt- und Menschenbildes nach dem Zweiten Weltkrieg aus einer konservativen Grundhaltung heraus als Verlust humanistischer Werte gedeutet. Dieser Verlust der Mitte kehrt bei Heid als reales Loch wieder, das die »melancholische Grundbeschaffenheit des Khuza-Menschen« prägte. In Galerien, Kunstvereinen und Museen boten die hinreichend versteckten geistigen Anleihen reichlich intellektuelles Vergnügen. Anders im wissenschaftlichen Umfeld der *7 Hügel*, das die Arbeit mühelos in ihren ethnologischen Zusammenhang einschloss und die sonst leicht erkennbaren Irritationen der Heid'schen Texte übertönte: Ein Wissenschaftsjournalist ging diesem subtilen Spiel auf den Leim und meinte die *Khuzza-Kultur* als Lüge und Fälschung entlarven zu müssen – und löste damit eine heftige Diskussion über die Grenzen von Kunst und Wissenschaft aus. Die ›Fälschung‹ belegte die verstörende Erfahrung, dass die Gegenstände selbst beliebig und stumm erscheinen wie viele der authentischen Fundstücke realer Kulturen auch und Sinn ihnen erst durch die Wissenschaftlichkeit zugesprochen wird. Die fiktive *Khuzza-Kultur* könnte ins Bewusstsein rufen, dass auch wissenschaftliche Gewissheit nur vorläufigen und spekulativen Charakter besitzt – bis zum nächsten Fund und der nächsten Erkenntnis, welche die vorherige verwirft – und dass Wissen über die Welt letztlich ein Deutungsakt sei.

Diese Beispiele, in denen die so verschiedenen Sinnssysteme Kunst und Wissenschaft zu gemeinsamer neuer Darstellungsweise fanden, lassen erahnen: Die Möglichkeiten der subjektiven und kreativen Seite der Kunst ebenso wie die nach Objektivität strebende Systematik der Wissenschaft bergen ein großes Potenzial gegenseitiger Anverwandlung. Wie der Medienkunst insgesamt eignet dem bisher erprobten Umgang miteinander ein auffallend spielerischer Grundzug. Er wäre freilich ohne die heutigen technischen Möglichkeiten nicht denkbar und wird befördert durch die wissenschaftliche Spieltheorie, die ebenso wie die Chaostheorie dem Zufall in der Analyse vielfältiger Systeme breiten Raum gibt und damit die lineare Fortschrittsvorstellung infrage stellt. Man könnte die Eigendynamik des Spiels, das beständige Austarieren des Spielraums innerhalb eines gegebenen Regelwerks auf das Verhältnis von Kunst und Wissenschaft in



den genannten Medieninstallationen übertragen. Kunst könnte die Rolle des Stachels im Fleische des wissenschaftlichen Gewissheitsanspruches übernehmen und durch Irritationen zu neuen Perspektiven und Denkanstößen anregen.

- 1 7 Hügel – Bilder und Zeichen des 21. Jahrhunderts. Millenniumsausstellung, veranstaltet von den Berliner Festspielen unter der Leitung von B.-M. Baumunk und G. Sievernich. Martin-Gropius-Bau 14. Mai – 29. Oktober 2000. Katalog in 7 Bänden. Berlin 2000.
- 2 Ken Adam, London; Tina Kitzing, Augsburg; Charles Wilp, Düsseldorf; Lebbeus Woods, New York; Gerrit Grigoleit und Lars Gräbner, Berlin; Kazuko Watanabe, Berlin.
- 3 B.-M. Baumunk und M. Kampmeyer-Käding (Hrsg.): Band VII: Träumen. Sinne, Spiele, Leidenschaften: Über die subjektive Seite der Vernunft. Berlin 2000, S. 90.
- 4 B.-M. Baumunk und J. Joerges (Hrsg.): Band II: Dschungel. Sammeln, Ordnen, Bewahren: Von der Vielfalt des Lebens zur Kultur der Natur. Berlin 2000, S. 53.
- 5 B.-M. Baumunk und E. Thimme (Hrsg.): Band V: Glauben. Weltreligionen zwischen Trend und Tradition. Berlin 2000, S. 40.

Abbildungen

Giorgio Liberale da Udine (um 1527-1579/80): Schnecken und Heuschrecken. Tierstudien aus der Ambraser Sammlung des Erzherzogs Ferdinand von Tirol, Zeichnung auf Pergament. Österreichische Nationalbibliothek Wien (Cod. Ser. no. 2669, 93r). Klaus Heid: Khuza. 1995.
Christa Sommerer und Laurent Mignonneau: Pico_Scan. 2000.



Heinz Dieter
Kittsteiner

Dichtet Clio wirklich?

Ein Buch

Vor mir liegt ein Buch. Ich kenne es ziemlich gut, schließlich habe ich es selbst geschrieben: *Die Entstehung des modernen Gewissens*. Eine Kulturgeschichte, erschienen in einem Verlag, dessen Meriten eigentlich auf dem Gebiet der Literatur liegen.* Bin ich ein Schriftsteller und habe eine etwas trockene Erzählung mit zu vielen Fußnoten produziert? Aber es war doch eine Habilitationsschrift, wird es dann nicht Wissenschaft sein?

Nun existiert das, was dort dargestellt ist, tatsächlich nur zwischen den beiden Buchdeckeln und nirgendwo sonst. Ich kann nicht behaupten, ich hätte eine Vergangenheit re-konstruiert und sie sei nun wiederhergestellt, »so wie es wirklich gewesen«. Die Leute, die in meinem Buch auftreten, Theologen, Philosophen, Juristen, Stadt- und Dorfpfarrer, Landjunker, Knechte, Mägde, Delinquenten auf dem Weg zur Hinrichtungsstätte, sind auf mehrere Jahrhunderte verteilt; sie haben zumeist fremd neben- oder hintereinanderher gelebt. Ihren Zusammenhang im Rahmen einer »Geschichte des Gewissens« habe nur ich gestiftet. Genau genommen treten sie auch gar nicht in eigener Person auf, sondern nur in ihren hinterlassenen Texten. Also hängt die Wissenschaftlichkeit meiner Wissenschaft an diesen Texten? Habe ich aus *Quellen* geschöpft oder mich nur in einem Irrgarten von Textverweisen und -bezügen herumgetrieben? »Il n'y a pas de hors-texte« – wie Jacques Derridas berühmtes Diktum will. Aber ich wollte doch Geschichte schreiben. Ist Geschichte etwas zugleich *inner-* und *außerhalb* jener Texte? Also wäre es der Verweis auf diese verschwundene Realität, die mein Buch von einer romanhaften Fiktion unterscheidet. Aber verbürgt die begründete Annahme, dass diese Leute wirklich gelebt haben, schon Geschichte – oder ist Geschichte mehr und anderes?

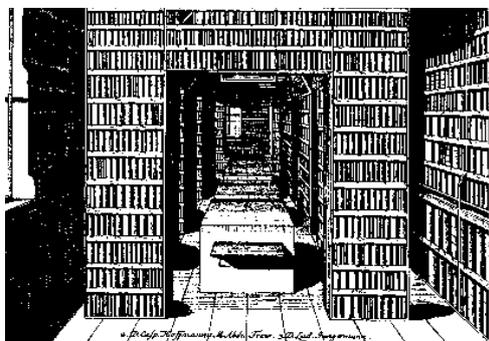
Die Texte sind von bestimmten Personen verfasst; ich stelle sie mir beim Schreiben sogar vor. Wenn ich Luther zitiere, sehe ich einen resoluten Gottesmann vor mir.

Ziehe ich seine Spätschriften heran, dann hat er schon ein Ränzlein angesetzt oder er fährt grobianisch daher. Ich glaube, Karl Heussi hatte Recht in seiner *Krisis des Historismus* von 1932. Was geschieht denn, wenn wir Geschichte denken? Es taucht unwillkürlich ein Bild in uns auf, ein Bild, das wir irgendwo einmal gesehen haben oder das mit anderen Bildern zu einer ›Vorstellung‹ zusammengefloßen ist. Das klingt nicht eben wissenschaftlich, und Heussi mahnt auch, diese Bilder zu korrigieren, damit nicht Mythen entstehen – dennoch sind sie als vortextlicher Kontakt mit der Vergangenheit in ihrer Fernwirkung nicht zu unterschätzen. Der Stich Raabes von Immanuel Kant nach dem Döbler'schen Bilde zeigt ein feines, maliziös-skeptisches Lächeln um den Mund. Werde ich, wenn es um Kant geht, nicht einen anderen Stil schreiben als bei Luther? Doch nicht nur Personen sind durch Bilder vorgebildet; auch auf ganzen Zeitaltern liegt jene *allgemeine Beleuchtung*, die solche Bilder ausstrahlen. Was wäre das 18. Jahrhundert ohne Hogarth und Fragonard, die Französische Revolution und Napoleon ohne Jacques Louis David? Diese Bebilderung der Jahrhunderte hat sich längst vom dargestellten Sujet abgelöst, sie sind uns zu symbolischen Formen geworden; sie stiften einen prägnanten Zusammenhang des Ganzen. »Anch'io son pittore«, hatte Herder in Bezug auf die Geschichtsschreibung gesagt und dabei nichts Anstößiges gefunden.

Humboldts »Ahnungsvermögen«

Ebenso unbefangen wie Herder setzt auch Wilhelm von Humboldt in seiner Schrift *Über die Aufgaben des Geschichtsschreibers* den Historiker neben den Maler. Wie Auge und Hand in der bildenden Kunst nicht nur die äußeren Umrisse wiedergeben, sondern neben der »buchstäblichen Übereinstimmung« mit der Natur noch eine

* Insel-Verlag, Frankfurt am Main/Leipzig 1991.



andere, höhere Wahrheit in sich tragen, so soll auch der Geschichtsschreiber, der seines Namens würdig ist, »jede Begebenheit als Theil eines Ganzen, oder, was dasselbe ist, an jeder die Form der Geschichte überhaupt darstellen«. Die Frage nach dem Ganzen führt auf die Frage nach der *Form der Geschichte*. Diese Form liegt nicht in der »kritischen Ergründung des Geschehenen«, sondern sie ist ein »Ahnden« der Zusammenhänge. Humboldt räumt ein, es möge bedenklich erscheinen, »die Gebiete des Geschichtsschreibers und des Dichters sich auch nur in einem Punkte berühren zu lassen«. Dennoch: Die innere Wahrheit alles Geschehenen beruht gerade auf jenem »unsichtbaren Teil«, den der Geschichtsschreiber »aus eigener Kraft bildet«.

Aufschlussreich ist Humboldts Hinweis, eigentliche Gefahr drohe »der historischen Treue« gar nicht von der dichterischen, sondern von der philosophischen Behandlung der Geschichte. Was er damit meint, ist klar. Nicht die teleologischen Entwürfe der Geschichte erreichen die »lebendige Wahrheit des Weltchicksals« – letztlich, weil sie die Individuen, ihr Wollen und Leiden gering achten. Doch den Nicht-Philosophen ergeht es nicht besser. Wer umgekehrt nur von den Individuen und ihren »Triebfedern der Handlungen« ausgeht, verfehlt die »Tragödie der Weltgeschichte« ebenfalls. Die Frage nach dem Ganzen oder der Form der Geschichte führt auf ein Paradox: Die Weltgeschichte scheint nicht ohne einen Plan zu verlaufen, der sich jenseits der Handlungen erst herstellt; der Geschichtsschreiber verfügt aber über kein »Organ«, diesen Plan zu erfassen. So steht es 1821 bei Humboldt, es ist jedoch keineswegs veraltet. Man kann auch mit Paul Ricœur sagen, die »Fabel aller Fabeln« könne nicht geschrieben werden, oder mit Niklas Luhmann, es gebe keinen »metaécrivain«, weil es keinen externen Beobachter gibt. Damit ist aber die Frage nach dem *Ganzen* und der *Form* der Geschichte nicht zum Verschwinden gebracht. Sie muss nun jenseits der Krise der Geschichtsphilosophie gestellt werden – sie bleibt aber eine geschichtsphilosophische Fragestellung.

Narrative Modelle oder Geschichtsphilosophien?

Geschichtsphilosophie im weitesten Sinne ist ein Nachdenken über die Form der Geschichte. Sie stiftet den Zusammenhang der Narration, denn aus den Fakten kann er nicht entstehen; sie mag begrifflich wie Hegel oder mit »Ahndungen« arbeiten wie Humboldt oder mit »Idealtypen« wie Max Weber; eines ist geschichtsphilosophisch

angeleitete Historiografie nicht: Dichtung. Clio dichtet nicht. Zwar hatte Hayden White in *Metahistory* die historische Einbildungskraft in literarische Grundformen zurückübersetzt – der Leser brauchte immer nur bis vier zu zählen, sowohl bei den narrativen Modellen als bei den ihnen entsprechenden Tropen. Wer diese Modelle jedoch durchgearbeitet hat, fragt sich unwillkürlich nach dem Erkenntnisgewinn. Was weiß ich mehr, wenn ich erfahre, dass Hegel sich des *Tragischen* im Bereich des Mikrokosmos, des *Komischen* aber im Bereich des Makrokosmos bedient habe, dass er ein *synekdochisches* Geschichtsverständnis souverän beherrschte, aber auch der *Ironie* nicht abgeneigt war? War mir das aus der Struktur seiner Philosophie der Geschichte, die den Einzelnen unbewusst an einem vermeintlichen Ziel arbeiten lässt, das erst der Weltgeist zu seinem bewussten Zweck machen kann, nicht schon vorher geläufig? Und ist dann diese auf die Beschleunigung der Zeit um 1800 bezogene geschichtsphilosophische Erfahrung nicht der Sache angemessener als eine vorgegebene Erzählstruktur?

Was hat Hayden White denn gemacht? Er hat Geschichtsphilosophen und so genannten »großen« Historikern, also denjenigen, die überhaupt zu einer »großen Erzählung« ausholen, bestimmte Erzählstrukturen und Tropen unterlegt. Wäre es nicht angemessener gewesen, aus den historischen Erfahrungen die Form der narrativen Modelle zu entfalten? Clio dichtet nicht – sie bezieht aber den Zusammenhang der Geschichte aus geschichtsphilosophischen Entwürfen. Die verändern sich mit den historischen Erfahrungen der jeweiligen Epochen; sie haben ihre Zeit, sie versinken – und tauchen wieder auf. Man muss den Aufstieg und Niedergang mehrerer solcher Denkmodelle miterlebt haben, um zu einer gewissen Skepsis zu kommen. Resultat dieser Skepsis ist es, nun nebeneinander gelten zu lassen, was unvereinbar miteinander scheint.

Wenn die Wissenschaftlichkeit der Geschichtsschreibung auf eine Pluralität von Theorien übergegangen ist, die je in ihrer Weise dieses Verhältnis zur Form des Ganzen ausdrücken, dann liegt die Abgrenzung des Historikers gegen die Dichtkunst im reflexiven Umgang mit diesen Theorien. Bei Lichte besehen scheint es nicht so viele Grundpositionen zu geben, und insofern ist auch ihr gelegentliches Recycling gar nicht so geheimnisvoll. Wählt man mit guten Gründen das späte 18. Jahrhundert zum Ausgangspunkt für die neuere Geschichtsschreibung, dann ergeben sich folgende Möglichkeiten.



1 Die Geschichtsphilosophie selbst – ihre Entwicklung seit Lessing und Kant bis hin zu Hegel und Marx. Sie ist die erste Wissensform, die die Beschleunigung der historischen Zeit seit der politischen und ökonomischen Doppelrevolution verarbeitet. Die Geschichtsphilosophie konstatiert die Nicht-Machbarkeit der Geschichte und verwindet diesen Schock in der teleologischen Überlagerung des Geschehens. Was die Menschen selbst nicht herstellen können, soll eine gütige »Naturabsicht« für sie erledigen. Nicht an ihrer Einsicht in die Unverfügbarkeit, sehr wohl aber an dieser teleologischen Problemlösung scheiterte die Geschichtsphilosophie zunehmend seit der Mitte des 19. Jahrhunderts.

2 Die Aufklärung über die Aufklärung legt den Finger in diese Wunde. Nietzsche ist moderner als Hegel und Marx. Man kritisiert aber Hegel nicht ungestraft, denn das Problem der Nicht-Verfügbarkeit des Geschehens existiert weiterhin. Es wird nun aber nicht mehr teleologisch beschwichtigt, sondern zivilisationskritisch bekämpft. Was im geschichtsphilosophischen Synergismus mit einer wohlwollenden »List der Vernunft« im Rücken mit halber Kraft geschehen konnte, das benötigt nun doppelte Kraft. Nietzsches Folgen sind ambivalent, neben einer Ästhetisierung des leidenden Standhaltens steht der übermenschliche Versuch, das Ganze noch einmal unter Kontrolle zu bringen. Seine Grundformel lässt beide Möglichkeiten offen: »Bringen wir die Zweckvorstellung aus dem Prozesse weg und bejahen wir *trotzdem* den Prozess?«

3 Der Neukantianismus grenzt sich sowohl gegen die Geschichtsphilosophie als gegen ihre Überwinder ab. Im Verfahren, die Ausgangsfragen der Geschichtswissenschaft auf »Kulturwerte« zu beziehen, hat er das einfachste Modell geliefert. Jeder Historiker kann Neukantianer sein, und er/sie ist es zumeist auch, ohne darüber nachzudenken. Geschichtsschreibung changiert in den politischen Kulturwerten, die im akademischen Spektrum zugelassen sind. Außenseiter gelten als Störenfriede. »Objektivität« gibt es nur in Anführungszeichen – Max Weber hat es nachgewiesen. In gewisser Weise ist Weber damit sogar der Postmoderne vorgelaufen, in der sich nun jede gesellschaftliche Gruppe, Ethnie, Minderheit usw. ihr eigenes »Geschichtsgedächtnis« zurechtgemacht hat – wofür Nietzsche die methodische Verschärfung liefern musste.

4 Als mit dem Hegel'schen »Geist« nichts mehr anzufangen war, baute Wilhelm Dilthey die geschichtliche

Welt in den »Geisteswissenschaften« noch einmal auf. Geschichte bleibt als Geschehen ein umgreifender Bewegungsprozess, in den das Einzelne verflochten ist. Zugleich sind die Formen der Geschichte aber Ausdruck eines Lebensgrundes; sie sind seine Objektivationen und können in ihrer Auslegung verstehend auf das Individuum und seine Schöpfungen bezogen werden. Leben, Ausdruck und Verstehen bilden den methodischen Dreiklang der Geschichtlichkeit. Anstelle eines Kommentars ein Zitat: »Dilthey selbst hat darauf hingewiesen, dass wir nur geschichtlich erkennen, weil wir selber geschichtlich sind. Das soll eine erkenntnistheoretische Erleichterung sein. Aber kann es das sein? Ist Vicos oft genannte Formel denn überhaupt richtig? Überträgt sie nicht eine Erfahrung des menschlichen Kunstgeistes auf die geschichtliche Welt, in der man von »Machen«, d. h. von Planen und Ausführen angesichts des Laufs der Dinge überhaupt nicht reden kann? Wo soll hier erkenntnistheoretische Erleichterung herkommen? Ist es nicht in Wahrheit eine Erschwerung?« (Gadamer, S. 217) Dem habe ich nichts hinzuzufügen.

Nun habe ich selbst bis vier gezählt; vielleicht hängt das immer noch mit dem Buch Daniel zusammen. Als Grundpositionen der Einstellung zur Form der Geschichte als Ganzer scheinen infrage zu kommen: die Geschichtsphilosophie, Nietzsches Artisten-Metaphysik, der Neukantianismus und die lebensphilosophische Hermeneutik. Auf dieser Kompassrose sind die jeweiligen Richtungen miteinander so unvereinbar wie die Himmelsrichtungen – und dennoch dient sie uns zur Orientierung im historischen Raum. Je nach Ausrichtung unserer Forschungen können wir den Weg einschlagen. Betonen wir die Unverfügbarkeit des Geschehens, bietet sich eine nun ent-teleologisierte Geschichtsphilosophie an: Man muss dann mit Nietzsche Hegel kritisieren, zugleich aber die Unverfügbarkeit der Geschichte festhalten oder sie sogar mit Marx in den Weltmarktnexus übersetzen. Das würde sogar Jacques Derrida in den *Spectres de Marx* gelten lassen.

Auch könnte man überlegen – wie es im Zitat bei Gadamer kurz aufblitzt –, ob sich diese Position nicht mit der Hermeneutik vereinbaren ließe. Denn wer oder was »formt« die Geschichte: die Menschen oder der Zwangszusammenhang der Unverfügbarkeit? Handelt es sich um ein Ineinander von beiden? Die seit Simmels *Tragödie der Kultur* modernisierte Lebensphilosophie hat die Probleme der »Entfremdung« mit aufgenommen; man könnte

überhaupt die »Kritische Theorie« als eine Spätform der Lebensphilosophie betrachten, die durch die Schule von Marx und Freud gegangen ist. Am weitesten auf diesem Wege scheint Walter Benjamin gekommen zu sein: Geschichte bleibt ein »Ausdruckszusammenhang«; die *Ausdrücke* sind aber durch den Wertcharakter der Ware zensiert und entstellt. Sie können nicht mehr unmittelbar »verstanden«, sondern müssen »dechiffriert« werden.

Für eine politische Ausrichtung der Fragestellung bietet sich Max Webers Variante des Neukantianismus an. Auch dieser Ansatz hat seine Vorzüge, denn es wäre eine Illusion zu glauben, der Geschichtsschreiber sei kein Zoon politikon. Dennoch geht Geschichte in politischen Intentionen nicht auf – wer das glaubt, wird zu einem Politiker mit Fußnoten. Das ist die Form des Historikers, der die *Form der Geschichte* am gründlichsten verfehlt; er wird zu einem Bestandteil der politischen Klasse. Die aber denkt nicht historisch; sie muss auf einem Machen-Können fiktiv beharren, sonst hätte sie ihren Beruf verfehlt.

Über die Anwesenheit der Geschichtsphilosophie in der Narration

Habe ich nun – um auf meine Selbsterfahrung zurückzukommen – beim Schreiben meines Buches über das »Gewissen« die Möglichkeiten dieses theoretischen Gevierts bewusst angewendet? Habe ich hier als Geschichtsphilosoph, dort als Hermeneutiker, dann wieder in politischer Einfärbung, bald etwas nietzscheanisch oder schließlich gar als Kryptomarxianer geschrieben? Offen sichtbar ist es nicht, es wäre auch falsch zu glauben, man könne sich über jeden methodischen Schritt am empirischen Material Rechenschaft geben. Und dennoch sind theoretische Grundannahmen in der Fabelbildung und im Stil der Darstellung anwesend.

Eine Fabel hat Anfang und Ende und eine Mitte, die zugleich Wende- und Höhepunkt sein kann. Hier stock ich schon, denn die Geschichte hat kein Ende. Falls ich, wenn kein Ende, so doch einen Fortgang antizipiere, habe ich schon *Kulturwerte* in Stellung gebracht. Deshalb habe ich mein Buch in einem Aufruf zur Toleranz als erster Stufe der Bekämpfung friedensunfähiger Religionen/Konfessionen ausmünden lassen. Das betrifft die Zukunft meiner Gegenwart. Mein historischer Gegenstand war aber zeitlich eingegrenzt; es handelte sich nur um eine Geschichte des Gewissens in Deutschland zwischen Reformation und Aufklärung. Also bilden Luther

und Kant die Eckpunkte. Darf ich die Entwicklung teleologisch auf Kant zulaufen lassen? Diese *ingeschränkte Teleologie* scheint unvermeidlich zu sein; sie beruht auf der Gnade meiner späten Geburt. Für die agierenden Personen in und hinter den Texten darf ich sie nicht unterstellen; für sie ist das, was ich schon weiß, ein offener Entwurf in *ihre* Zukunft. Denn der Gegenstand des Historikers ist nicht schlechthin die Vergangenheit, sondern die vergangene Zukunft einer Vergangenheit.

Eine »Geschichte des Gewissens« ist dann der Nachvollzug des Scheiterns von Gewissens-Entwürfen bei gleichzeitiger Umformulierung von dessen Normen im Übergang von einem theologischen zu einem philosophischen Diskurs. Wer das im Längsschnitt einmal nachvollzogen hat, kann einer gewissen *Ironie* als Stilmittel nicht entraten. Gebe ich mir Rechenschaft, warum ich wie formuliert habe, so komme ich auf eine Analogie zur Hegel'schen »List der Vernunft« – nur ohne Vernunft. Geschichte ist eine Bewegung hinter dem Rücken der agierenden Personen, die genau genommen nicht wissen, was sie tun. Da ich selbst mich aber in der gleichen Situation befinde, bin ich weit entfernt davon, mich über meine Protagonisten zu erheben, ganz im Gegenteil, ich kann sie in einer um die Erfahrung der Unverfügbarkeit erweiterten Hermeneutik *verstehen*.

Es entsteht beim Schreiben der Geschichte eine geschichtsphilosophisch gebrochene, dialektische Hermeneutik. Ich verstehe nicht nur die Intentionen der Akteure, ich verstehe auch deren Misslingen; ich verstehe nicht nur den Ausdruck der Formgebenden, ich »verstehe« auch den Nexus der Unverfügbarkeit. Historische Einsicht mündet in ein theoretisch distanzierendes Mitleiden. »Die Wiederholung *erwidert* [...] die Möglichkeit der dagewesenen Existenz«, sagt Heidegger (S. 386) – ein Gedanke, den Benjamin in seiner Weise ebenfalls gedacht hat. Schwingt in dieser Wieder-Holung die Idee der »Wiederbringung aller Dinge«, der Apokatastasis, mit? Walter Benjamin hat versucht, den Gedanken der »Erlösung Aller« in die Geschichtsschreibung einzuführen. Niemand wird verdammt, war die Verheißung des Origenes. Nichts wird vergessen, könnte die frohe Botschaft der Historiker sein. Im Aufschreiben wird alles zurechtgebracht. Wenn das gelingt, kann der Text des Historikers das Bild des Vergangenen vor dem Auge des Lesers wieder erstehen lassen. Das ist eine »Ahndung« des verschwundenen Zusammenhangs des Gewesenen – nur eines ist es nicht: Dichtung. Clio dichtet nicht.



Literatur
H.-G. Gadamer: Wahrheit und Methode. Tübingen 1965
M. Heidegger: Sein und Zeit. Tübingen 1953
K. Heussi: Die Krisis des Historismus. Tübingen 1932
H. White: Auch Klio dichtet. Oder: Die Fiktion des Faktischen. Studien zur Tropologie des historischen Diskurses. Stuttgart 1986
H. White: Metahistory. Die historische Einbildungskraft im 19. Jahrhundert in Europa. Frankfurt am Main 1991

Werner Ebeling und
Frank Schweitzer

Zwischen Ordnung und Chaos. Komplexität und Ästhetik aus physikalischer Sicht

Eine Mathematik der Ästhetik?

Über die Frage, ob sich das menschliche Empfinden für das Schöne oder die Kunst in irgendeiner Weise quantitativ fassen lässt, wird schon seit dem Altertum nachgedacht. Vor allem in der Renaissance erlebten die Versuche, quantitative Kriterien für das Schöne zu entwickeln, eine Blütezeit – wir erinnern zum Beispiel an Albrecht Dürer oder Leonardo da Vinci. Trotzdem ist auch heute die Meinung weit verbreitet, dass Ästhetik auf der einen und Mathematik/Naturwissenschaften auf der anderen Seite durchschnittsfremd sind. Andererseits sind aber Kunstwerke wie eine Bachfuge, ein Gemälde, ein Bauwerk oder eine Skulptur vor aller ästhetischer Bedeutung auch physikalische Objekte in ein, zwei oder drei Dimensionen. Es wäre natürlich naiv, anzunehmen, dass physikalische Charakteristika dieser Objekte wie Länge oder Masse eine direkte ästhetische Relevanz besäßen. Die Schönheit eines Gemäldes kann nicht anhand seiner Fläche ermittelt werden, auch wenn auf dem Flohmarkt häufig sein Preis danach bemessen wird. Stattdessen bestehen subtile Beziehungen zwischen der Komplexität eines Objektes und seiner ästhetischen Wirkung, die wir im Folgenden unter Aspekten der Informations- und der Komplexitätstheorie diskutieren wollen.

Am Anfang der Entwicklungen, die zu einer Verbindung von Informationstheorie und Ästhetik führten, standen die Arbeiten des Mathematikers G. D. Birkhoff *A Mathematical Approach to Aesthetics* (1931) und *A Mathematical Theory of Aesthetics* (1932), wobei in der zweiten Arbeit vor allem die Ästhetik musikalischer Kompositionen im Mittelpunkt steht. »Für Birkhoff ist das Fundamentalproblem der ästhetischen Wahrnehmung sehr eng gefaßt: Man untersuche alle »auffindbaren ästhetischen Faktoren« einer Klasse (ästhetischer) Objekte und lege die (relative) Bedeutung dieser Invarianten dadurch fest, daß man ihnen gewisse Zahlenwerte zuordnet. [...] Das Problem liegt im Auffinden und Definieren geeigne-

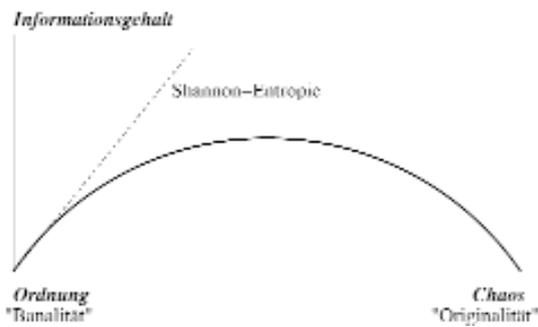
ter ästhetischer Faktoren. In der Birkhoffschen Theorie können nur solche Invarianzen berücksichtigt werden, die sich auf die Form der (ästhetischen) Objekte in einem allgemeinen Sinne beziehen.« (Rul Gunzenhäuser)

Für Birkhoff ist das ästhetische Empfinden bei der Wahrnehmung von Objekten bestimmt durch drei Größen, die er als Ordnung O , Komplexität C und ästhetisches Maß M bezeichnet. Die Komplexität C stellt ein Maß dar für die »Gesamtheit der Merkmale des wahrgenommenen Objektes«. In der sinnlichen Wahrnehmung wird diese Komplexität erfahrbar als Anstrengung der Sinnestätigkeit des Betrachters. Numerisch wird C bestimmt durch die Zeichenmenge, aus der das Objekt besteht, also bei gesprochenen Gedichten aus der Zahl der Silben bzw. Phoneme, beim Hören von Musik durch die Zahl der Töne usw. O repräsentiert die (mehr oder weniger verborgene) Ordnung eines Objektes, die für Birkhoff als notwendige Bedingung für das Auftreten eines »Gefühls des Gefallens am ästhetischen Objekt« angesehen wird. Diese Ordnung wird durch verschiedene Ordnungen – etwa in grafischen Objekten oder Reimen bei Gedichten – ausgedrückt.

Unter der Annahme, dass M , O und C messbare Größen seien, postuliert Birkhoff das ästhetische Maß M formal als Quotienten von O und C : $M = O/C$. Nach Birkhoff reduziert die Komplexität das ästhetische Maß, während es durch Ordnung erhöht wird. Weiterhin wird deutlich, dass es für ein bestimmtes ästhetisches Maß eine Fülle von Realisierungsmöglichkeiten hinsichtlich der Komplexität gibt.

Entropie als Ordnungsmaß

Vor der Anwendung des ästhetischen Maßes $M = O/C$ stellt sich vor allem die Frage, wie die beiden zentralen Begriffe Ordnung (O) und Komplexität (C) quantitativ fassbar sind. Birkhoff selbst hat sein ästhetisches Maß unter anderem auf einfache geometrische Objekte (zum



Beispiel auf Vasenformen) angewandt, wo O und C durch Symmetrien charakterisiert werden. In Bereichen, die mit klar gegliederten geometrischen Formen zu tun haben, wie etwa der Architektur, hat sich dieses Maß in der Folgezeit auch als anregend erwiesen. Es stellt sich allerdings das Problem, wie Ordnung und Komplexität bei solchen Objekten quantifiziert werden können, die keineswegs mehr durch einfache geometrische Relationen beschreibbar sind, etwa Texte oder Musikstücke. Hier kommt uns die Physik zu Hilfe, die mit der Entropie ein fundamentales Maß zur Verfügung stellt, um (Un-)Ordnung und, wie wir sehen werden, auch Komplexität zu charakterisieren.

Nach dem zweiten Hauptsatz der Thermodynamik ist die Entropie eine Zustandsgröße, die in einem abgeschlossenen System so lange ansteigt, bis der Maximalwert erreicht ist. Dieser Gleichgewichtswert entspricht einem Systemzustand mit der größten molekularen Unordnung. Der Abstand von diesem Gleichgewichtswert kann somit (für abgeschlossene Systeme) als ein Maß der im System vorhandenen Ordnung angesehen werden. In der statistischen Interpretation der Entropie, die erstmals von Boltzmann vorgenommen wurde, ist die Entropie gleichfalls ein Maß für die Wahrscheinlichkeit bzw. Unwahrscheinlichkeit des Auftretens von Ordnungs- und Unordnungszuständen. Die größte Wahrscheinlichkeit haben danach Zustände maximaler Unordnung (maximaler Entropie), während Zustände, die mit der Herausbildung eines Ordnungszustandes, also einer Verminderung der Entropie verbunden sind, nur eine vergleichsweise geringe Wahrscheinlichkeit haben und deshalb auch nicht spontan ablaufen.

Eng verwandt mit der statistischen Entropie ist die Informationsentropie, die ein Maß für die Unbestimmtheit in einem System darstellt – oder anders ausgedrückt: ein Maß für die Information, die man benötigen würde, um den Zustand eines Systems vollständig zu beschreiben. Unter bestimmten Umständen lässt sich eine Äquivalenz von statistischer und Informationsentropie zeigen, das heißt ein Zusammenhang zwischen Ordnung und Information, der insbesondere auch für Fragen der Vorhersagbarkeit eine große Rolle spielt.

Dieses informationstheoretische Entropie-Konzept wurde von Shannon entwickelt, der es bereits in seiner fundamentalen Arbeit *Prediction and Entropy of Printed English* (1951) auf literarische Produktionen anwandte, in denen er die Abfolge von Buchstaben analysierte. Diese

Untersuchungen wurden von Wilhelm Fucks in den 1950er und 1960er Jahren zu einer mathematischen Analyse von Sprachen, Sprachelementen und Sprachstil sowie von Formalstrukturen der Musik erweitert. Dazu hat Fucks bereits 1953 die Entropie als ein quantitatives Maß für die Stilcharakteristik in die Ästhetik eingeführt (und er stützte sich hierbei ausschließlich auf die Shannon'sche Informationstheorie): »Wenn man erst einmal ein Kunstwerk als geordnete Elementenmenge begriffen hat, ist es naheliegend, den Ordnungsgrad der Menge der Elemente formal genauso zu berechnen, wie man in der Physik Entropien berechnet.«

Auch der Philosoph Max Bense hat bei seiner Begründung einer »exakten Ästhetik« bereits 1956 auf die Beziehung zwischen der thermodynamischen Entropie und dem ästhetischen Prozess hingewiesen. Beim ästhetischen Prozess »entsteht aus dem Chaos der stochastischen Verteilung der Zeichenelemente eine Zeichenordnung«. Der damit verbundene Ordnungsgewinn lässt sich durch eine Abnahme der Entropie ausdrücken und wird bei Bense mit dem Begriff der Redundanz R beschrieben, während die Komplexität durch die Shannon'sche Informationsentropie ausgedrückt wird. Damit lassen sich für das ästhetische Maß $M = O/C$ zwei Grenzfälle diskutieren (vgl. Abbildung): (1) Ordnung: In diesem Fall wird die als Ordnungsmaß verwendete Redundanz maximal, während die als Komplexitätsmaß verwendete Informationsentropie minimal wird, und M erreicht ein Maximum. (2) Chaos: In diesem Fall wird das Ordnungsmaß, die Redundanz, minimal, während die Komplexität, die Informationsentropie, maximal wird; entsprechend hat M ein Minimum.

Die Bewertung ästhetischer Wahrnehmungsprozesse bewegt sich also stets zwischen Ordnung und Chaos.

Entropie als Komplexitätsmaß

Wie die Abbildung verdeutlicht, werden durch Birkhoffs ästhetisches Maß Ordnungszustände eindeutig ästhetisch höher bewertet, sofern man als Ordnungsmaß die Entropiedifferenz und als Komplexitätsmaß die Informationsentropie ansetzt. Dies wird aber durch empirische Untersuchungen so nicht bestätigt. Abraham Moles (1966) hat darauf hingewiesen, dass jede Botschaft, auch die ästhetische, eingeschlossen ist zwischen den Fällen perfekter Originalität, die nur mit einer gänzlich unvorhersehbaren und praktisch unverständlichen Zeichenfolge erreicht wird – dies entspricht dem Chaos-Grenzfall in der obi-

gen Unterscheidung –, und perfekter Banalität, die aus der vollständigen Redundanz der Botschaft entsteht und nichts Neues für den Empfänger bringt – dies entspricht dem Grenzfall der Ordnung. Allerdings wird bei Moles der Grenzfall der Banalität oder Ordnung aufgrund des zu geringen Neuigkeitswertes ebenso niedrig bewertet wie der Grenzfall der perfekten Originalität bzw. des Chaos. Nur zwischen diesen beiden Polen, das heißt, wenn es dem Betrachter ermöglicht wird, durch ein Mindestmaß an Strukturierung die dargebotene Information auch auszuschöpfen, nimmt der ästhetische Wert ein Maximum an.

Die Konsequenz dieser Betrachtung lautet also: Das Ästhetische, das Schöne findet sich auf der Grenze zwischen Ordnung und Chaos. Um auch ein Maximum des ästhetischen Maßes M in diesem Bereich zu finden, muss man allerdings ein anderes Komplexitätsmaß als die Shannon'sche Informationsentropie verwenden, denn diese hat ja wie die Boltzmann'sche Entropie ihr Maximum bei der totalen Unordnung. Damit stellt sich die Frage nach geeigneten Komplexitätsmaßen bzw. nach dem Begriff der Komplexität überhaupt.

Das Wort »komplex« entstammt dem Lateinischen und bedeutet so viel wie »Zusammengefasstes« oder »Gesamtheit«. Komplexe Systeme sind also Systeme aus vielen Einzelementen, die gemeinsam die reichhaltigen Eigenschaften des jeweiligen Gesamtsystems hervorbringen. Im Rahmen einer qualitativen Bestimmung kann man Systeme als komplex bezeichnen, wenn sie Ordnungsrelationen (oder langreichweitige Korrelationen) auf vielen (räumlichen und zeitlichen) Skalen aufweisen. Die Einsichten der modernen Naturwissenschaften haben in den vergangenen zwei Jahrzehnten zu einem fast inflationär gesteigerten Interesse an komplexen Systemen und am Begriff der Komplexität geführt. Nach intensiven Bemühungen bildet sich allerdings die Einsicht heraus, dass es ein eindeutiges und auf alle Systeme anwendbares Maß für Komplexität nicht gibt.

In unseren eigenen Untersuchungen haben wir uns daher vor allem konzentriert auf mögliche Erweiterungen des Konzeptes der Informationsentropie, um komplexe Strukturen charakterisieren zu können. Diese Größen werden als Entropien höherer Ordnung, bedingte Entropien oder dynamische Entropien bezeichnet; sie messen, ähnlich wie die Informationsentropie, die Unsicherheit bei der Vorhersage des »nächsten Schrittes«, also des nächsten Buchstaben in einem Text oder der nächsten



Note in einem Musikstück, allerdings unter Berücksichtigung der »Vorgeschichte«. Würde sich ein Text oder eine Melodie irgendwann wiederholen, dann könnte aus der Vorgeschichte der weitere Verlauf des Geschehens erschlossen werden, die Unsicherheit wäre also null – genau wie im Zustand der perfekten Ordnung. Der andere Grenzfall wären ein Text oder eine Melodie, die keinerlei Strukturen aufweisen, wo der nächste Buchstabe oder die nächste Note völlig zufällig auftauchen. In diesem chaotischen Regime wäre die Unsicherheit der Vorhersage immer konstant hoch.

Unsere Untersuchungen der bedingten Entropien von »natürlichen« Sequenzen, zum Beispiel literarischen Texten, haben aber gezeigt, dass diese strukturell gerade so aufgebaut sind, dass sie weder vollkommen chaotisch noch vollkommen periodisch sind. Natürliche Sequenzen liegen also in der Abfolge ihrer »Buchstaben« auf der Grenze zwischen Ordnung und Chaos – mit anderen Worten: zwischen Redundanz und Neuigkeit. Die strukturelle Information dieser natürlichen Sequenzen ist durch langreichweitige Korrelationen gekennzeichnet, das heißt, es sind noch Beziehungen zwischen »Buchstaben« nachweisbar, die an voneinander entfernten Stellen innerhalb der Sequenz stehen. Dies spiegelt sich in einer langsamen, potenzgesetzartigen Abnahme der bedingten Entropien wider.

Aus dem Verlauf der bedingten Entropien lässt sich dann ein spezielles Komplexitätsmaß ableiten, das als effektive Komplexität bezeichnet wird und das für natürliche Sequenzen, also auf der Grenze zwischen Ordnung und Chaos, einen entsprechend hohen Wert hat. Die Entropie hat sich damit unter bestimmten Verallgemeinerungen auch als ein Maß zur Charakterisierung komplexer Strukturen bewährt.

Fazit

Schon Birkhoff vertrat die Auffassung, dass ein Kunstwerk nur dann schön sei, wenn es weder regulär und vorhersagbar noch zu sehr mit Überraschungen versehen ist. Unser Konzept der dynamischen Entropie erweist sich, wie wir gezeigt haben, als ein geeignetes Instrument zur Quantifizierung dieser Aussage, denn es konzentriert sich auf ebendieses Verhältnis von Vorhersagbarkeit (bereits bekannter Strukturen) und Überraschungseffekt (beim Auftauchen neuer Strukturen). Durch die dynamische Entropie wird gerade die Unsicherheit bei der schrittweisen Voraussage beschrieben – oder anders ausgedrückt:



Die dynamische Entropie gibt an, was es beim nächstfolgenden (Wahrnehmungs-)Schritt an Neuem, Unerwarteten zu entdecken gibt bzw. wie viel etwa schon als bekannt vorausgesetzt werden darf. Sie quantifiziert damit gewissermaßen den bekannten Déjà-vu-Effekt und misst dem dynamischen Prozess der Perzeption große Bedeutung bei.

Über die ›Wirkung‹ eines Objektes entscheidet also das optimale Verhältnis von Bekanntem und Unbekanntem, Altem und Neuem, von Gewohnheit und Überraschung. Das Schöne ist in diesem Sinne nicht eine Eigenschaft der Objekte an sich, sondern eine binäre Relation zwischen wahrgenommenem Objekt und wahrnehmendem Subjekt. Einer Reduktion des Ästhetischen auf rein quantitative Aspekte auf der einen Seite stehen also auf der anderen Seite die subjektive Wahrnehmung und Wertung durch das Individuum entgegen, für welche im Rahmen naturwissenschaftlicher Theorien bestenfalls Randbedingungen angegeben werden können.

Literatur

- M. Bense: *Aesthetica*. Einführung in die neue Ästhetik. Baden-Baden 1982
- G. D. Birkhoff: A Mathematical Approach to Aesthetics, in: *Scientia*, September 1931, S. 133-146
- G. D. Birkhoff: A Mathematical Theory of Aesthetics, in: *The Rice Institute Pamphlet*, Volume 19, 1932, S. 189-342
- F. Cramer und W. Kaempfer: *Die Natur der Schönheit. Zur Dynamik der schönen Formen*. Frankfurt am Main 1992
- W. Ebeling und R. Feistel: *Chaos und Kosmos – Prinzipien der Evolution*. Heidelberg 1994
- W. Ebeling, J. Freund und F. Schweitzer: *Komplexe Strukturen, Entropie und Information*. Stuttgart 1998
- W. Fucks: Mathematische Analyse von Sprachelementen, Sprachstil und Sprachen, in: *Arbeitsgemeinschaft für Forschung NRW*, Band 34a, 1953, S. 1-110
- R. Gunzenhäuser: *Maß und Information als ästhetische Kategorien. Einführung in die ästhetische Theorie G. D. Birkhoffs und die Informationsästhetik*. Baden-Baden 1975
- A. Moles: *Information Theory and Aesthetic Perception*. Urbana, Ill. 1966
- U. Niedersen und F. Schweitzer (Hrsg.): *Ästhetik und Selbstorganisation*. Berlin 1993
- C. E. Shannon: Prediction and Entropy of Printed English, in: *The Bell System Technical Journal*, Volume 3, 1951





Adrienne Goehler
und Gabriele Horn

David und Goliath

Während der Renaissance also haben sich die Geister Kunst und Wissenschaft wie »Eheleute« (Gerrit Gohlke) geschieden, ließen ab da vergangene Übereinstimmungen und Vertrautheiten zurück, um sich kalt voneinander weg zu spezialisieren. Neue, eigene Häuser wurden bezogen und der Eintritt für den ehemaligen Partner wurde zum Tabu erklärt. Vorbei war es mit der Liebe. Schuld an der Trennung und deren Aufrechterhaltung, so hieß es über die Jahrhunderte, sei das grundsätzlich Andere in den Auffassungen, den Gewichtungen, ach – in den Zugängen zu(r) Welt. Das Selbstvertrauen habe der/die andere versucht zu erschüttern. Das habe getrennt. Man habe die Missachtung deutlich gespürt. Und wie fast immer in zerrütteten Beziehungen sind es die Frauen – hier: die Künste –, die doch noch etwas retten wollen und am unausgeschöpften Potenzial des Verbindenden festhalten.

Fasziniert von den Handlungsweisen und Hervorbringungen der (Natur-)Wissenschaften, geleitet von der Idee des gemeinsam voranzutreibenden intellektuellen und gesellschaftlichen Fortschritts und in der Absicht, der Kunst eine größere gesamtgesellschaftliche Funktion zu verschaffen, haben sich KünstlerInnen zu allen Zeiten Themen der Wissenschaft angeeignet; sie haben sie gespiegelt oder Forschungsergebnisse direkt für die künstlerische Produktion genutzt. Als beispielhaft im 20. Jahrhundert dürfen dafür Konstruktivismus, Futurismus und Op Art stehen. Von einem dialogischen oder gar transdisziplinären Verhältnis konnte nicht die Rede sein, dazu fehlte (den Männern) der Wissenschaft das notwendige oder gar leidenschaftliche Interesse an dieser Art Einlassungen. Die KünstlerInnen blieben in den Augen der Wissenschaften Paradiesvögel, zuständig für Gefühl, Sinnlichkeit, Form und Ausdruck.

In der jüngsten Vergangenheit hingegen hat es wechselseitig erkennbare Versuche gegeben, das Geronnene der einstigen Beziehung zu verflüssigen und neue Kontakte zum ehemaligen Partner aufzunehmen. Das damit

einhergehende Grenzgängertum zwischen VertreterInnen der (natur-)wissenschaftlichen und der künstlerischen Disziplinen ist eine Folge der jüngsten wissenschaftlichen, technologischen und medialen Entwicklungen. Während die Wissenschaften heute vor zunehmenden Vermittlungsproblemen in einer kritischer werdenden Öffentlichkeit stehen, muss die Kunst ihrerseits mit der Erweiterung bzw. Verschiebung des Kunstbegriffs auf die allgemeine Bilderflut in Werbung, Fernsehen, Film und neuen Medien reagieren. Die Ästhetisierung der Warenwelt und die Übermacht des Scheins entwickelten sich quasi zur Konkurrenz für die bildende Kunst, die sich neue Wege suchen musste.

Die Kritik an der zunehmenden Selbstreferentialität der Kunst führte außerdem innerhalb ihres Betriebssystems zu einer Entgrenzungsbewegung und zu einer Betonung der Fremdreferentialität – und so der Möglichkeit, sich außerkünstlerische Formen anzueignen. Damit verbunden war auch eine Aufweichung der Autonomie der Kunst zugunsten einer Autonomie der künstlerischen Praxis. Konkrete Interventionen in die Felder der Wissenschaft, des Sozialen, des Gesellschaftlichen, des Politischen und des Alltäglichen bestimmen heute die künstlerische Praxis. Signifikant dafür ist die reflexive Aneignung von Welt(-Erfahrung). Damit lässt sich auch das umreißen, was im Weiteren künstlerische Forschung genannt wird. KünstlerInnen sind ForscherInnen, deren Instrumentarien zwar vergleichbar, jedoch nicht identisch mit denen der Wissenschaft sind: Recherche, Sammlung, Reihung, Beobachtung, Übertragung von Methoden, Anleihen bei anderen Disziplinen, Experiment, Expedition, Transformation, Variation, Filterung, Selektion etc.

Der offene, nicht-lineare Prozess künstlerischer Forschung und Praxis, der sich freihält vom Zwang zur Theoriebildung, ermöglicht Unverhofftes. Neues. Anderes. Künstlerische Positionen arbeiten in Auseinandersetzung mit den Wissenschaften mitunter nicht nur eine ethische,



politische und gesellschaftliche Brisanz heraus, sondern entwerfen darüber hinaus (ästhetische) Strategien und/oder Denkanstöße für den Umgang mit Problemen des alltäglichen Lebens. Eigensinnig reflektieren und simulieren sie den gesellschaftlichen Blick auf Wissenschaften und Wissen. Zu Zeiten, in denen ökonomische Verwertungsinteressen bereits die Grundlagenforschung beeinflussen, erscheint dieser Blick umso relevanter.

Die Annäherungen und Interaktionen zwischen Kunst und Wissenschaft werden gegenwärtig vor allem in der Naturwissenschaft, in Gebieten wie zum Beispiel der Gentechnologie, der Molekularmedizin und der Hirnforschung deutlich. Hier werden wechselseitig Anleihen genommen, es wird in den Nachbargärten gepflückt, und man erinnert sich gemeinsam daran, dass es wissenschaftlicher wie künstlerischer Forschung letzten Endes um ein Begreifen von Wirklichkeiten geht. Um die Annäherungen zu verorten, bedarf es allerdings des kontinuierlichen Dialogs und auch ambitionierter Orte, welche die institutionellen und disziplinären Grenzen des 19. und 20. Jahrhunderts überwinden.

Bemerkenswerterweise hat nicht ein großes Wissenschaftsprojekt das Werben der Kunst erwidert, sondern die Wirtschaft hat sich mit ihrem Förderpreis des Kulturkreises im Jahre 2001 dem Thema ›Kunst und Wissenschaft‹ gewidmet.

Christoph Keller, einer der Preisträger, studierte Mathematik, Physik und Hydrologie und absolvierte im Anschluss daran ein Postgraduiertenstudium an der Kunsthochschule für Medien in Köln.

»1993 entwickelte Christoph Keller eine Spiegelkonstruktion, die Sonnenlicht in verschattete Hinterhöfe projiziert. Der Sonnenspiegel, der Ähnlichkeit mit einer Satellitenschüssel hat, richtet sich nach dem Lauf der Sonne aus und projiziert ihre Strahlen auf einen immer gleichen Punkt. 1995 meldete Christoph Keller für seine Konstruktion ein Patent an. Auf diese Weise gab er seinem Projekt eine juristische Realität und machte somit deutlich, dass er sich nicht auf den Topos der Künstler-Utopie beschränken will.«¹

In anderen Arbeiten thematisiert Keller das Archiv. Er untersucht medizinische Lehrfilme der Charité von 1900 bis 1990. »In einer Art assoziativem Lexikon thematisiert er geistesgeschichtliche und ideologische Implikationen des Umgangs mit dem dokumentarischen Bild. Sein Alphabet umfasst Begriffe von Animation über Genom bis

Zoo und Zufall. Das lexikalische Versprechen der Begriffsklärung wird bewusst nicht eingelöst. Die Begriffe bilden Überschriften für die assoziative Zusammenstellung unterschiedlichster Quellen. Stills aus Dokumentarfilmen werden kombiniert mit Bildern von Archiv-Architekturen, geschichtsphilosophische Zitate mit Interview-Fragmenten. [...] In diesem strengen formalen Raster formiert sich das Material zu einem einzigen Denkraum.«²

Die Künstlerin Jeanette Schultz, eine weitere Preisträgerin, »beschäftigt sich mit verschiedenen wissenschaftlichen Disziplinen. Seit 1995 arbeitet sie eng mit Wissenschaftlern aus den Gebieten Entwicklungsbiologie, Neurophysiologie und Emotionsforschung zusammen. Ihre Forschungserkenntnisse überträgt sie in großformatige Schautafeln, Comics und Zeichnungen. Die ›Theoretischen Objekte‹, mit denen sie komplexe Denkmodelle teilweise sehr humorvoll visualisiert, finden auch in der Lehre und im direkten Kontakt mit Patienten Anwendung. In vielen ihrer Arbeiten entsteht das, was sie wiederum in einer eigenen Arbeit als ›Loop‹ bezeichnet: der Rückverweis einer künstlerischen Formulierung auf ihren eigenen kognitiven Entstehungsprozess [...]. Der Verweis ist in Jeanette Schulz' Arbeit überhaupt ein wichtiges Prinzip: viele ihrer Arbeiten durchlaufen die unterschiedlichsten Stadien. Häufig ist der Ausgangspunkt eine Mnemoskizze, die dann zu einem Comic, einem ›Theoretischen Objekt‹ ausgearbeitet wird, wovon wiederum möglicherweise Trainingsmaterial für den therapeutischen Einsatz abgeleitet wird.«³

Die Hamburger Kunsthalle präsentierte im Jahr 2000 die Arbeit von Nana Petzet in der Ausstellung *ein|räumen*: »Nana Petzet stellt seit etwa fünf Jahren ihre künstlerische Arbeit unter den Titel *Sammeln Bewahren Fortschenden Abfallwiederverwertungssystem*. Ausgehend von dem Recyclingsystem Grüner Punkt sammelt sie Verpackungsmüll. Für *ein|räumen* inventarisiert sie ihre Sammlung vor Ort in der Kunsthalle. Mithilfe des Computerprogramms HIDA MIDAS (Hierarchischer Dokument Administrator/Marburger Informations-, Dokumentations- und Administrationssystem) werden ihre eigenen Sammlungsobjekte und Fundstücke nach verschiedenen Merkmalen klassifiziert. Die Registratur entspricht dem üblichen Vorgehen von Museumsleuten und Kunstwissenschaftlern, die mit diesem Programm täglich arbeiten. Ordinärer Verpackungsmüll wird auf diese Weise vom Wegwerfmaterial zum Kunstobjekt und weiter zum syste-



matisch erfassten Kunstwerk im ›Einweg Standort Museum‹ (Petzet) transformiert. Petzets Vorgehen reflektiert die Museumsmaxime ›Sammeln, Bewahren, Forschen, Vermitteln‹.⁴

Ob die Potenziale, die sich aus den gegenwärtigen Interferenzen von Kunst und Wissenschaft ergeben, zum Tragen kommen, hängt wesentlich davon ab, inwieweit Projekte und Orte übergreifend gefördert und institutionell gestützt werden. Die herkömmlichen Institutionen und Forschungszusammenhänge, inklusive ihrer Begrifflichkeiten und Zeitmaße, leisten diese Weiterentwicklung nur unzureichend oder gar nicht. Und eine ›Wissensgesellschaft‹, die nicht nur auf ›lebenslanges Lernen‹ und demokratische Kontrolle setzt, ist gut beraten, sich andere Formen des Wissens zu erschließen.

Ein Pilotprojekt war die 1. Internationale Frauenniversität (ifu), die im Jahr 2000, parallel zur EXPO, in mehreren deutschen Städten stattfand. An dieser Stelle ist in Rückbesinnung auf den (privaten) Beziehungsvergleich festzustellen: Die Angebote zur Versöhnung, zur gegenseitigen Anleihe oder wenigstens Bezugnahme unter Beibehaltung der Differenzen und Anerkennung der jeweiligen Stärken haben die Frauen – und vor allem die Frauen – in der Kunst als Erste gemacht. Ihr Interesse an der gegenseitigen Öffnung beider Bereiche ist evident: Als ›Fremde im eigenen Haus‹ sind ihnen Gegensätze wie Rationalität und Intuition, Objektivität und Subjektivität Fesseln, die es zu sprengen gilt, um definitorisch eigene Räume und Felder zu besetzen.

Deshalb war es so bedeutsam, dass die Wissenschaftlerinnen der ifu 2000 zum Experiment mit der Kunst verführt werden konnten. Neben dem, was das dreimonatige Projekt auszeichnete – Interdisziplinarität, interkultureller Austausch und methodische Vielfalt in den Bereichen Arbeit, Wasser, Körper, Stadt, Information –, wurde auch der Dialog zwischen Wissenschaften und Künsten als ein zentraler Bestandteil begriffen. Die beiden grundlegenden Äußerungsformen menschlicher Produktivität verhielten sich wechselseitig – wie Autorenschaft zu Übersetzung. So hat beispielsweise die Wasserwissenschaftlerin aus Asien durch die Kunst eine andere Ausdrucksmöglichkeit kennen gelernt und sich zu ihrem Wissen in ein anderes Verhältnis gesetzt; die Künstlerin hat die Relevanz ihrer Arbeit für die Wissenschaftlerin erfahren.

Wenden wir unseren Blick nach Berlin. Berlin, arm und schön, mit einer beeindruckenden Dichte an wissen-

schaftlichem und künstlerischem Wissen, hat im Wettbewerb der Regionen um die »besten Köpfe« (sic!) nicht die Chance, mit Geld zu punkten (Berlin hat einen Zukunftsfonds von 20 Millionen DM aufgelegt, Bayern einen von 4,2 Milliarden DM!). Berlin sollte sich im dritten Jahrtausend, in dem die Dominanz des Wortes zurücktritt zugunsten eines gleichberechtigten Verhältnisses von Bild und Wort, zu einem Ort entwickeln, der sich beispielgebend dem Zusammendenken von Kunst und Wissenschaft verpflichtet. Die Potenziale sind da, Markierungen auch:

✦ So widmete die Heinrich-Böll-Stiftung dem Thema ›Kunst und Wissenschaft‹ anlässlich des Kongresses *Gut zu Wissen – links zur Wissensgesellschaft* im Mai 2001 in der Humboldt-Universität ein Forum.

✦ Das Zentrum für Literaturforschung führt seit Oktober 2001, gefördert aus Mitteln des Hauptstadtkulturfonds, mit großer Resonanz die Veranstaltungsreihe *WissensKünste* im ›Hamburger Bahnhof‹ durch. Im Rahmen eines jährlich wechselnden Schwerpunktthemas werden international bekannte KünstlerInnen und WissenschaftlerInnen zusammengebracht, um sich über Schnittstellen gemeinsamer Themen, Motive und Paradigmen auszutauschen. Bleibt zu hoffen, dass die Veranstaltungsreihe nach der erfolgreichen Anfinanzierung durch den Hauptstadtkulturfonds auch weiterhin eine Förderung erhält.

✦ ›Hamburger Bahnhof‹ und Museumspädagogischer Dienst planen im Weiteren für 2004 ein Ausstellungsprojekt zu diesem Thema, das durch eine Reihe von Dialogen, Rundtischgesprächen und Werkraum-Ausstellungen eingeleitet wird.

✦ Initiiert von dem Ausstellungsmacher Thomas Sakschewski, gefördert vom Stifterverband und organisiert von der Initiativgemeinschaft Außeruniversitärer Forschungseinrichtungen in Adlershof, findet im dortigen Internationalen Begegnungszentrum (IBZ) seit zwei Jahren das Projekt *Phasen* statt. KünstlerInnen präsentieren dort nicht nur fertige Kunstwerke, sondern dokumentieren deren Entstehungsprozess und ihre Vorläufigkeit. WissenschaftlerInnen reagieren darauf. Das Projekt wird im Sommer 2002 mit einer Ausstellung in der Konrad-Adenauer-Stiftung abgeschlossen.

Weitere Erprobungsfelder halten wir für zwingend:

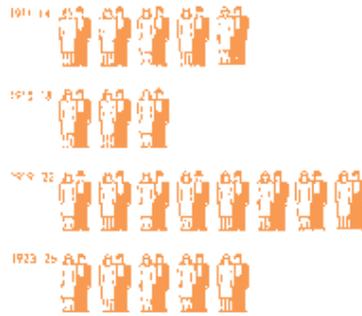
✦ Das Senatsressort Wissenschaft, Forschung und Kultur könnte die Annäherung beider Bereiche wenn schon nicht finanziell, so doch strukturell begünstigen.

✦ Die historische Mitte Berlins, für die nach quälenden Hüllendiskussionen im vergangenen Herbst endlich ein inhaltliches Nutzungskonzept zwischen Zentralbibliothek, der wissenschaftlichen Sammlung der Humboldt-Universität und den außereuropäischen Sammlungen der Stiftung Preußischer Kulturbesitz gefunden wurde, könnte ein weithin sichtbarer Ort für Konvergenzen und Divergenzen im Prozess des Forschens zwischen Kunst und Wissenschaft werden.

✦ Die Berlin-Brandenburgische Akademie der Künste und die Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften könnten nicht nur ihre Ländergrenzen, sondern auch ihre disziplinären Abgrenzungen zugunsten von Gemeinsamkeiten zwischen Künsten und Wissenschaften verändern und ihre Schnittstellen pflegen.

✦ Vor allem aber müsste ein ›Ruck‹ durch die öffentlich finanzierten Institutionen gehen, die Forschungsgelder und Stipendien für die Wissenschaft bzw. Projektmittel für die Kunst vergeben. Es befremdet nicht allein, dass die bedeutendsten geldgebenden Einrichtungen sich vom Volumen her wie Goliath zu David verhalten – der Deutschen Forschungsgemeinschaft stand 2001 ein Fördervolumen von 2,36 Milliarden DM zur Verfügung, dem Kunstfonds im Jahr 2002 lediglich ein Betrag von 750 000 Euro –, sondern es finden sich bei Goliath auch keine Kriterien, die eine Kooperation mit der Kunst als Forschungsgegenüber ermöglichen.

Selbst unter der viel versprechenden Rubrik »Sonderforschungsbereiche/kulturwissenschaftliches Forschungskolleg«, das eine »transdisziplinäre Bearbeitung« und die »Überwindung existierender Fächergrenzen« zum Kriterium erhebt, sucht man die Künste vergebens. »An die Beteiligung von Fächern wie Psychologie, Soziologie, Ökonomie und Jurisprudenz ist ebenso gedacht wie an die Kooperation mit natur- oder ingenieurwissenschaftlichen Fächern.«⁵



Das Nicht-zur-Kennntnis-Nehmen der künstlerischen Forschungsansätze durch die Wissenschaften und ihrer Gremien betrifft aber auch alle anderen relevanten Töpfe. Die Vergabekriterien für Promotionsstipendien der parteinahen und privaten Stiftungen etwa kennen keinen künstlerischen Forschungsbegriff.

Dies zu ändern könnte ein lohnendes gemeinsames Projekt der beiden Berlin-Brandenburgischen Akademien werden. Durchaus im Sinne der Nachwuchspflege und der Profilbildung der Region. N'est-ce pas?!

1 A. Lagler, K. Schneider und P. Weibel: Vorwort, in: *ars viva 00/01*, hrsg. vom Kulturkreis der deutschen Wirtschaft im Bundesverband der Deutschen Industrie e.V. Berlin 2000, S. 6; vgl. auch: <http://on1.zkm.de/zkm/ausstellungen/arsviva>.

2 Ebd.

3 Ebd., S. 7.

4 www.raeumen.org/petzet.html.

5 DFG (Hrsg.): Merkblatt Förderung von Sonderforschungsbereichen/Kulturwissenschaftlichen Forschungskollegs der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG); vgl. auch: www.dfg.de/foerder/formulare/60_60.htm.



Rüdiger Zill

Kreative Migranten oder: Warum die Wissenschaft keine Angst vor der Analogie haben muss

Wie das Genie in die Wissenschaft kam

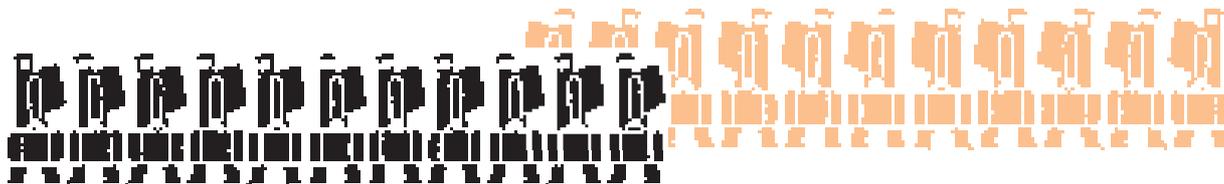
Auch die Wissenschaften haben ein Zuwanderungsproblem, das sie gern per Gesetz regeln würden – nur entzieht es sich diesen Bemühungen immer wieder erfolgreich. Begriffe überqueren munter die Demarkationslinien zwischen den Disziplinen und richten sich dort häuslich ein, wo das strenge Auge eines Faches sie ungern sieht.

Einer jener Fremden, der – mit der berühmten Formulierung Georg Simmels – heute kommt und morgen bleibt, ist das Genie. Beheimatet ist es im Reich der Kunst. Noch für Kant, der den Begriff aus der schottischen Aufklärung übernimmt, meint es »die angeborene Gemütslage (ingenium), durch welche die Natur der Kunst die Regel gibt« (§ 46). Von Wissenschaften war da noch nicht die Rede. Die Forschungsmethode eines Newton sei zu erlernen, nicht aber die Dichtkunst eines Homer, denn Newton könne über sein Vorgehen im Einzelnen Rechenschaft ablegen, Homer wisse aber selbst nicht, wie ihm gelingen konnte, was ihm gelungen ist. Der Forscher folgt einem rationalen Weg, einer prinzipiell erlernbaren Methode, sein Geschäft ist ein kumulativer Prozess methodischen Fleißes. Bei ihm zeugt der autochthone Begriff nur legitime Landeskinder.

Dennoch siedelte der Begriff des Genies auch bald im Reich der rationalen Forschung. Auch Wissenschaftler können nun – und sollen – Genies sein, zumindest wenn es um große Paradigmenwechsel geht: die Newtons, die nur fallende Äpfel brauchen, um auf gute Ideen zu kommen, oder Einstein, für den ein fallender Dachdecker dieselbe Funktion übernehmen

konnte.¹ Gerade wenn man die Wissenschaftsentwicklung nicht mehr einfach nur als kumulativ, sondern als Abfolge sich revolutionär ablösender Paradigmen sieht, stellt sich das Problem, woher denn nun die neuen Konzepte stammen, umso dringlicher. Der einflussreichste Theoretiker des Paradigmenwechsels zum Beispiel, Thomas Kuhn, delegiert diese Frage an das Unergründliche und beschreibt den entscheidenden Innovationsschritt als den Einfall eines Genies: »Vielmehr taucht das neue Paradigma oder ein ausreichender Hinweis auf eine spätere Artikulierung ganz plötzlich, manchmal mitten in der Nacht, im Geist eines tief in die Krise verstrickten Wissenschaftlers auf. Wie das Endstadium aussieht – wie ein einzelner Mensch einen neuen Weg findet (oder glaubt, ihn gefunden zu haben), um allen nun vorhandenen Daten eine Ordnung zu geben –, muß hier unerforscht bleiben und bleibt es vielleicht für immer.« (Kuhn, S. 102 f.)

Schließlich wird das Genie omnipräsent: Ein Philosoph wie Richard Rorty betrachtet die Ideengeschichte generell als stetiges Bemühen um Neubeschreibungen der Wirklichkeit. Ihren Entstehungsprozess denkt er in erklärter Analogie zum Kuhn'schen Konzept der Überwindung wissenschaftlicher Anomalien durch neue Paradigmen. Rorty nennt diese neuen Weltansichten aber metaphorische Neubeschreibungen. Was nun in diesen metaphorischen Neubeschreibungen geschieht, bleibt ganz wie bei Kuhns Paradigmawechsel unerklärbar. Neue Vokabulare entstehen aus den »Ideosynkrasien des Genies [...] Es sind Leute vom Schlage Hegels oder Wittgensteins, deren Metaphern aus dem Nichts auftauchen«.



(Rorty, S. 35, 38) Ob Künstler, Wissenschaftler oder Philosophen, wer seine Mitwelt von einer neuen Metaphorik überzeugen kann, ist für Rorty ein »strong poet« nach der Art Harold Blooms: ein originärer Dichter, der der Sprache eine unverwechselbar eigene Prägung gibt und dadurch die Weltsicht von vielen ändert.²

Metaphern als Migranten

Nun muss man sich allerdings nicht mit solch einer *Creatio ex nihilo* bescheiden, denn gerade die Metaphernforschung hat in den letzten Jahren überwältigende Aufmerksamkeit erfahren. Über die Funktion der Metapher lässt sich durchaus Genaueres sagen. Da hier nicht die umfangreiche und durchaus streiterfüllte jüngere Debatte um das Wesen dieser Figur rekonstruiert werden kann, formuliere ich es vielleicht am besten so: Die Metapher selbst ist eine Migrationserscheinung – und das in mindestens doppelter Hinsicht. Zunächst einmal: In ihr wird ein Begriff in eine ihm mehr oder weniger fremde Welt versetzt. Dort muss er sich heimisch zu machen versuchen. Das geht nicht, ohne dass diese Welt sich ihm ein bisschen anähnelt – und nicht, ohne dass er sich selbst ihr ein wenig anbequemt. Nun hat sich in diesen Satz ein Wort geschlichen, das viele Metaphorologen heute als Skandalon betrachten: das Wort von der Ähnlichkeit. Die weit verbreitete Abneigung gegen Ähnlichkeit – man wittert hier überholte Repräsentationstheorien und Schlimmeres – hat sich auch auf die Rhetorikforschung übertragen. Auch hier herrscht eine allgemeine Angst vor der Analogie. Nirgends zeigt sich das deutlicher als etwa in Nelson Goodmans *Sprachen der Kunst*. Er destruiert hier nicht nur die Relevanz von Ähnlichkeit für visuelle Repräsentationen, er eliminiert sie auch als *Differentia specifica* für die Metapher. An ihre Stelle setzt er den Konflikt zwischen zwei nicht zusammenpassenden Begriffen, den »kalkulierten Kategorienfehler«. Doch dieses Kriterium trifft auch für viele andere Tropen (wie die Metonymie oder die Hyperbel) zu. So mutiert »Metapher« einerseits zum Oberbegriff für eine Vielzahl von Tropen,

andererseits bleibt damit aber der Platz der ursprünglichen Figur dieses Namens leer.³

Was aber auch sonst viele Metaphernforscher vor dem Ähnlichkeitskriterium zurückschrecken lässt, ist seine Nähe zum klassischen Metaphernbegriff, der seit Aristoteles für Jahrhunderte verbindlich war und der davon ausging, dass in gelungenen Metaphern eine ontologisch vorausgesetzte Ähnlichkeit der Sachen selbst zum Ausdruck komme. Dieser der Metaphysik verdächtigen Annahme entkommt man aber, wenn man die Ähnlichkeit gerade als eine in der Metapher nicht vorausgesetzte, sondern gesetzte, das heißt dort selbst produzierte betrachtet. Und das ist durchaus in einem pragmatischen Sinn gemeint. Es geht nicht darum, dem »Wesen« einer Sache auf die Spur zu kommen, sondern ein Werkzeug zu entwickeln, mit dem sich arbeiten lässt. In ein ihm fremdes Feld übertragen, organisiert ein Begriff dort das Verständnis der Sache neu oder hilft unter Umständen etwas ein Stück weit zu beleuchten, was vorher im Dunkeln blieb. Man muss dabei nicht immer gleich die ganze Aufklärung erwarten.

Die Metapher ist aber noch in anderer Hinsicht eine Migrationserscheinung. Denn sie selbst ist eine Immigrantin. Lange Zeit nur als Bürgerin der Kunst geachtet, wurde sie an den Grenzschränken der Wissenschaften stets streng zurückgewiesen. Auch wenn man hier noch nichts gegen die Ähnlichkeit im Allgemeinen hatte, so herrschte doch die Angst vor der Analogie im Speziellen der Erkenntnis. Thomas Hobbes bezeichnete sie zum Beispiel als eine der vier Arten des Sprachmissbrauchs. Inzwischen hat man allerdings bemerkt, dass sich große Scharen von Metaphern schon immer über die grünen Grenzen geschlichen hatten und man mit ihnen längst im selben Haus wohnte. Mehr noch: Sie waren immer schon unentbehrlich, wenn auch vom symbolischen Kapital wissenschaftlicher Reputation nur ungenügend für ihre Tätigkeit honoriert. Ihre Arbeit sprang dort ein, wo die Wissenschaften auf herkömmliche Weise nicht weiterkamen und nach neuen Erklärungs- und Ordnungsstruk-



turen, nach innovativen Paradigmen verlangten. Heute hat sich bei vielen Wissenschaftshistorikern die Auffassung durchgesetzt, dass es gerade metaphorische Übertragungen sind, die neue Theorieelemente liefern können. Seit Mary Hesse in den sechziger Jahren auf die »Explanatory Function of Metaphor« hingewiesen hat, finden die legitimen Ansprüche der Metapher im Reich der Wissenschaften immer mehr Fürsprecher. Und das steht nun sogar schon in der Zeitung: »Ohne Analogien, Bilder und Metaphern wäre jede Wissenschaft blind für die Strukturen in der Welt.« So Holm Tetens etwa in *Die Zeit* (37/1999).

Zwei ungleiche Geschwister: Metapher und Modell

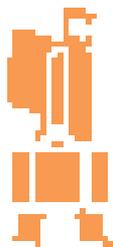
Nun steht »Metapher« zugegebenermaßen häufig als Chiffre oder genauer als Synekdoche für eine ganze Reihe von Übertragungsvorgängen. Ein wichtiges Kriterium, diese Übertragungen zu unterscheiden, ist der Grad, in dem Art und Umfang des Transfers explizit benennbar sind. Die eigentliche Metapher verfährt hier immer etwas unscharf. Daher ist sie auch nie erschöpfend paraphrasierbar. Denn in ihrem alltäglichen Gebrauch bleibt zwischen dem Sprecher und dem Hörer offen, welche Merkmale eines metaphorisch gebrauchten Begriffs für das neue Feld, in das er transponiert wird, von Bedeutung sind. Im Einzelfall kann sie beim Rezipienten mehr, weniger oder auch ganz andere Assoziationen wachrufen als bei demjenigen, der die Metapher »erfunden« hat. Wo es um die Entwicklung wissenschaftlicher Theorien geht, wird man auf etwas geregeltere, das heißt in ihrem Vorgehen klar ausgewiesene und nachvollziehbare Verfahren zurückgreifen müssen. Wo solche Übertragungen von Merkmalen und Strukturen detailliert benennbar sind, ist es daher sinnvoll, eher von Modellübertragungen zu sprechen. Die Anleihen, die ein wissenschaftliches Feld bei einem anderen macht, werden dann überprüfbar, diskutierbar, veränderbar.

Solch ein Transfer, bei dem eine theoretische Struktur aus einem gut entwickelten Wissensgebiet in ein weniger gut ausgearbeitetes

übertragen wird, muss dabei natürlich nicht immer explizit so heißen. Ein sehr deutliches Beispiel – das sich weder des Begriffs der Metapher noch des Modells bedient – findet sich etwa in Sigmund Freuds Abhandlung über den Witz, in der er die Witzarbeit explizit nach dem Vorbild der Traumarbeit modelliert. Die für den Traum charakteristischen Vorgänge der Verdichtung und Verschiebung sowie bestimmte Rücksichten auf die Darstellbarkeit, die sich an ihm zeigen, finden sich auch beim Witz wieder. Solch eine »Anfangsübereinstimmung« nimmt Freud nun als Hinweis darauf, dass der Traum auch weiterhin als Modell für den Witz dienen darf: »Die Traumarbeit liegt, wie ich meine, in ihren wichtigsten Charakteren entschleiert vor uns; von den psychischen Vorgängen beim Witze ist uns gerade jenes Stück verhüllt, welches wir der Traumarbeit vergleichen dürfen, der Vorgang der Witzbildung bei der ersten Person. Sollen wir nicht der Versuchung nachgeben, diesen Vorgang nach der Analogie der Traumbildung zu konstruieren?« (Freud, S. 189) Doch Freud macht sich selbst den Einwand, dass schon diese Anfangsübereinstimmung das Resultat eines Transfers vom Traum auf den Witz war, schließlich sei er der Einzige, der diese drei Kriterien für den Witz postuliert habe. Diesen Einwand hält er aber aus methodischen Gründen nicht für berechtigt, das Verfahren sei durchaus legitim, solange das Ergebnis der Übertragung einer »prüfenden Kritik« unterzogen werde.

Diese Zweiteiligkeit des Prozesses in eine eigentliche Übertragung und eine nachfolgende Prüfung ist durchaus typisch für Modelle, aber nicht nur dies. An Freuds Verfahren lässt sich auch noch eine andere Eigenheit solch eines Transfers zeigen. So beeinflusst das Zielgebiet der Übertragung selbst, welche Kennzeichen des Modells relevant werden. Einige Züge des Traums seien dem Witz so fremd, versichert Freud, dass sie nicht zu übertragen seien.

Mehr oder weniger methodisch reflektiert, sind solche Übertragungen auch in deutlicher voneinander unterschiedenen Wissensgebieten



gang und gäbe. Die Ideengeschichte ist reich an berühmten Beispielen, so etwa die Erfolgsgeschichte der mechanistischen Theorie in der frühen Neuzeit, für die das Uhrwerk zur paradigmatischen Maschine wurde, deren Prinzipien man auch auf biologische und soziale Probleme zu übertragen versuchte. In letzter Zeit haben eher linguistische oder biologische Modelle Konjunktur, so etwa im Strukturalismus oder im Einsatz von durchaus verschiedenen Modellen aus der Informations- und Sprachtheorie in der Genetik. Wie das Buch der Natur sich etwa im genetischen Code wiederfindet, darauf hat Hans Blumenberg als einer der Ersten aufmerksam gemacht (1981, S. 372 ff.). Gerade diese Metaphorik ist häufig kritisiert worden. Das hat im Einzelfall auch durchaus seine Berechtigung. Einige Übertragungen erweisen sich als wenig hilfreich; manche als bloße Modeerscheinungen, bei denen ein gerade äußerst marktgängiges Vorbild auf jedes denkbare Feld übertragen wird; bei anderen schwingen unausgewiesene Wertungen mit, sie können sogar politisch gefährliche Implikationen enthalten. All das spricht aber nur gegen den konkreten Fall, nicht gegen das Verfahren an sich. Modellübertragungen sind legitime heuristische Mittel der Theorieproduktion. Nicht die Methode an sich ist problematisch, ihre Ergebnisse sind es, die diskutiert werden müssen. Eine pragmatistische Metapherntheorie braucht keine Angst vor der Analogie zu haben. Sie erspart uns eine Übertragung, die Erklärungen eher vermeidet, als sie zu geben: die des Genies in der Wissenschaft.

Literatur

- M. Black: *Models and Metaphors. Studies in Language and Philosophy*. Ithaca/London 1962
 H. Blumenberg: *Die Lesbarkeit der Welt*. Frankfurt am Main 1981
 H. Blumenberg: *Die Vollzähligkeit der Sterne*. Frankfurt am Main 1997
 S. Freud: *Der Witz und seine Beziehung zum Unbewußten*, in: ders.: *Gesammelte Werke*, Band 6. London 1940
 N. Goodman: *Sprachen der Kunst. Entwurf einer Symboltheorie*. Frankfurt am Main 1995
 M. B. Hesse: *Models and Analogies in Science*. Notre Dame 1966
 I. Kant: *Kritik der Urteilskraft*, in: ders.: *Werkausgabe*, Band X, hrsg. von Wilhelm Weischedel. Frankfurt am Main 1968
 T. S. Kuhn: *Die Struktur wissenschaftlicher Revolutionen*. Frankfurt am Main 1969
 R. Rorty: *Kontingenz, Ironie und Solidarität*. Frankfurt am Main 1991
 R. Zill: *Meßkünstler und Rossebändiger. Zur Funktion von Modellen und Metaphern in philosophischen Affekttheorien*. Diss. phil. FU Berlin 1994
 R. Zill: *Analogiebildung und Paradigmawechsel. Theorieentwicklung als Modellgeschichte*, in: A. Arndt, K. Bal und H. Ottmann (Hrsg.): *Hegel-Jahrbuch 1998*. Berlin 1999
 R. Zill: *Nicht Sätze, sondern Bilder. Versuchen einen Neo-Pragmatisten beim Wort zu nehmen*, in: Th. Schäfer, U. Tietz und R. Zill (Hrsg.): *Hinter den Spiegeln. Zur Philosophie Richard Rortys*. Frankfurt am Main 2001

1 Zur Metaphorik fallender Äpfel und abstürzender Dachdecker vgl. Blumenberg 1997, S. 54 ff., 226 ff.

2 Zum Metaphernbegriff bei Rorty vgl. Zill 2001, S. 114-140; zu Thomas Kuhn vgl. Zill 1999, S. 125-131.

3 Vgl. dazu wie zur Metapherndiskussion generell ausführlich Zill 1994.



Uta Werner

»Kluftrose« – Geologische Sprachschichten in Paul Celans Gedichten

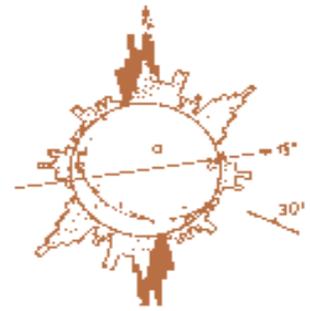
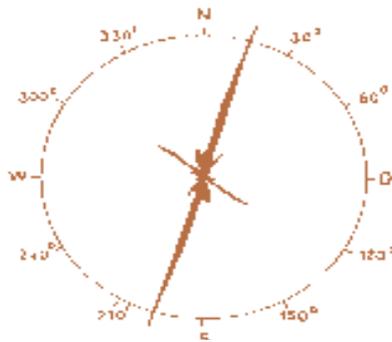
GEGENWORTE: Die Lyrik-Liebhaber unter Ihnen wissen, dass der Titel der Zeitschrift, die Sie gerade in Händen halten, auch auf das viel beschworene Diktum eines Dichters anspielt. Paul Celan, der 1920 in Czernowitz geboren wurde, dessen Eltern in der Shoah ihr Leben ließen und der 1970 in Paris Suizid beging, gilt als der bedeutendste deutschsprachige Dichter seit 1945. Eingedenk der Pervertierung des Deutschen durch die »tausend [NS-] Finsternisse todbringender Rede« (III 185)¹, band er in seinem lyrischen Projekt einer »Spektralanalyse des Sinnes« dieses schillernde Wort unauflösbar an die Problematik von Sprache und Sprachreflexion. Auch um innerhalb der eigenen, wiederzugewinnenden Muttersprache »den Bereich des Gegebenen und Möglichen auszumessen«, folgt Celans Lyrik im Verborgenen einem unaufhörlichen Auffinden des Gegensinnes im Abgrund der Worte. So wird die Suche nach dem Gegenwort zu einem wichtigen Movens innerhalb der komplexen Poetologie dieser Lyrik. Denn erst in der Tiefe eines mehrschichtigen Sprechens wohnen jene »Wortschatten« (II 345), jene polysemantischen »Sprachschatten« (III 79), indes auch erst jene düstere Schattenwelt des Vormaligen: »Sprich – / Doch scheide das Nein nicht vom Ja. / Gib deinem Spruch auch den Sinn: gib ihm den Schatten« (I 43). Oft aber, wie in dem berühmten »G-r-a-s, auseinandergeschrieben« aus dem Gedicht »Engführung« (I 197), dem als Palindrom bereits eine Hoffnung auf Bergung der Toten, ein »S-a-r-g«, inneohnt, bleiben solche Gegenworte wie sichtbar-unsichtbar in seiner dunklen Rede präsent: »Bedeutungen / grätschen im aufgerissenen Pflaster« (II 402).

In der zentralen »Meridian-Rede« von 1960 geht Paul Celan genauer auf seine Vorstellung vom Gegenwort ein. Es ist nicht nur als mutiges, wenn auch absurdes Sprachzeichen einer transhistorisch ausgerichteten Widerständigkeit (wenn etwa Büchners Lucile angesichts der Schrecken der Französischen Revolution ihr »Es lebe der

König« wagt). Im Lichte von Auschwitz wird das Gegenwort zur »Atemwende« Es verschlägt »auch uns – den Atem und das Wort« (III 195). Diese zentrale Konzeption innerhalb der Poetik Celans nimmt nun an der Schnittstelle von Kunst und Wissenschaft einen ganz besonderen Imaginationsort ein. Vor allem die Sehprozesse der Naturwissenschaft, allen voran die der Geologie, rücken in den Mittelpunkt. Die »Atemwende« wohnt hier – jenseits der vermeintlichen »rätselhaften Unverständlichkeit« – oft in verborgenen Bilderwelten naturwissenschaftlicher Beschreibungszusammenhänge. Zum Teil zitieren sie sogar wörtlich aus geologischen Fachbüchern. Diese merkwürdige Form von Gelehrsamkeit mag angesichts der Disparatheit von Geologie und Lyrik zunächst befremdlich wirken. Innerwissenschaftliche Lyrismen von großer Suggestivkraft – etwa »Harnischstriemen« und »Kluftrose« – scheinen die Geologie nachgerade zu prädestinieren, in Dichtung Aufnahme zu finden. Doch dieser Schein trügt. Hier realisiert sich, was George Steiner einmal Celans »terrible exactness« nannte. Die Geologie Celans entwirft dem Gedicht ein Zwischenreich aus Sprache, das zugleich ein Totenreich sein wird. Wie in Sedimenten und Versteinerungen die Natur ihre Geschichte semiotisch festhält, so versteht sich der Raum des Celan-Gedichts als eine sich schichtende Textlandschaft. Sie formt den Sprachort eines historischen Gedächtnisses.

Untrüglich liegt hier geborgen, was oft verschwommen als Unvorstellbares, Unfassbares, insbesondere Nichtdarstellbares² beraunt wurde. »Nach oben verworfen«, wie es der geologische Sprachgebrauch beschreiben würde, gelingt so eine Darstellung des Undarstellbaren (I 251):
»Es liegen die Erze bloß, die Kristalle, / die Drusen. / Ungeschriebenes zu / Sprache verhärtet, legt / einen Himmel frei. // (Nach oben verworfen, zutage, überquer, so / liegen auch wir)«

Erst im »Ungeschriebenen«, dort, wo »verortet, ent-



wortet«, die Bezeichnungslogik von Sprache, Ort und Wort längst zusammengebrochen ist, wandelt sich deshalb die Atemwende ins Atemkristall: »in der Zeiteinschrunde / wartet / ein Atemkristall / dein unumstößliches Zeugnis« (II 31). So wächst in den Kavernen dieser – in der Tat – kryptenreichen Lyrik eine Stein-Sprache ganz besonderer Art. Sie ist auch Paul Celans nachgerade perfider Präzision geschuldet. Das Gedicht »Niedrigwasser«³ etwa zentriert sich im Verborgenen um eine sukzessive Demaskierung des prominentesten NS-Hüllwortes, jenes der ›Endlösung‹. Eingefügt in die Freilegungskraft des Celan'schen Sprechens, kann es offen legen, dass dieser Euphemismus letztlich niemals etwas anderes ›meinte‹ als das, was dann tatsächlich geschah, eine ›Endlösung‹, der Vernichtungsprozess bereits Vernichteter zu unauffindbarer Asche.⁴ Ebenso ist etwa auch die berühmte Celan-Definition von der Sprache als »hindurchgegangen durch die Finsternisse todbringender Rede« und »angereichert von alldem« keineswegs ein blumiges Sprechen im poetisch Ungefährten. Im Gegenteil. In der Chemie meint eine Anreicherung, auch ›chemische Darstellung‹ genannt, einen Herstellungsprozess, die Verdichtung eines Stoffes, etwa in wässriger Lösung. »Angereichert von alldem«, wendet sich Celans subtiles Schichtensprechen, mit seinem inneren Chemismus, der verlorenen Asche von Auschwitz zu: »Gespräche, taggrau, der Grundwasserspuren« (I 204). So wandelt sich die Sprache zur »Kalkspur Posaune« (II 391). Sie wird zum Sprechenden, sich auskristallisierenden Stein und zur Behausung der Totenwesen. Hier, im Haus der Sprache, sammeln sich diejenigen, die, von ihrer chemischen Substanz her, sich – »aschenbildwahr« – identisch wissen. Kalk, Kreide und jede Art »Asche. / Asche, Asche« sind, substanzial gesehen, nichts weiter als entstellte Ähnlichkeit, also CaCO_3 , Kalziumkarbonat. »Ausfällung von CaCO_3 «⁵ notierte sich deshalb Paul Celan aus einem der vielzähligen geologischen Fachbücher seiner Privatbibliothek.

Nicht also durch »Verschweigen« sagen Celans Gedichte – gemäß Adornos Negativitätsobsession, die ihn das zweifelhafte Diktum von der Unmöglichkeit einer Lyrik nach Auschwitz erst durch Celan habe zurücknehmen lassen – »das äußerste Entsetzen«⁶. Vielmehr: sie ›erschweigen‹ es. Sie ›verwerfen‹ gewissermaßen das traumatische »Zuviel« ihrer Rede, sich auskristallisierend, ins Sichtbar-Unsichtbare: »Und das Zuviel meiner Rede: / angelagert dem kleinen / Kristall in der Tracht deines

Schweigens« (I 157). Wie ein Fossilisationsprozess, gleichsam als urweltliche Flaschenpost, vermag Celans hochsemantisches Schichtensprechen eine sich ›darstellende‹, verdichtende Materialisationsbewegung anzuregen. Am Schluss des Gedichts »Strähne« (I 92) etwa erweist sich der »Haarstern«, der an den »erdigen Mund« rührt, als verborgener Terminus technicus für ›Endocrinus liliiformis‹ aus dem germanischen Oberen Muschelkalk.

Mit welcher Insistenz dieser Dichter den Darstellungsbegriff als klandestinen Herstellungsbegriff durcharbeitet, zeigt insbesondere folgendes Gedicht aus dem Spätwerk (II 28):

»HARNISCHSTRIEMEN, Faltenachsen, / Durchstich- / punkte: / dein Gelände. // An beiden Polen / der Klufftrose, lesbar: / dein geächtetes Wort. / Nordwahr. Südbell«

Mit fast all seinen Lyrismen zitiert es ein Lehrbuch, welches die geologische »Darstellung der Lagerungsverhältnisse«⁷ behandelt. Celan setzt auch hier die Suche nach den verlorenen Toten fort. Gleichzeitig aber inszeniert sich ein Wechsel in den Darstellungsebenen des Undarstellbaren. Im Zentrum steht eine Geländebegehung. In einer so genannten ›Gesteinsansprache‹ entziffert der Geologe das Buch der Erdgeschichte. Dies ›Buch‹, auf dem wir gewissermaßen alle stehen, ist ähnlich der Celan'schen Spätwerk-Sprache gezeichnet von Verwerfungen, Brüchen und ›tektonischen Störungen‹. Durch Oberflächen-Indizien wie etwa »Harnischstriemen« oder »Faltenachsen« versucht der Geologe, die Geschichte dieser verborgenen Sprache zu deuten. Die mehrdimensionalen Lagerungsverhältnisse des Unsichtbaren, die allmählich vor seinem geistigen Auge entstehen, überträgt er in die Welt der Kartografie. Dort treten sie dann erstmals zutage. Vergangenheit und Zukunft großräumiger ›tektonischer Ereignisse‹ lassen sich nun herauslesen, etwa durch Meridiannetz-gestützte Raumprojektionen. Celans ›angereicherte Sprache‹ erweist sich so einmal mehr als vielstimmige Verdichtungskunst. Unerbittlich weist sie ihren Entzifferern den wie auf einem Hauchbild vorgebahnten Weg – hin zu semantisch sich weiter ›Anreicherndem‹: so im Wortfeld von »Meridian« oder »Rose«. Celans Leser, all diese einfühlsamen Spurensucher im Mehrdeutigen, werden hier zudem ironischerweise als mühselig durchs Gelände wandernde Geologen gespiegelt. Wenn das »geächtete Wort« sich schließlich im Diagramm zur Darstellung bringt, ist es, exiliert und gebannt, ortlos und wortlos zugleich, gehei-



mes Gegenwort schlechthin.⁸ In der »Kluftrose«, Derivat von »Ghettorose«, »Nichts- und Niemandrose« und gewonnen im Erlebnisraum des Unsichtbaren, tritt es aus den Sprachtiefen hervor und wohnt nun als »Ungeschriebenes, zu Sprache verhärtet«, wie eingetieft, inmitten der klaffenden Abgrund-Sprache. »Eingetieft Halmssprache« heißt es in einem von Celans Notizbüchern, »der Grabstein steht kopf / hier ruht eine Unruh, / der Moorsoldat von Massadah / pocht auf / sein plattgeschriebenes Recht«⁹.

*WIR ÜBERTIEFTEN, geeinsamt
in der Gefrornis.
Jedes Hängetal karrt eine Wimper
an den Augenabdruck
und seinen Steinkern
heran.*

1 Celans Gedichte und Reden werden nach der folgenden Ausgabe zitiert: Gesammelte Werke in fünf Bänden, hrsg. von B. Allemann und S. Reichert (unter Mitwirkung von R. Bücher). Frankfurt am Main 1983.

2 A. Huyssen: Denkmal und Erinnerung im Zeitalter Postmoderne, in: J. E. Young (Hrsg.): Mahnmale des Holocaust: Motive, Rituale und Stätten des Gedenkens. München 1994, S. 9-17.

3 Vgl. U. Werner: Textgräber: Paul Celans geologische Lyrik. München 1998, S. 120-145.

4 Vgl. R. Höß: Kommandant in Auschwitz: Autobiographische Aufzeichnungen, hrsg. von M. Broszat. München 1963, S. 171 f.: »Das Aschenmehl wurde mittels Lastwagen nach der Weichsel gefahren und dort schaufelweise in die Strömung geworfen, wo es sofort abtrieb und sich auflöste.«

5 Vgl. P. Celan: Sprachgitter. Vorstufen, Textgenese, Endfassung. Tübinger Ausgabe, hrsg. von J. Wertheimer, bearbeitet von H. Schull. Frankfurt am Main 1996, S. 109.

6 T. W. Adorno: Ästhetische Theorie. Frankfurt am Main 1970, S. 477.

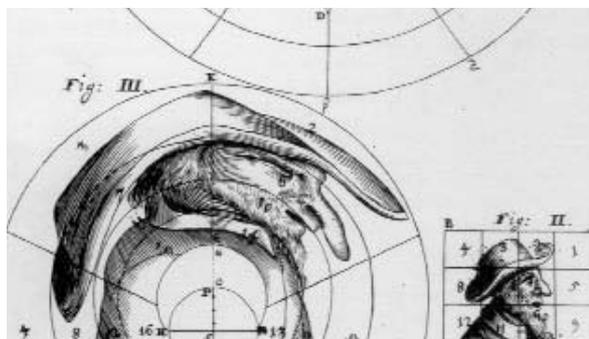
7 Ohne auf die intertextuellen Polyvalenzen eingehen zu können, die Celans Zitierkunst hier zu entfalten imstande ist, sei nur kurz verwiesen auf R. Brinkmann: Abriß der Geologie, Band 1. Stuttgart 1956, S. 133: »Kluftrosen bieten eine rasche Übersicht über die vorherrschenden Streichrichtungen. [...] Linien wie etwa Harnischstriemen oder Faltenachsen[,] erscheinen unmittelbar mit ihren Durchstichpunkten durch die Kugelfläche«. Celan kaufte sein Exemplar dieses Buches 1958.

8 Immer wieder suchte Celan für seine metapoetischen Prämissen solche polar ineinander fundierten Gegenworte auf. Ähnlich dem Freud'schen »Gegensinn der Urworte« besitzen demnach auch »achten« und »ächten« dieselbe germanische Wortwurzel.

9 P. Celan: Werke. Historisch-kritische Ausgabe. 1. Abt.: Lyrik und Prosa, hrsg. von B. Allemann, R. Bücher, A. Gellhaus und S. Reichert. Band 8,2: Fadensonnen. Apparat, hrsg. von R. Bücher. Frankfurt am Main 1991, S. 134.

Carsten Hucho und
Daniel H. Rapoport

Wissenschaft ist keine Kunst



»Naturwissenschaften gehören nicht zur Bildung«, schreibt Dietrich Schwanitz in seinem Bestseller *Bildung. Alles was man wissen muss*. Sein Beweis ist autosuggestiv: Im gebildeten Gespräch am Buffet sei es zwar blamabel, klassische Musik für »durchweg zu laut« zu befinden, heitere Zustimmung jedoch erheische, wer offenbart, dass er das Ohm'sche Gesetz nicht kennt und im Übrigen von Naturwissenschaften nichts versteht. Diese Einstellung sei in »gebildeten Kreisen« derart weit verbreitet und akzeptiert, dass daraus getrost geschlussfolgert werden könne: Naturwissenschaften gehören nicht zur Bildung und mithin nicht zur Kultur.

Wie populär eine solche Meinung auch wirklich sein mag, der Wissenschaftshistoriker und -journalist Ernst Peter Fischer sah darin eine so dramatische Missrepräsentation der Naturwissenschaften, dass er umgehend mit der Veröffentlichung eines Gegenopus *Die andere Bildung. Was man von den Naturwissenschaften wissen sollte* konterte.¹ Darin versucht er die Wissenschaften durch anspruchsvolle Popularisierung in das Blickfeld des allgemeinen Kulturverständnisses zu rücken. Ein anderer Versuch, die Wissenschaften als kulturfähig zu rehabilitieren, findet sich etwa in dem Projekt »Kunst als Wissenschaft/Wissenschaft als Kunst«.² Hier scheint man zu hoffen, den Wissenschaften durch die Betonung ihres künstlerischen, kreativen Aspektes doch noch ein Hintertürchen in das Gebäude der Kultur zu öffnen.

Solcherlei wohlmeinendes Engagement verkennt die eigentliche Problematik. In der implizierten Auffassung, nur das Unterhaltsame der Wissenschaften sei kulturtauglich, erblicken wir einen verderblichen Irrtum, dessen Ursachen wir aufdecken wollen. Denn eigentlich scheint es uns unmittelbar einsichtig, dass die Naturwissenschaften zum Kanon menschlicher Kultur gehören. Wie aber kann es dann zu derlei Streitigkeiten kommen? Wir sind der Meinung, dass sie in der Verwechslung von Kultur und populärem Kulturverständnis ihren Ursprung haben.

Diese Unterscheidung, deren Berechtigung wir später begründen möchten, bedeutet aber auch: »Kultur« und »Bildung« umfassen ungleich mehr, als es das allgemeine Kulturverständnis vermuten lässt. Das populäre Kulturverständnis umgreift allenfalls einen Schatten der Kultur.

Das populäre Kulturverständnis

Immerhin scheinen herausragende Naturwissenschaftler, insbesondere »Genies«, eine Sonderrolle im Kulturverständnis zu spielen. Über sie wird geredet. Geniale Wissenschaftler unterscheiden sich von bemühten auf ähnliche Art, wie sich Musiker von »Musikanten« unterscheiden: durch ein hohes Maß an Intuition und Kreativität.³ Dies macht sie anerkannt feuilletontauglich. Es ist daher verständlich, dass in ihren Biografien künstlerische Elemente außerhalb der naturwissenschaftlichen Tätigkeit gesucht – und gefunden – werden. Kein Einstein-Buch, das ohne einen Verweis auf sein Geigenspiel auskommt, selbst in Feynmans legendären *Lectures on Physics* findet sich ein Frontispiz des Conga spielenden Physikers in jedem der drei Bände. Während Einstein aus gutbürgerlichem Hause stammte, in dem Hausmusik und Kunst wesentliche Bestandteile der Tradition und des Kulturverständnisses darstellten, war Feynman für sein kulturelles Desinteresse bekannt, das an eine explizite Ablehnung konventioneller Bildung grenzte. Von seinem Biografen als »Genie« (James Gleick: *Genius*) tituliert, darf ein Hinweis auf Musikalität dennoch nicht fehlen: Offenbar erhalten Naturwissenschaftler als »Genie« Flair und Aufmerksamkeit, wie sie sonst nur Opernstars oder Hollywoodsternchen vorbehalten sind. Der kulturelle Wert der Wissenschaften scheint abhängig davon, wie viel Anekdotisches sich darüber zusammentragen lässt. Dieser Wert steigt, wenn möglichst viele (seien es ernsthafte Laien, plauderndes Premierenpublikum oder sektglashaltende Kultursimulanten) Fakten und »Faktoide« über Wissenschaftlerbiografien zum Besten geben kön-



*Künste besitzen – anders als die Wissenschaften – eine ›vegetative‹
Rezeptionsebene, die einen rein emotionalen Genuss ermöglicht*

nen. Die Neigung, solcherlei rhetorisches Schüttgut mit Reden über Wissenschaft zu verwechseln, ist ähnlich groß, wie Belesenheit für Bildung zu halten. Und so scheint im populären Kulturverständnis festzustehen: Ein naturwissenschaftliches Genie ist Künstler. Aber Wissenschaft ist keine Kunst.

Es wäre sicher eine fatale Anpassung an die intellektuelle Aufnahmefähigkeit und Aufnahmebereitschaft eines breiten Publikums, wenn lediglich im Unterhaltenden der Wissenschaften Kulturtaugliches zu suchen wäre. Nicht die Wissenschaften stehen außerhalb der Kultur – das feuilletonistische Kulturverständnis ist schlicht zu eng, sie zu umfassen. Insofern halten wir es für falsch anzunehmen, dass die Wissenschaften nur durch ihre – durchaus verdienstvolle – Popularisierung, das heißt ihre unvollständige Übersetzung in eine Laiensprache, zum Bestandteil der Kultur werden können. Wir sind vielmehr der Auffassung, dass – bei aller Komplexität ihrer Sprache und dem zugegeben mühevollen Zugang – sowohl die wissenschaftliche Methode selbst als auch ihre Ergebnisse Kultur *sind*. Nur die billigen Plätze im Kulturkanon werden durch leichte ›Verständlichkeit‹ erkaufte. Diese Plätze werden vom populären Kulturverständnis abonniert.

Zwei Rezeptionsebenen

Im Gegensatz zur Wissenschaft werden die Künste gemeinhin als zentrales, geradezu konstituierendes Element von Kultur wahrgenommen. Während die Künste allen Glanz der Kultur auf sich zu ziehen vermögen, bescheinigt man den Wissenschaften nur ein freudloses, im Grunde eher schales Naturell. Den Schlüssel für diese Fehleinschätzung vermuten wir in der eben beschriebenen Verwechslung von Kultur und Kulturverständnis. Diese Verwechslung findet ihren Ursprung in den unterschiedlichen Rezeptionsebenen von Künsten und Wissenschaften. Während es für die Künste zwei qualitativ unterschiedliche Rezeptionsebenen gibt – den emotionalen Zugang und die rationale Auseinandersetzung im Rahmen einer ihr angemessenen Sprache –, bleibt für die Wissenschaft im Wesentlichen nur die zweite.

Die ›vegetative‹ Ebene

Es ist das Los der Wissenschaften, dass sie für den theoretisch nicht Eingearbeiteten weitestgehend unzugänglich sind. Hingegen kann beispielsweise klassische Musik ohne ein Verständnis ihrer inneren komplexen Struktur

und ohne einen Begriff ihrer Formalisierung geschätzt und genossen werden. Die Sprache der Musik ist eine kulturelle Konvention, die von den Menschen, die in dieser Kultur leben, von Geburt an, quasi mit der Muttermilch, aufgesogen wurde. Daher möchten wir diese Zugangsebene etwas provokativ ›vegetativ‹ nennen. Diese Ebene existiert für die Künste, für die Wissenschaften existiert sie nicht.

In der Musik sieht sich auch der musiktheoretisch unbelastete Zuhörer durch das Dargebrachte unterhalten, weil er die etablierten musikalischen Grundelemente (Rhythmik, Harmonik und Melodie) verinnerlicht hat. Darüber hinaus gibt es jedoch selbstverständlich eine zweite Rezeptionsebene, die sich nur dem Eingeweihten, der das Regelwerk beherrscht, erschließt. Wir behaupten, dass diese ›rationale‹ Rezeptionsebene einen ähnlich reichen Zugang zu den Künsten bietet wie zu den Wissenschaften.

Die unterschiedliche Bedeutung, die der Künstler der komplexen inneren Struktur beimisst, also dem Zugang über die zweite Rezeptionsebene, ermöglicht hier eine ebenso vorläufige wie einfache Unterscheidung zwischen U- und E-Musik. U-Musik verzichtet demnach bewusst auf innere, strukturelle Komplexität mit der ihr eigenen Ästhetik und konzentriert sich auf die instinktive, emotionale Rezeption. Wir vermuten, dass die Auseinandersetzung mit der so genannten E-Musik – trotz ihres höheren ›theoretischen‹ *Potenzials* – nur bei einem geringen Teil der Zuhörer über die ›vegetative‹ Rezeptionsebene der U-Musik hinausgeht. Oder was schätzen Sie an Mozarts Gassenhauer *Eine kleine Nachtmusik*?

Wir sind der Ansicht, dass im Wesentlichen die feuilletonistische Zugangsmöglichkeit den Künsten einen Platz im populären Kulturverständnis sichert. Daraus zu folgern, dass die Wissenschaften nur etwas künstlerischer zu sein hätten, um akzeptierter Bestandteil der Kultur zu werden, führt in die Irre. Wissenschaft ist keine Kunst.

Es gibt für den wissenschaftlichen Laien kein emotionales Pendant zum Genuss von Musik, denn es fehlt in den Wissenschaften das Äquivalent zu den Hörgewohnheiten. Eine gewisse Fertigkeit im Umgang mit der ›Sprache‹ der Wissenschaften ist – anders als in den Künsten – Voraussetzung für ihren ›Genuss‹. Man mag einwenden, dass ein dilettierender Kunstfreund vom Wesen des applaudierten Werkes so gut wie gar nichts verstehe, wenn er es auf dem Niveau der Gewohnheiten, also

*Künste und Wissenschaften teilen sich eine zweite,
›rationale‹ Rezeptionsebene*

unserer ›vegetativen‹ Ebene, rezipiert. Im Mindesten jedoch versteht jener Mensch das Kunstwerk im subjektiven Sinne einer persönlichen Bewegtheit, wodurch das Kunstwerk zu einer gewissen Wirkung gelangt. Sicherlich entspricht in diesem Falle die Bedeutung des Werkes nur selten der vom Künstler intendierten; dennoch besitzt es eine Gültigkeit für den Rezipienten. Auf die Spitze getrieben, könnte man sogar formulieren, dass dem Anspruch des Werkes allein durch die Beschäftigung mit ihm Genüge getan wird. Wenn man über Kunst plaudert, vermittelt man doch Kunst. Plaudert man hingegen über Wissenschaften, so wird keine Wissenschaft mehr vermittelt. Das Pendant zur persönlichen Bewegtheit wäre hier so etwas wie Faszination an der Wissenschaft. Dies kann jedoch nicht einmal als rudimentäres Verständnis durchgehen. Eine Unterscheidung zwischen U-Wissenschaft und E-Wissenschaft ist unmöglich.

Die ›rationale‹ Ebene

Nur durch die Kenntnis der formalen ›Sprache‹ der Künste wird aus dem Plaudern ein Reden über Kunst. So sind bestimmte Teilaspekte eines Kunstwerks wie etwa die Wirkung des Werkes (Kritik) oder dessen innere Struktur (Analyse) diskutierbar. Durch die Analyse lassen sich in einem Kunstwerk im Allgemeinen formale Regeln entdecken, die der Künstler bei der Schaffung des Werkes verwendet hat. Im Vergleich zu den Künsten sind in den Wissenschaften sowohl die Regeln selbst als auch der Umgang mit ihnen strenger. Grenzüberschreitungen und Regelverletzungen, die in der Kunst zu einem Fortschritt und einer Bereicherung im Ausdruck führen können, sind in dieser Weise in den Wissenschaften nicht möglich. Während wir von einem Künstler geradezu erwarten, noch freier und verschwenderischer mit seiner Sprache umzugehen, würde ein Wissenschaftler mit derartigem Gebaren einiges Stirnrunzeln hervorrufen. Hier zeigt sich Kreativität eher in der Erweiterung der Sprache durch Schaffung neuer Ausdrucksmöglichkeiten, wie etwa fruchtbarer Begriffsschöpfungen oder Theoriegebäude. Dies geschieht jedoch immer unter der Mindestmaßgabe logischer Folgerichtigkeit.

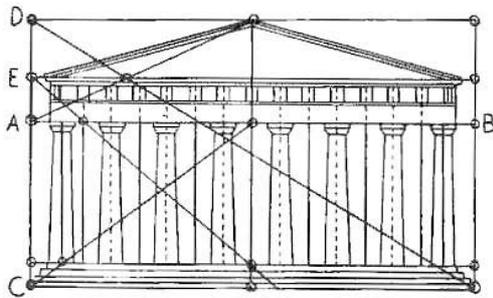
Eine wichtige kulturelle Leistung der Wissenschaften liegt in der Einigung auf eine akzeptierte wissenschaftliche Methode, deren Sprachgebrauch und Regeln die ›zweite Rezeptionsebene‹ bilden. Zum Verständnis des unterschiedlichen Sprachgebrauchs in Wissenschaften und Künsten ist es notwendig, ihre unterschiedlichen

Ziele ins Auge zu fassen; wir wollen dies im Folgenden andeuten.

Jedes ›Sprachverhalten‹ geht von einer Redeabsicht aus, denn alles andere wäre nur Plappern. Die Redeabsicht eines Künstlers liegt nun ganz allgemein im ›Ausdruck seiner Individualität‹, während die des Wissenschaftlers im ›Plausibilisieren von Ansichten‹ liegt. Der Unterschied zwischen diesen beiden Absichten ist jedoch marginal, solange es keine Wissenschaftsgemeinschaft gibt, die sich auf gemeinsame Regeln für das Plausibilisieren geeinigt hat.⁴ Diese Regeln möchten wir als die allgemein akzeptierte ›wissenschaftliche Methode‹ bezeichnen, die unter anderem solche Kriterien wie logische Stringenz oder Reproduzierbarkeit eines Experimentes zum Inhalt hat. Auch die Vermittlung von Kohärenz und das Auseinandersetzen mit den Ergebnissen anderer sind Bestandteil der wissenschaftlichen Methode.

Obgleich die Künste keiner allgemein anerkannten ›künstlerischen Methode‹ folgen, bestehen Konventionen, Traditionen und Regeln, denen sich sowohl die Künstler als auch ihr Publikum unterwerfen. Beispielsweise beabsichtigt die Musiktheorie, abstrakte Eigenheiten der Musik zu formalisieren, wodurch sie auf die weitere Entwicklung der Musik zurückwirkt, indem Hörgewohnheiten geprägt werden. Musikerziehung, Gehörbildung und Kompositionslehre in diesem rückgekoppelten Prozess verstärken das Verständnis von ›erlaubten‹ und ›verbotenen‹ Tönen und stabilisieren somit die Gültigkeit der Harmonielehre selbst. Dass dies nicht automatisch zu einer Reglementierung, Standardisierung und letztlich Verarmung der Musik führt, ist jenen *Musikern* zu verdanken, die das Regelwerk als Richtlinie, nicht als Gesetz betrachten und ihre Freiheit im Regelbruch finden. Eine Bereicherung und Entwicklung gäbe es nicht, wäre die Kompositionslehre fest in den Händen von Musikhandwerkern, Musikanten und Musikideologen. Fortschritt in der Musik heißt: Weiterentwicklung der kompositorischen Regeln, Weiterentwicklung ihrer Sprache.

Mit zunehmendem Einblick in die theoretisch beschreibbaren Strukturen der Künste wird der Genuss-horizont wesentlich über die emotionalen Stereotypen hinaus erweitert. Unerhörtes kann sich uns in atonalen Werken eröffnen, Unsichtbares in abstrakten Gemälden offenbaren. Diese zweite Rezeptionsebene teilen sich Naturwissenschaften und Künste gleichermaßen, ohne dass eines für das andere gelten muss.



Fassen wir also zusammen: Die Existenz einer von uns vereinfachend so genannten ›vegetativen‹ Rezeptionsebene begründet die herausragende Stellung der Künste im populären Kulturverständnis. Man lässt jedoch der kulturellen Bedeutung der Künste nicht volle Gerechtigkeit widerfahren, wenn man ihre Rezeption auf die emotionale Wirkung beschränkt und ihren intellektuellen Genuss dem Smalltalk des populären Kulturverständnisses opfert. Wir werden zwar auch weiterhin bei Violintremoli in emotionaler Ergriffenheit schwelgen, der Zugang zur Kunst ist indes vielschichtiger und komplexer. Man sollte also die Künste nicht auf die ›vegetative‹ Ebene *beschränken*. Die Wissenschaften hingegen kann man nicht auf die ›vegetative‹ Ebene *abbilden*. Weder dem kulturellen Status der Künste noch dem der Wissenschaften wäre Genüge getan. Man muss den emotionalen Zugang zur Wissenschaft auch nicht erzwingen, man muss sie nicht zur Kunst erklären. Wissenschaft ist keine Kunst. Wissenschaft ist Kultur.

Wer indes behauptet, Wissenschaft gehöre nicht zur Bildung, offenbart damit nicht nur die engen Grenzen des eigenen Horizontes, die eingestandene intellektuelle Faulheit macht ihn darüber hinaus verdächtig, auch seine Bildung nur über die erwähnte ›vegetative‹ Ebene zu definieren; und der findet im Worte ›Bildung‹ allenfalls ein Synonym für ›Amusement‹. Die Ignoranz, die wir darin erblicken, scheint uns weitaus fahrlässiger als jene, die in den Worten liegt: Wissenschaft ist keine Kunst.

Literatur

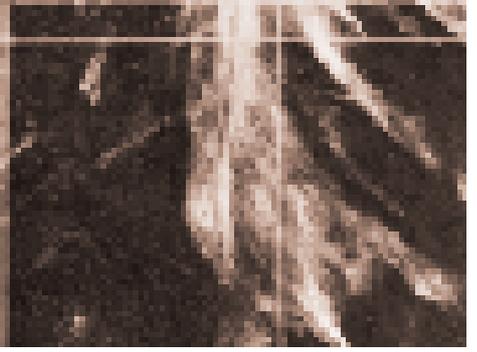
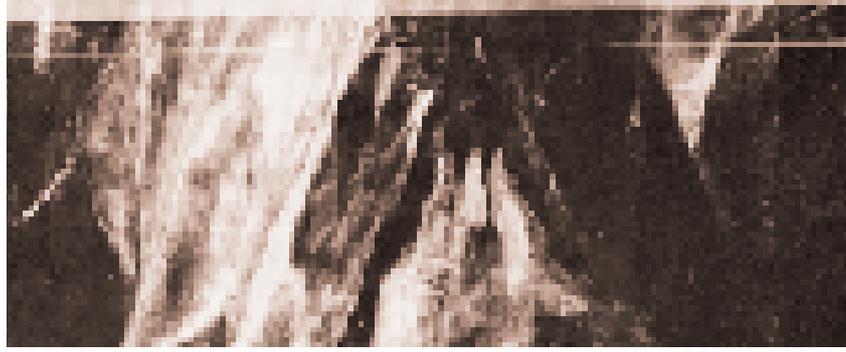
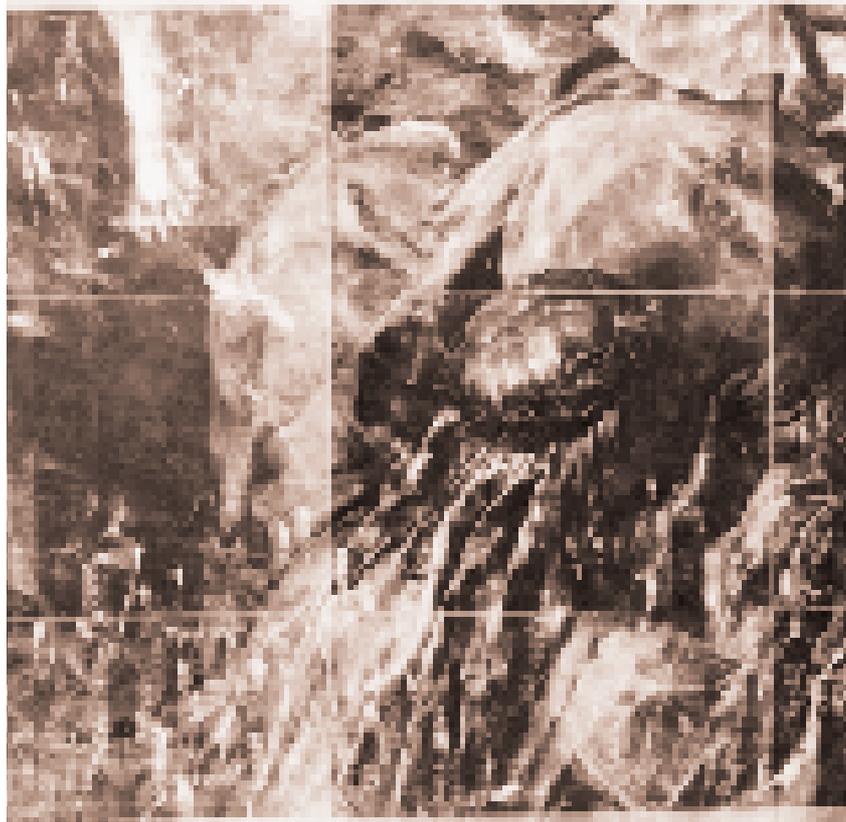
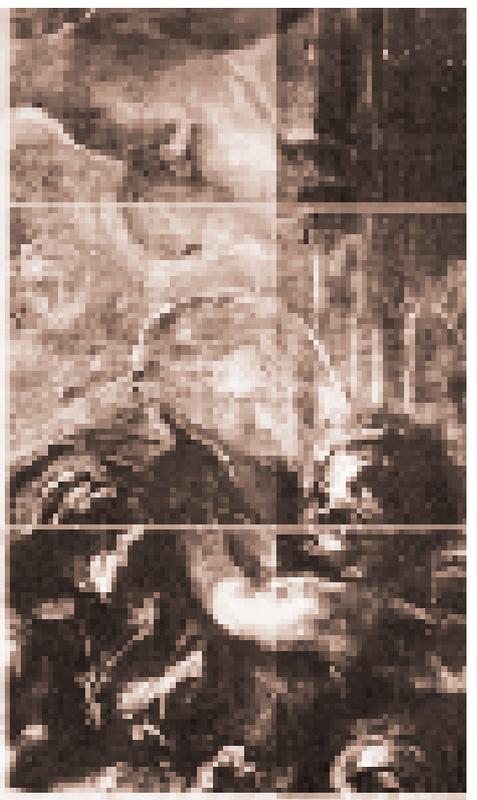
- R. P. Feynman: The Feynman Lectures on Physics (R. P. Feynman, R. B. Leighton, M. L. Sands). Reading, Mass. 1963, 1989
 E. P. Fischer: Die andere Bildung. München 2001
 J. Gleick: Genius. New York 1992 (Biografie des Physikers Richard Phillips Feynman)
 D. Schwantitz: Bildung. Frankfurt am Main 1999
 C. P. Snow: The Two Cultures and the Scientific Revolution. The Rede Lecture. Cambridge 1959 (deutsche Ausgabe: Die zwei Kulturen. Stuttgart 1967)
 C. P. Snow: The Two Cultures. Cambridge 1993 (Nachdruck des Vortrags von 1959. Materialien, Übersicht über die Diskussion und Einleitung)
 Links zu C. P. Snow Websites:
www.academics.vmi.edu/Gen_ED/Two_Cultures.html

1 Damit stellt er sich explizit in die Tradition von C. P. Snow, der 1959 mit seinem Beitrag zum Kulturverständnis (*Die zwei Kulturen*) Aufsehen erregte.

2 www.wissenschaft-als-kunst.de, Veranstalter: Museumspädagogischer Dienst Berlin.

3 Während der Frühjahrstagung der DPG 1990 antwortete der Physiker Prof. Dr. Volker Müller (1940 bis 2001) auf die Frage eines der Autoren, weshalb er den faktenreichen, jedoch uninspirierten Vortrag eines Kollegen so demonstrativ verlassen habe: »Es gibt Musiker und Musikanten. Es gibt Physiker und Physikanten.«

4 Man ersieht dies unter anderem daraus, dass vordem Wissenschaftler fast immer auch Künstler waren. Die Unterschiede im Sprachgebrauch scheinen zunächst nicht wirklich erheblich; erst vor dem Hintergrund einer Wissenschaftsgemeinschaft geschieht eine stärkere Differenzierung, die jedoch nunmehr nicht allein im Sprachgebrauch zu finden ist.





Volker Gerhardt

Der »freie Geist« in Wissenschaft und Kunst

Zentrifuge der Widersprüche

Was kann uns einer heute noch sagen, der das Menschenrecht verachtet, der über die Würde des Menschen spottet, die Humanität für Blödsinn hält, Kriege und Schlachten als Kunstwerke verherrlicht, die Sklaverei für unverzichtbar ansieht, den »Viel-zu-Vielen« den Vorwurf macht, überhaupt geboren zu sein, und den Wert des Menschen danach schätzt, ob er eine Brücke zum Phantom des Übermenschen ist? Was sollen wir von jemandem halten, der uns eine methodische Schizophrenie in Form eines Zwei-Kammer-Systems empfiehlt, in dem wir uns erst existenziell aufheizen, um uns anschließend intellektuell wieder abkühlen zu können?

Wie sollen wir mit jemandem umgehen, der die Wahrfähigkeit lobt, aber Wahrheit für eine Lüge hält? Der die Moral verwirft, um uns vor »neuen Tafeln« die alten Tugenden der Tapferkeit, Gerechtigkeit oder Redlichkeit zu predigen? Der gottessüchtig Gottes Tod verkündet? Der uns mit größter Raffinesse zur kindlichen Naivität verführen möchte? Der in seinem modernen Zweifel an der Möglichkeit der Erkenntnis nur wiederholt, worin schon die antiken Sophisten widerlegt worden sind? Der eine Metaphysik verabschiedet, die keiner mehr betreibt? Ein Christentum verflucht, das es schon lange nicht mehr gibt? Einen Buddhismus empfiehlt, den es noch nie gegeben hat? Und – alles in allem – eine Kunst an die Stelle des Wissens zu setzen versucht, die – wie er vorsichtshalber selber sagt – nur *seinem* Geschmack entspricht?

Eine solche Zentrifuge von Widersprüchen ist nur auszuhalten, wenn ihr Motor ein rücksichtsloses Denken ist. Und sie ist nur ernst zu nehmen, wenn dieses Denken aus der Not des eigenen Daseins stammt. Das ist bei Friedrich Nietzsche in obsessiver Steigerung der Fall. Er ist ein Seismograf für die Erschütterungen der eigenen Existenz. Mit extremer Ausdruckskraft verzeichnet er auch noch die kleinsten Beben des menschlichen Lebens. Sein philosophisches Wissen entspringt einer ästheti-

schen Ideosynkrasie, und es hat seine Wahrheit weniger in den realen Fakten, auf die es sich gründet, als in der künstlerischen Authentizität, die es verkündet.

So ist Nietzsche zur Ausnahme geworden, in der sich gleichwohl alle wiederfinden, sofern sie sich die Empfindlichkeit für die Abgründe des Daseins bewahrt haben. Die Alten konnten sagen: »humani nil a me alienum puto« – »nichts Menschliches ist mir fremd«. Darauf legt Nietzsche seinen Selbstversuch mit dem Denken an. Auf der Spitze der Modernität führt er die Abgründigkeit des Menschen vor, und er hat in allem Leiden an sich selbst seine größte Lust daran. Er ist nicht nur der Extremist, sondern auch der Artist der menschlichen Selbsterkenntnis. Darin hat er, trotz Sokrates, Epiktet und Augustinus, trotz Montaigne, Pascal und Rousseau, seinen historischen Rang. Aus der »Höllenfahrt der Selbsterkenntnis« (Kant) hat er noch eine »fröhliche Wissenschaft« gemacht.

»Wirbel und Wendepunkt der Geschichte«

Es kann nicht ausbleiben, dass ein die Widersprüche existenziell auslotender Denker wie Nietzsche schwere und schwerste Missverständnisse evoziert. Die Vereinnahmung durch den Faschismus hat sein Werk besonders belastet, zumal manches Indiz gegen Nietzsche zu sprechen scheint. Die Kraftmeierei des »Willens zur Macht«, das (natürlich »pädagogisch« gemeinte) Gerede von »Zucht« und »Züchtung«, die billige Polemik gegen »Communisten«, »Socialisten«, »Liberale« und »Juden« (»jene wahrhaft internationalen heimatlosen Geldeinsiedler«), schließlich das martialische Getue mit dem »Hammer«: Alles dies sollte so hellhörig gegenüber Nietzsche machen, wie er es selbst gegenüber allem war.

Folglich ist vor den einfachen Formeln zu warnen, auch wenn sie noch so gut gemeint sind. Wer Nietzsche heute als guten Europäer empfiehlt, darf die Engländer, die Russen und die Deutschen nicht ohne weiteres mit-



rechnen. Wer in ihm nur den guten Phänomenologen oder Psychologen lobt, muss die systematischen Ansprüche hinter der »Genealogie« der Moral, in der »Lehre« vom Willen zur Macht oder im »Gedanken« der Wiederkehr herunterspielen. Wer seine Sehnsucht nach dem »großen Individuum« nur auf die Formel vom »Caesar mit der Seele Christi« bringt, stutzt ihn auf ein Mittelmaß zurück. Wer immer ihn durch historische Einbindung oder systematische Auslegung domestiziert, entschärft das »Dynamit«, das er sein wollte.

Den hartnäckigsten Irrtum über sich hat Nietzsche in seiner Selbstdeutung als »Wirbel und Wendepunkt« der Geschichte selber in die Welt gesetzt. Er hat den Auftritt des Sokrates zur größten Epochenwende der Weltgeschichte stilisiert, um sich selbst – mit allen Anzeichen von Liebe und Hass – als dessen Antipoden ins Spiel zu bringen. Nietzsche wollte in ein neues Zeitalter zurück, in dem das Pathos mehr gilt als die Handlung, wo die Kunst auch noch das Denken umfängt und alle Lust als Traum und Rausch in die Tragik des Daseins eingebunden bleibt.

Zwar gibt es heute niemanden mehr, der die romantische Vision vom tragischen Zeitalter der vorsokratischen Griechen zur Menschheitszukunft verklärt. Aber die fantastische Erwartung, Nietzsche sei ein Epochenkürer, ist geblieben. In ihm wird der in allem gesuchte Paradigmenwechsel paradigmatisch. Nietzsche lässt sich nicht mehr steigern, und dennoch wird eben dies von seinen Epigonen, heißen sie nun Heidegger oder Levinas, Derrida oder Foucault, versucht.

Keine Epochenwende

Bei nüchterner Betrachtung müssen wir uns eingestehen, dass Nietzsche keine historische Kehre herbeigeführt hat. Er hat sie auch für keinen seiner Nachfolger vorbereitet. Er ist weder ein Prophet der Seinsgeschichte noch der Philosophie unserer Zukunft. Denn das eine wie das andere könnte er nur sein, wenn es eine Konzeption von Geschichte gäbe, die zwangsläufig auf Fortschritt oder Verfall gerichtet wäre. Gegen beides hat gerade Nietzsche die besten Gründe vorgebracht.

Tatsächlich liegt der fatale Irrtum seiner Anhänger darin, dass man Nietzsche zu einem subversiven Hegelianer macht und meint, *nach* ihm müsse alles anders werden. Allenthalben wird der Abschiedsgestus eingeübt: »Nach Nietzsche« kann man angeblich nicht mehr systematisch philosophieren, kann keine strenge Wissenschaft

mehr betreiben oder kann nicht länger zwischen Literatur und begrifflicher Konstruktion unterscheiden. *Nach* Nietzsche bleibt angeblich nur noch die Kunst oder – gar nichts mehr.

Diese Einschätzung wird mit Vorliebe von den Kulturwissenschaften verbreitet, die angesichts der angeblich unvermeidlichen Alternative zwischen Wissenschaft und Kunst nur noch aus Gründen der finanziellen Förderung für die Wissenschaft optieren. Thematisch und methodisch halten sie dafür, den Rubicon zur Kunst überschritten zu haben. Das läuft wissenschaftlich auf die Selbstverkleinerung der Geistes- und Sozialwissenschaften hinaus, fällt aber nicht gleich auf, weil die kulturwissenschaftlich orientierten Medien auch dem bescheidensten Einfall ein dröhnendes Echo verschaffen. Während die Naturwissenschaften erfolgreich weiterarbeiten wie zuvor, erlauben sich die Disziplinen, die sich ihnen fälschlich gegenüberstellen, den Luxus, an allem zu zweifeln, das die Wissenschaft konstituiert: Anerkennung der Realität, Streben nach Wahrheit und Bemühung um systematische Konsequenz.

Gewiss liegt auch darin ein Gewinn. Nietzsche hat die kulturelle Szene belebt; er hat die Grenzsteine zwischen Wissenschaft und Leben verrückt. Aber er hat mit Sicherheit nicht gewollt, dass die Beschäftigung mit Medien und Zeichen, mit Perspektiven und Symbolen, mit Anekdoten und Metaphern alles ist. Er käme aus dem Lachen nicht heraus, wenn er erleben müsste, dass die Intellektuellen plötzlich das Leben für sich entdecken, weil es »lesbar« geworden ist. Er hatte im eigenen Leib und in den Affekten, im Lachen und im Weinen stets einen direkten Zugang zur Natur. Und er wollte »tiefer« in die Natur hinein, als es den Physikern möglich ist. Deshalb wäre es höchste Zeit, ihn mit den Naturwissenschaften ins Gespräch zu bringen.

Die Kunst in der Wissenschaft

Zu den schönsten Einsichten der jüngeren Nietzsche-Forschung gehört es, dass er sich gleichzeitig mit Sokrates und Platon identifizierte. Er, der sich nicht scheute, in Sokrates einen »Verbrecher« zu vermuten, und der nicht müde wird, mit guten Gründen gegen den »verpöbelten Platonismus« anzugehen, setzte seit der Schulzeit seinen Ehrgeiz darein, Sokrates und Platon in einer einzigen ethisch-ästhetischen Erziehungsleistung zu überbieten. In nichts kommt die Maßlosigkeit dieses Denkers deutlicher zum Ausdruck – und, trotz allem, das Streben nach



einer die Jahrtausende übergreifenden Humanität. Der ästhetische Existenzialismus Nietzsches setzt den Geist aufs Spiel, nur um dem Geist neue Chancen zu eröffnen.

Damit ist auch ohne nähere Begründung deutlich, warum sich Nietzsche mit der vorgegebenen Unterscheidung zwischen Kunst und Wissenschaft nicht zufrieden geben kann. Er ist viel zu sehr Künstler, um den Abstand zwischen sich und den streng wissenschaftlich verfahrenen Gelehrten zu übersehen; aber er ist Wissenschaftler genug, um zu erkennen, dass die Wissenschaft in ihren kritischen Verfahren eine andere Einstellung braucht, um verlässliche Ergebnisse vorweisen zu können. Aber seine exponierte Doppelexistenz als Künstler *und* Philologe bietet ihm Einsicht in den gemeinsamen Ursprung von ästhetischer Erfahrung und wissenschaftlicher Erkenntnis. Beide entstammen dem Anspruch auf produktive Bewältigung des Lebens; in beiden wirkt die Ungeduld, die nicht alles einfach so lassen kann, wie es ist; beide gewinnen ihren schöpferischen Impuls aus dem originellen Einfall, der sich von der Sensibilität und Spontaneität eigenwilliger Individuen nicht ablösen lässt.

Nietzsche weiß von der ›genealogischen‹ Macht der kulturellen Entwicklung. Er hat einen ausgeprägten Sinn für das, was heute gesellschaftliche ›Struktur‹ genannt wird. Er hat wie kein anderer den zwanglosen Zwang der Sprache bewusst gemacht, deren Grammatik jeden einzelnen Sprecher in einen notwendigen Zusammenhang mit dem Ganzen bringt. Deshalb kann er sagen, wir würden Gott nicht los, weil wir noch an die Grammatik glauben. Und dennoch setzt er in allem, was ihm wesentlich ist, auf die individuelle Kraft des ›freien Geistes‹. Und diese liegt *vor* jeder Unterscheidung zwischen Wissenschaft und Kunst. Deshalb ist es wichtig, die Kreativität von Einzelnen zu fördern, auch und gerade dann, wenn (noch) nicht entschieden ist, ob sie sich in Kunst oder Wissenschaft entfaltet. Bei manchen großen Talenten bleibt es bis zum Ende offen, ob ihr Genie mehr der Kunst oder der Wissenschaft zugehört. Ihnen ist ihre Freiheit zuzugestehen – in der Wissenschaft nicht anders als in der Kunst.

Und dennoch behält es einen guten Sinn, an den alten Ansprüchen der Wissenschaft festzuhalten: Sie bedarf der Ausrichtung auf etwas, das als wirklich gilt; sie kann sich den Anspruch auf Wahrheit nicht erlassen, und sie wird auch in Zukunft nur zufrieden sein, wenn ihre Erkenntnis nicht fragmentarisch bleibt. Außerdem benötigt sie wie eh und je ihre allgemein verbindlichen Methoden,

um ihr Wissen verlässlich zu sichern. Diese Elemente des strengen Wissens sind das Material, in dem sich das ästhetische Genie zu realisieren hat – sofern es Wissenschaft betreibt. Und wenn wir am Ende bedenken, dass nicht mit jedem Genie schon eine neue Epoche beginnt, kann auch die Wissenschaft großzügig mit jenen künstlerischen Begabungen umgehen, auf die sie im Interesse ihrer produktiven Entwicklung angewiesen bleibt.

Dabei bleibt ein gleichermaßen institutioneller wie epochengeschichtlicher Vorbehalt, der sich auch in Entscheidungen umsetzen lässt: Als Genies haben sich bislang immer nur Individuen erwiesen. Deshalb ist Skepsis geboten, wenn sich Verfahren, Schulen oder ganze Disziplinen als schlechterdings innovativ behaupten.

Raphael Urweider

frankensteins'



bin meinem schöpfer begegnet
vom ersten tag an geschöpft aus
versuchen gelte als misslungen

was wollt ihr mir ihr gezeugten
ich hatte keine schlimme kindheit
sondern keine erwachsen gebaut

meine extremitäten erinnern sich
verschiedener lebensläufe ein arm
eines mörders ein bein eines im streit

erschlagenen auch die inneren organe
zusammengestohlen abgekauft von
habgierigen leichenschändern

menschlicher als ihr aus viel schicksal
zusammengestüekelt im wahn der kreation
hergestellt worden gehoben aus neuen

zusammenhängen strom magnetismus
eine prise alchimie plus ehrgeiz einer
impotenten alten einsamkeit des genius



Martin Lindner

Kunst im Gentech-Zoo

Ohne den Ruch des Verbotenen wäre Alba wohl nie berühmt geworden. Das Albino-Kaninchen ist ein wahres Kuschtier, mit weichem Fell und flauschigen Ohren. Doch Alba hat ein Geheimnis. Sie trägt in sich das Gen einer Tiefseequalle – und beginnt unter UV-Licht grün zu leuchten. Vorletztes Jahr wollte der brasilianische Künstler Eduardo Kac das Gentech-Tier auf dem Festival ›Avignon numérique‹ ausstellen, als erstes Hauptwerk einer neuen Kunstform. »Transgene Kunst« nennt sie Kac.

Doch so weit kam es nicht. Das französische Forschungslabor, in dem Alba geschaffen worden war, untersagte die Präsentation. Der angebliche Grund: Die Festival-Organisatoren hätten keine Vorkehrungen getroffen, um das Kaninchen an der Flucht zu hindern oder vor Gentech-Aktivist*innen zu schützen.

Seitdem ist es um Alba nicht mehr still geworden. Ebenso wenig wie um Kac. Der Professor des Art Institute of Chicago ist bekannt für seine publikumswirksamen Projekte. Den Strand seiner Heimatstadt Rio de Janeiro bespielte er mit Performances; er baute ferngesteuerte Robotervögel und spendete Blut für Maschinen. Inzwischen ist er zu einem der profiliertesten unter jenen Künstlern avanciert, die sich vor allem seit den neunziger Jahren mit der Gentechnik auseinandersetzen und beispielsweise bei der weithin beachteten Ausstellung *Paradise Now* im vorletzten Jahr in New York ihre Arbeiten zeigten.

Manche der Gen-Künstler verwenden herkömmliche Mittel wie Bilder oder Videos. Andere dagegen – etwa George Gessert oder Natalie Jeremijenko aus den USA – züchten

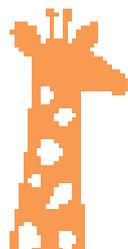
Pflanzen oder klonen Bäume für ihre Arbeit. Oder sie kreuzen bestimmte Tierarten, wie Brandon Ballangée dies mit kongolesischen Fröschen tat. Doch nur die wenigsten gehen so weit wie Kac und nutzen transgene Lebewesen – Organismen, auf die artfremdes Erbgut gezielt übertragen wurde.

Die Biotechnologie ist zum Handwerkszeug der Künstler geworden. Sie schaffen transgene Kunstwerke und erproben damit die Metaphern der Genforschung.

»Kac hat ein Gespür für die neuesten Technologien«, kommentiert die Kunsthistorikerin Ingeborg Reichle von der Berliner Humboldt-Universität. »Zudem weiß er bestens, wie der Kunstmarkt und die Medien funktionieren.«

Das hat er spätestens in der Alba-Affäre gezeigt. Statt mit dem im Labor gefangenen grün leuchtenden Nager erschien Kac mit elf gewöhnlichen Albino-Kaninchen in Avignon, als eine »Hommage an Alba, die nicht bei uns sein kann«. Und noch im selben Jahr appellierte Kac mit Plakaten, Vorträgen und Diskussionen in den Straßen von Paris direkt an die französische Öffentlichkeit. Das Motto der Kampagne: »Befreit Alba!« Das Kaninchen wurde zum Star der Zeitungen und Fernsehsender.

Unterdessen war Kac nicht untätig. Im vergangenen Herbst zeigte er an der Arizona State University sein Werk *Der Achte Tag* – ein transgenes Miniatur-Ökosystem, das er mithilfe mehrerer Biotech-Labors geschaffen hatte. Grün leuchtende Mäuse, Fische, Pflanzen und Amöben waren unter einer Plexiglas-Kuppel von gut einem Meter Durchmesser



versammelt. Im Ausstellungsraum hörten die Besucher Meeresrauschen. Und über eine Kamera, die an einem kleinen Roboter im Zentrum der Plexiglaskuppel befestigt war, konnten Neugierige auch per Internet die manipulierte Mikrowelt bestaunen – eine Welt, wie sie vielleicht schon morgen möglich ist.

»Kac bringt natürlich die Kunst an eine Grenze«, bemerkt die Kuratorin Söke Dinkla. Dinkla hatte die Ausstellung *Unter der Haut* vergangenes Jahr in Duisburg mitgestaltet, in der auch eine Arbeit von Kac gezeigt wurde. Nachdem niemand mehr geglaubt habe, dass Künstler noch Grenzen antasten und als Avantgardisten auftreten könnten, sei Kac genau dies gelungen, sagt Dinkla. Tatsächlich werfen seine Projekte eine neue Frage auf: Darf ein Künstler ein transgenes Tier erschaffen?

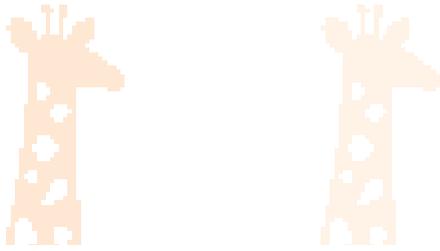
»Ich glaube nicht, dass wir die Gentechnik einfach für künstlerischen Exhibitionismus nutzen sollten, das ist ein Missbrauch«, strafte der US-Bioethiker Arthur Caplan den Brasilianer ab. Freilich sind es genau diese Widerstände, mit denen Kac jongliert. Zudem ist das, was er zeigt, hinter den Türen der Labors längst Routine. Seit Jahren übertragen Forscher auf Versuchstiere dasselbe Gen, das auch Alba besitzt und der von Natur aus leuchtenden Pazifikkualle *Aequorea victoria* entstammt. Das Quallen-Gen, das ein grün fluoreszierendes Protein (GFP) verschlüsselt, wird meist mit weiteren Genen verkoppelt und dient als Markierung, ob der DNA-Transfer bei einem Labortier erfolgreich war. Für weltweites Aufsehen sorgte das Verfahren indes vor gut einem Jahr durch den Affen ANDi. Mit dem knuffigen Rhesusäffchen – sein Name bedeutet rückwärts gelesen »i(nserted) DNA« (»eingefügte DNA«) – hatten US-Forscher erstmals einen Primaten geschaffen, der das Gen der Tiefseequalle in sich trägt. War also ANDi, nicht Alba, der eigentliche Skandal?

Die Verwirrung nutzt der Strategie von Kac. Der will jedoch mit seinem *GFP Bunny* getauften Alba-Projekt nicht einfach die Gentechnik nachahmen oder die Informationen und Bilder kopieren, die ohnehin aus der Wis-

senschaft in die Medien gelangen. »Mit meiner Arbeit will ich intervenieren, kritisieren, Dinge aufzeigen, verändern«, sagt Kac. Er will neue Blickwinkel schaffen – ohne jedoch der Öffentlichkeit eine fertige Lösung anzubieten. Während Marcel Duchamp zu Beginn des 20. Jahrhunderts betont habe, dass das Kunstwerk erst mit der Deutung des Betrachters entsteht, wolle Kac nun das Publikum mit seinen Ängsten, Hoffnungen und Imaginationen als Akteur in den künstlerischen Prozess hineinziehen, kommentierte das *NY Arts Magazine*. Erst durch die Debatte um Alba wird das Kaninchen zur Kunst.

Indes ist klar, dass Kac für seine Arbeit nicht nur die Öffentlichkeit braucht. Ebenso braucht er die Wissenschaft. »Kac ist ein Paradebeispiel für einen ganz neuen Künstler-Typus, eine Art Forscher-Künstler«, sagt Ingeborg Reichle. Dieser Forscher-Künstler eignet sich nicht allein Hochtechnologien an und dringt in Labore vor. Er macht auch die Wissenschaftler zu Mitautoren seiner Werke.

Viele Beobachter haben angemerkt, dass die Grenze zwischen Kunst und Wissenschaft längst unscharf geworden ist. Suzanne Anker von der School of Visual Arts in New York wirft indes eine noch grundsätzlichere Frage auf: Ist die Gentechnik – und mit ihr der wachsende Zoo transgener Kreaturen – selbst schon eine Form von Kunst? Anker räumt ein, dass gentechnische Experimente einen wissenschaftlichen Zweck verfolgen. Doch gleichzeitig verändern sie die symbolische Ordnung der Natur. »Würde beispielsweise ein strenger Vegetarier seine Prinzipien verletzen, wenn er eine Tomate isst, die mit den Genen einer Flunder frostfest gemacht wurde?«, fragt Anker. Die Chimären, die in den Gentechnik-Labors entstehen, seien mehr als bloß wissenschaftliche Objekte – und im Grunde Produkt einer künstlerischen Technik: der Collage. Die habe Künstlern seit langem dazu gedient, unverbundene Dinge in einen neuen, verstörenden Zusammenhang zu bringen, Material zu Metaphern zu verwandeln, Fakt und Fiktion zu verschmelzen. Mit den Chimären, die in den La-



bors wie in den Ateliers gleichermaßen auftauchen, werden auch die Definitionen von Leben und Kunst unsicher – »unausweichlich vage und schlüpfrig«, wie Anker sagt.

Auf diesem schlüpfrigen Grund bewegt sich auch Kac. Für sein Werk *Genesis* hatte er ein künstliches Gen herstellen lassen, in dem ein Bibelzitat verschlüsselt war. Zunächst wählte Kac einen Satz aus der Schöpfungsgeschichte: »Machet euch die Erde untertan und herrschet über die Fische im Meer und die Vögel unter dem Himmel und über das Vieh und über alles Getier, das auf Erden kriecht.« Der Satz wurde ins Morsealphabet übersetzt und nach einem speziellen Konversionsprinzip in eine DNA-Sequenz umgewandelt. Dieses »Künstler-Gen« ließ Kac in Bakterien übertragen, die dadurch ein ganz neues Eiweiß produzierten – gewissermaßen den in Protein gegossenen Schöpfungsauftrag.

Per Internet konnten nun Online-Besucher die transgenen Bakterien betrachten und gleichzeitig durch Mausklick eine UV-Lichtquelle bedienen. Das UV-Licht ließ die Mikroben leuchten, führte jedoch gleichzeitig zu vermehrten Gen-Mutationen. Auch in dem Künstler-Gen, das am Ende der Ausstellung rückübersetzt wurde, häuften sich Fehler an. Die Betrachter hatten durch ihr Verhalten dazu beigetragen, die biblische Botschaft umzuschreiben.

Künstler-Gene sind indes keine Erfindung von Kac. Auch Joe Davis, der seit vielen Jahren im Massachusetts Institute of Technology arbeitet, verwendet sie. Gern würde Davis beispielsweise seine »Microvenus« auf eine Raumfahrtmission der NASA mitgeben. »Microvenus« ist ein synthetisches DNA-Molekül und enthält die nach einem speziellen Code verschlüsselte Information für ein Y-artiges Zeichen. Das symbolisiert die Scham einer Frau und ist gleichzeitig eine altgermanische Rune für die weibliche Erde. Das DNA-Molekül schleuste Davis in besonders widerstandsfähige Bakterien ein, die sich selbst für eine interstellare Reise eignen würden und außerirdischen Intelligenzen eine Botschaft überbringen

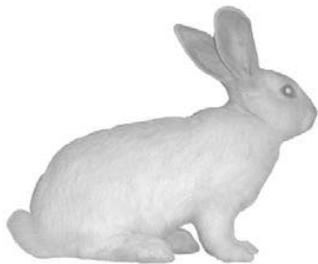
könnten – »in der universalen Sprache der Biologie«, wie Davis sagt.

Die Faszination für den genetischen Code hatte ihn auch zu seinem »Riddle of Life« inspiriert. Dahinter stecke eine Anekdote aus der Wissenschaftsgeschichte, erzählt Davis: Im Herbst 1958 sandte der in den USA lebende Biophysiker Max Delbrück ein verschlüsseltes Telegramm an seinen Rivalen George Beadle, der nach Stockholm gereist war, um den Nobelpreis entgegenzunehmen. Das Telegramm bestand aus einer wechselnden Folge von vier Buchstaben: A, B, C, D. Beadle erkannte, dass die Zeichenfolge natürlich der DNA mit ihren vier chemischen Bausteinen nachempfunden war und jeweils drei der Telegramm-Lettern für einen Buchstaben des Klartexts stehen mussten. Nach kurzem entzifferte er die Nachricht: »Break this code or give back Nobel Prize.«

Delbrück setzte indes noch einmal nach. Als sich Beadle bereits bei der Nobelpreis-Zeremonie befand, kam ein Bote in den Festsaal. Er überreichte ein von Delbrück per Luftpost geschicktes strickleiterartiges Modell aus Zahnstochern, die in vier unterschiedlichen Farben koloriert waren. Beadle decodierte auf der Stelle: »I am the riddle of life. Know me and you will know yourself.«

Davis nahm das Spiel ernst. Er verwandelte den Satz in ein synthetisches Gen, übertrug es auf Bakterien und zeigte die Mikroben bei der *Ars Electronica 2000* in Linz.

Es ist freilich kein Zufall, dass Kac von der Bibel spricht und Davis vom Rätsel des Lebens. Wie die US-Wissenschaftshistorikerin Lily Kay argumentierte, werden diese Vergleiche durch die Molekularbiologie selbst provoziert. Denn indem sie die DNA als codierten Text und das Genom als »Buch des Lebens« präsentierte, gab sie auch das verführerische Versprechen einer eindeutig lesbaren Botschaft über das Wesen des Menschen. Einer Botschaft, die in den drei Milliarden Basenpaaren seines Erbguts liege und sich auf einer einzigen CD speichern lasse, wie der US-Molekularbiologe und Nobelpreisträger Walter Gilbert vor



Jahren proklamierte: »Man wird eine CD aus der Tasche ziehen können und sagen: »Das ist ein menschliches Wesen, das bin ich!« Derartige Metaphern hätten der Genetik eine geradezu biblische Autorität verliehen, sagt Kay.

Wie kritisch sind dann die Werke von Kac oder Davis? Spielen sie mit den Metaphern der Genforschung oder verfangen sie sich in ihnen? Immerhin besitzt beispielsweise *Genesis* eine ironische Wendung: Das Künstler-Gen erzählt keine Wahrheit mehr über das Leben, sondern wird ständig verändert durch die Mausklicks der Internet-User.

Es gebe eben kein »Master-Molekül«, kommentiert Kac, der das Leben nicht auf ein biochemisches Phänomen reduzieren möchte. Ihm geht es in seiner Kunst, so sagt er, um die Schnittstelle zwischen Glaubenssystemen, ökonomischen Prinzipien, Rechtsparametern, politischen Direktiven, wissenschaftlichen Gesetzen und kulturellen Konstrukten.

Vielleicht ist das seine Botschaft: Auch in einer transgenen Welt bestünde Leben weniger aus Genen als aus Beziehungen. »Ich bin nicht daran interessiert, genetische Objekte entstehen zu lassen, sondern transgene soziale Subjekte zu erfinden.«

Und Alba? Kac hatte verkündet, für den Nager liebevoll sorgen zu wollen. Dazu hatte er bisher freilich kaum Gelegenheit. Alba fristet nach wie vor ein Dasein als Versuchskaninchen in einem französischen Labor. »Leider!«, wie Kac betont. Immerhin: Noch in diesem Jahr will er Alba besuchen.

Literatur

- S. Anker: Gene Culture. Molecular Metaphor in Visual Art. *Leonardo* 33, 2000, S. 371-375
 A. W. S. Chan et al: Transgenic Monkeys Produced by Retroviral Gene Transfer into Mature Oocytes. *Science* 291, 2001, S. 309-312
 G. Gessert: Eine Geschichte der DNA-involvierenden Kunst, in: G. Stocker und Ch. Schöpf (Hrsg.): *Ars Electronica 99. LifeScience*. Wien/New York 1999, S. 236-244
 E. Kac: GFP Bunny. *Kunstforum International* 158, Januar/Februar 2002; (www.ekac.org/gfpbunnykunstf.html)
 L. E. Kay: Who Wrote the Book of Life? Information and the Transformation of Molecular Biology, 1945-55. *Science in Context* 8, 1995, S. 609-634
 S. Nadis: Science for art's sake. *Nature* 407, 2000, S. 668-670

Links zum Thema

- Die Ausstellung *Paradise Now: Picturing the Genetic Revolution*: www.geneart.org/pn-intro.htm
 Homepage Eduardo Kac, auf der sich auch Links zur Ausstellung *Der Achte Tag* und zum »Alba Guestbook« finden: www.ekac.org
 Gras-Fotografien von Heather Ackroyd und Dan Harvey: www.artsadmin.co.uk/artists/ah/photosynthesistext.html#Tiger
 Ressourcen und Artikel zur Schnittstelle von Kunst und Wissenschaft bietet ein Portal der MIT Press: <http://mitpress2.mit.edu/e-journals/Leonardo/metapage.html>



Künstlerischer Mehrwert oder ästhetischer Overkill?

Fragen an Eku Wand

Eku Wand – seit 2001 Professor für Mediendesign/Multimedia an der Hochschule für Bildende Künste Braunschweig – gründete die Firma ›eku interactive e.K.‹ und arbeitete an künstlerischen Projekten und Installationen, unter anderem an der Medieninstallation ›Geruch und Gedächtnis‹ für die Ausstellung ›7 Hügel‹. Vor kurzem erschien sein zweiter CD-ROM-Titel ›Berlin im Untergrund – eine interaktive Zeitreise unter den Potsdamer Platz‹.

Herr Wand, Sie bezeichnen sich als Multimedia-Designer und Medienkünstler. Was hat man sich darunter vorzustellen?

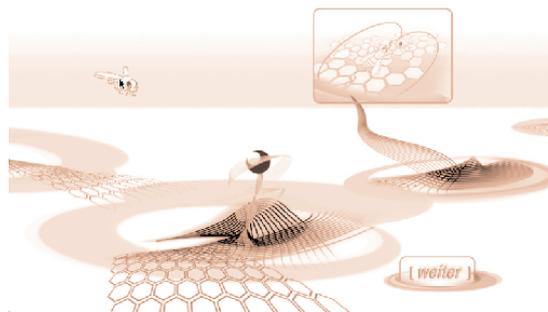
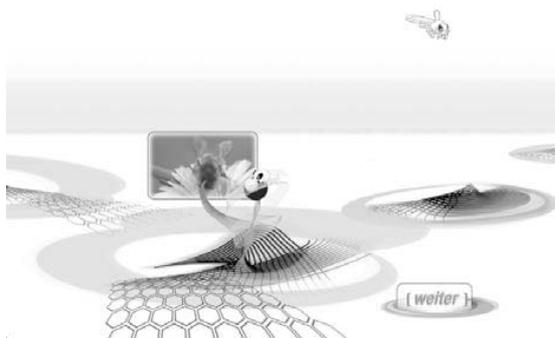
Als Mediendesigner arbeiten wir mit elektronisch bewegten Bildmedien, mit denen wir verschiedene, auch wissenschaftliche Inhalte verarbeiten. Anders als bei einem Buch oder einem Film weisen unsere Produkte eine interaktive Komponente auf. So können wir den Spielraum erweitern: Eine neue Art der Informationsaufnahme wird generiert, die den sonst einseitig gebundenen Kommunikationskanal zwischen Information und Rezipienten dialogisch aufbricht. Der Anwender soll stärker in das Metier eintauchen, indem er selber aktiv werden muss, um sich die einzelnen Informationen quasi spielerisch anzueignen. Meiner Ansicht nach steht in unserer Arbeit das gestalterische Element stark im Vordergrund. Aber letztlich ist der Übergang fließend von den designerschen Qualitäten, die stark handwerklich orientiert sind, zu den künstlerischen Aspekten hin. So können unsere Produkte – ob nun als CD-ROM, Internetanwendung oder Installation – auch künstlerische Formen annehmen.

Können Sie uns eines Ihrer Projekte näher beschreiben?

Ein exemplarisches Projekt ist sicherlich die Medieninstallation *Geruch und Gedächtnis*, die wir für die Ausstellung *7 Hügel* entwickelt haben. Mithilfe eines interaktiven Spiels konnte der Zuschauer in die Rolle einer Biene schlüpfen und beim Flug über eine blühende Wiese den Zusammenklang von Düften und ihre Einprägung in das Gedächtnis erleben. Folgende Fragen bildeten den

Hintergrund der Installation: Wie werden Gerüche gespeichert, und wie werden sie wiedererkannt? Wie laufen die neuronalen Prozesse dabei ab? Die wissenschaftlichen Sachverhalte – die Geruchswahrnehmung bei Bienen und die Verarbeitung von Gerüchen im Gehirn einer Biene – wurden von Neurobiologen der FU erforscht. Unsere Aufgabe bestand darin, die Inhalte quasi populärwissenschaftlich umzusetzen, so dass auch der Laie einen Zugang zum Thema findet. Deshalb haben wir das Ganze spielerisch umgesetzt, um dem Besucher einen freien Zugang zu diesem schwierigen Thema zu ermöglichen. Den komplexen Inhalt haben wir in einzelne Module unterteilt, die für sich abrufbar waren, so dass jeder – je nach Interesse – imstande war, sich seinen eigenen Zugang zum Thema zu schaffen. Der Besucher konnte die Anwendung über einen Computer steuern und das Ergebnis auf einer Projektionswand betrachten. Durch die Gesamtrezeption der miteinander verknüpften Bereiche entstand dann wieder ein komplettes Bild.

Das hört sich an, als verstünden Sie sich hauptsächlich als Vermittler, der wissenschaftliche Ergebnisse oder Erkenntnisse nur in eine anschauliche Form umsetzt. Aber wenn wir auf die Anfangsfrage zurückkommen – Sie bezeichnen sich ja auch als Medienkünstler: Steckt hinter Ihrer Arbeit nicht doch mehr als bloße Vermittlung? Hat sie nicht eine eigene Qualität? Sie sprechen ja selber von »echten Mehrwerten«, die mit Multimedia generiert werden können.



Es gibt keine klare Grenze zwischen reiner Vermittlung und künstlerischem Mehrwert. Ich gehe meist sehr analytisch an ein neues Problem heran; das heißt, dass ich erst einmal das Problem betrachte und nach einer Lösung suche. Durch diese Auseinandersetzung können kleinere künstlerische Tentakel entstehen, die manchmal größer werden, so dass man sich von der ursprünglichen Ausgangssituation entfernt und ganz zur Medienkunst hinbewegt. Aber ich gehe nie mit dem Ziel an eine Problemstellung heran, ein Gesamtkunstwerk zu kreieren – nach dem Motto: Schauen wir mal, wie wir den Inhalt in eine ästhetische Form gießen können. Aus der Entwicklung einer Idee und durch die unterschiedlichen Materialien, die wir verwenden, entsteht immer ein eigenständiges Produkt. Für mich kommt der Mehrwert dann ins Spiel, wenn der User sich die Informationen auf einem explorativen Weg verschaffen kann. Er bekommt also keinen eingleisigen Informationskanal vorgesetzt, sondern kann eigene Weichen stellen, selbst entscheiden, was ihn interessiert und was nicht. Für mich bedeutet dieser Mehrwert die Verzahnung unterschiedlicher Informationsbereiche, die sich jeder nach seinem Gusto aneignen kann. Denn jeder stellt eigene Fragen – und in so einem System findet er dann, so hoffe ich zumindest, auch seine Antworten.

Es findet also nicht bloß eine Rezeption statt, sondern eine Interaktion mit dem Produkt ...

Ja, und die Interaktion führt zu einem differenzierteren Verständnis, weil den Akteuren eine Auseinandersetzung zugemutet wird, die tiefer geht als etwa Frontalunterricht.

Der Computer – ein technisches Medium – wird sowohl von Wissenschaftlern wie von Künstlern benutzt. Bedeutet das für die Gegenwart nicht eine enorme Angleichung von Wissenschaft und Kunst?

Ich denke, wir sind noch sehr weit davon entfernt, dass ein Wissenschaftler zum Künstler wird oder ein Künstler zum Wissenschaftler, nur weil beide mit dem Computer arbeiten. Es kommt vor allem darauf an, welchen Zweck man mit einem Medium verfolgt, wie man sich mit ihm auseinandersetzt. Für den Wissenschaftler ist der Computer schlicht eine Erleichterung, ein praktisches Werkzeug, das ihm die Daten bearbeitet, analysiert und ausspuckt – der Künstler dagegen interessiert sich für die Möglichkeiten der Bilderzeugung und der Bildmanipula-

tion; er generiert mithilfe der Maschine einen Kontext, der ganz anderen Interessen dient als wissenschaftlichen. Dies zeigt sich unter anderem darin, dass er über ein viel größeres Repertoire verfügt, aus dem er schöpfen kann. Er räumt vielleicht der Willkür mehr Platz ein, lässt den Zufällen freieren Lauf als der Wissenschaftler, der sehr analytisch vorgehen muss und seine These bestätigt sehen will. Die Fantasie – das wichtigste ›Instrument‹ des Künstlers – lässt sich nicht mathematisch oder wissenschaftlich definieren, sie kennt nicht jene Hürden, die eine wissenschaftliche Vorgehensweise sofort wieder auf den Boden der Realität zurückholen. Deswegen, so glaube ich, wird es so schnell nicht zu einer Angleichung kommen.

Aber es stimmt, dass die Zusammenarbeit leichter wird, wenn man sich im selben Medium trifft. Und nicht selten entstehen durch die Arbeit mit dem gleichen Werkzeug Synergieeffekte. Ein gutes Beispiel hierfür ist unsere Installation für *7 Hügel*. Es war ein Neurobiologe der FU, der die künstlerische Idee hatte, die bei der Geruchswahrnehmung im Hirn entstehenden Muster mit Tonakkorden zu kombinieren. Beim Versuch, dieses Konzept so umzusetzen, mussten wir bald feststellen, dass das Ganze in einer Kakophonie enden würde. Also haben wir die Bremse gezogen und neue Parameter eingeführt, weil sonst nichts für den ›Mehrwert‹ gewonnen gewesen wäre. Das nur als Beispiel dafür, wie sich beide Seiten fruchtbar ergänzt haben. Wenn es Wissenschaftlern und Künstlern gelingt, ihre Arbeiten über das Medium zu verbinden, können Produkte entstehen, deren wissenschaftliche und künstlerische Aspekte sich optimal ergänzen.

Sehen Sie einschneidende oder gar dramatische Veränderungen unserer Wahrnehmung durch das Eindringen der neuen Medien in viele Lebensbereiche und die damit fortschreitende Ästhetisierung? Diese Entwicklung findet ja nicht nur in der Werbung statt, sondern auch in der Politik, im Alltag überhaupt.

Ja, diese Entwicklung hat längst begonnen. Es ist in der Tat so, dass wir von Alltagskunst – wenn man es denn so bezeichnen will – überschwemmt werden. Heutzutage ist alles Design, vom Eierbecher bis zur Zigarettenschachtel, überall auf meinem Tisch liegen Einladungen zu Ausstellungen. Im Netz werden Tag für Tag massenweise Bilder veröffentlicht, und das meiste ist dann auch nach zwei Monaten wieder vergessen – oder wird erst gar nicht wahrgenommen. Zum einen bringt dies positive Aspekte



mit sich: Die Gesellschaft entwickelt ein feineres Bewusstsein für künstlerische, visuelle oder designerische Qualitäten, was zu einer bewussteren Auseinandersetzung mit Kunst führt. Auf der anderen Seite steht dem natürlich der ästhetische Overkill entgegen; wir werden seit vielen Jahren sukzessive auf höhere Bildraten konditioniert, Bilderfluten empfinden wir inzwischen als normal. Auch an der Hochschule für Bildende Künste in Braunschweig, wo ich unterrichte, wendet man sich vermehrt der Frage zu, inwieweit die stärkere Bildsprachlichkeit auch zu einer veränderten Rezeption führt. Dieses Phänomen ist überall zu beobachten, nicht nur in den neuen Medien. Ich entsinne mich einer russischen Trickfilmzeichnerin, mit der ich vor zehn oder zwölf Jahren zusammenarbeitete. In unserem Studio lief im Hintergrund MTV – die Russin, die mit handgezeichneten Figuren und Püppchen arbeitete, war von der rasanten Bildersprache des Senders völlig überfordert.

Inwieweit können wir heute noch künstlerische Kriterien, einen intersubjektiven Maßstab gewinnen, wenn doch offenbar Kunst »inflationär« in den Alltag eingedrungen ist? Gibt es Ihrer Meinung nach noch allgemein gültige Qualitätsstandards, oder sollte man besser nicht mehr versuchen, normative Ansprüche zu formulieren?

Obwohl wir eigentlich mehr denn je auf Kenner angewiesen sind, die uns Wertmaßstäbe an die Hand geben, existieren kaum noch einheitliche Kriterien. Es wird einfach zu viel unter dem Etikett »Kunst« produziert, gerade die Ausbreitung der digitalen Technik hat diese Inflation der Alltagskunst ja erst ermöglicht. Heute fühlt sich jeder als Künstler, sobald er sich nur an den Computer setzt; außerdem ist es schwierig geworden, einzelne Kunstdisziplinen voneinander abzugrenzen. Dies beeinflusst natürlich auch das Kunstverständnis des Einzelnen. Viele entdecken gerade den Rechner und sind von den neuen Möglichkeiten der Bildbearbeitung begeistert. Solchen »Künstlern« muss ich leider entgegenen, dass wir schon vor 15 Jahren auf einem Amiga mit farbigen Bildern herumgespielt haben. Nun, wenn jeder, der mit seinem Computer ein paar schöne Bilder ausdruckt, sich als Künstler bezeichnet, stellt sich natürlich die Frage: Was ist heute noch Kunst? Die Frage lässt sich meiner Meinung nach nicht abschließend beantworten. Persönlich finde ich die Bemühung müßig, Kunst neu definieren zu wollen, genauso wie die Frage, ob objektive Qualitätskriterien existieren – ich orientiere mich an meinem persönlichen

Wertmaßstab. Das heißt, ich versuche für mich zu entscheiden, was einen eigenständigen künstlerischen Wert besitzt und was als ästhetisierende Bearbeitung alter Objekte und Themen daherkommt. Wer Kunst verstehen, beurteilen und schaffen will, meine ich, sollte die historischen Bezüge und Entwicklungen überblicken. Dies gilt vor allem für den Künstler selber – damit er nicht à la Jackson Pollock die Farbe an die Wand klatscht, im Glauben, dies sei im 21. Jahrhundert etwas Avantgardistisches.

Und nach welchen Maßstäben beurteilen Sie Kunst?

Ich will spüren, dass sich der Künstler intensiv mit einem Thema beschäftigt hat. Kunstwerke haben für mich eine gewisse Autonomie, ich will sie aus sich heraus verstehen, ohne dass mir der Autor seine Lebensgeschichte erzählen muss. Ein Kunstwerk muss in mir etwas auslösen – ein Gefühl oder eine intellektuelle Fragestellung. Wenn es mich stimmungsmäßig entführt, beispielsweise durch einen interessanten Standpunkt oder eine spannende Herangehensweise, dann will ich mich eingehender mit dem Werk auseinandersetzen.

Ein Kunstwerk berührt mich, wenn ich spüre, dass sich der Künstler intensiv mit seinem Medium auseinandergesetzt hat. Dazu gehört auch, dass er sein Handwerk versteht, mit Pinsel oder Photoshop umgehen lernt – nur so entwickelt er seine eigene Bildsprache. All das erfordert Aufwand und dauert Jahre. Viele erliegen heute dem Trugschluss, dieser langwierige Lernprozess sei mit der digitalen Technik überflüssig geworden, wo man doch mit der Maschine ohne große Mühe brauchbare visuelle Ergebnisse erzeugen kann. Aber die intellektuelle Auseinandersetzung, die intensive Beschäftigung mit einem Themenkomplex findet nicht in der Maschine statt.

Das Gespräch führten Wolfert von Rahden und Christoph Kehl





Peter Geimer

Der Natur ins unerbittliche Antlitz schauen

Das Beispiel der Fotografie

Für Emil Du Bois-Reymond, den berühmten Physiologen des 19. Jahrhunderts, wäre ein Themenheft zum Verhältnis von Wissenschaft und Kunst vermutlich ein Umding gewesen. Zwar hat auch er 1890 vor den Mitgliedern der Berliner Akademie der Wissenschaften über »Naturwissenschaft und bildende Kunst« gesprochen. Doch gelangte er dabei zu der Einsicht, dass zwischen beiden »keinerlei Übereinstimmung« (Du Bois-Reymond, S. 391) festzustellen sei. Naturwissenschaft und Kunst seien »einander innerlich fremd« (S. 394), so heißt es, und welcher der beiden Unternehmungen allein die Zukunft gehörte, wusste Du Bois-Reymond in unmissverständlicher Deutlichkeit zu sagen: »In dem gemeinsamen Aufschwung von Kunst und Wissenschaft um den Anfang dieses Jahrhunderts wird man nur zufälliges Zusammentreffen erblicken dürfen: die Kunst verharrt seitdem bestenfalls auf gleicher Höhe, die Wissenschaft ist noch immer in unabsehbarem Siegeslauf begriffen« (S. 391). In den Augen Du Bois-Reymonds war es vor allem ihr Monopol auf Wirklichkeit, das den Naturwissenschaften diesen permanenten Aufstieg garantierte. Die Kunst war an nichts gebunden, ein Tun ohne Gesetz und Kausalität: »[...] kein unbedingtes Merkmal verbürgt das Gelingen; wechselnder Geschmack der Zeiten, Völker und Menschen maßt sich Lob und Tadel an« (S. 393). Im Programm der Naturwissenschaften aber stand die Lösung: »Erkenntnis der Welt wie sie ist« (S. 392). Es galt, der Natur »ins unerbittliche Antlitz zu schauen« und »die ungeheure Verantwortlichkeit auf sich zu nehmen, welche in dem Aufstellen auch des geringfügigsten Sachverhalts liegt« (ebd.). Die Künstler besorgten ein »halb sinnliches, halb seelisches Wohlgefallen« (S. 393), die Wissenschaftler aber hatten es mit »ewig unverbrüchlichen Gesetzen« zu tun. Sie waren die Agenten des Realen – »geschworene Zeugen vor dem Richterstuhl der Wirklichkeit« (S. 392). So bildete die Wissenschaft »das absolute Organ der Kultur«; die Kunst glänzte ein wenig am Rande – wie das un-

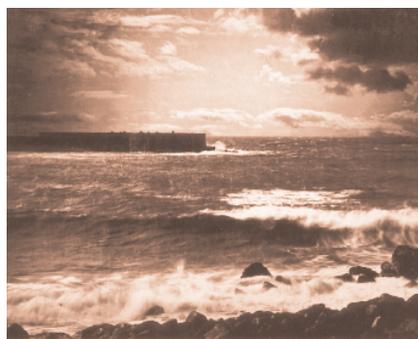
vermeidliche Goethe-Zitat, das der Festtagsrede als Dekor vorangestellt war.

Die Rede Du Bois-Reymonds wäre schnell an ein Ende gekommen, wenn das Verhältnis von Naturwissenschaft und Kunst für ihn tatsächlich nicht mehr als ein bloßes Unverhältnis gewesen wäre. Zwar hatte die bildende Kunst der Wissenschaft in der Tat so gut wie nichts zu bieten – »nicht viel anderes [...] als die Rückwirkung der Erfahrungen der Maler über Mischung und Zusammenstellung der Farben auf die Farbenlehre« (S. 420). In umgekehrter Richtung verlief jedoch ein reichhaltiger Transfer von Kompetenz. »Vermag nun auch die Wissenschaft, wie wir sahen, der Kunst das ihr zu Zeiten ausgehende Leben nicht einzuhauchen, ihr neuen Schwung nicht zu erteilen, so kann sie ihr doch stets unschätzbare Dienste anderer Art leisten, indem sie ihre Einsichten mehrt, ihre technischen Mittel vervollkommen, sie nützliche Regeln lehrt und sie vor Fehlern behütet« (S. 399). Spätestens hier wird deutlich, dass Du Bois-Reymond das Un-Verhältnis von Naturwissenschaft und Kunst keineswegs als Symmetrie verstanden wissen wollte: Die Praxis der Kunst blieb den Wissenschaften ewig fremd, umgekehrt aber schien das Wissen der Naturwissenschaften selbst für Produkte der Einbildungskraft noch unbedingt zuständig zu sein. Das naturwissenschaftliche Wirklichkeitsmonopol reichte bis tief in jenes »Reich der Freiheit« hinein, das Du Bois-Reymond eigentlich für die Künste vorgesehen hatte. Die Freiheit ging in diesem Reich jedenfalls nicht so weit, dass ein Naturwissenschaftler dort nicht bestimmte »Fehler«, »Greuel« und »Verstöße« hätte auffinden und korrigieren können. So nennt Du Bois-Reymond eine ganze Reihe größerer und kleinerer Vergehen, die ihm beim Gang durch die Kunstgeschichte begegnet sind: Kentauren mit zwei Brust- und Bauchhöhlen; ein Krokodil, das seinen steifen Hals bis zu den Weichteilen zu biegen vermag; ein überzähliges Gelenk am Hinterbein eines Pferdes; die

fantastische Halswirbelsäule einer Hydra; Blitze in Zickzackform; die »sinnlose Ornamentation des Barockstils«; »Verstöße gegen die Gesetze der Pflanzenmetamorphose« (S. 398, 418).

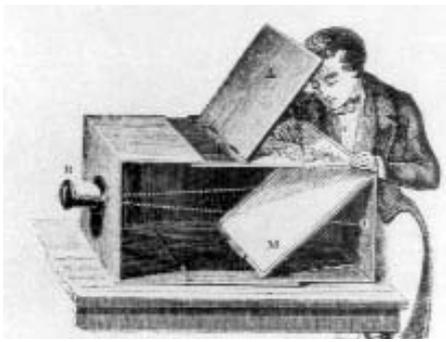
Zu den »unschätzbaren Diensten«, mit denen die Naturwissenschaft solchen Missbildungen Abhilfe schaffen sollte, zählte Du Bois-Reymond vor allem die Fotografie. Das Studium fotografischer Bilder sollte den Blick schärfen für jene »Erkenntnis der Welt wie sie ist«, die Du Bois-Reymond zwar als Losung der Naturwissenschaften ausgegeben hatte, denen er letztlich aber doch auch die Hervorbringungen der Kunst unterstellen wollte. Die Fotografie schien ebenfalls jenem »unerbittlichen Antlitz« der Natur verpflichtet. Sie kannte keine mythologischen Mängelwesen, kein sinnloses Ornament und keine Zickzackblitze. Daguerre hatte 1839 den Anfang gemacht, wenige Jahre später war mit William Henry Fox Talbots Positiv-Negativ-Verfahren auf Papier die »unermessliche Zukunft« (S. 405) dieser neuen Bildtechnik eingeleitet. »So betrat die Photographie ihre wunderbare Siegesbahn« (ebd.). Auf dieser Bahn war zuletzt mit der »Augenblicksfotografie« sogar noch die natürliche Wahrnehmungsschwelle des Menschen überschritten worden: Fortan erschloss die Kamera Bildwelten, die dem bloßen Auge immer verborgen geblieben waren. Du Bois-Reymond erinnert hier an die berühmten Chronofotografien des Pferdegalopps, mit denen Eadward Muybridge die jahrhundertlang praktizierte Art und Weise, ein Pferd im Galopp zu malen, als falsch überführte. Diese Sicht der Kamera sollte den Künstlern auch und gerade dort »lehrreiche Aufschlüsse« geben, wo sie den Sehgewohnheiten des Auges widersprach.

Die Dichotomien Du Bois-Reymonds waren freilich nur die eine Hälfte einer dualistischen Figur, der unter umgekehrtem Vorzeichen auch zahlreiche Künstler sekundierten. Ihnen galt die Fotografie als Medium einer exakten und mechanischen Aufzeichnung der Natur, nur dass eine solche Übertragung diesmal nicht als Gewinn, sondern ganz im Gegenteil als Verlust der Darstellung verbucht wurde. »Wird es der Fotografie erlaubt, die Kunst in einigen ihrer Funktionen zu ergänzen, so wird diese alsbald völlig von ihr verdrängt und verderbt sein«, bemerkte Baudelaire 1859 (S. 111). In den Augen des Zeichners und Ästhetik-Professors Rodolphe Töpffer war die Fotografie »eine einzigartige und ruhmreiche Erfindung der Wissenschaft« – »mathematisch exakt,



aber ohne Leben, Sprache und Ausdruck« (S. 73). Für Töpffer vermochte der bildende Künstler mit wenigen gekonnten Handstrichen eine Ähnlichkeit zu erzeugen, die im Geist des Beschauers ein lebhaftes und vollständiges Bild der dargestellten Sache hervorrief. Das fotografische Bild aber lieferte nur eine »simple Identität«, eine bloße Verdopplung, geistlos und ohne ästhetischen Mehrwert. So herrschte zwischen Du Bois-Reymonds Polarisierung von Naturwissenschaft und Kunst und der Auffassung zahlreicher Künstler eine seltsame und unausgesprochene Einigkeit.

Mit der Fotografie hatte Du Bois-Reymond allerdings eine Technik aufgerufen, deren Geschichte für die beabsichtigte Polarisierung von »Erkenntnis der Welt wie sie ist« und »Reich der Freiheit« kaum einstand. 1844 bis 1846 erschien in mehreren Lieferungen William Henry Fox Talbots *The Pencil of Nature*, das erste mit Fotografien illustrierte Buch überhaupt. Zur gleichen Zeit wie Daguerre in Paris hatte Talbot, ein englischer Privatgelehrter, ein fotografisches Verfahren entwickelt, das auf der Herstellung von Papiernegativen basierte, von denen dann – im Unterschied zu den Unikaten der Daguerreotypie – durch Umkehrung eine große Anzahl positiver Abzüge gewonnen werden konnte. Talbots Buch ist so etwas wie eine erste Gebrauchsanweisung der Fotografie. Jede der 24 Aufnahmen trägt einen Titel und jeder ist ein begleitender Text zugeordnet. Talbot schreibt für Personen, die Fotografie noch nicht kennen, und auch er selbst kann 1844 auf keine etablierte »wissenschaftliche« oder »künstlerische« Klassifizierung fotografischer Bilder zurückgreifen. Was Du Bois-Reymond retrospektiv als »wunderbare Siegesbahn« der Fotografie erschien, zeigt sich in den Bildern und Texten dieses frühesten Buchs der Fotografiegeschichte viel eher als das vorsichtige Abschreiten eines Terrains, von dem noch gar nicht abzusehen war, was es war und was es einmal werden sollte: ein Instrument der Messung, ein industrielles Reproduktionsverfahren, eine optimierte Zeichenkunst oder Träger einer neuen Bildästhetik. Der Produzent fotografischer Bilder wird mal als »operator«, mal als »artist« angesprochen. Schließlich stellt Talbot fest, dass Fotografien gar keinen Autor haben, da sie sich schließlich *von selbst* hervorbringen: »[...] it is not the artist who makes the picture, but the picture which makes *itself*« (Talbot in: Buckland, S. 43). Eine ähnliche Heterogenität bestimmt auch die möglichen Gebrauchsweisen der neuen Bildtechnik. Talbots Vorschläge gelten der Herstellung fotografischer



Ahnengalerien, die über Jahrhunderte das Aussehen der Verstorbenen bewahren könnten, dem Erstellen botanischer Inventare oder der Fixierung der fragilen und rasch veränderlichen Präparate unter dem Mikroskop. Die Aufnahme einer Sammlung sorgsam aufgereihter Porzellanwaren wird mit dem Hinweis kommentiert, eine solche Fotografie sei präziser als jedes schriftliche Inventar: »And should a thief afterwards purloin the treasures – if the mute testimony of the picture were to be produced against him in court – it would certainly be evidence of a novel kind« (Talbot, o. S.).

Neben solchen Beweisaufnahmen kann dann unvermittelt aber auch ein Bild stehen, dessen Held ein einzelner Reisigbesen ist, der an einem sonnigen Nachmittag an einer Hausmauer in Talbots Landsitz Lacock Abbey lehnte. *The Open Door* ist das Bild überschrieben, und der ikonografische Kontext, in den Talbot seine Aufnahme stellt, ist die niederländische Malerei des 17. Jahrhunderts. »We have sufficient authority in the Dutch school of art, for taking as subjects of representation scenes of daily and familiar occurrence. A painter's eye will often be arrested where ordinary people see nothing remarkable. A casual gleam of sunshine, or a shadow thrown across his path, a time-withered oak, or a moss-covered stone may awaken a train of thoughts and feelings, and picturesque imaginings« (Talbot, o. S.). Talbot sagt hier nichts, was er nicht auch über ein Gemälde dieser Szene hätte sagen können. Hinter der fotografischen Aufnahme steht »das Auge eines Malers«. Und tatsächlich erinnern dieses Bild und seine Beschreibung an jenen Reisigbesen im *Hof eines holländischen Hauses* in der Londoner National Gallery, den der holländische Genremaler Pieter de Hooch 200 Jahre zuvor gemalt hatte. So wird man neben Proben der fotochemischen Experimente, die Talbot in seinen Journalen protokolliert hat, immer wieder auch Ansichten seines Landsitzes Lacock Abbey finden: eine leere Kutsche, Handwerker bei der Arbeit, einen Heuschaber, Spaten, Rechen, Körbe. Das Abbilden dieser Dinge ist nicht einfach das ästhetische Beiwerk einer naturwissenschaftlichen Beschäftigung mit Fotografie. Ebenso wie Talbots Versuche zum richtigen Verdünnungsverhältnis von Silbernitrat und Gallussäure hatten auch diese Aufnahmen Anteil an der Herausbildung eines spezifisch fotografischen Kanons, eines Wissens über mögliche Funktionen und Leistungen einer neuen Bildtechnik.

Dass eine einfache Zuordnung zu Naturwissenschaft und Kunst im Fall der Fotografie nicht aufging, zeigte

sich noch einmal, als die neue Bildtechnik sich anschickte, in die traditionelle Domäne der bildenden Kunst vorzudringen. So wurde 1850 die »wunderbare Siegesbahn« der Fotografie ein weiteres Mal irritiert. Der französische Fotograf Gustave Le Gray hatte der Jury einer Kunstausstellung eine Auswahl seiner Landschaftsbilder eingereicht. Nachdem man eine Weile darüber nachgedacht hatte, wie diese Bilder im Rahmen einer Kunstausstellung wohl zu deklarieren seien, verbuchte man sie als »Lithografien« und nahm sie in den Katalog der Ausstellung auf. Dann aber meldete eine Unterkommission Zweifel an. Die Bilder wurden schließlich abgewiesen. »Die einen Juroren«, so heißt es in einem zeitgenössischen Kommentar, »hatten sie als Kunstwerke betrachtet, die anderen als Produkte der Wissenschaft. Wir wären sehr verlegen, wenn wir einer der beiden Parteien recht geben sollten« (Wey, S. 86). Tatsächlich war die Arbeit Le Grays einer solchen Zuordnung nur schwer zugänglich. Le Gray, ein Schüler des Historienmalers Paul Delaroche, hatte früh mit fotochemischen Experimenten begonnen und konnte den Mitgliedern der Pariser Akademie der Wissenschaften 1850 ein neues Verfahren zur Fotografie mit Papiernegativen vorstellen. Auf seinen Meeresbildern wollte Le Gray den Gang der Wellen in einem Augenblicksbild festhalten. Richtete er seine Apparatur auf diesen Gegenstand aus, erschien der ungleich hellere und unbewegte Himmel fehlbelichtet. Nahm er die Helligkeit des Himmels zum Richtwert der Aufnahme, verschob sich die Fehlbelichtung in den unteren Teil des Bildes. Le Gray setzte seine Meeransichten daraufhin aus zwei getrennten Negativen zusammen. Auf den ersten Blick ist diesen Ansichten nicht anzusehen, dass ihr Horizont zwei Orte und zwei Zeiten voneinander trennt. Doch erstreckt sich über dem Ozean ein Himmel, der vielleicht von ganz woanders in diesen Ort und diesen Augenblick des Jahres 1856 eingesetzt wurde. Du Bois-Reymond wäre beim Anblick dieser Bilder vermutlich nicht weit gekommen. Für sich genommen wären Meer und Himmel dieser Aufnahmen wohl »Erkenntnis der Welt wie sie ist«. In ihrer artifiziellen Zusammenschau hätte Du Bois-Reymond aber zugleich ein unverkennbares Produkt aus dem »Reich der Freiheit« erblicken müssen.

Nicht weniger bemerkenswert als die Botschaft, die Du Bois-Reymond seinen Kollegen von der Akademie vor 100 Jahren mit auf den Weg gab, ist vielleicht die Frage, wieso ein solches Statement überhaupt abgegeben werden musste. Das fundamentalistische Design des Vor-

trags irritiert. Und wieso ein solcher argumentativer Aufwand, nur um zu zeigen, dass die Praxis der Naturwissenschaft mit den Produkten aus dem Reich der Freiheit so gut wie nichts gemeinsam hatte? Bei der Lektüre kann man sich des Eindrucks nicht erwehren, hier sollten auch Dämonen gebannt werden. Vielleicht sind jene Mischwesen der bildenden Kunst, deren Widernatürlichkeit Du Bois-Reymond monierte, nicht erstaunlicher als jene Hybriden, die man in den physiologischen Laboratorien erzeugte: seziierte Wesen, deren Organismus an Kurvenschreiber und Beatmungsgeräte angeschlossen war und die nur für die Dauer des Experiments überlebten. Du Bois-Reymond hatte selbst seine Demarkationslinien überschritten, als er in seinen *Untersuchungen über Thierische Elektrizität* (1848/49) den Experimentator in Gestalt einer griechischen Skulptur abbilden ließ und dabei eine ganze kunst- und kulturhistorische Tradition des Hellenismus bemühte (vgl. Dierig).

Einem heutigen Leser erscheint die Rede von 1890 in einem seltsamen Licht. Zu einer Zeit, wo interdisziplinäre Forschung auf dem Programm steht, wirken Du Bois-Reymonds Polarisierungen wenig überzeugend. Es wäre aber auch nicht viel gewonnen, wollte man seine Dichotomien einfach in einem großen harmonischen Chiasmus – »Wissenschaft ist auch künstlerisch« und »Kunst ist auch wissenschaftlich« – zur Eintracht bringen. Eine solche Überkreuzung lässt die Festschreibung einer Tätigkeit, eines Verfahrens, eines Objekts als »wissenschaftlich« oder »künstlerisch« im Grunde gänzlich unangetastet und wiederholt die alten Dichotomien nur in einer neuen Umverteilung. Man verhielte sich dabei nicht viel anders als jene Pariser Juroren, als sie darüber berieten, welcher Seite die hybriden Gebilde Gustave Le Grays denn nun zuzuschlagen seien. Das Ergebnis »sowohl als auch« wäre jedenfalls nicht überzeugender gewesen als die einseitige Option für »Kunst« oder »Wissenschaft«. Wahrscheinlich ist es in der gegenwärtigen Diskussion eher angebracht, die großen Begriffe etwas niedriger zu hängen, sie vielleicht sogar versuchsweise zu vergessen, wenn man darauf schaut, welche besonderen Bedingungen ein Objekt wie die Meeresbilder Le Grays ermöglicht haben.



Literatur

- Ch. Baudelaire: Das moderne Publikum und die Fotografie, in: W. Kemp (Hrsg.): *Theorie der Fotografie*, Band 1. München 1980, S. 110-113
 G. Buckland: *Fox Talbot and the Invention of Photography*. London 1980
 S. Dierig: *Apollo's Laboratory*, <http://vlp.mpiwg-berlin.mpg.de/essays/data/art8/index.html>
 E. Du Bois-Reymond: *Naturwissenschaft und bildende Kunst*, in: ders. (Hrsg.): *Reden von Emil Du Bois-Reymond*, Band 2. Leipzig 1912, S. 390-425
 W. H. F. Talbot: *The Pencil of Nature*. London 1844
 R. Töpffer: *Über die Daguerreotypie*, in: W. Kemp (Hrsg.): *Theorie der Fotografie*, Band 1. München 1980, S. 70-77
 F. Wey: *Der Einfluß der Heliographie auf die Schönen Künste*, in: W. Kemp (Hrsg.): *Theorie der Fotografie*, Band 1. München 1980, S. 85-87



Michael
Niedermeier

Goethe und der steinige Weg wissenschaftlicher Erkenntnis

Dass die Geschichtsschreibung nicht unbeeinflusst bleiben kann von den in der Entstehungszeit wirksamen Interessen, Sichtweisen und Traditionen, war Goethe klar, wenn schon im *Urfaust* sein Hauptheld feststellte: »Was ihr den Geist der Zeiten heisst, / Das ist im Grund der Herren eigner Geist, / In dem die Zeiten sich bespiegeln« (Vers 224–226). Doch die Zeit- und Interessen- gebundenheit der Erkenntnis historischer Phänomene bezog sich auch auf naturwissenschaftliche oder archäologische Forschungen. Selbst da, wo es sich anscheinend um rein naturkundliche, etwa geologische Fragestellungen handelte, wirkten weltanschauliche Gesichtspunkte mit, ob das nun dem Einzelnen bewusst war oder nicht.

Goethe interessierte sich für den Granit, er war davon überzeugt, dass »das Höchste und das Tiefste [jeder Gebirgsart] Granit sei, daß diese Steinart [...] die Grundfeste unserer Erde sei«¹. Goethe liebte auch in der Gesteinskunde jene Hypothesen, die sich gegen eine Entstehungsgeschichte mittels gewaltsamer Vorgänge aussprachen, denn man müsse nicht »Fluten und Wolkenbrüche, Sturm und Erdbeben, Vulkane, und was nur sonst die Natur gewaltsam aufregen mag, hier zu Hülfe«² rufen. Jean André de Luc etwa meinte in seinen *Geological Travels* (1810), dass die Findlinge in der Lüneburger Heide durch vulkanische Eruptionen ausgeworfen worden seien. Solche Vorstellungen misshagten Goethe so sehr, dass er auf die ihm eigentlich fremde These zurückgreifen musste, die riesigen über Norddeutschland bis an den Harz, Thüringen und Sachsen hinein verteilten Granitfindlinge seien von Eismassen in der Eiszeit gewaltsam herangeschleift worden. Da er schon nicht leugnen konnte, dass die Findlinge in Aussehen und Struktur den skandinavischen Felsen auffällig ähnelten, wollte er wenigstens keine gewaltsam-revolutionäre Vorstellung (einer im naturwissenschaftlichen Wortsinn: [Rück-]Umwälzung) gelten lassen. Zudem war ihm glaubhaft berichtet worden, dass noch immer »bei eintretendem Früh-

ling große Eismassen, mit Granit beladen, den Sund heingeschwommen«³ kämen. 1828 aber richtete sich das Interesse der Mineralogen auf mehrere übergroße märkische Findlinge, die nach dem Buskam, rund 300 Meter vor Göhren in der Ostsee gelegen, als die größten Europas gelten. Es waren dies einmal der so genannte Amtstein auf einer Anhöhe unweit von Oderberg an der Alten Oder, rund zehn Kilometer von Bad Freienwalde gelegen, und die Markgrafensteine in den Rauener Bergen, südlich von Fürstenwalde. Da die Vorstellung vom Transport kristalliner Gesteine von Skandinavien nach Norddeutschland, auf die Größe dieser Findlinge angewandt, nur tumultuarisch-umwälzende Geschehnisse voraussetzen konnte, kam Goethe auf seine alte Lieblingsidee zurück, dass die Granitfindlinge aus einem im Norden jetzt nicht mehr sichtbaren »Urgebirg« stammten. So endete Goethe seinen Aufsatz über *Granitarbeiten in Berlin* mit der Bemerkung: »Glücklich würden wir uns schätzen, wenn Granit hier wirklich in seiner Urlage entstehend gefunden würde, und wir uns der bescheidenen Auflösung eines bisher allzu stürmisch behandelten wichtigen geologischen Problems näher geführt sähen.« Goethe verwarf nun nämlich die bisher vertretene Ansicht über einen Transport *sämtlicher* Findlinge durch gewaltige Eismassen aus dem Norden und wandte sich der Theorie des Freiburger Mineralogen Abraham Gotthold Werner zu, der die Entstehung der Landschaftsform allein dem Wasser zuschrieb. »Mir mache man aber nicht weis, daß die in den Oderbrüchen liegenden Gesteine, daß der Markgrafenstein bei Fürstenwalde weit hergekommen sei; an Ort und Stelle sind sie liegen geblieben, als Reste großer in sich selbst zerfallener Felsmassen.«⁴ Die Findlinge seien demnach Reste der von Wassereinflüssen ausgewaschenen ursprünglichen Gebirgsbildung. Der »Landgrafenstein«, wie Goethe an anderer Stelle dann schrieb, sei nunmehr geradezu »das sicherste Zeugnis, daß es dem nördlichen Deutschland am Urgebirg nicht fehlte«⁵.



Aber auch in anderer Hinsicht waren diese Findlinge nicht einfach nur große Mineralien, sie besaßen seit mehreren Jahrhunderten eine Aura des ›Vaterländischen‹. Goethes mineralogischer Briefpartner Preen nannte sie geradezu »vaterländische Mineralien«⁶. Selbst wenn Goethe sich, anders als in seiner Jugendzeit, diesen romantischen Überlieferungen gerne entzog und seine Bemerkung von »Werth und Würde«⁷ des Granit vor allem auf die Größe und die Gesteinsart bezogen haben wird, beeinflussten und überformten manchmal die Legenden doch den Umgang mit den ›Mineralien‹ beträchtlich.

Der Große Stein bei Oderberg, ursprünglich 600 Tonnen schwer, wurde 1825 bis 1828 gespalten, als der Steinschleifer Christian Gottlieb Cantian, der spätere Berliner Stadtrat, Bauinspektor und Stadtälteste, für den Lustgarten in Berlin die riesige Granitschale schaffen sollte – jene, die als ›Weltwunder der Biedermeierzeit‹ zu der Attraktion Berlins wurde (›Berliner Suppenschüssel‹). Das Material erwies sich allerdings als zu spröde und zu weich, so dass man den 780 Tonnen schweren Großen Markgrafenstein bei Fürstenwalde, der aus rotem Granit bestand, verarbeitete. Goethe wusste natürlich, dass der einheimische Granit in dieser Zeit gerade auch für die Postamente der Denkmäler der herausragenden Persönlichkeiten entdeckt worden war. Den Granit nutzte man erstmals, um die »feste Burg« des Luther-Denkmal auf dem damaligen Neuen Markt in Wittenberg zu gestalten. Goethe schrieb explizit, dass der »Wert dieser edlen Gebirgsart, wie sie von den Alten hochgeschätzt worden, auch nunmehr bei uns anerkannt« sei. Wenn sich die Architekten und Steinmetze in Mittel- und Norddeutschland nun entschlossen, einheimischen Granit zu verwenden, ja dazu die großen Findlinge zu nehmen, taten sie das allerdings nicht nur unter mineralogischem oder technologischem Aspekt: Sie wussten um deren Aura. David Gilly, der preußische Oberbaurat, reflektierte den besonders beim alteingesessenen märkischen Adel vorherrschenden Eifer, die alten germanischen oder wendischen Grabmäler aus Findlingen mit ihren Herrensitzen in Verbindung zu bringen. Über die Gegend um Steinhöfel, wo sich die Markgrafensteine befinden und wo er um 1790 gemeinsam mit seinem Sohn Friedrich den neu erworbenen Sitz des Hofmarschalls von Massow ausbaute, schrieb er:

»Es läßt sich wohl begreifen, wie diese Steine den Bewohnern der Gegend als außerordentliche Gegenstände erscheinen und Anlaß zu Dichtungen und Verzauberungen und

verwünschten Schlössern geben konnten. Etwas Rauhes und Ödes in der Gegend, wo sie liegen, befördert dies vielleicht, und die Sagen werden dem Wanderer noch jetzt von dem Landmann mit auf die Reise gegeben. Überhaupt trägt das Land umher Spuren des grauen Altertums, die das Romanhafte erwecken. Man sieht viele, mitunter sehr große und recht merkwürdig angelegte Grabstätten der alten Wenden, welche ehemals hier hausten. Besonders die Waldung und Höhe des Gutes Steinhöfel ist bedeckt mit solchen Begräbnissteinen, darunter häufig Urnen mit Asche p.p. gefunden werden. – Man wandert unter diesen verödeten Denkmälern eines sonst hier hausenden, zahlreichen und tapferen Volkes und blickt mit sonderbarer Stimmung über die stille Gegend bis zu den Ufern der Spree hin, wo sich am Horizont die ansehnlich hohe Bergkette von Rauden in ein schönes Blau erhebt.«⁸

Der berühmte Historiker Johann Christoph Beckmann aus Frankfurt an der Oder machte sich maßgeblich für eine germanische Untersetzung der askanischen und märkischen Geschichte stark. Er bezog erstmals Bodendenkmäler mit in die Geschichtsbetrachtung ein, und zwar auf den Spuren der skandinavischen und englischen Geschichtsschreibung und im Gegensatz zu den meisten deutschen Historikern vor ihm. Noch in Fontanes Roman *Vor dem Sturm* liegt der ›Beckmann‹ im germanischen Museum des Pfarrers Seidentopf immer griffbereit, um zu beweisen, dass die Mark »nicht nur von Uranfang ein deutsches Land gewesen, sondern auch durch alle Jahrhunderte hin geblieben ist«⁹.

Beckmann also untersuchte mit Vorliebe die Steinkreise und Findlinge und deutete sie vorzugsweise als germanische Kultstätten. Mehrfach betrachtete er dabei die Findlinge um Steinhöfel und besonders um Oderberg, die dann Anfang des 19. Jahrhunderts zur Materialgewinnung für Säulen, Brücken oder Tischplatten genutzt wurden.

Selbst Aloys Hirt, ein Klassizist reinsten Wassers, beschäftigte sich nach 1800, der Zeitströmung folgend, gelegentlich mit den Denkmälern der nordischen Völker.¹⁰ Der Rezensent der *Neuen allgemeinen deutschen Bibliothek* lobte: »Mit vieler Gelehrsamkeit und ausgebreiteter Belesenheit, welche niemand dem Verfasser absprechen wird, behandelt er hier einen Gegenstand, der in der neueren Zeit durch die Liebhaberey, welche viele von Deutschlands trefflichsten Köpfen für die Denkmäler der nordischen Völker äußerten, öfter zur Sprache gebracht, und für jeden Freund des Studiums der Vorzeit allerdings



nicht ohne Interesse ist.«¹¹ Vielleicht bietet auch Cantians Lithografie des Markgrafensteins, die er an Goethe gesandt hatte, einen Hinweis auf die ›waterländische‹ Aura des Findlings:¹² Es hat den Anschein, als ob die auf dem Stein sitzende Person – im Gegensatz zu den unten stehenden zylindertragenden Herren – die typische patriotisch-altdeutsche Kleidung mit dem ausladenden Barret trägt, wie wir sie von den Gemälden Caspar David Friedrichs her kennen. Auch Friedrich hatte ja Findlingsgräber als Symbole altdeutscher Freiheit gemalt.¹³ Für Cantians ›waterländische‹ Deutung der märkischen Findlinge spricht immerhin die Tatsache, dass er 1820 – also fast zeitgleich – im nahen Freienwalde auf dem »Ruinenberg« ein feldsteinernes Denkmal gesetzt hatte; es war den hier von Leopold von Reichenbach gefundenen frühgeschichtlichen Urnen und ›Opfersteinen‹ gewidmet und trug die Aufschrift: »Uralte teutsche Vorfahren, sanft ruhe hier eure Asche mit Blumen und Früchten gedeckt!«¹⁴

Wie stark ein solches Denken gerade in dieser Zeit in den Köpfen des patriotischen märkischen Adels verbreitet war, zeigt auch das Beispiel von Reichenbachs Freund Friedrich Ludwig Karl Graf Fink von Finckensteins, der in Fontanes *Vor dem Sturm* als Graf Drosselstein literarische Berühmtheit erlangt hat. Finckenstein, der von Friedrich II. zu Unrecht aus dem Dienst geworfen worden war, hatte sich auf seinem Landgut in Alt-Madlitz als Kenner der antiken Kunst, als Gartengestalter, dann als Förderer der romantischen Künstler, aber auch als Gegner der Franzosen und als konservativer Gegner der Hardenberg'schen Reformen hervorgetan. Unter anderem ließ Finckenstein ein modernes Familiengrab, den Herzberg, in Form eines vorzeitlichen Steinkreises gestalten. Die Granitfindlinge, ebenfalls nur wenige Kilometer von den Markgrafensteinen entfernt, sollten an die germanisch-heidnische Vorzeit erinnern. Indem die Steine die Grabmäler des Grafen und aller seiner Kinder darstellten, wurde der Steinkreis zum Sinnbild der Genealogie der Finckensteins, gleichzeitig aber auch Denkmal künftiger Verheißung, nämlich der Wiedergeburt von Freiheit und Tugenden der alten Germanen, natürlich unter der Führung des alten Adels.

Nach Überlieferung von Gustav Fintelman, dem königlichen Hofgärtner, ließ Finckenstein im Zentrum des Steinkreises unter einem der Findlinge sein eigenes Herz beisetzen.

Einem solchen Versuch, sich durch eine fiktive Genea-

logie und durch Zuhilfenahme von scheinbar echten Fundstücken aus der Vorzeit eine stärkere Verwurzelung in der ›angestammten‹ Erde und damit eine bleibende Legitimation zu verschaffen, war Goethe selbst in jungen Jahren bereits in Sachsen-Weimar begegnet, ja er hatte eine solche Legende sogar kräftig mitbefördert. Im Ilmtal wurde bei der Gestaltung der Parkanlage von Tiefurt die Landschaft durch die Deutung einer altsächsischen, ›germanischen‹ Abstammungslinie weihevoll aufgeladen. Die Hofdame »Thusnelda« Göchhausen schrieb im *Journal von Tiefurt* über die Herkunft des Eckbert von Tiefurt, der sich nach Aussagen der Oberweimarer Chronik im 12. Jahrhundert im Kampf für den Landgrafen Hermann von Thüringen gegen Philipp von Schwaben geopfert hatte und der nun in Carl August, Knebel, Goethe und August von Gotha würdige ›teutsche‹ Nachfahren fand. Die Erzählung gipfelt in Ritter Eckberts Beschreibung der Grabhügel seiner ›germanischen‹ Vorfahren, die gleichsam eine enge Verknüpfung der Vorzeit mit der Ritterzeit und der Gegenwart lieferte:

»Von je her wohnten hier meine Voreltern. Alles ist mir hier lieb! Die Burg stehet schon dreyhundert Jahre. Die Bäume dort pflanzte mein Vater; jene Eiche mein Großvater. Der Stein Rossel auf der Anhöhe war das Grabmahl meiner Voreltern, als sie noch Heyden waren. Neulich pflügt der Knecht dort ohne Vorsicht, pflügte einen Aschentopf und Streit-Axten hervor; ich liese sie wieder sorgfältig einscharren.«¹⁵

Die Tiefurter Gartengestalter bauten dementsprechend den »Stein Rossel« bedeutungsvoll in den landschaftlichen Gartenraum ein. Auch Goethe selbst verband das Tal und die Felsen an der Ilm mit dem Gedächtnis der Barden-Zeit;¹⁶ die »in unserm Thüringen nicht selten Grabhügel«¹⁷ waren von alters her als ›germanische‹ Kultstätten bekannt.¹⁸

Im Alter fiel er dann selbst noch einmal auf eine solche Legende herein. Die Mecklenburger Herzöge leiteten sich genealogisch von wendischen Fürsten her. Carl von Mecklenburg-Strelitz, Schwager des englischen Königs Georg III. und Vater der späteren preußischen Königin Luise, legte seit 1771 Hohenzieritz als Park an, wobei er insbesondere altslawische Funde wie das hier vermutete »Heiligthum von Rethra« im »Heiligen Hain« mit Waldaltar, bronzezeitliche Hügelgräber, Reste einer frühdeutschen Burg mit »Hexenstein« oder das Denkmal eines »wildes Mannes« als Belege der ›uralten‹ Ableitung einbezog. Wie sein Gutsnachbar, der frühere Oberstallmeis-



ter am Hofe des Prinzen Heinrich, Joseph von Maltzan, welcher auf einer alten Burgwallinsel im Großen Penzliner Stadtsee einen englischen Garten anlegte, stellte auch er sein Geschlecht in vorzeitliche Tradition. Um dies zu erreichen, fälschte man skrupellos. So erschienen ab 1768 Publikationen über – wie Goethe noch 1809 glaubte – »früher merkwürdige, halbgeschmolzene, eherne, größere und kleinere Götterbilder«¹⁹, die so genannten Prillwitzer Idole. Auch sie waren Fälschungen, die gewiss mit Wissen der Herrschaft hergestellt und dann öffentlichkeitswirksam ausgegraben wurden.²⁰ Mit Interesse verfolgte Goethe die nordischen Forschungen, für die sich nach dem Ende des Alten Reiches ein großes »vaterländisches« Interesse rührte.

Erst als Goethe bereits gestorben, wurden die »wendischen Idole« als Fälschungen entlarvt. Sie verschwanden auf einem Dachboden und staubten bis 1988 vor sich hin, wo sie dann in einer Ausstellung in Neubrandenburg als Kuriosität gezeigt wurden.²¹

1 Goethe: Die Schriften zur Naturwissenschaft. Vollständige [...]

Ausgabe, hrsg. im Auftrage der Dt. Akademie der Naturforscher zu Halle (Leopoldina-Ausgabe = LA), I 1, S. 58.

2 Ebd. I 8, S. 171.

3 Ebd.

4 LA I 2, S. 378.

5 Ebd., S. 386.

6 LA II 8A, S. 581.

7 Goethe an Carl August von Sachsen-Weimar, 15. 5. 1828. Goethes Werke. Weimarer Ausgabe (= WA) IV, S. 95.

8 F. Gilly: Essays zur Architektur 1796-1799, hrsg. von F. Neumeyer. Berlin 1997, S. 37.

9 T. Fontane: Vor dem Sturm. Roman aus dem Winter 1812 und 1813. Vollständige Ausgabe, hrsg. von H. Nürnberger. München 1994, S. 86, 532, 707.

10 A. Hirt: Ueber die Denkmäler der nordischen Völker, in: Sammlung der deutschen Abhandlungen, welche die Königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin vorgelesen worden, in den Jahren 1798-1800. Berlin 1893, Anh. 15.

11 In: Neue allgemeine deutsche Bibliothek, 89, 2, 1804, S. 448; den Hinweis verdanke ich Klaus Jan Philipp, Stuttgart.

12 Abgebildet in: Goethe, Sämtliche Werke nach Epochen seines Schaffens. Münchener Ausgabe, hrsg. von K. Richter u. a., Band 18, 2, S. 263.

13 Vgl. J. Hermand: Das offene Geheimnis. Caspar David Friedrichs nationale Trauerarbeit, in: ders.: Sieben Arten an Deutschland zu leiden. Königstein 1979, S. 1-42.

14 Vgl. L. von Reichenbach: Der schöne Garten (1788) und F. L. K. Fink von Finckenstein: Der Frühlingstag im Garten (1811/12). Zwei Gartenlehrgedichte aus der Mark Brandenburg, hrsg. von M. Niedermeier und C. A. Wimmer (Mitteilungen der Pädler-Gesellschaft. NF 12). Berlin 1997, S. 9.

15 »Der Ritter Eckbert von Tiefurt. Nachricht aus dem zwölften Jahrhundert«. Tiefurter Journal (24. Stück, Frühjahr 1782), in: Das Journal von Tiefurt, hrsg. von E. von der Hellen (Schriften der Goethe-Gesellschaft Band 7). Weimar 1892, S. 179-185, hier S. 180.

16 »Festzug dichterischer Landes-Erzeugnisse, darauf aber Künste und Wissenschaften vorführend«. Weimar 18. December 1818. WA I, Band 16, S. 221.

17 Goethe an John, 14. 2. 1814 [Paralipomena]. WA IV, Band 24, S. 360.

18 Vgl. weiter meinen Aufsatz: »Die ganze Erde wird zu einem Garten«. Gedächtniskonstruktionen im frühen deutschen Landschaftsgarten, in: Weimar. Archäologie eines Ortes, hrsg. im Auftrag der Stiftung Weimarer Klassik von G. Bollenbeck, J. Goltz, M. Knoche und U. Steierwald. Weimar/Köln 2001, S. 120-175, hier S. 147 f.

19 Goethe an Frau von Stein. 16. 1. 1809. WA IV, Band 20, S. 279.

20 Vgl. Ch. Hinz: Parklandschaft Hohenzieritz. Museum der Stadt Neustrelitz, 1988, S. 18.

21 Ch. Hinz an M. N., 2. 6. 1990.



Anthony Grafton

Macht über die Natur: Technik und Magie

Das gesamte Mittelalter hindurch blockierten geistige Mauern, härter als Stein, den Austausch zwischen der Welt der Bücher und der Kontemplation, in der Gelehrte nachdachten und grübelten, und der Welt der körperlich harten Arbeit, in der Handwerker Stein und Holz bearbeiteten. Wie Erwin Panofsky vor einem halben Jahrhundert zeigte, wurden diese Mauern im späten 15. und im 16. Jahrhundert durchbrochen. Künstler begannen menschliche Körper zu sezieren und betreten damit ein Gebiet, das vorher ausschließlich Medizinern vorbehalten war. Aus Leonardo da Vinci zum Beispiel wurde ein Anatom mit Leib und Seele, der sich sogar ausgesprochen wohl fühlte, wenn überall in seiner Werkstatt Präparate herumlagen. Und er sah sich selbst als weitaus besseren Anatomen als manch einen Schulmediziner; denn sein Können auf dem Gebiet des perspektivischen Zeichnens erlaubte ihm nicht nur zu beschreiben, was er in den seziierten Körpern sah, sondern dies auch detailliert und eindrucksvoll anderen mitzuteilen. In Leonardos berühmten Manuskripten dienten die Illustrationen nicht der bloßen Dekoration, sie bildeten vielmehr eine konstitutive Einheit mit dem Text. Diese radikal innovativen Text-Bild-Zusammenstellungen dokumentieren zugleich des Autors Selbstverständnis als eines gebildeten und eigenständigen Menschen; aber sie waren auch und vor allem Ausdruck jenes neuen Künstlertums, das sich herauszubilden begann.

Wie nicht wenige andere, die heute als Künstler bezeichnet werden, erwies sich Leonardo als Meister zahlreicher und vielseitiger praktischer Fähigkeiten: Er war ebenso Ingenieur wie Maler, Konstrukteur wie Anatom. Der neue Typus des Künstleringenieurs führt jedoch auch eine bestimmte Traditionslinie fort: Der Anspruch, Macht über die Natur zu erlangen, aber auch das Bestreben, das Naturverständnis schriftlich zu dokumentieren, orientieren sich am Vorbild der Ingenieure des 14. und 15. Jahrhunderts. Diese brillanten Erfinder hatten eine

Welt voller neuartiger und außergewöhnlicher Konstruktionen geschaffen: große öffentliche Uhren, leistungsstarke Pumpen, riesige Kanonen, Ausstattungen für prunkvolle Umzüge und auch die gewaltige Kuppel des Doms zu Florenz, die sogar kritischste Betrachter wie Leon Battista Alberti in Erstaunen versetzte. Etliche Ingenieure verfassten reich bebilderte Schriften, die alle Leonardos Skizzenbüchern ähneln, obwohl sie sich in vielem voneinander unterscheiden. Wie Leonardo verbinden die Autoren systematisch Zeichnungen – häufig präzise Diagramme – mit Textzusätzen. Wie Leonardo formulieren sie kühne Ansprüche für sich und ihr Werk. Sie führen dabei ihre Ideale ins Feld, vergessen aber auch nicht, ihren hohen gesellschaftlichen Rang mit ins Spiel zu bringen. Nehmen wir etwa jenen Ingenieur aus Siena, der sich nicht eben unbescheiden vorstellt und gewissermaßen mit einer ethisch gerechtfertigten Programmatik inszeniert: »Ich, der Notar Mariano Taccola, auch genannt der Archimedes der großen und mächtigen Stadt Siena, entwarf nicht eigenhändig diese Geräte, um gegen Christen vorzugehen, sondern erfand, entwickelte und zeichnete sie so, dass sie gegen die Ungläubigen und gegen barbarische Völker eingesetzt werden können.« Mit anderen Worten, das Ingenieurwesen entwickelte sich in der Renaissance zu einer selbstbewussten Disziplin, die sich gleichermaßen auf ihre Anciennität wie auf ihre neuen Verdienste berief: Erfindungen in der Tradition der Antike.

Aber es gab auch einen anderen Weg, den Ingenieure im 15. Jahrhundert einschlugen, um Ansehen zu gewinnen. Er war damals in dem Maße selbstverständlich, wie er uns heute widersprüchlich erscheint: Ingenieure verbanden ihre praktische Arbeit und Zielsetzung mit den Kräften der »schwarzen Kunst«, denn Technik und Magie galten als durchaus gleichberechtigte »Wissenskünste«. Mitunter bestanden die Ingenieure einfach darauf, beide Künste auszuüben. Conrad Kyeser beschrieb und illus-



trierte zum Beispiel nicht nur Wagen mit Rädern, sondern auch magische Verfahren, die er mit der gleichen Begeisterung darstellte. Gottheiten der Himmelsplaneten nahmen ebenso wie Salathiel – ein Wasserdämon, der Verbindungen mit Wünschelrutengängern herstellte – einen wichtigen Platz in Kyesers Arbeiten ein. Taccola füllte seine Notizbücher mit praktischen Anweisungen, die auch ohne Bezug auf die Mitwirkung des Teufels genauso gut einem Lehrbuch für Zauberei entnommen sein könnten. Damit man herausfände, ob das folgende Jahr ein gutes werden würde, empfahl er etwa, den Zustand des Mondes am Weihnachtsabend zu prüfen: »Wenn er einen Tag alt ist, wird der Gewinn mager ausfallen, je größer er in dieser Nacht ist, umso größer wird der Gewinn sein, und wenn er ganz und gar voll ist, so wird es große Fruchtbarkeit geben.« Um einen Feind zu besiegen, empfahl er nicht nur den Gebrauch der besten Kriegsmaschinerie, sondern auch, Eulen in das Zimmer des Feindes zu bringen, »um schlechte Luft anzuziehen«, oder ihm garstige Briefe zu schicken, damit er um seinen Schlaf gebracht werde. Das Ganze gipfelte in dem wenig zauberhaften Ratschlag, »den Jungen oder die Konkubine, welcher oder welche oft mit ihm schläft«, zu vergiften. Es sollte »Gift über einen Zeitraum von 15 Tagen oder einem Monat verabreicht werden. Atem, Wärme und Schweiß vergiften so den Partner, der mit ihm oder ihr schläft«.

Die Übereinstimmungen zwischen Magie und Technik waren indes noch tieferer Natur. Eine von Taccolas merkwürdigsten Erfindungen betraf einen Hund, der an einer langen Leine angebunden war, die wiederum an einer Glocke auf einer Turmspitze befestigt war. Die verzweifelten Versuche des Hundes, an Futter und Wasser zu gelangen, die außerhalb seiner Reichweite platziert worden waren, würden die Glocke zum Läuten bringen und so den Anschein erwecken, eine verlassene Festung sei noch besetzt. Taccola behauptete, dass diese Täuschung es einem Soldaten ermöge, vom Feind unbemerkt die Festung zu verlassen, Nahrung und Wasser zu beschaffen und damit zurückzukehren. Sein Kunststück wiederholte eine Meisterleistung, die üblicherweise die Magier zu vollführen pflegten – was er verschwie, aber sehr wohl wusste.

Eine Zauberhandschrift des 15. Jahrhunderts, in München aufbewahrt und unlängst von dem amerikanischen Religionshistoriker Richard Kieckhefer zugänglich gemacht, unterbreitet eine Anweisung, die Illusion einer

Schutzburg hervorzurufen. Umständlich und weitschweifig erläutert der Autor, wie er mithilfe des Teufels seinem Herrn einreden konnte, dass sich ein feindliches Heer näherte. Der Kaiser und seine Edelleute wussten nicht, was tun, und als sie flohen, verfolgten die Teufel sie, wobei sie Pfeile nach ihnen schossen. Gerade im richtigen Augenblick bot der kluge Zauberer einen Ausweg an: »O Salaul«, rief er, »schaff uns eine wundersame Burg vor des Kaisers und seiner Männer Angesicht, um den Kaiser und seine Männer aufzunehmen.« Und so geschah es. Eine vollkommen sichere Burg erstand für die Edelleute – mit Türmen, Burggraben und herabgelassener Zugbrücke. Nach ein paar Stunden verschwanden sowohl die Burg als auch der Dämon Salaul, und der Kaiser und seine Gefolgschaft fanden sich zu ihrer Überraschung in einer Sumpflandschaft wieder. Gelassen bemerkte dazu der selbstbewusste Erzähler: »Diese Begebenheit ist durchaus ein Abenteuer gewesen.« Danach hätten sie alle zu Abend gegessen. Mit anderen Worten: Zauberer und Ingenieur vermögen beide gewaltige Illusionen hervorzurufen, und beide sehen diese Fähigkeit als bedeutenden Teil ihrer Kunst an. Der theatralische Duktus, den Zauberei und Technik in dieser Zeitspanne gleichermaßen ausübten, sollte jahrhundertlang für beide typisch bleiben. Schließlich demonstrierten Techniker mitunter ganz gezielt, dass ihre Geschicklichkeit die gleichen Effekte erzielen konnte, die Zauberer mit dem Einsatz dämonischer Kräfte bewirkten. Der Ingenieur Giovanni Fontana aus Padua verschlüsselte bewusst die Anleitungen für seine Maschinen und benutzte Gerätschaften, um sein Interesse an Zauberei hervorzuheben. Magier beschworen Teufel. So zeigte Fontana, wie man einen mechanischen Teufel schaffen konnte, der Arme, Flügel und sogar Gesichtszüge bewegen konnte. Totenbeschwörer ließen Tote auferstehen. Mehrere mit einem Rad verbundene Skelette würden – so erläuterte Fontana – den Anschein erwecken, sich nach gleicher Manier zu bewegen und zu verhalten wie Figuren, die mit mechanischen Uhren verbunden seien.

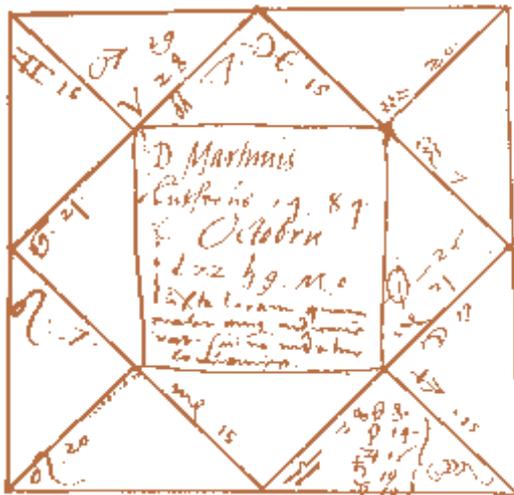
Hier übernahm und imitierte Fontana das offensichtlich Übernatürliche. Statt den magischen Kreis und Weihrauch einzusetzen, benutzte er mechanische Gerätschaften, um gleich starke psychische Effekte zu erzeugen. Voller Verachtung verwarf der stolze Ingenieur Zaubersprüche und Dämonenbeschwörung, er höhnte vielmehr über die volkstümlichen Formen der Magie, etwa über die Steine mit zwei Hörnern (von denen



Frauen glaubten, dass sie vor Blitzschlag Schutz böten). Die Anschuldigungen ungebildeter Zeitgenossen, er betreibe Magie, zog er ins Lächerliche. Trotzdem hielt Fontana an der Ansicht fest (man denke etwa an seine Mnemotechnik), wahres Wissen könne ebenso gut erlangt werden durch Träume und Eingebung – seien sie teuflischer, seien sie himmlischer Provenienz – wie auch im Experiment durch Versuch und Irrtum.

Mit anderen Worten: Zauberei spielt in der Renaissance eine zentrale Rolle bei der Festlegung des Stils und der Zielsetzung der Technik. Gleich dem Zauberer sieht der Ingenieur sich selbst als jemanden, der seine Fähigkeiten einsetzt, ›Wunder‹ zu schaffen, die er den Mitmenschen nahe bringen will. Ebenso wie der Zauberer kann er unerwartete natürliche Mächte und Kräfte freisetzen – zwar mit schmutzigen Händen durch die Arbeit in der Natur, aber ohne Verlust seines Ansehens; und er verblüfft die Welt zum einen durch die von ihm geschaffenen Kriegsmaschinen und zum andern durch die Vorführung seiner Kunststücke (ähnlich Leonardo, der nicht nur der arglosen Kundschaft, sondern auch der fürstlichen Hofgesellschaft gern Kunststücke präsentierte). Wenn wir die von Panofsky neu entdeckte Umgestaltung dieses Lernprozesses besser verstehen wollen, müssen wir uns noch stärker als er mit dem verborgenen – aber mächtigen – Element der Magie in der Renaissance befassen.

Aus dem Amerikanischen von Hanna Schmitt



Literatur

- E. Battisti und G. Saccaro Battisti: *Le macchine cifrate di Giovanni Fontana*. Mailand 1984
W. Eamon: *Science and the Secrets of Nature*. Princeton 1994
R. Kieckhefer: *Forbidden Rites: A Necromancer's Manual of the Fifteenth Century*. Stroud, Gloucestershire 1997
K. Kyser: *Bellifortis*, hrsg. und übersetzt von G. Quarg. Düsseldorf 1967
P. O. Long: *Openness, Secrecy, Authorship*. Baltimore/London 2001
E. Panofsky: *Artist, Scientist, Genius: Notes on the ›Renaissance-Dämmerung‹*. *The Renaissance: Six Essays*. New York 1962
M. Taccola: *De Machinis*, hrsg. und übersetzt von G. Scaglia, 2 Bände. Wiesbaden 1971

Hans-Martin Gauger

Stil darf, muss auch in den Wissenschaften sein

Wissenschaften äußern sich zu einem erheblichen Teil in Worten, in Texten; daneben bekanntlich auch anders, aber doch wohl nie ganz sprachunabhängig: in Formeln, Zahlen, grafischen Darstellungen. Wissenschaften sind kollektive Unternehmungen, daher sind Kommunikation und – in eins mit dieser – Diskussion ihr Lebensnerv. Und daher produzieren sie, neben anderem, vor allem Texte. Und auch in *ihren* Texten kann sich, in Analogie zu literarischen, aber auch Texten anderer Art, etwas wie Stil zeigen. Ganz unpersönlich sind diese Texte ja schon deshalb nicht oder können dies nicht sein, weil sie sich explizit oder implizit an andere, an Fachgenossen richten (und die interdisziplinäre Kommunikation, die eine spezifische, nämlich ›unfachlichere‹ Ausdrucksweise voraussetzt, gibt es ja auch).

Doch gibt es Stil nicht nur in Texten, also in geschriebenen Sprachäußerungen, es gibt ihn natürlich auch mündlich, in privaten und öffentlichen Reden. Sodann und vor allem: Es gibt ihn überhaupt nicht nur im Medium des Sprachlichen. Es gibt ihn bekanntlich auch anderswo: in Bauwerken, in der Plastik, in der Malerei, in der Musik, also schlicht in allen Künsten und auch in kunstgewerblichen Produkten. Und es gibt ihn auch, um Husserls schönen Ausdruck zu gebrauchen, in der »Lebenswelt«: Es gibt den ›Fahrstil‹, den ›Laufstil‹ eines Jockeys oder Skilangläufers, den ›Verhandlungsstil‹ eines Oberbürgermeisters, den ›Arbeitsstil‹ eines Managers oder Professors; es gibt, allerweiteste Ausdehnung – den ›Lebensstil‹. Und den ›Lifestyle‹ (plus ›Styling‹) gibt es daneben – im Deutschen – auch, und beide Wörter meinen nicht dasselbe.

Wo liegt das Gemeinsame all dieser Vorkommensformen von Stil? Gibt es dies überhaupt? Aber eigentlich muss es etwas Gemeinsames und alle Verbindendes ja geben. Wir hätten sonst doch nicht immer dasselbe Wort. Genauer: Wir fänden es sonst nicht sinnvoll, dass, wenn es um ganz Verschiedenes ginge, immer dasselbe Wort

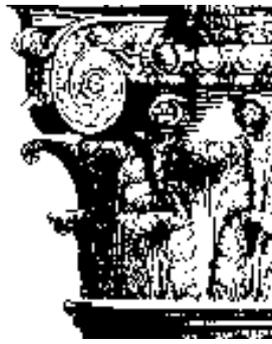
verwendet wird. Denn es leuchtet uns ja ein, dass hier jeweils, bei aller Verschiedenheit des Vorliegenden, von ›Stil‹ die Rede ist. Wir bemerken, um mit Wittgenstein zu sprechen, eine klare, wenn auch nicht sofort greifbare »Familienähnlichkeit«. Vielleicht darf oder muss man dies sagen: Es geht bei ›Stil‹ immer eher um ein oder um das Wie, weniger oder kaum um das Was. Also nicht primär: Was ist das oder worum handelt es sich? Sondern: Wie ist das? Wie ist es gemacht? Freilich ist damit nicht allzu viel gesagt. Aber eben: Damit es überall passt, kann auch nicht viel mehr, nicht viel Spezifischeres gesagt werden.

Vielleicht aber kann man dies noch hinzufügen: Stil ist etwas Menschliches, etwas spezifisch Menschliches; er scheint sich nur beim Menschen zu zeigen. Oder richtiger: Wir würden zögern – von einigen ›höheren‹ Tieren, ›edlen‹ Pferden zum Beispiel, vielleicht abgesehen –, im Blick auf Außermenschliches von ›Stil‹ zu sprechen. ›Der Stil eines Karpfens‹ oder ›der Leuchtstil des Planeten Venus‹ (um nicht irgendeinen zu nennen) – das geht wohl wirklich nicht. Stil erweist sich somit als ein Humanum.

Schließlich: Es ist nicht leicht, genau zu sagen, was Stil ist, oder – denn darum geht es – was das Wort ›Stil‹ eigentlich meint, noch genauer: was *wir* meinen, wenn wir es gebrauchen, wenn wir es verwenden, wie wir es in unserer Sprache finden. Und ›eigentlich‹ (›dieses Wort meint eigentlich ...‹) ist hier – entgegen einer verbreiteten Meinung – nicht dasselbe wie ›ursprünglich‹. Man sollte beide Adjektive, wenn es um Wortbedeutungen geht, keinesfalls als Synonyme verwenden.

Wenden wir zunächst kurz den Blick zurück in die Geschichte. Erstens: Das Wort kommt nicht, wie so viele unserer ›kulturellen‹ Wörter, aus dem Griechischen, sondern aus dem Lateinischen. »Schon die alten Griechen« – das stimmt zwar oft, hier aber nicht.

Zweitens: Das Wort bezog sich zuerst – ursprünglich – nur auf Geschriebenes, und dies kam so: *Stilus* meinte zu-



nächst etwas Pflanzliches – einen Stängel. Wieder einmal stoßen wir bei einem ›kulturellen‹ Wort und wie ja auch bei ›Kultur‹ selbst (*cultura*: ›Anbau, von *colere*: ›bebauen, ›bearbeiten‹) an der etymologischen Basis auf etwas Landwirtschaftliches. Als die Schrift die Römer erreichte, und zwar über die Etrusker (die sie von den Griechen hatten, die sie auch anderswoher, nämlich von den Phöniziern erhielten, und die haben sie – als Alphabetschrift – wohl erfunden), wurde das Wort dann metaphorisch (Prinzip der Similarität – *ist ähnlich*) zur Bezeichnung des Schreibgriffels. Mit dessen spitzem Ende ritzte man in Wachstafelchen und mit dessen breitem konnte das Eingeritzte wieder glatt gestrichen, also gelöscht werden. »Den Griffel umdrehen«, *stilum vertere*, meinte tatsächlich ›ändern‹ oder dann ›verbessern‹. Dem folgte bald eine zweite Metapher: Aus *stilus*, ›Schreibgriffel‹, wurde *stilus*, ›Schreibart‹ oder eben – da sind wir schon bei einer der heutigen Bedeutungen – ›Stil‹ (Prinzip der Kontinuität – *ist benachbart*).

Drittens: Erst im 16. Jahrhundert, also weit über anderthalb Jahrtausende später, gab es eine – zunächst recht zögerliche – Übertragung von ›Schreibart‹ auf ›Machart‹, auf das Wie des Gemachten in anderen Künsten (wieder Similarität): Architektur, Malerei, Musik (bei der Musik, die ja auch geschrieben wird, ist die Ähnlichkeit besonders greifbar); die Übertragung setzte sich massiv sogar erst im 17. Jahrhundert durch. Die großen italienischen Künstler des 15. Jahrhunderts, des Quattrocento, kannten diese Übertragung noch nicht; sie sagten, wenn sie Ähnliches meinten, *maniera* oder *carattere* oder *gusto*. Eines der sehr bekannten Klavierstücke Bachs, das *Italienische Konzert*, heißt in Wirklichkeit: »Concerto nach italiänischem Gusto« – ›Geschmack‹ also, nicht ›Stil‹; Bach impliziert: Ich mache hier etwas von der Art, die den Italienern besonders gefällt. Die Ausweitung schließlich von ›Stil‹ auf Erscheinungen der ›Lebenswelt‹ außerhalb der Künste und des Kunstgewerbes ergab sich erst im vergangenen Jahrhundert.

Das alles jedoch ist für unsere Fragestellung nicht wichtig – es ist bloß ›interessant‹. Dies gilt auch für die etymologisch falsche Schreibung des Worts (mit einem *y*) im Französischen und entsprechend im Englischen – man hat das Wort fälschlich mit dem griechischen *stylos*, ›Säule‹, zusammengebracht. Das Wort klang ganz ähnlich, und dann war man halt, wieder einmal, bei den Griechen ...

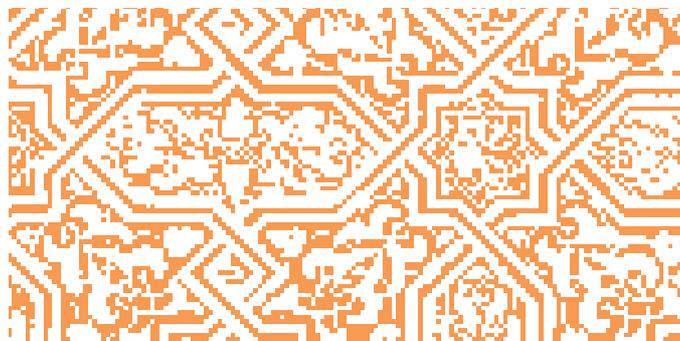
Wichtig erscheint mir jedoch Folgendes: ›Stil‹ kann

meinen – und zwar heute –, dass, was das Wie angeht, etwas vorliegt wie eine Einfügung in ein vorgegebenes Muster (»das gehört zum gotischen Stil« oder »das findet sich im Briefstil häufig« oder »das passt nicht zum Stil einer Trauerrede«); ›Stil‹ kann aber, in gewissem Sinn gerade umgekehrt, auch meinen, dass man sich unterscheidet, dass man also sich gleichsam ›ausfügt‹, sich persönlich abhebt in der Art, dem Wie des Präsentierens.

Als historisch bedeutsam erweist sich, dass weitaus die meiste Zeit hindurch, seit überhaupt von ›Stil‹ geredet wird, an ›Einfügung‹ gedacht wurde. ›Stil‹ hieß bis ans Ende des 18. Jahrhunderts wesentlich ein Sich-Einfügen; man hatte sich zu halten (und wollte dies auch) an die mehr oder minder feststehenden (so schien es) Merkmale der jeweiligen Gattung (bleiben wir nun beim Geschriebenen). Natürlich hängt dies mit der Rhetorik zusammen. Und das Ende der Dominanz *dieses* Stilbegriffs hängt mit dem Ende der Rhetorik, dann aber auch mit der Vergeschichtlichung des Kulturbegriffs, des Menschlichen überhaupt, zusammen, die sich bei Vico ankündigt, bei Herder durchbricht und mit Hegel zu einem Höhepunkt kommt, mit ihm aber keineswegs aufhört; im Gegenteil: Diese Vergeschichtlichung, die Etablierung eines »geschichtlichen Bewusstseins« (Nietzsche redete vom »historischen Sinn«, sah seine Notwendigkeit, zugleich aber auch die in ihm liegende Gefahr) scheint irreversibel zu sein. Kaum gibt es heute ein vernichtenderes Urteil in den Geistes- oder Gesellschaftswissenschaften als die Feststellung oder die Behauptung, eine bestimmte Position oder eine Methode sei ›unhistorisch‹ oder gar ›ahistorisch‹.¹

Jedenfalls: Seit dem Ende des 18. Jahrhunderts dominiert, mit Unterschieden zwischen den europäischen Ländern, die aber nicht so groß sind, der Stil als ›Ausfügung‹ – »Le style, c'est l'homme même.«² Aber sporadisch gab es dies auch schon früher. So äußert sich Luther 1542 in einem Brief über seine Schriften: »Denn ich hab es so gemacht, daß ich habe bemerkt sein wollen, und wer es liest, wenn jemand meine Feder und Gedanken gesehen hat, sagen muß: Das ist der Luther.«³ Und umgekehrt: Das mit der Einfügung ist heute keineswegs ganz geschwunden.

Gerade beim Stil in den Wissenschaften tritt dies hervor. Man kann da einerseits sich selbst zeigen – als Persönlichkeit sozusagen oder doch mit persönlicher Note, mit seinen spezifischen Eigenheiten (mit einigen immerhin von ihnen) –, das ist dann die ›Ausfügung‹. Natürlich



erscheint es heute angemessener oder doch angezeigter, dies englisch zu sagen, also ›opting out‹ – man ›wählt sich nach außen‹. Daneben dann das ›opting in‹ – man ›wählt sich hinein‹. Stil als ›opting in‹ oder als ›opting out‹. Es ist in der Tat kurz, elegant und plastisch gesagt.

Andrerseits kennzeichnet die Wissenschaften ein sehr spezifisches Verhalten, obwohl es doch eigentlich nur ein gesteigertes und konsequentes Verhalten des ›gesunden Menschenverstands‹ darstellt oder, wieder besser, ein ›Common-Sense‹-Verhalten. Immerhin: Da ist eine besondere Art zu beobachten und zu denken, ein spezifisches Ineinander von Denken und Beobachten. Freud, kein Wissenschaftstheoretiker, sagt es doch eigentlich gut: »die intellektuelle Bearbeitung sorgfältig überprüfter Beobachtungen«⁴. Und dazu gehört dann – das ergibt sich beinahe wie von selbst – auch eine bestimmte Art des Redens und Schreibens, des ›Diskurses‹. Hinzu kommt der genannte kollektive Charakter der Wissenschaften, der rasch etwas wie eine ›Gruppensprache‹ entstehen lässt. An dieser *erkennen* sich die Dazugehörenden, so wie seinerzeit (aber doch, zugegeben, in etwas anderem Sinne) an ihrem Lächeln die Auguren im alten Rom; und sie *überprüfen* gegenseitig implizit und oft auch gar nicht sehr implizit, was die jeweils neu aufkommenden Ausdrücke angeht, mit deren Erwerb die neu Hinzukommenden sich bei denen, die schon drin sind, Anerkennung verschaffen wollen – eben als Dazugehörende. »Der Laie sagt, und er kennzeichnet sich damit als solcher ...« – so lautet eine in Einführungsveranstaltungen beliebte und das, worum es hier geht, in treffender Simplizität umreißende Feststellung. Also zum Beispiel (es ist sehr einfach): Der (sprachwissenschaftliche) Laie sagt: ›scharfes s‹ oder dann ›weiches d‹; Fachmann und Fachfrau sagen das nicht, sondern: ›stimmlos‹ oder ›stimmhaft‹; ›scharfes s‹ lassen sie allenfalls, weil sie das, als ›reine Grafie‹, kaum oder gar nicht interessiert, für ›ß‹ gelten. An sich gingen ›hart‹ oder ›scharf‹ oder dann ›weich‹ genauso. Man müsste sich nur verständigen.

Eine Wissenschaft oder eine Gruppe von Wissenschaften zeichnet sich nicht nur durch spezifische Gegenstände aus, sondern auch durch einen spezifischen ›Diskurs‹, der sich nur, vorsichtig gesagt, zu einem Teil aus der Untersuchung gerade dieser spezifischen Gegenstände ergibt. So wird die Einführung in eine Wissenschaft zum Erwerb auch eines besonderen ›Diskurses‹, beinahe schon eines Idioms, mit dem man sich als ›zum Bau gehörend‹ beweist und andere abweisen kann. Es äh-

nelt einer legitimierenden Kennkarte oder im Militärischen etwa einer Parole (dieses Fremdwort sollte seinerzeit puristisch antifranzösisch durch das an sich gute deutsche ›Kennwort‹ ersetzt werden – der Führer war dagegen, so blieb es bei ›Parole‹; der Mann war kein Deutschtümler).

Der spezifische ›Diskurs‹ einer Wissenschaft oder mehrerer von ihnen ist auch dadurch – und nun völlig legitim und buchstäblich von der Sache her – bedingt, dass in einer Wissenschaft Dinge und Begriffe und Unterscheidungen und Probleme zum Gegenstand werden, die für die ›Lebenswelt‹ unerheblich sind oder deren Erheblichkeit für diese sich erst noch zeigen muss. Manchmal – und das ist auch kein Einwand – zeigt sie sich nie.

Eigentlich aber ist Wissenschaft etwas ganz anderes als ›Diskurs‹, etwas ganz anderes somit auch als ›Stil‹. In anderen Worten: Auf das Wie des Präsentierens kommt es in ihr, rein wissenschaftlich, also von der *Intention* des Wissenschaftlichen selbst her gesehen, nicht an. Umgekehrt: Eine Wissenschaft darf sich nicht auf bloßen ›Diskurs‹ reduzieren. Dies wäre nun wirklich eine Reduktion der schlimmsten Art – der Terminus ›Reduktion‹ hat ja in den Geisteswissenschaften eine klar negative, in den Naturwissenschaften eine rein positive Bedeutung; Mephisto übrigens gebraucht ihn auch positiv: »Das wird nächstens schon besser gehen, / Wenn ihr lernt alles reduzieren / Und gehörig klassifizieren« (*Faust I*, Verse 1943–1945). Die ›Verstilung‹ einer Wissenschaft wäre darum für diese eine geradezu tödliche Gefahr (was nicht heißt, dass ihre Adepten und ihre Zuschauer von außen dies unbedingt merkten), weil ihre zentrale und eigentlich ausschließliche Intention die Sachlichkeit ist.

Überraschenderweise hat dies kaum jemand so einfach und deutlich herausgestellt wie Heidegger, und zwar in seiner berühmten Freiburger Antrittsvorlesung *Was ist Metaphysik?* (1929): »Die Wissenschaft hat [...] ihre Auszeichnung darin, daß sie in einer ihr ganz eigenen Weise ausdrücklich und einzig der Sache selbst das erste und das letzte Wort gibt«. Das ist metaphorisch gesagt, weil ja die Sache nicht sprechen und ihr insofern auch niemand das Wort geben kann. Gemeint ist offensichtlich: In den Wissenschaften muss alles zurücktreten gegenüber dem *einen* Willen zur Erkenntnis der jeweiligen Sache, so wie sie *tatsächlich* ist. Heidegger selbst nennt dies »Sachlichkeit«: »In solcher Sachlichkeit des Fragens, Bestimmens und Begründens vollzieht sich eine eigentümlich begrenzte Unterwerfung unter das Seiende



selbst, auf daß es an diesem sei, sich zu offenbaren«. Also: sich zu zeigen als das, was es *tatsächlich* ist.

Stil ist nun aber, so gesehen, das Unsachlichste, eben weil er das *Wie* gegenüber dem *Was* privilegiert und dieses, also eben die Sache, nämlich das jeweilig ›Seiende‹, das die Wissenschaft sich vorgesetzt hat, mehr oder weniger vergleichgültigt. Es war das literarisch faszinierende Ziel Flauberts (so sagte er jedenfalls einmal in einem Brief), »ein Buch über nichts«, »un livre sur rien«, zu schreiben, ein Buch, das also ohne irgendein *Was* *nur* Stil wäre: »ein Buch, das für sich und rein auf sich selbst stünde, allein durch die innere Kraft seines Stils«⁵. Dieses – unmöglich zu schreibende – Buch wäre das unwissenschaftliche Buch schlechthin. Wer Stil will, insofern er Stil will, will nicht die Sache, sondern sich selbst; es gilt für das ›opting in‹ und für das ›opting out‹; da herrscht Gemeinsamkeit.

Aber nun, umgekehrt, dieser einfache Gedanke: Da Wissenschaft wirklich etwas ganz anderes ist als Stil, ein *totaliter aliter* zum Stil, gerade deshalb, so das Argument, könnte oder müsste gesagt werden: Ihre Texte dürfen, zusätzlich zu dem wissenschaftlich eruierten *Was*, das sie bringen und das ihr eigentliches Worumwillen bleibt, Stil haben oder – mehr noch – zeigen.

Er kann da, entgegen einer bestimmten Meinung, die das Wissenschaftliche gerade am Stil festmacht, nicht nur nicht schaden, sondern im Gegenteil nützen. Immer unter der Voraussetzung, dass er nur zusätzlich auftritt und zwar in gleicher Weise als ›Einfügung‹ wie auch (und vielleicht mehr noch) als ›Ausfügung‹. Nichts ist zu sagen gegen die *zusätzliche* Bemühung, schön und anmutig zu schreiben und – da darf es ruhig auch einmal kantig sein – das Eigene zu zeigen. Kokett, neben oder zusätzlich zu seiner Sache und Sachlichkeit, darf auch ein Wissenschaftler sein. Oder: Er darf zeigen, dass er es *ist*.

Odo Marquard hat in einem soeben gedruckten Bonner Vortrag seine »skeptische Philosophie der menschlichen Endlichkeit« erneut und in der Tat bestrickend persönlich, kokett und mit erheblichem Willen zur Anmut, zum Stil, den er am Ende ausdrücklich philosophisch legitimiert, vorgestellt.⁶ Er will, sagt er einleitend, seine Philosophie »auf unordentliche Weise« durch »fünf Dinge« (so schlicht drückt er sich aus) »konkretisieren«. Nämlich: »Lebens Kürze«, »Pluralismus«, »Kompensationen«, »Kultur der Grenzreaktionen«, »Stilbedarf«. Da steht also der Stil und noch dazu als ›Bedarf‹ – daher wurde die gesamte Liste hier referiert – in Gesellschaft,

›in Augenhöhe‹, wie man heute gerne sagt, mit sehr respektablen Dingen. Marquard redet offen von »literarischer Form« und – anmutiger – von »literarischer Bonität«. Den seinerzeit »selbstsicheren Schulphilosophien« sei sie ebenso unnötig erschienen wie den »durch exakte Wissenschaftlichkeit selbstsicheren modernen Wissenschaften« heute. Die skeptische Philosophie jedoch brauche als Kompensation »die Tugend literarischer Ansehlichkeit«. Es hat keinen Zweck, Marquard zu paraphrasieren. Daher direkt (S. 12): Die »Skeptiker-Texte« sollen »zugleich ernste und vergnügliche Texte« sein, »durchsichtige und komponierte, spannende und entspannende Texte, rhythmisch anspruchsvolle und jedenfalls unverwechselbare Texte« (das ist unsere Ausfügung!), »lesbare – stilistisch ehrgeizige – Texte also, die lesbarkeitshalber immer noch einmal umgeschrieben werden müssen« (*stilum vertere!*), »bis sie so lesbar sind, daß sogar ihr Autor sie versteht und dann [...] schließlich auch seine Mitmenschen sie goutieren«.

Marquard bringt ein weiteres Argument (S. 14): »Texte sind angesichts der Lebens Kürze der sterblichen Menschen – sozusagen als Angriff auf ihre begrenzten Aufmerksamkeitsvermögen und knappen Lebenszeitbudgets – immer Belastungen und Belästigungen ihrer Mitmenschen. Das bedeutet: jeder Text muß Buße tun dafür, daß es ihn gibt. Das aber gelingt der Tendenz nach durch Stil«. »Der Tendenz nach«, sagt Marquard, denn in der Tat ist dies ein Einwand: Dergleichen muss man können, lernen kann man es kaum, oder: Man kann es nur lernen, wenn man es schon kann. Gut, aber ein Stück weit in diese Richtung kann jeder und jede gehen. Marquard zitiert Lepenies, der meinte, dass, wer »sich seiner Sache todsicher« sei, sich nicht darum zu sorgen brauche, wie er »lebendig« (wieder Ausfügung!) von ihr sprechen könne. Ist das so? Faktisch vielleicht. Der Wille zur Anmut mag in der Tat gering sein, wenn man Dinge präsentieren kann, Ergebnisse, die evident von großer Wichtigkeit sind. Andererseits ist dieser Wille auch dort in aller Regel gering, wo von großer Wichtigkeit oder, wie es vormalis hieß, »gesellschaftlicher Relevanz« schwerlich die Rede sein kann. Auch ist natürlich die Philosophie *heute* (nicht nur die der »menschlichen Endlichkeit«) ein Sonderfall. Sie hat es schwer gegenüber den Wissenschaften, die vormalis zu einem großen Teil zu ihr gehörten, sich nun aber längst von ihr emanzipierten. Die wissenschaftliche Forschung erfolgt ganz ohne Zutun der Philosophie – auch sogar derjenigen, die sich mit Problemen der

Wissenschaft und der Wissenschaftlichkeit herum-schlägt.

Trotzdem: Marquard hat Recht. Er bekräftigt sehr willkommen die Forderung, auch in wissenschaftlichen Texten etwas wie »literarische Bonität« *zusätzlich* als sehr erwünschtes Superadditum zu realisieren. Mit Recht erhielt Marquard vor Jahren schon den Sigmund-Freud-Preis der Deutschen Akademie für Sprache und Dichtung »für wissenschaftliche Prosa«. Und mit Recht trägt dieser Preis auch diesen Namen. Freud hat übrigens, was zur »Bonität« seiner Prosa gehört, auch eine Terminologie für eine neue Wissenschaft geschaffen, die fast ganz (es gibt Ausnahmen, und bei *Libido* hat er sich eigens entschuldigt) auf lateinische und griechische Bestandteile verzichtete: Widerstand, Übertragung, Gegenübertragung, Abwehr, Verdrängung, Triebverzicht, Ich, Es, Über-Ich, Versagung, welch Letztere nunmehr, via Übersetzung ins Englische, als »Frustration« zu uns zurückgekehrt ist. Nun, der 17-jährige Freud schrieb am 16. Juni 1873 »nachts« (er hatte eben das Abitur oder – österreichisch – die Matura bestanden) an den Freund Emil Fluss. Da berichtet er auch von seinem mit »ausgezeichnet« bewerteten Aufsatz: »Mein Professor sagte mir zugleich – und er ist der erste Mensch, der sich untersteht, mir das zu sagen –, daß ich hätte, was Herder so schön einen idiotischen Stil nennt, das ist ein Stil, der zugleich korrekt und charakteristisch ist«. Da ist nun wieder, in der Erläuterung des hier griechisch zu verstehenden »idiotisch«, beides beieinander: »korrekt und charakteristisch«, also die »Einfügung« in den Korrektheitsrahmen der Sprache und auch in den einer bestimmten »Diskurs-tradition«, dann aber auch die »Ausfügung«, so dass also innerhalb des sprachlich stilistisch Korrekten das Eigene hervortritt. Darum geht es in der Tat. Übrigens muss Freud einen sehr urteilssicheren Deutschlehrer gehabt haben. Kokett fährt der junge Mann fort: »Ich habe mich über die unglaubliche Tatsache gebühlich verwundert und versäume es nicht, das glückliche Ereignis [...] soweit als möglich zu verschicken. An Sie zum Beispiel, der Sie bis jetzt wohl auch nicht gemerkt haben, daß Sie mit einem deutschen Stilisten Briefe tauschen. Nun aber rate ich Ihnen, als Freund, nicht als Interessent – bewahren Sie auf – binden Sie zusammen – hüten Sie wohl – man kann nicht wissen«. Der Brief blieb erhalten.⁷

1 Ich greife hier zurück auf die Darlegungen in H.-M. Gauger: Über Sprache und Stil. München 1995, besonders S. 187-254.

2 So 1753 in seiner Aufnahme in die »Académie Française« der damals und weit bis ins 19. Jahrhundert hinein hochberühmte Graf Buffon, Verfasser einer riesigen *Histoire Naturelle* (36 Bände); hierüber H.-M. Gauger: Graf Buffon über den Stil oder »Stil ist der Mensch selbst«, in: Über Sprache und Stil. München 1995, S. 203-207.

3 An Justus Jonas in Halle, 6. November 1542, in: Martin Luther: Aus rechter Muttersprache, hrsg. von W. Sparr. Frankfurt am Main 1983, S. 21.

4 S. Freud: Neue Folge der Vorlesungen zur Einführung in die Psychoanalyse, 1932/33, in: Studienausgabe, Band 1. Frankfurt am Main 1971, S. 586. In dieser 35. Vorlesung geht es »Über eine Weltanschauung«, womit er die wissenschaftliche meint, »die behauptet, daß es keine andere Quelle der Welterkenntnis gibt als die intellektuelle Bearbeitung sorgfältig überprüfter Beobachtungen, also was man Forschung heißt, daneben keine Kenntnis aus Offenbarung, Intuition oder Divination«.

5 Vgl. H.-M. Gauger: Der vollkommene Roman – Madame Bovary, in: Der Autor und sein Stil. Zwölf Essays. Stuttgart 1988, S. 57-80.

6 O. Marquard: Skepsis als Philosophie der Endlichkeit. Bonner Philosophische Vorträge und Studien. Bonn 2002.

7 S. Freud: Briefe 1873-1939. Frankfurt am Main 1960, S. 6.



Autoren

Olaf Breidbach, geboren 1957, studierte Kunst, Philosophie, Biologie, Paläontologie und Erziehungswissenschaften und lehrt seit 1995 Geschichte der Naturwissenschaften an der Universität Jena; er ist Direktor des Ernst-Haeckel-Hauses und Herausgeber der *Theory in Biosciences*. Seine Arbeitsschwerpunkte sind Theorie der Geschichte der Naturwissenschaften, Systemtheorie, Wissenschaftskultur um 1800, Naturphilosophie und Wissenschaftswahrnehmungen.

Hermann Danuser lehrt seit 1993 Historische Musikwissenschaft an der HU Berlin, koordiniert die Forschung der Paul Sacher Stiftung Basel und ist Mitglied des Kuratoriums der Ernst von Siemens Musikstiftung. Publikationen zur neueren Musikgeschichte, -ästhetik, -theorie sowie zur musikalischen Interpretation. Zuletzt gab er mit Herfried Münkler *Zukunftsbilder. Richard Wagners Revolution und ihre Folgen in Kunst und Politik*, 2002, heraus. Mitglied der BBAW.

Werner Ebeling, geboren 1936, studierte Physik in Rostock und Moskau und habilitierte sich 1968 an der Universität Rostock; von 1970 bis 1979 Professor für Theoretische Physik an der Universität Rostock und von 1979 bis 2001 an der HU Berlin. Er erhielt die Onsager-Medaille der Universität Trondheim und den Humboldt-Mutis-Preis Spaniens. Veröffentlichungen zur statistischen Physik, Theorie der Selbstorganisation und Evolutionsprozesse; letzte Buchpublikation: *Komplexe Strukturen, Entropie und Information*, 1998 (mit J. Freund und F. Schweitzer). Mitglied der Leibniz-Societät.

Hans-Martin Gauger, geboren 1935, von 1969 bis zu seiner Emeritierung 2000 Professor für Romanische Sprachwissenschaft an der Universität Freiburg. 1996 Karl-Vossler-Preis der Bayerischen Staatsregierung für »wissenschaftliche Werke von literarischem Rang«. Mitglied der Deutschen Akademie für Sprache und Dichtung und der Österreichischen Akademie der Wissenschaften. Letzte Buchpublikation: *Über Sprache und Stil*, 1996.

Peter Geimer promovierte in Kunstgeschichte; wissenschaftlicher Mitarbeiter am Max-Planck-Institut für Wissenschaftsgeschichte im Projekt *Die Experimentalisierung des Lebens. Konfigurationen zwischen Wissenschaft, Kunst und Technik*. Veröffentlichungen zur Antikenrezeption im 18. Jahrhundert und zur Geschichte der Fotografie; zuletzt erschien *Ordnungen der Sichtbarkeit. Fotografie in Wissenschaft, Kunst und Technologie*, 2002 (als Herausgeber).

Volker Gerhardt lehrt Philosophie an der HU Berlin und ist 2. Vizepräsident der BBAW.

Adrienne Goehler studierte Romanistik, Germanistik und Psychologie. Von 1986 bis 1989 war sie Abgeordnete (Grüne/GAL) in der Hamburger Bürgerschaft, 1989 bis 2001 Präsidentin der Hochschule für Bildende Künste Hamburg, 2001 bis 2002 Senatorin für Wissenschaft, Forschung und Kultur in Berlin; seit 2002 Kuratorin des Hauptstadtkulturfonds.

Anthony Grafton studierte Geschichte, Wissenschaftsgeschichte und Klassische Philologie an der University of Chicago und am University College London. Seit 1975 lehrt er in der Abteilung für Geschichte der Princeton University. Veröffentlichungen u.a.: *Joseph Scaliger*, 1983, 1993; *Die tragischen Ursprünge der deutschen Fußnote*, 1995; *Leon Battista Alberti*, 2000, deutsch 2002. Mitglied der BBAW.

Oliver Grau, Studium der Kunstgeschichte, Wirtschaftswissenschaften und Italienischen Literatur in Hamburg, London und Siena; Forschungsaufenthalte in Japan und den USA; er arbeitet am Kunsthistorischen Seminar der HU Berlin im Projekt *Kunstgeschichte und Medientheorien der Virtuellen Kunst*; 2002 Gastprofessor an der Universität für Künstlerische und Industrielle Gestaltung in Linz. Zahlreiche Veröffentlichungen, zuletzt erschien sein Buch *Virtuelle Kunst in Geschichte und Gegenwart: Visuelle Strategien*, 2001. Mitglied der Jungen Akademie der BBAW und der Leopoldina.

Gabriele Horn, Studium der Kunstgeschichte, Geschichte und Soziologie; von 1985 bis 1993 wissenschaftliche Mitarbeiterin der Staatlichen Kunsthalle Berlin, daneben arbeitete sie als freie Ausstellungskuratorin; seit 1996 Referentin für Bildende Kunst in der Senatsverwaltung für Wissenschaft, Forschung und Kultur in Berlin.

Carsten Hucho, geboren 1964, ist nach PostDoc-Aufenthalt in den USA und Bayern seit 1999 am Paul-Drude-Institut für Festkörperelektronik in Berlin. Arbeiten an kollektiven elektronischen Phänomenen. Nebenbei spielt er Saxofon.

Margret Kampmeyer-Käding studierte Kunstgeschichte in Berlin und promovierte in Hamburg. Nach Lehraufträgen an der FU Berlin langjährige Ausstellungstätigkeit für die Neue Gesellschaft für Bildende Kunst. Von 1989 bis 1990 Museumsassistentin an den Staatlichen Museen zu Berlin – Preußischer Kulturbesitz, danach wissenschaftliche Mitarbeiterin am dortigen Kupferstichkabinett. 1996 Kuratorin (Abteilung *Träumen*) der Ausstellung *7 Hügel* der Berliner Festspiele, seit 2000 wissenschaftliche Mitarbeiterin am Deutschen Historischen Museum in Berlin.

Christoph Kehl, geboren 1972, erhielt 1997 das Diplom als Naturwissenschaftler von der ETH Zürich; 1998 begann er mit dem Studium der Philosophie an der FU Berlin; seit 1999 Redaktionsassistentin bei GEGENWORTE.

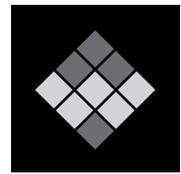
Heinz Dieter Kittsteiner, geboren 1942, ist Professor für Vergleichende Europäische Geschichte der Neuzeit an der Europa-Universität Viadrina in Frankfurt an der Oder. Letzte Veröffentlichungen: *Listen der Vernunft*, 1998; *Motive geschichtsphilosophischen Denkens*, 1998; *Geschichtszeichen*, 1999 (als Herausgeber); *Das Komma von Sans, Souci.*, 2001.

Martin Lindner ist Mediziner und Medizinhistoriker und lebt als freier Wissenschaftsjournalist in Berlin. Er arbeitet unter anderem für die *Süddeutsche Zeitung*, den Bayerischen Rundfunk, *Geo* und *Bild der Wissenschaft*.

Randolf Menzel studierte Biologie, Chemie und Physik und ist seit 1976 Leiter des Instituts für Neurobiologie an der FU Berlin. Sein Arbeitsgebiet ist die Erforschung der neuronalen Grundlagen kognitiver Leistungen bei einfachen Organismen, vor allem der Honigbiene. Er ist Gründungsmitglied der BBAW.

Michael Niedermeier, geboren 1954, Studium der Germanistik und Anglistik an der HU Berlin, Promotion 1983; danach wissenschaftlicher Mitarbeiter am Fachbereich Germanistik der HU Berlin, Forschungsaufenthalte/Gastprofessuren an verschiedenen Universitäten. Seit 2000 Leiter der Arbeitsstelle Goethe-Wörterbuch an der BBAW. Als Ergebnis langjähriger Zusammenarbeit mit Jost Hermand erscheint im Sommer 2002: »*Revolutio Germanica*«. *Die Sehnsucht nach der »Alten Freiheit« der Germanen in Kunst und Kultur zwischen 1750 und 1820*.

Uwe Pörksen war von 1976 bis 2000 Professor für Deutsche Sprache und Ältere Literatur an der Universität Freiburg. Arbeitsgebiete: Geschichte der deutschen Naturwissenschaftssprachen, Sprachkritik und Bildkritik. Literarische Arbeiten. Mitglied der Mainzer Akademie, der Darmstädter Akademie, der Leopoldina (Halle) und des PEN.



Wolfert von Rahden arbeitete an der FU Berlin am Fachbereich Germanistik als Linguist und am Interdisziplinären Zentrum für Historische Anthropologie als Sozialwissenschaftler; er war wissenschaftlicher Referent und stellvertretender Direktor des Einstein Forum Potsdam und arbeitete zuletzt an der Nietzsche-Manuskript-Edition, deren erste drei Bände 2001 erschienen sind; Veröffentlichungen u.a. (jeweils als Mitherausgeber): *Theorien vom Ursprung der Sprache*, 2 Bände, 1989; *Die andere Kraft. Zur Renaissance des Bösen*, 1993; zurzeit verantwortlicher Redakteur der GEGENWORTE.

Daniel H. Rapoport, geboren 1971, Studium der Chemie in Berlin, Promotion im Fach Physikalische Chemie. Klassische Ausbildung in Klarinette. Zurzeit Leiter des Tonstudios der Multimediaagentur ›emmixx.gmbh‹; weitere Informationen unter www.rapoport.de.

Frank Schweitzer promovierte in theoretischer Physik und in Wissenschaftsphilosophie; er arbeitet am Fraunhofer-Institut für Autonome Intelligente Systeme in Sankt Augustin und ist Privatdozent für Physik an der HU Berlin. Letzte Buchveröffentlichung: *Brownian Agents and Active Particles*, 2002.

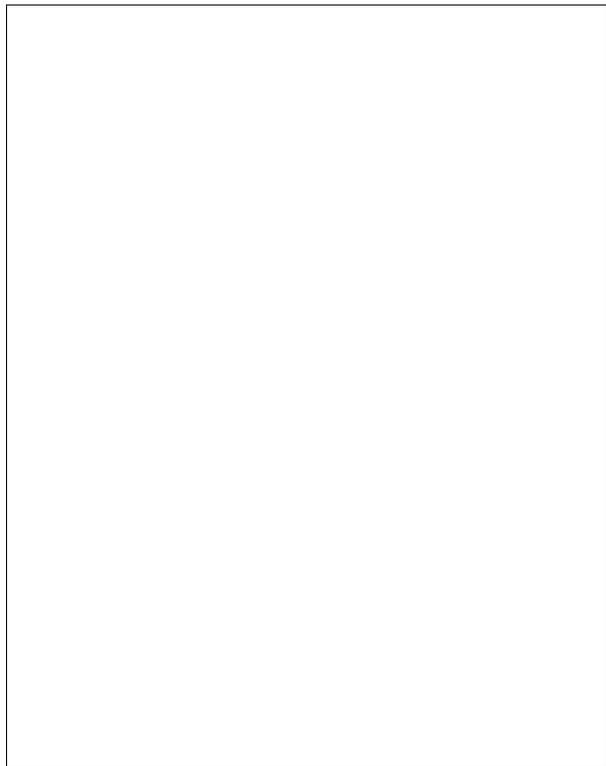
Dieter Simon studierte Jurisprudenz, Geschichte und Philosophie an den Universitäten Heidelberg und München; 1968 bis 1991 Lehrstuhl für Zivilrecht und Römisches Recht an der Universität Frankfurt am Main; Begründer und Herausgeber der *Forschungen zur Byzantinischen Rechtsgeschichte*, des *Rechtshistorischen Journals* und der GEGENWORTE. Seit 1980 Direktor am Max-Planck-Institut für Europäische Rechtsgeschichte; 1989 bis 1992 Vorsitzender des Wissenschaftsrats. Seit 1995 Präsident der BBAW.

Raphael Urweider, geboren 1974, arbeitet als freischaffender Autor und Theatermusiker. Er erhielt 1999 für seine Gedichte unter anderem den Leonce-und-Lena-Preis der Stadt Darmstadt, 2001 den Förderpreis der Alexander-Schröder-Stiftung in Bremen. Er veröffentlichte 2000 seinen ersten Lyrikband *Lichter in Menlo Park* und schrieb zusammen mit Samuel Schwarz das Theaterstück *Neue Mitte*, das 2001 im Maxim-Gorki-Theater Berlin uraufgeführt wurde.

Ekü Wand, geboren 1963, ist seit 2001 Professor für Mediendesign/Multimedia an der Hochschule für Bildende Künste in Braunschweig. Letzte CD-ROM-Produktionen: *Berlin Connection*, 1998; *Berlin im Untergrund*, 2001. Seine Ausstellungen und Installationen wurden mit mehreren Preisen ausgezeichnet. Weitere Informationen unter www.eku.de.

Uta Werner studierte Germanistik, Allgemeine und Vergleichende Literaturwissenschaften (AVL) und Philosophie in Berlin, Paris und Ithaca, N.Y.; von 1995 bis 2000 wissenschaftliche Mitarbeiterin am Institut für AVL der FU Berlin. 2001 Professorship an der University of Chicago, gefördert von ›The Bosch Fellowship for the Humanities‹. Letzte Buchveröffentlichung: *Textgräber. Paul Celans geologische Lyrik*, 1998.

Rüdiger Zill, geboren 1958, studierte Philosophie, Geschichte und Soziologie an der FU Berlin und am Warburg Institute London. 1994 Promotion in Berlin mit der Arbeit *Meßkünstler und Rossebändiger. Zur Funktion von Modellen und Metaphern in philosophischen Affekttheorien*. Seit 1997 wissenschaftlicher Referent am Einstein Forum Potsdam. Zahlreiche Veröffentlichungen zu Ästhetik, Kulturtheorie und zur Geschichte des Wissens.



Impressum

Herausgeber

Vorstand der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften

Beirat

Horst Bredekamp
Hermann Danuser
Volker Gerhardt
Ferdinand Hucho
Randolf Menzel

Für den Inhalt verantwortlich

Dieter Simon, Präsident der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften

Anschrift der Redaktion

GEGENWORTE, Zeitschrift für den Disput über Wissen
Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften
Jägerstraße 22/23, D 10117 Berlin
Telefon: (+49 30) 203 70-260
Fax: (+49 30) 203 70-600
E-Mail: gegenworte@bbaw.de
www.bbaw.de

GEGENWORTE erscheint zweimal jährlich, jeweils im Frühjahr und im Herbst.

Mitglieder der BBAW und Sponsoren erhalten GEGENWORTE gratis.

Anregungen und Vorschläge sind willkommen. Für unverlangt eingesandte Manuskripte wird keine Haftung übernommen.

GEGENWORTE versteht sich als Plattform für einen Disput, die Beiträge im Heft geben nicht in jedem Fall die Meinung der Redaktion wieder.

© für die Beiträge bei der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften bzw. bei den Autoren; Abdruck nur nach Genehmigung und mit Quellenangabe

ISSN 1435-571 X

Redaktion

Wolfert von Rahden (verantwortlich)

Christoph Kehl

Redaktionsassistentenz

Katrin Hundorf

Bildredaktion

Katrin Hundorf

Als Materiallieferanten und Korrektoren waren behilflich

Carsten Hucho, Patrick Hutsch, Marianne Kästler, Jan Kelch, Bärbel Korsetz, Claudia Laurenze-Landsberg, Michael Niedermeier, Christoph Schmidt, Gerald Schultz, Indre Zetzsche

Konzept und Koordination

Wolfert von Rahden

Bildnachweise

Seiten 16, 17, 21: © Ernst-Haeckel-Haus Jena

Seite 26: Mit freundlicher Genehmigung der Künstler

Seite 27: © Berndt Lintermann

Seite 29, 74: Mit freundlicher Genehmigung von Eduardo Kac

Seite 33: © Randolf Menzel

Seite 38, 39: © Österreichische

Nationalbibliothek

Seite 40: Klaus Heid, Sommerer &

Mignonneau

Seite 76: Eku Wand

Seite 80: Gustave Le Gray

Seite 82: Henry Fox Talbot

Die übrigen Abbildungen stammen aus dem Archiv der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften

Bezugsbedingungen

Preis des Einzelheftes € 9,- zzgl. Porto, Bezugspreis bei Abonnement (2 Hefte pro Jahr) € 16,- zzgl. Porto (inkl. MwSt.)

Verlegerische Betreuung, Vertrieb, Abonnement und Anzeigen

Lemmens

Verlags- & Mediengesellschaft mbH

Königswinterer Straße 95

D 53227 Bonn

Telefon: (+49 228) 421 37-0

Fax: (+49 228) 421 37-29

E-Mail: info@lemmens.de

www.lemmens.de

Bestellungen von Abonnements und Einzelheften richten Sie bitte an den Verlag. Selbstverständlich können Sie GEGENWORTE auch für Dritte (Freunde, Institute, Kollegen) abonnieren. Hierzu legen Sie bitte der Abokarte formlos die Rechnungsadresse bei.

Informationen über die Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften und die Inhaltsverzeichnisse der Hefte 1 bis 9 finden Sie im Netz unter www.bbaw.de

Lektorat und Herstellung

Edition diá, Berlin

www.editiondia.de

Entwurf

atelier : [doppelpunkt], Berlin

Layout und Satz

Rainer Zenz, Berlin

www.rainerzenz.de

Druck

Courir Druck GmbH, Bonn

Ganzseitige Abbildungen

© Gemäldegalerie / Staatliche Museen zu Berlin – Preußischer Kulturbesitz

Wir freuen uns, nicht zuletzt aus Gründen der Wirtschaftlichkeit, über Anzeigen, sofern sie mit dem Selbstverständnis des Herausgebers und den Zielen der Zeitschrift vereinbar sind. Über Anzeigenpreise und Konditionen informiert der Verlag.