



Leopoldina
Nationale Akademie
der Wissenschaften

NOVA ACTA LEOPOLDINA

Neue Folge | Band 109 | Nummer 376



Gaterslebener Begegnung 2009

Der Begriff der Natur

Wandlungen unseres
Naturverständnisses
und seine Folgen

Herausgegeben von

Anna M. Wobus, Ulrich Wobus und Benno Parthier

Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina –
Nationale Akademie der Wissenschaften, Halle (Saale) 2010

Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH Stuttgart

Für die finanzielle Unterstützung der Gaterslebener Begegnung 2009
danken wir der

AKB-Stiftung
der **Sparkassenstiftung Aschersleben-Staßfurt**
und der
Kulturstiftung des Landes Sachsen-Anhalt

NOVA ACTA LEOPOLDINA

Abhandlungen der Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina

Herausgegeben vom Präsidium der Akademie

NEUE FOLGE

NUMMER 376

BAND 109

Der Begriff der Natur

Wandlungen unseres Naturverständnisses
und seine Folgen

Gaterslebener Begegnung 2009

gemeinsam veranstaltet

vom Leibniz-Institut für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung
Gatersleben und
von der Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina

vom 7 bis 9. Mai 2009

Herausgegeben von:

Anna M. WOBUS (Gatersleben)
Mitglied der Leopoldina

Ulrich WOBUS (Gatersleben)
Mitglied der Leopoldina

Benno PARTHIER (Halle/Saale)
Mitglied der Leopoldina

Mit 50 Abbildungen und 1 Tabelle



Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina
Nationale Akademie der Wissenschaften, Halle (Saale) 2010
Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH Stuttgart

Redaktion: Dr. Michael KAASCH und Dr. Joachim KAASCH

Die Schriftenreihe Nova Acta Leopoldina erscheint bei der Wissenschaftlichen Verlagsgesellschaft mbH, Stuttgart, Birkenwaldstraße 44, 70191 Stuttgart, Bundesrepublik Deutschland. Jedes Heft ist einzeln käuflich!

Die Schriftenreihe wird gefördert durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung sowie das Kultusministerium des Landes Sachsen-Anhalt.

Titelbild: Jürgen LUDWIG „DNA nach Dr. Watson und S. Holmes“

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.ddb.de> abrufbar.

Die Abkürzung ML hinter dem Namen der Autoren steht für Mitglied der Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina.

Alle Rechte, auch die des auszugsweisen Nachdruckes, der fotomechanischen Wiedergabe und der Übersetzung, vorbehalten.

© 2010 Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina e. V. – Nationale Akademie der Wissenschaften
Hausadresse: 06108 Halle (Saale), Emil-Abderhalden-Straße 37, Tel. +49 345 4 72 39 34
Herausgeber: Präsidium der Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina – Nationale Akademie der Wissenschaften
Printed in Germany 2010
Gesamtherstellung: druckhaus köthen GmbH
ISBN: 978-3-8047-2801-1
ISSN: 0369-5034
Gedruckt auf chlorfrei gebleichtem Papier.

Inhalt

Begrüßung und Einführung

GRANER, Andreas: Begrüßung	9
PARTHIER, Benno: Begrüßung im Namen der Leopoldina	13
WOBUS, Ulrich: Einführung	17

Anfragen an (Natur-)Wissenschaftler

WEBER, Andreas: Zwischen Biomashine, Artenkollaps und Wachstumswahn: Was ist der Irrtum in unserem Bild vom Leben?	25
	*
SCHINKEL, André: Am Röthaer See	45
	*

Eröffnungsvortrag

FISCHER, Ernst Peter: Zur Wahrnehmung von Natur	49
-------------------------------------------------------	----

Themenkomplex 1: Was ist Natur

KÖCHY, Kristian: Der Naturbegriff und seine Wandlungen	59
<i>Diskussion I</i>	73
ROHDE, Michael: Gestaltete Natur – Der Traum von Arkadien. Von der Abgrenzung bis zum Vorbild der Natur	77
<i>Diskussion II</i>	91
PIECHOCKI, Reinhard: Natur in der Moderne: Sinnträger und Sachobjekt – zum Naturverständnis von Naturschutz und Naturwissenschaft	95
<i>Diskussion III</i>	111
	*
SCHINKEL, André: Tiefurt	114

Themenkomplex 2: Zur Natur des Menschen

MENZEL, Randolf: Unsere Wahrnehmung von Natur	117
<i>Diskussion IV</i>	128
ROPERS, Hans-Hilger: „Vom Mütterchen die Frohnatur...“. Neue Perspektiven für die Aufklärung der Funktion des menschlichen Genoms und Konsequenzen für die Krankenversorgung	133
<i>Diskussion V</i>	148
GERHARDT, Volker: Natur in der Natur. Über die Stellung des Menschen	153
<i>Diskussion VI</i>	165
	*
SCHINKEL, André: Apfel und Szepter	170
	*

Themenkomplex 3: Natur in der Kunst

DICKEL, Hans: Zum Naturverständnis in der Gegenwartskunst	173
<i>Diskussion VII</i>	190
SIEP, Ludwig: Naturrecht und Bioethik	195
<i>Diskussion VIII</i>	208

Rundtischgespräch „Frieden mit der Natur?“

Unter Beteiligung von Norbert WIERBINSKI (Moderation), Ernst Peter FISCHER, Reinhard PIECHOCKI, Jens REICH und Andreas WEBER	213
WOBUS, Ulrich: Einführung zur Kunstaussstellung	239
BERNER, Susanne: Zur Ausstellung meiner Werke in Gatersleben	243
Lesungen	248

Anhang

Vortragende, Künstler und Beteiligte an den Diskussionen	255
Personenregister	257
Sachregister	263

Begrüßung und Einführung



Jürgen Ludwig „DNA nach Dr. Watson und S. Holmes“

Begrüßung

Andreas GRANER ML (Gatersleben)

Sehr geehrte Damen und Herren, liebe Gäste der Gaterslebener Begegnung,

ich freue mich, dass ich Sie im Namen des Instituts zur 11. Ausgabe dieser traditionsreichen Veranstaltung begrüßen darf. Die Tatsache, dass Sie so zahlreich erschienen sind, zeigt zum einen, welche große Bedeutung dem Dialog zwischen Naturwissenschaften, Geistes- und Sozialwissenschaften, Publizistik und Politik zugemessen wird. Zum anderen zeigt Ihr Interesse, dass auch in diesem Jahr wieder ein Thema aufgegriffen wurde, das im Programm überaus facettenreich abgebildet ist und dessen Behandlung Interessantes erwarten lässt.

Mit dem Gesagten möchte ich meinen herzlichen Dank an die Organisatoren, Anna und Ulrich WOBUS, sowie Benno PARTHIER, den Altpräsidenten der Leopoldina, verbinden. Wir alle haben, vor etwa einem Jahr, mit großer Freude die Nachricht aufgenommen, dass die 10. Gaterslebener Begegnung im Jahr 2003 nicht das Ende dieser Veranstaltungsreihe bedeutet hat. Vor dem Hintergrund des diesjährigen Themas bin ich versucht zu sagen, „natürlich“ musste es nach der 10. Begegnung weitergehen. Und ich darf an dieser Stelle, in Bescheidenheit und mit der gebotenen Zurückhaltung, meinem Wunsch Ausdruck verleihen, dass es auch nach dieser Veranstaltung weitergehen möge.

Meine Damen und Herren,

erlauben Sie mir auch, dass ich, neben den bereits genannten, auch alle aktiv Mitwirkenden, besonders natürlich die bildenden und gestaltenden Künstler mit ihren bemerkenswerten Exponaten und die Schriftsteller, die uns mit ihren Gedichten bereits gestern Abend erfreut haben – und uns heute bzw. morgen Abend noch weiter erfreuen werden – aufs herzlichste willkommen heiße. Ihre Beiträge machen diese Veranstaltung immer wieder zu einem ganz besonderen Ereignis.

Ich freue mich darüber hinaus sehr, dass ich unter den Teilnehmern auch ein Reihe aktiver und ehemaliger Mitarbeiter aus dem Kultus- und Wirtschaftsministerium in Magdeburg, dem BMBF in Bonn und Berlin, Vertreter aus den Landes- und Kommunalverwaltungen, Kolleginnen und Kollegen aus wissenschaftlichen Einrichtungen sowie Vertreter aus der privaten Pflanzenzüchtung sehe. Die meisten von Ihnen sind dem Institut bereits

über viele Jahre hinweg verbunden, und ich möchte Sie aufs herzlichste willkommen heißen.

Gestatten Sie mir, dass ich stellvertretend für alle, namentlich den ehemaligen Sachsen-Anhaltinischen Wirtschaftsminister, Dr. Horst REHBERGER, begrüße. Herr REHBERGER ist ein großer Unterstützer des Wissenschafts- und Technologiestandortes Gatersleben.

In Zeiten der Finanzkrise darf ich im Namen der Organisatoren ein großes Wort des Dankes für die finanzielle Unterstützung durch folgende Einrichtungen anbringen: die – der Pflanzenzüchtung nahe stehende – AKB-Stiftung, die Sparkassenstiftung ASL-Staßfurt und die Kulturstiftung des Landes Sachsen-Anhalt. Die Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina übernimmt wie bei vergangenen Begegnungen die Veröffentlichung der Tagungsbeiträge in ihrer Schriftenreihe *Nova Acta Leopoldina*. Ohne ihre Hilfe wäre die Durchführung der Veranstaltung nicht möglich gewesen. Danke auch den vielen helfenden Händen aus dem IPK, allen voran und stellvertretend für alle nenne ich an dieser Stelle Herrn Roland SCHNEE.

Liebe Gäste,

das Thema der diesjährigen Begegnung lautet „Der Begriff der Natur“. Der Blick in den Duden lohnt sich, allein ob der großen Vielfalt an Wortschöpfungen, in welchen „Natur“ vorkommt. Nicht ganz unerwartet ist der Begriff weitgehend positiv besetzt: Es gibt die „Natureschönheit“, die „Naturkraft“, das „Naturschauspiel“. Auch die Werbung macht sich dies zunutze: *Nature sells* – lautet eine Weisheit der Werbeagenturen, mit der sie versuchen, uns von verschiedensten Produkten zu überzeugen. Täglich lassen wir uns von der Natur als Werbekulisse oder als Symbol für die Reinheit eines Produkts überzeugen. Die „Milka-Kuh“ stellt offensichtlich den weiterführenden Versuch dar, Natur und Kultur zu verbinden. Ob das gelungen ist, überlasse ich gerne Ihrer Einschätzung.

Doch so selbstverständlich, wie wir im Alltag mit dem Begriff „Natur“ und seine vielen Variationen umgehen, so schnell stellen sich auch Fragen ein: Wo findet man überhaupt noch Natur? Wie beeinflussen sich Kultur und Natur? Ist das Natürliche prinzipiell auch gut? Ist Naturmedizin besser als Schulmedizin? Wo hört die Natur auf, und wo beginnt das Unnatürliche, das (*per definitionem*) in der Natur in gleicher Weise nicht mehr vorhanden ist?

Ich kann mir gut vorstellen, dass wir im Laufe der nächsten zwei Tage die eine oder andere Antwort oder Sichtweise hierzu erfahren werden.

Es geht aber nicht nur um Definitionen und Abgrenzungen, sondern auch um Handlungsanleitungen. Wie darf der Mensch mit der Natur umgehen? Wie weit darf er sie nutzen oder gar sich selbst unterwerfen? Die Schöpfungsgeschichte kann hier mit einer eindeutigen Antwort aufwarten: Gott spricht zu Adam und Eva: „Seid fruchtbar und mehret euch und füllet die Erde und machet sie euch untertan und herrschet über die Fische im Meer und über die Vögel unter dem Himmel und über das Vieh und über alles Getier, das auf Erden kriecht.“ Nach heutigem Wissensstand nicht unbedingt ein weiser Rat. Dass mit der Zeit die Erkenntnis wuchs, dass diese Unterwerfung durch den Menschen nicht unbedingt nur Gutes bewirkt hat, kann man folgenden Zeilen Alexander VON HUMBOLDTS aus seinem Werk *Ansichten der Natur* aus dem Jahr 1808 entnehmen:

Auf den Bergen ist Freiheit!
Der Hauch der Grüfte
Steigt nicht hinauf in die reinen Lüfte
Die Welt ist vollkommen überall
Wo der Mensch nicht hinkommt – mit seiner Qual.

Diese Zeilen entstanden ganz offensichtlich unter dem Eindruck der faszinierenden Bergwelt der Anden. Mit seiner „Qual“ kommt der Mensch mittlerweile auch dort hin, wo HUMBOLDT seinerzeit noch die vollkommene Welt wusste: Demnächst kann auf dem Gipfel des höchsten Bergs der Welt, in 8882 m Höhe, mit dem Handy telefoniert werden.

Meine Damen und Herren,

heute sind wir uns alle einig: Natur ist ein knappes Gut, welches erhalten werden muss. Diesen Satz würde vermutlich jeder unterschreiben. Die entscheidende Frage lautet jedoch: Wie viel Natur können sich über 6 Milliarden Menschen, die Hunger nach Nahrung, Rohstoffen und Energie haben, eigentlich noch leisten? Welche Flächen benötigen wir in Zukunft, um neben der Natur in einer Kulturlandschaft Kulturpflanzen anbauen zu können? Stellen diese Kulturpflanzen eine Gefahr für die Natur dar oder können sie vielleicht sogar einen Beitrag zur ihrer Erhaltung leisten?

Die Schnittstelle zwischen Natur und Kultur ist für das IPK seit seiner Gründung vor über 65 Jahren von zentralem Interesse. Ein wesentlicher Aspekt der wissenschaftlichen Arbeiten besteht in der Aufklärung grundlegender Prinzipien für die Entstehung der biologischen Vielfalt und ihrer Nutzung für die zukünftige Anpassung landwirtschaftlicher Kulturpflanzen an die Bedürfnisse des Menschen. Vor diesem Hintergrund ist das Thema der diesjährigen Gaterslebener Begegnung überaus aktuell, und es freut mich, dass das Institut auch bei dieser Begegnung wieder als Gastgeber fungieren kann.

In diesem Sinne mache ich den Organisatoren nochmals mein Kompliment für das hochkarätige Programm, freue mich auf interessante Beiträge und wünsche Ihnen allen interessante Begegnungen, viele wissenschaftliche und künstlerische Anregungen und lebhaft Diskussionen.

Prof. Dr. Andreas Graner
Leibniz-Institut für Pflanzengenetik und
Kulturpflanzenforschung (IPK)
Corrensstraße 3
06466 Gatersleben
Bundesrepublik Deutschland
Tel.: +49 394 82 55 21
Fax: +49 394 82 51 55
E-Mail: graner@ipk-gatersleben.de



Susanne Berner „Sonnenblume“, Collage/Bleistiftzeichnung 2009

Begrüßung im Namen der Leopoldina

Benno PARTHIER ML, Altpräsident (Halle/Saale)

Meine Damen und Herren, verehrte Kollegen und Freunde der diesjährigen Zusammenkunft, die als Gaterslebener Begegnung Nummer 11 sich in die Reihe von wissenschafts-, akademisch-, künstlerisch-, gesellschaftlichen Diskussionen mit tiefeschürfendem Geist in die umgebende ländliche Natur einfügt. Seien Sie alle willkommen und herzlich begrüßt, auch von der Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina, deren Präsidenten, Herrn Volker TER MEULEN, zu vertreten ich hier die offizielle Ehre habe.

Eine Begrüßungsrede anlässlich der Gaterslebener Begegnungen, deren Bekanntheitsgrad die Regionalität schon längst durchbrochen hat, und die seit 1995 durch die Mitwirkung der Leopoldina in Halle noch erweitert wurden, sollte nicht mehr die Wünsche, Absichten, Visionen, Vorstellungen und Probleme der Veranstalter hinterfragen. Auch will ich nicht über ein Themenpaket parlieren, das sich wie ein roter Faden durch die einzelnen Begegnungen zieht, nämlich die Wechselbeziehungen zwischen Natur und Gesellschaft, zwischen Wissenschaft und Kunst und zwischen Wissenschaftlern und Künstlern.

Evolution als Schwerpunkt könnte auch in diesem Jahr zum 150. Jahrestag des Erscheinens von *The Origin of Species* und zur 200. Wiederkehr des Geburtsjahres von Charles DARWIN einmal mehr im Mittelpunkt stehen. Das hieße allerdings, Evolution der Natur sei das Grundthema allen irdischen Lebens, Strebens und Denkens. So umfassend haben es die Veranstalter bei der Suche nach einem entsprechenden Titel jedoch nicht gemeint. Die diesjährige Begegnung impliziert vielfältige Beziehungen zwischen Wissenschaft, Kunst und Gesellschaft im Hinblick auf ein Thema, das wir nach wie vor als „unsere Natur“ bezeichnen. Weil diese ein weitgehend von Menschen beeinflusstes historisch ausgehöhltes Zustandsphänomen ursprünglicher Natur darstellt, ist sie kaum noch vergleichbar mit jener klassisch-romantischen Idylle zurzeit von FICHTE, GOETHE oder HUMBOLDT, die als Verfechter romantischer Naturbetrachtung wissenschaftliche Erkenntnis gewannen. Gewiss waren deren Naturlandschaften nicht nur Ausdruck arkadischer Träume. Aber damals hießen die Probleme – wenn es denn solche überhaupt gab – noch nicht Energieversorgung oder Klimawandlung oder Überbevölkerung, – Ergebnisse einer progressiven Globalisierung und Kontrastierung im 20. und 21. Jahrhundert mit ihren ökonomisch und pseudoökologisch dominierten Gesellschaftsstrukturen.

Jedoch ist auch manches während der jahrhundertlangen wissenschaftlichen Beschäftigung mit der Natur geblieben, und *pro domo* darf ich den genuinen Leitspruch der Leopoldina herbeizitiieren: „Die Natur erforschen zum Wohle der Menschen.“ Diesen Faden neh-

me ich auf, indem ich ein wenig über die aktuelle Leopoldina rede und in aller Kürze die jüngsten Veränderungen der ältesten deutschen Wissenschaftsakademie vorstelle.

Seit ihrer öffentlichen Erhebung in den Status einer Nationalen Akademie der Wissenschaften vor 10 Monaten wurde die Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina erwartungsgemäß viel enger an die Wissenschaftspolitik herangeführt als noch vor 10–15 Jahren, als wir entsprechende und nur teilweise in den Statuten festgelegte Aufgaben übernahmen. Mit den neuen nationalakademischen Aufgaben wird sich die Tätigkeit der Leopoldina, ihrer Mitglieder und ihrer Gremien grundlegend ändern.

Was die wissenschaftsbasierte Politikberatung betrifft, wird im Zusammenwirken mit der acatech und der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften ein entsprechendes Koordinierungsgremium für die Beratungs- und Arbeitsgruppen eingesetzt, das deren Empfehlungen nach Evaluierung verabschiedet. Die Federführung dabei hat die Leopoldina. Keine Frage – Beratung von Politik bzw. Politikern tut not. Vorausgesetzt, sie lassen sich beraten, denn gerade Demokratien entbehren nicht macht begründender Parteipolitik, in deren Pro und Kontra das Leben elektiver Gesellschaften innewohnt. Wissenschaft kann Politik nur beraten, wenn die wissenschaftsbezogene, objektiv nachprüfbarbare Wahrheit als Grundlage dient und unabhängig von den persönlichen Erwartungen der zu Beratenden, also auch unabhängig von z. B. anstehenden Wahlterminen, ist. Für unsere Nationalakademie besteht unter dem Begriff Arbeitsakademie die Verpflichtung, die Probleme der Gesellschaft wissenschaftsgestützt zu analysieren, zu diagnostizieren und schließlich Öffentlichkeit und Politik zu beraten sowie für sie Expertisen zur Lösung auszuarbeiten. Neue Ideen werden erhofft. Nachdem die organisatorische Aufbauarbeit für eine ansehnliche Geschäftsstelle mit ca. 40 neuen Mitarbeitern gediehen ist, warten in entsprechenden Gruppen kooperative Aufgaben auf das Corps der ordentlichen Mitglieder der Leopoldina.

In internationaler Hinsicht fallen der Nationalakademie Verpflichtungen zu, die der bisherigen Leopoldina – trotz ihrer Anerkennung als überregionaler Akademie im Inland sowie ihrer historischen Genesis und Hochachtung im Ausland – fehlten. Dazu zählen länderübergreifende Aufgaben, die mit den Akademien anderer Staaten zu koordinieren sind, und die Federführung in der akademisch gestützten, wissenschaftspolitischen Vertretung Deutschlands im internationalen Geflecht.

Für die Beteiligung an den Gaterslebener Begegnungen könnten die hier skizzierten Veränderungen der Leopoldina eine positive Rolle spielen. Sie werden die Programmplanung und die Vielfalt unserer wissenschaftlichen Veranstaltungen bereichern. Man sollte jedoch nicht vergessen, dass die regionale Komponente fast ebenso wichtig ist wie die finanzielle und organisatorische. Schließlich lässt die freundschaftliche Zugeneigtheit der Organisatoren, dank ihrer individuell unterschiedlichen Gestaltungsmöglichkeiten wie bisher, die Fortsetzung zukünftiger Gaterslebener Begegnung erhoffen. Die Frage, was wünschen sich Gesellschaft und Politik von der Wissenschaft, wurde in jeder Gaterslebener Begegnung mehr oder weniger eindeutig gestellt. Explizit bereits 1994, damals auf den Standort Deutschland fokussiert, denn die Wiedervereinigung lag erst vier Jahre zurück.

Schon damals waren Wünsche aus der Bundesregierung an die Leopoldina herangebracht worden, sich zur Nationalakademie Deutschlands zu entwickeln. Wie sich bei der Abstimmung in einer außerordentlichen Senatssitzung der Leopoldina im Sommer 1992 zeigte, war die Zeit dafür noch nicht reif. In 60 Jahren Diktatur hatten es die Leopoldina und deren Präsidien verstanden, ihre politische Unabhängigkeit zu bewahren. Auf solche

Meriten sollten und durften wir nicht leichtfertig verzichten, aber nicht nur darauf, wie die kontroversen Diskussionen zwischen den existierenden Akademien im föderalistischen Deutschland in den folgenden Jahren bis zur Gegenwart erkennen lassen. So war die Meinung von zwei Dritteln der damaligen Senatoren, es sei auch eine Frage politischer Ethik. Die Beteiligten hatten über die Schaffung und Struktur einer Nationalen Akademie die unterschiedlichsten Vorstellungen. Doch die Zukunft ist voller Erwartungen. Die Geschichte der Leopoldina über jene mit Hoffnungen und Enttäuschungen bestückte Wegstrecke bis zur Nationalakademie ist noch zu schreiben. Dafür sollten die zahlenmäßig immer geringer werdenden Zeitzeugen ihre Erinnerungen festhalten. Die Leopoldina ist immer gut gefahren, wenn die Gewichte von Bürde und Würde gut austariert waren.

Doch nun zurück und hin zur Natur. In diesem Sinne wünschen wir uns und ich Ihnen einen ertragreichen und interessanten Verlauf der Gaterslebener Begegnung 2009.

Prof. Dr. Benno PARTHIER
Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina
Nationale Akademie der Wissenschaften
Emil-Abderhalden-Straße 37
06108 Halle (Saale)
Bundesrepublik Deutschland
Tel.: +49 3 45 4 72 39 18
Fax: +49 3 45 4 72 39 19
E-Mail: parthier@leopoldina.org



Margit Jäschke „o. T.“, Mischtechnik auf Leinwand 2005

Einführung

Ulrich WOBUS ML (Gatersleben)

Meine sehr geehrten Damen und Herren, liebe Freunde der Gaterslebener Begegnungen!

Auch ich möchte Sie, gemeinsam mit den Mitorganisatoren Anna WOBUS und Benno PARTHIER, sehr herzlich zu unserer 11. Gaterslebener Begegnung begrüßen und Sie willkommen heißen. Es ist Frühling. Die Natur, über die wir ja zwei Tage reden wollen, ist in voller Entfaltung, und wir können sie in dieser ländlichen Umgebung trotz Vortragsveranstaltung durchaus auch ein wenig genießen. Vielleicht achten Sie auf den Gesang der Nachtigall, denn dieser ist über die Jahre zu etwas wie einem sekundären Charakteristikum der Gaterslebener Begegnungen geworden.

Im Jahre 2003 fand die zehnte der Gaterslebener Begegnungen statt, einer Veranstaltungsreihe, auf der Natur- und Geisteswissenschaftler, Schriftsteller und Künstler, Politiker und Publizisten Fragen der modernen Naturwissenschaften und ihrer gesellschaftlichen und ethischen Implikationen diskutierten. In den vergangenen sechs Jahren seit dieser 10. Begegnung haben wir zwei Gaterslebener Gespräche veranstaltet, eine Art Kurzform der Begegnungen, in denen durch Zusammenarbeit mit der Wittenberger Sommerakademie der Evangelischen Akademie Sachsen-Anhalt zu Fragen der Bioethik insbesondere Studenten mit unterschiedlichem fachlichen Hintergrund – von Medizin bis Theologie – in die Diskussion um die ethisch-moralischen Dimensionen von neuen, aus der Wissenschaft kommenden Entwicklungen einbezogen wurden. In diesen beiden Gaterslebener Gesprächen, die wie die Gaterslebener Begegnungen von Kunstausstellungen und Lesungen begleitet wurden, standen 2006 die Wahrnehmung und Bewältigung von Risiken und 2008 Probleme der Programmierung und Reprogrammierung von pflanzlichen und tierischen Zellen im Mittelpunkt. Beide Veranstaltungen wurden in Sonderheften unseres IPK-Journals dokumentiert. Diese Hefte stehen Interessierten noch zur Verfügung.

Die Gaterslebener Begegnungen waren Mitte der 1980er Jahre aus dem Wunsch und der Notwendigkeit geboren worden, naturwissenschaftliche Forschung zur Diskussion zu stellen, aber auch Einblick zu gewähren, in die Labore, in die bearbeitete Themenvielfalt, in die Denkmuster der am Forschungsprozess Beteiligten. Umgekehrt sollten Naturwissenschaftler erleben und lernen, wie Andere denken, wie Nichtwissenschaftler das Herangehen der Wissenschaftler an bestimmte Themen hinterfragen, kritisch zu den möglichen Auswirkungen der Forschungsergebnisse Stellung nehmen und wissen möchten,

welche Motivationen die Forscher bezüglich ihrer Arbeit treiben. Diese Anderen waren vornehmlich Schriftsteller, Künstler, Geisteswissenschaftler und viele, die einfach mehr wissen wollten. Und jeweils ein Schriftsteller oder Dichter formulierte am Beginn des Vortragsprogramms „Anfragen an Wissenschaftler“. 2001 war es Richard PIETRASS, 2003 Helga SCHÜTZ. Beide dürfen wir auch in diesem Jahr begrüßen, diesmal als Lesende in unseren Abendveranstaltungen. Die Anfragen an Wissenschaftler waren nicht selten sehr unbequeme Anfragen, manchmal sehr emotional formuliert, stets aber von Sorge und tiefem Ernst getragen und natürlich immer der spezifischen Sicht des jeweils Fragenden verhaftet. Heute wird Andreas WEBER Anfragen aus seiner Sicht formulieren, und bereits der Titel des Beitrages verrät, dass auch seine Fragen zumindest unbequem sein werden.

In der Vergangenheit konnten während der Gaterslebener Begegnungen manche Vorurteile abgebaut werden, neue Informationen führten zu neuen Einsichten, feste Einstellungen wurden relativiert, die Position des anders Eingestellten eher toleriert. Gleiche Wirkungen erhoffen wir uns auch für diese Begegnung. Nun sind ja öffentliche Auseinandersetzungen über Technikfolgen in der einen oder anderen Form eine fast gewöhnliche Erscheinung. Sie finden meist in den Medien, aber auch in Tagungsveranstaltungen statt, doch sind echte Begegnungen in einer Breite und Tiefe, wie diese hier in Gatersleben, immer noch selten.

Auch deshalb haben wir uns im vorigen Jahr entschlossen, die Gaterslebener Begegnungen in der umfassenderen Langform weiterzuführen, wiederum gemeinsam mit der Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina, der Nationalen Akademie der Wissenschaften.

Das für die 11. Begegnung gewählte Thema, der Naturbegriff, ist nicht nur besonders reizvoll, weil sehr vielschichtig, sondern auch von hoher Aktualität und gesellschaftlicher Brisanz. „Natur“ ist ein schillernder Begriff mit unterschiedlichsten Bedeutungen, und bereits GOETHE seufzte im Faust: „Wo faß ich dich, unendliche Natur.“ Vordergründig sehen wir als Natur die uns Menschen gegenüberstehende äußere Welt an. In diese äußere Welt, die Natur, hat der Mensch eingegriffen. „Mehr noch: Er hat sein Leben, seine Geschichte, seine Kultur dieser Natur abgerungen“, so Hans MOHR in seinem Beitrag „Natur – was ist das eigentlich?“ zur Gaterslebener Begegnung 1993.

In heutiger Zeit wird verbreitet im Natürlichen das wirklich Erstrebenswerte, das einzig Gesunde gesehen. Das Natürliche ist fast eine moralische Kategorie. Aber was wir heute als Natur so schätzen, ist weitgehend anthropogen geprägt, ist Umwelt, wenn wir darunter die vom Menschen verwandelte Natur verstehen wollen. Denn eigentlich muss sich der Mensch gegen die Natur schützen, sie im Zaume halten, seine Existenz ihr abringen, wie oben zitiert. Die „Zurück-zur-Natur“-Bewegung, von ROUSSEAU bis heute, kam stets aus den Städten. Sie war und ist romantisierend unterlegt und durch Wohlstand abgefedert. Und deshalb – ich zitiere noch einmal Hans MOHR – kann es auch „nicht um ein ‚Zurück zur Natur‘ gehen, sondern um den Erhalt der ökologischen Grundlagen eines kultivierten menschlichen Lebens.“ Und weiter: „für 6 oder 8 Milliarden Menschen gibt es keinen geordneten Rückzug aus der Zivilisation“.

Zu dieser Problematik werden wir sicher noch Profundes hören und differenziert darüber diskutieren.

Am Anfang unseres Verhältnisses zur Natur steht sicher unsere Wahrnehmung von Natur, eine Thematik, in die uns Ernst Peter FISCHER im Eröffnungsvortrag einführen wird. Anschließend fragen wir „Was ist Natur?“ Die Antwort muss, wie eingangs angedeutet,

vielfältig sein. Während Kristian KÖCHY den Wandlungen des Naturbegriffs nachgeht, wird Reinhard PIECHOCKI die Natur als Sinnträger und Sachobjekt beleuchten. Hier wird die ganze Spannweite, Vielschichtigkeit, Zerrissenheit und Widersprüchlichkeit unseres Verhältnisses zur und unseres Umganges mit der Natur deutlich werden. Fragen des Naturschutzes werden erörtert, und auch die Problematik unserer abschließenden Podiumsdiskussion wird sicher bereits thematisiert, nämlich die Frage, ob wir mit der Natur in Frieden leben können.

Wir wollen uns dann einer ganz besonderen Form der Natur zuwenden, der gestalteten Natur, apostrophiert als Traum von Arkadien. Arkadien, das Land der Sehnsucht, ein Garten Eden, wo Mensch und Natur in Eintracht, Glück und ohne Sorgen leben. Diese arkadischen Landschaften, von Malern wie Claude LORRAIN und Nicolas POUSSIN auf die Leinwand gedichtet, lieferten das Vorbild für die großen englischen Landschaftsgärten, gestaltete Natur im besten Sinne, die bald Europa eroberten und von denen wir mit den Wörlitzer und Potsdamer Anlagen hervorragende Beispiele in geographischer Nähe haben. Michael ROHDE wird uns insbesondere die Potsdamer Gartenlandschaft nahe bringen. Doch das Gestalten und Erhalten solcher Landschaften verlangt Eingriffe, die mit anderen Idealen, etwa denen des Naturschutzes, kollidieren können. So waren der Großherzogin MARIA PAULOWNA in ihrer Achtung vor den Bäumen und Sträuchern die notwendigen Pflegearbeiten mit Axt und Säge im Ilmpark zu Weimar so unerträglich, dass sie ihren Gärtnern die Eingriffe verbot. Die Sichtachsen schlossen sich langsam wieder, die Natur machte die Gestaltung rückgängig, Arkadien verschwand. Dieser Konflikt ist nur ein Beispiel für viele ähnlicher Art, die im Zusammenhang mit unserer Thematik immer wieder aufkeimen und sicher mehrfach zur Sprache kommen werden.

Meine Damen und Herren,

wir verwenden den Begriff Natur aber nicht nur zur Kennzeichnung unserer Außenwelt, sondern wir bezeichnen damit in direktem Bezug zum Menschen als Natur auch das ihm, dem Menschen, von der Natur Mitgegebene, in moderner Fassung also weitgehend das uns im Erbgut übereignete. Johann Wolfgang VON GOETHE schrieb bekanntlich bezüglich dieser Natur: „Vom Vater hab ich die Statur, des Lebens ernstes Führen, vom Mütterchen die Frohnatur und Lust zu fabulieren“, und Marlene DIETRICH sang „Das ist, was soll ich machen, meine Natur! Ich kann halt lieben nur! Und sonst gar nichts!“ Die Erkenntnisse über die genetischen Grundlagen der menschlichen Existenz sind im vergangenen Jahrzehnt enorm erweitert worden, mit großen und nur unscharf vorhersagbaren Konsequenzen. Hans-Hilger ROPERS wird uns aus der Sicht des Forschers, des Humangenetikers, die neuesten Erkenntnisse und daraus ableitbare Schlussfolgerungen nahe bringen.

Ich komme kurz zurück auf Arkadien. Warum sprechen uns diese Parklandschaften so besonders an, viel mehr als der dunkle, dichte Wald, der uns eher ängstigt? Gibt es vielleicht sogar auch hier Vorgegebenes, genetisch programmiertes? Oder ist die Vorliebe für eine offene, savannenartige Landschaft ausschließlich kulturell geprägt. Seit die Neurobiologen uns mit Hilfe tomographischer Verfahren ein klein wenig beim Denken und Fühlen zuschauen können, haben wir viel Neues und viel Erstaunliches über uns gelernt, und so dürfen wir gespannt sein, was Randolph MENZEL über die Natur unserer Wahrnehmung von Natur berichten wird.

Von der Neurobiologie wechseln wir dann hinüber zur Philosophie und stellen mit Volker GERHARDT Betrachtungen „Zur Stellung des Menschen in der Natur“ an. Dies ist auch der Titel eines von Herrn GERHARDT initiierten Projektes der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften, in dem unser Welt- und Menschenbild überdacht und die Einbindung des Menschen in den Zusammenhang der Natur neu hinterfragt wird.

Bei dem engen Verhältnis des Menschen zur Natur, zu seiner Umwelt, ist es ganz natürlich, dass sich diese Beziehung intensiv in der Kunst widerspiegelt, von den ersten Höhlenzeichnungen bis in die Gegenwart. Kunst kann als Gegenwort zu Natur verstanden werden, ist aber oft auch Interpretation der Umwelt, der Natur, durch den Künstler. Hans DICKEL wird sich diesem Aspekt unseres Leitthemas annehmen und wird zum Naturverständnis in der Gegenwartskunst vortragen.

Wie Künstler Natur rezipieren, das ist auch ganz direkt in der Kunstaussstellung zu erleben, die am gestrigen Abend eröffnet wurde. Susanne BERNER, Margit JÄSCHKE und Jürgen LUDWIG zeigen in ihren Werken, wie sie naturgegebene Materialien verwenden, be- und verarbeiten, ihnen neue Bedeutungen verleihen. Auf ganz andere Weise nutzen die Wortkünstler, die Poeten und Schriftsteller, ihre Naturerfahrungen; wir werden von dieser Art „Naturverarbeitung“ nicht weniger fasziniert sein, von den Gedichten und Texten Wulf KIRSTENS und der Prosa von Helga SCHÜTZ. André SCHINKEL und Richard PIETRASS haben uns bereits gestern fasziniert.

Das Thema Natur hat selbstverständlich auch eine ethische Dimension. Es ist immer wieder die außerordentlich spannende und wichtige Frage diskutiert worden, ob es ein Naturrecht gäbe, eine quasi evolutionär verankerte, „vernünftig erkennbare absolute moralische und rechtliche Wahrheit“ (SIEP). Darauf wird uns Ludwig SIEP im letzten Vortrag der Begegnung am Sonnabend eine Antwort geben, bevor wir in die Podiumsdiskussion eintreten und fragen: „Frieden mit der Natur?“ Das Fragezeichen deutet bereits an, dass es eine einfache Antwort nicht geben wird. Sicher wird vieles im Tagungsverlauf Angesprochene in dieser Diskussion noch einmal aufgegriffen, kritisch hinterfragt und unterschiedlich beleuchtet werden.

Für die, die es möglich machen können, endet die Veranstaltung am Sonntag mit einem Gang durch die Feininger-Galerie in Quedlinburg, wo uns ihr Leiter, Herr Björn EGGING führen wird. Die Galerie ist nach baulichen Veränderungen gerade neu eröffnet worden und zeigt als zentrale Präsentation die Ausstellung „Blickwechsel Feininger. 90 Jahre Bauhaus. Feiningers Holzschnitte von 1919“. Auch bei diesem Besuch wird uns das Thema Natur sicher nicht ganz verlassen.

Meine Damen und Herren,

bevor ich schließe, möchte auch ich mich im Namen der Organisatoren und der tragenden Institutionen für die finanzielle Unterstützung seitens unserer Sponsoren bedanken, denn IPK und Leopoldina allein sind aus unterschiedlichen Gründen nicht in der Lage, die gesamten Kosten zu übernehmen. Besonderen Dank schulden wir der AKB-Stiftung und der Sparkassenstiftung Aschersleben-Staßfurt für sehr maßgebliche finanzielle Zuwendungen. Aber auch die Kulturstiftung Sachsen-Anhalt hat uns bei der künstlerischen Ausgestaltung der Begegnung wie bereits im Vorjahr beim Gaterslebener Gespräch freundlicherweise unterstützt. Wir alle hier wissen dieses Engagement außerordentlich zu schätzen. Nicht zu-

letzt gilt unser Dank auch allen Mitstreitern im Hause IPK, Frau MENZEL und Herrn SCHNEE mit ihren Teams.

Die Gaterslebener Begegnungen sind ein Versuch, komplexe, gesellschaftlich relevante Themen in Breite und mit größtem Sachverstand in einer Weise zur Sprache zu bringen und zu diskutieren, dass ein aufgeschlossenes, breit interessiertes Publikum als Zuhörer und später als Leser größtmöglichen Gewinn erzielt. Wir hoffen, dass uns dieser Versuch auch bei der 11. Begegnung gelingt und wünschen uns allen neue Einsichten, anregende Gespräche, aufregende Diskussionen und interessante Stunden.

Vielen Dank!

Prof. Dr. Ulrich WOBUS
Leibniz-Institut für Pflanzengenetik
und Kulturpflanzenforschung
Corrensstraße 3
06466 Gatersleben
Bundesrepublik Deutschland
Tel.: +49 394 82 52 56
Fax: +49 394 82 54 81
E-Mail: wobusu@ipk-gatersleben.de

Anfragen an (Natur-)Wissenschaftler

Andreas Weber

Dr., Publizist, Studium mit Schwerpunkt Meeresökologie sowie Philosophie in Berlin, Hamburg und Freiburg. Seit 1996 freier Journalist u. a. für taz, Focus, Die Zeit, GEO, FAZ und Greenpeace-Magazin. 2001 bis 2004 Redakteur für Merian. 2008 erschien *Biokapital. Die Versöhnung von Ökonomie, Natur und Menschlichkeit*.

Zwischen Biomashine, Artenkollaps und Wachstumswahn: Was ist der Irrtum in unserem Bild vom Leben?

Andreas WEBER (Berlin)

„Das Universum ist vollkommen. Es kann nicht verbessert werden.
Wer es verändern will, verdirbt es. Wer es besitzen will, verliert es.“
LAO-TSE

Sehr verehrte Damen, sehr geehrte Herren,

ich wünsche Ihnen einen schönen guten Tag. Vielen Dank für die Einführung, verehrte Frau Professor WOBUS.

Ich war in meinem Leben auch schon eine Weile ein Wissenschaftler. Sie, Frau Professor WOBUS, haben es, in ihrer kurzen biographischen Skizze ja erwähnt. Ich bin ausgebildeter Biologe, Meeresbiologe, um genau zu sein, sowie Kulturwissenschaftler. In diesem Fach habe ich meine Doktorarbeit geschrieben. Umso mehr freue ich mich, dass ich jetzt hier vor Ihnen „bloß als Schriftsteller“ stehe, und dass Sie mich, wie ich vermute, wegen meiner schriftstellerischen Arbeit eingeladen haben. Das heißt freilich nicht, dass ich mich bar jeder Wissenschaftlichkeit fühle. Im Gegenteil: Es bedeutet vielmehr, dass mir noch andere Formen der Exaktheit zur Verfügung stehen. Ich bin als Schriftsteller immer beides: Wissenschaftler und Erfahrungssucher, Forscher und Forschender. Mein Ideal ist das der *poetischen Präzision*. Ich hoffe, dass ich Ihnen das im Folgenden deutlich machen kann.

Ich verwende meinen Beitrag wie versprochen dazu, dass ich Fragen an Sie stelle. Die Notwendigkeit dieser Fragen werde ich im Folgenden dann erläutern. Ihre Antworten darauf wird die weitere Diskussion der nächsten Stunden und Tage ergeben. Ich werde freilich die Art der Fragen, mit denen ich mich an Sie wende, zweiteilen. Mein eigentlicher Text beginnt mit echten Fragen – solchen mit einem Fragezeichen dahinter. Zuvor aber bitte ich Sie, mir einige Aussagesätze zu gestatten, hinter denen zwar kein Fragezeichen steht, die aber insgesamt eine einzige große Frage bilden, nämlich durch das, was sie ansprechen. Es ist die Frage, um die es in meinem Beitrag geht.

Ich habe die folgenden Sätze in den letzten Tagen und Wochen in regelmäßiger Konzentration jeden Tag notiert. Sie gehören zu einem Buchmanuskript, an dem ich zurzeit unter anderem arbeite. Es heißt vorerst „9000 Stunden“. Das Buch besteht aus dem Protokoll von einem Jahr (das enthält nämlich grob 9000 Stunden, mehr nicht) Leben und Lebendigkeit, gesehen von dem meditativen Punkt des Berliner Windmühlenberges, einem sandigen Flechtentrockenrasen im Stadtteil Gatow. Das Protokoll beginnt am 2. März 2009 und endet am 2. März 2010. Das Zentrum dieses Buches und der darin formulierten Gedanken und Beobachtungen ist die Natur – oder vielleicht präziser: das aus sich selbst heraus werdende Leben. Das ist mein Thema und das ist mein offenes Rätsel. Es

ist das Rätsel, das ich hiermit weitergebe. Dafür lese ich Ihnen ein paar Sätze vor. Danach übersetze ich: Ich formuliere das Gelesene in die Anfragen an die Wissenschaft um.

Es schneit Blütenblätter

27. April: Es geht darum, Kleinigkeiten zu notieren, von niemandem wahrgenommene Kostbarkeiten, die in der Riesenschublade des Alltags ganz unten schlummern. Nebensächlichkeiten, die gleichwohl von zentraler Bedeutung sind. Bagatellen, die heimliche Kraftlinien aufspannen. Sie machen aus der Kramkiste des Lebens, welche sonst ein Müllhaufen wäre, einen ungehobenen, einen alles versprechenden Schatz. Wie der Maikäfer unter der Straßenlaterne, der träge auf dem Boden sitzt, neonbeschiene, um 23.09 Uhr. Ich hänge ihn mit seinen hakeligen Krallen vorsichtig in das Laub eines Busches. Ich gehe weiter, schreite voran unter der gläsernen Kaskade des Nachtigallengesangs, die mir jetzt jede Nacht begegnet, wie ein immer neues Wunder, stets unerwartet, immer unmöglich zu beschreiben. (Die Nachtigall gibt es zum Glück auch bei mir in Berlin, Herr Professor WOBUS, und so wie hier in den Gartenanlagen habe ich sie dieses Jahr schon oft gehört. Sie ist mir sehr wichtig.) Ihr Gesang ist eine Gegenwart, die nur als solche, nur als Präsenz, aufgeht. Wer das Flöten der Nachtigall nie gehört hat, wird etwas an der Welt nicht verstanden haben, wird keine Chance haben, es jemals zu verstehen. Ähnlich am Nachmittag, eine andere Form von Präsenz, die rotgeflügelten Weichkäfer, die ich mit den Kindern vom Schreibtisch in meinem Zimmer aus über den Rosenbusch draußen schwirren sehe. Seine Blüten sind noch ungeöffnet.

29. April: Im Osten immer das Gleiche. Der Tag öffnet sich mit stahlblauem Blitzen, mit einer metallischen Reinheit, wie sie sonst nur ein perfekter technischer Prozess hervorzubringen vermag. Etwas fehlt in der Welt. Es ist jene Unregelmäßigkeit, die das Leben bewirkt. Was uns mangelt ist Regen, Regen, Regen. Wir lechzen nach der spürbaren und greifbaren Berührung des Blaus über uns, das uns benetzt, durchnässt, erfrischt, erkältet, beglückt, verärgert. Das sich zu uns herabsinken lässt und uns liebkost. Es gibt keinen Regen mehr. Es ist das vierte dürre Frühjahr in Folge. Aber noch tut das Leben tapfer so, als ob nichts geschehen wäre, und ich schließe mich ihm an. Ich wandere mit meinem Sohn durch die Felder vor unserem Haus. Wir marschieren unter dem beispiellos blauen Himmel, unter einem Himmel, der sich in seiner entrückten Reinheit nicht um uns schert. Nach einem ganzen Stück Weg bleiben wir vor einem blühenden Weißdorn stehen. Kein Busch mehr, ein Baum schon, dicht an dicht besetzt mit Blüten, die ihre weißen Wimpern staunend zur Welt aufschlagen und duften wie kaum in einem Jahr. Die Konzentration einer aromatischen Flüssigkeit erhöht die Intensität ihres Duftes. Durch die Trockenheit produziert der Baum, den man in normalen Jahren nur schwach wahrnimmt, ein regelrechtes Parfüm. Der Weißdorn verausgabt sich in einem *absolu de rose*, wie die Duftmacher von Grasse in Südfrankreich ihre Erstdestillate bezeichnen, die sie aus den duftenden Kelchen der Dornengewächse gewinnen, mit denen der Weißdorn nah verwandt ist. Wir versuchen, die Blüten zu zählen. Wie viele mögen es sein? Tausende? Zehntausende? Wir schätzen mehrere hundert schon an einem kleinen Zweig. Der Weißdorn vor uns – so überschlagen wir, indem wir Zweige zu Ästen, Äste zu Stämmen sortieren – duftet aus 3,5 Millionen Blüten. Millionen weiße ephemere, zerbrechliche Existenzen, die für wenige Stunden zu einem Schauer aus Licht und Wohlgeruch gut sind. Ich denke: Wenn jede Blüte nur für

einen Tag in einem Menschenleben stünde, so lebte dieser Baum zehntausende Leben. Unter dem Weißdorn ist das Gras schon fahl. Es beginnt sich zusammenzurollen. Wo bleibt der Regen?

1. *Mai*: Mein Sohn findet draußen bei den papierartig morschen Holzstämmen ein großes Insekt. Es ist klar ein Hautflügler. Das Tier ist groß, fast wie ein Maikäfer. Der Leib leuchtet in einem schönen Schwarzbraun, das orangefarbene Muster und ein gelber Fleck in der Mitte verzieren. Die transparenten Flügel sind mit schwarzen Linien eingefasst. Die Flugmuskeln sind sauber aus dem Rücken herausgefressen. Die Beine des Tiers bewegen sich noch, ebenso der Hinterleib, in der wellenförmigen Peristaltik, die bei Insekten das Äquivalent unseres Nach-Luft-Ringens wäre. Neben der Mundöffnung flimmert ein winziger schwarzer Taster. Ich empfinde Trauer und Glück über den Fund. Wir schlagen nach: Es ist eine große Birkenblattwespe. Ihre Beine greifen auf dem lackierten Esstisch schwach ins Nichts. Seit einer Million Jahren hat es keinen so warmen April gegeben.

2. *Mai*: Die Kinder bringen Tiere von ihrem Morgengang über den Berg zum Bäcker mit. Meine Tochter hat einen lebendigen Maikäfer entdeckt. Er sitzt nun in einer Brötchentüte, die sie kurzerhand leergegessen und zur Kasematte für das Insekt umfunktioniert hat. Ihre glänzenden Augen: Ein echter Maikäfer! Ein Herr Sumsemann. Sogar das Beinchen fehlt ihm. Die Kinder rupfen Blätter, Haselnuss, Buche, Ahorn, junge Eiche, damit das Tier nicht hungert. Sie pflücken frisches zartes Grün, von dem man sofort versteht, dass es diesem Käfer schmecken muss – so etwas duftend junges Lebendiges. Der Käfer sitzt in einem durchlöchernten Pappkarton, seine Flanken pochen leise unter dem Schutz eines Nussbaumblattes. Überall die Weißdornwimpern. Es regnet nicht. Es schneit Blütenblätter.

Das, verehrte Damen und Herren, war das Fragezeichen als Aussagesatz.

Wo ist das Leben geblieben?

Die konkrete Frage, die ich mir stelle, die ich Ihnen stelle, allen Beteiligten, den Wissenschaftlern, und nicht nur den Natur-, sondern ebenfalls den Geisteswissenschaftlern, die ich aber auch an unsere wissenschaftlich geprägte Gesellschaft als ganze richte, ist die folgende: *Wo ist das Leben geblieben?*

Wo steckt das Leben in unserem Begriff von Natur? Wo ist das fühlende Leben, die Erfahrung, das Erlebnis von Wert, von Betroffensein, von Bedeutung, von existentieller Intensität des Augenblicks, von Präsenz? Wo ist das eminent Bedeutende jedes durchlebten Momentes in einer Wissenschaft, die sich ja Wissenschaft vom Leben nennt? Ich frage die Biologie, die Wissenschaft vom Leben: Wo ist das Leben? Was haben wir mit dem Leben gemacht?

Das ist meine erste Frage. Aber eine zweite folgt ihr auf dem Fuß: Warum muss ich überhaupt diese Frage stellen? Warum haben wir, in dem Versuch, uns selbst zu verstehen und die Welt zu verstehen, die uns als Lebewesen hervorgebracht hat, beschlossen, auf das Leben zu verzichten? Was haben wir eigentlich für ein Bild der Wirklichkeit? Stimmt überhaupt dieses offizielle Bild der Wirklichkeit, das wir besitzen, das in der Wissenschaft re-präsentiert wird? *Die* Wissenschaft gibt es natürlich nicht. Wissenschaft ist kein Monolith. Es existieren so viele Wissenschaften wie es Wissenschaftler gibt. Wie ich schon gesagt habe: Ich vertrete eine Spielart davon. Aber es gibt doch so etwas wie einen gesellschaftlich verankerten wissenschaftlichen *Mainstream*. Und an diese Schulwissenschaft, die in

den Grundkursen gelehrt wird, die in den *textbooks* vertreten und somit von Generation zu Generation als quasi feststehende Erkenntnis weitergegeben wird, richtet sich mein Fragen.

Wen meine ich, wenn ich sage „Mainstream“? Ich gehe im Folgenden detailliert darauf ein. Hier sei nur in wenigen Worten vorgegriffen. Die Schulmeinung der Biologie lautet etwa so: Lebewesen lassen sich erklären, indem man sie in ihre Einzelteile – Moleküle, Atome, Gene – zerlegt und diese nach physikalischen Gesetzen beschreibt. Die Betrachtungsweise dieser Gesetze ist größtenteils newtonisch: Äußere Regeln (etwa die Selektion) bestimmen das Verhalten von atomistischen Partikeln (etwa die Genfrequenz). Diese äußeren Regeln bewirken durch ihre blinde Universalität den Effekt der „unsichtbaren Hand“, wie ihn der Ökonom Adam SMITH zum ersten Mal formuliert hat: Zwischen den einzelnen Beteiligten herrscht ein Wettkampf, der stetige Höherentwicklung verspricht. Denn jede Optimierung verspricht eine verbesserte Marktposition. Auch wenn in der Beschreibung eine stochastische, holistische oder kybernetische Perspektive gewählt wird, so steht doch bei dieser „Reduktion“ des Lebendigen auf einfachere Gesetze immer fest, dass alle von uns subjektiv erlebten Phänomene wie etwa Empfindungen, wie die Erfahrung, dass ich selbst mir etwas bedeute, und dass erst recht Erlebnisse von Liebe, Schönheit und Transzendenz nur „Epiphänomene“ sind: nützliche Einbildungen, die im Dienste der verbesserten Fortpflanzung stehen. Man kann nachgerade sagen: Alles, was die Erfahrung des Lebendigseins von innen ausmacht, kommt in seiner wissenschaftlichen Erklärung nicht vor, ja es *darf* nicht darin vorkommen, um wissenschaftlich zu sein. Um zu erklären, was wir sind, schließen wir alles aus, wovon wir *wissen*, dass wir es sind, nämlich unsere innere Erfahrung als Lebewesen. Das ist die Schulbiologie.

Die wissenschaftliche Beschreibung des Lebens weicht also derzeit vom Bild der Lebendigkeit als einem inneren Erleben ab. Dieses Bild, dieses Empfinden kennt jeder von uns. Sie alle sorgen sich um die Fülle ihres Existierens als empfindende Subjekte in einem Leib, und Sie alle gehen dann und wann zum Schulmediziner, der dann und wann nicht auf ihre Sorgen hört, sondern ihnen eine Substanz zur Reparatur irgendeiner biochemischen Funktion verschreibt. Ich frage mich darum: Ist es die Wirklichkeit, der wir in einem solchen Bild folgen, oder lassen wir uns möglicherweise von einem Irrtum blenden? Es sind ja wir als Lebewesen, die ein systematisches Verstehen der Welt entwickelt haben. Aber haben wir Lebewesen dabei möglicherweise eine Systematik erfunden, die das Entscheidende – nämlich das Leben – gar nicht mehr erfassen kann und es außerdem vielleicht gar nicht erfassen will? Bedenken Sie: Die Biologie, die Wissenschaft vom *Leben*, wird zur Leitwissenschaft ausgerufen in einer Zeit, als das *Sterben*, der Tod der Arten und Lebensräume, zum Leitparadigma der Lebenswelt geworden ist.

Es ergibt sich also eine dritte Frage, nämlich: Haben wir die Wirklichkeit verloren? Leben wir in der Verblendung? Bohren wir uns immer tiefer in die Verblendung hinein, weil wir ja glauben, dass wir all die Probleme dieses Planeten, die ja Frau Professor WOBUS eben schon kurz angerissen hat, und über die ich auch noch reden werde, wissenschaftlich lösen müssen, mit genau dieser Wissenschaft, die uns allein zur Verfügung steht, und in der Leben gar nicht vorkommt? Auf den Punkt gebracht: Versuchen wir, Leben zu verbessern und zu retten – den Hunger zu mildern, die Arten zu bewahren, die Stabilität der Atmosphäre zu sichern, den erlebten Sinn wiederzufinden – mit Mitteln, die diese Ziele unerreichbar machen? Schaut man zur heutigen Zeit in die Welt, die ja in all diesen Punkten bedroht ist wie nie zuvor, könnte man meinen, dass unser gutes Wollen gerade sein Gegenteil produziert. Was aus der Krise helfen soll, führt nur tiefer in sie herein.

Man könnte die Symptome des Patienten Erde heute, um im Bilde zu bleiben, als *noso-komiale Erkrankung* beschreiben: Ich gehe ins Hospital, um mir die nicht ganz so schöne Nase richten zu lassen, und komme mit einem nicht mehr antibiotisch behandelbaren Streptokokkenabszess wieder heraus, oder auch nicht mehr heraus: Zu Risiken und Nebenwirkungen fragen Sie bitte die naturwissenschaftlich-technischen Fakultäten. Unsere zeitgeschichtliche Meinung ist, dass wir auf einem Berg des Wissens stehen, dass unser Wissen (das der Informationsgesellschaft) noch nie so groß war, und dass mit einem solchen Wissen die planetarischen Probleme lösbar sein müssen. Wir verstehen nicht, dass mit jedem Mehrwissen auch das Unwissen zunimmt. Oder verstehen Sie, wie Ihr Handy funktioniert? Elektronisch meine ich? Wir glauben an die Beherrschbarkeit der Welt durch Wissen. Wir sehen immer noch nicht, dass durch Wissen im gleichen Maß die Unbeherrschbarkeit steigt.

Die geistige Krise des Planeten

Vielleicht lässt sich all das mit dem Wort der „Lebensvergessenheit“ erfassen. Sie beherrscht unsere Welt freilich nicht nur theoretisch, als Programm der Wissenschaft Biologie, sondern auch praktisch: als sozioökonomisches Zivilisationsprogramm. Wenn ich Sie also frage, wo das Leben in der Lebenswissenschaft bleibt, dann muss ich erst recht nachsetzen und die Ökonomen fragen, wo *sie* das Leben in ihrer Beschreibung des Haushaltens gelassen haben. Auch hier kommen lebende Wesen ja gar nicht vor. Und auch hier herrscht, und derzeit besonders, *Krise*. Wir haben das Wort Krise ja heute schon mehrfach gehört. Das Tolle an diesem Jahr der Finanzkarussells ist aber: Man kann nicht einen Vortrag halten, ohne ständig wieder *die* „Krise“ zu erwähnen. Das ist ein Luxus! Noch vor wenigen Monaten ging das nicht. Da war ich immer, wenn ich von Katastrophen auf diesem Planeten gesprochen habe, ein Schwarzmalter. Heute aber reden alle, und gerade Berufsoptimisten, über *die* „Krise“. Ich denke, dass *die* „Krise“, die Finanzkrise der Jahre 2008 und 2009, ein kleineres Symptom eines größeren Zusammenhanges darstellt. Dieser größere Zusammenhang besteht darin, dass wir offensichtlich zwei unabdingbare Notwendigkeiten nicht unter einen Hut bringen – nämlich unsere Menschenwelt, die sich immerzu erweitern muss, die kompromisslos zu wachsen hat, und dieses wundervolle kleine Reagenzglas, das Erde heißt, und das nur eine bestimmte Aufnahmefähigkeit hat.

Wie sich diese Forderungen vereinen lassen, ist die große ungelöste Frage unseres Zeitalters. Es ist die alles überragende Frage, die aber sowohl von Politikern als auch von den Medien weitgehend ausgeklammert wird. Auch hier steht im Mittelpunkt, dass wir nicht mehr über das Leben sprechen, über Lebendigkeit und ihre Bedürfnisse. Täten wir das, so würden wir sofort sehen, dass unbegrenztes Wachstum in einem abgeschlossenen Raum nichts mit Lebenswirklichkeit zu tun hat. Während die Biologie sich also weigert, über Leben überhaupt als Thema nachzudenken, schaffen die Ökonomie und ihre Sachzwänge die konkreten Voraussetzungen, um es zu vernichten.

Die Krise des Lebens in den Lebenswissenschaften, die Krise der Lebensmöglichkeiten in der Ökonomie – alle einzelnen dieser Krisen sind in meinen Augen Spielarten einer großen Zentralkrise. Man könnte sagen, dass wir derzeit so etwas wie eine *geistige Krise des Planeten* erleben – eine Krise der Lebendigkeit. Das Sterben der Arten ist ein äußeres Symptom, das schleichende Gefühl von Sinnverlust ein inneres.

Wie aber konnte es zu dieser geistigen Krise kommen? Und was führt aus ihr heraus? Ich versuche, in den nächsten Abschnitten dieses Vortrags für Sie nachzuzeichnen, von welchen Seiten der Wissenschaften jeweils entsprechende Dynamiken hin zur Subjektentleerung, Optimierung, Konkurrenz und Effizienz erzeugt werden. Zunächst aber gilt: Es ist keine neue Situation, in der wir heute stehen. Wir sind historisch mitten im abendländischen Projekt der wissenschaftlich-technischen Emanzipation, das schon eine sehr lange Geschichte hat. Heute jedoch – und das ist völlig unerhört seit der Frühen Neuzeit – stehen wir an einem Punkt, an dem sich zeigt, dass es nicht nur noch um eine theoretische Diskussion geht, bei der wir uns zwar fragen: Ist es im Prinzip gut, was wir tun, oder ist es nicht gut?, wo wir dann aber doch schadlos mit dem *Business as usual* weitermachen. Das ging gut, solange unsere Eingriffe immer noch irgendwie partiell waren. Heute aber gilt: Mit allem, was wir über uns denken, mit allem, was wir über die Welt denken, bestimmen wir unser Schicksal.

Diese neue Situation ist, denke ich, mittlerweile vielen Menschen klar. Vielleicht ist das Ende der ersten Dekade des neuen Jahrtausends gerade durch diese Erkenntnis gekennzeichnet: Die Erkenntnis, dass wir nicht draußen stehen, sondern drinnen. Nicht nur durch die Apokalypse der Banken, sondern auch durch das spürbar veränderte Schicksal auf der Erde. Ich habe ja ein bisschen dazu in der Einleitung zum Besten gegeben. In der langen abendländischen Geschichte der Emanzipation von der Natur durch deren Beherrschung, die man auch das Baconische Projekt genannt hat, sind wir mittlerweile an den Punkt gekommen, wo all unser Tun uns direkt wieder betrifft. Es geht nicht mehr um Philosophie oder Theorie zur Seminarzeit – und nachher kann ich in den Garten gehen oder auch in den Wald, und dann kann mir das Gesagte als Spezialisten-Talk letztlich egal sein. Nein: Was wir über uns denken, das wird zur Wirklichkeit. Es betrifft uns, und zwar quasi sofort. Damit ist unbemerkt die methodische Voraussetzung aller Naturwissenschaft an ihr Ende gekommen, nämlich dass die durch sie behandelten Dinge Objekte sind, vom Wissenschaftler getrennt, und dass die Analyse keine Rückwirkung auf die Art der möglichen wissenschaftlichen Fragen hat. Klima- und Artenkrise zeigen, dass starke Objektivität letztlich eine Fiktion ist, und dass wir, wenn wir in die Natur eingreifen, immer an uns selbst operieren.

Das, was ich als Lebensvergessenheit bezeichne, ist ein Problem unserer gesamten Herangehensweise an die Wirklichkeit. Die dazu gehörige Haltung prägt nicht nur die Naturwissenschaft, sondern findet sich in der wissenschaftlich-zivilisatorischen Systematik, mit der wir Wirklichkeit generell betrachten. Entsprechend sagen wir in den Naturwissenschaften: Wir reden nicht mehr über Natur. Wir reden über biophysikalische Systeme. Und spiegelbildlich gilt in den *humanities*: Wir kennen keine fühlenden Subjekte mehr. Wir reden nicht mehr über Erfahrung. In Wahrheit treiben uns ganz andere Dinge, die unser Handeln letztlich untergründig dominieren. In einer solchen Situation können dann etwa die Thesen von HARDT und NEGRI über die unbeherrschbar gewordene politisch-ökonomische Macht als ein subjektloser Verhängniszusammenhang des „Empires“ erblühen: Es gibt eben keine Subjekte mehr, darum ist alle Hoffnung, etwas für sie zu erwirken, zwecklos. Darauf läuft der Gestus der Wissenschaften in ihren jeweiligen *Mainstreams* hinaus, so wie sie von der aufgeklärten Bevölkerung wahrgenommen werden, von den Medien und, was damit zusammen hängt, wie sie von den Drittmittelgebern bedacht werden. Eine sehr kluge französische Philosophin hat unsere Zeit einmal – in Anspielung auf HARDT und NEGRI – als das „kybernetische Imperium“ bezeichnet. Das heißt: Es gibt nichts außerhalb

der Kybernetik. In den Biowissenschaften herrscht die Betrachtung organischer Regelkreise ohne Subjekte, und in den Geisteswissenschaften dominiert das Spiel der Sprache und der Diskurse, das sich ohne Sprecher selbst regelt.

Der Krieg als Vater der Wirklichkeit

Zu dieser Problemlage will ich Ihnen vier schöne Zitate ins Ohr flüstern. Sie zeigen, woher die Schulwissenschaft kommt, und auch, wie tief sie teilweise im Denken der frühen Neuzeit verfangen ist, obwohl sie das natürlich niemals zugeben würde. Ich fange mit dem Satz an, den DARWIN der ersten Formulierung seines großen Werkes vorangestellt hat, das 1858 – übrigens in seiner Abwesenheit – in der *Linnean Society* in London verlesen wurde. DARWIN benutzte als Motto einen Ausspruch von Augustin DE CANDOLLE, einem Schweizer Botaniker. Er schrieb: „Alle Natur befindet sich im Krieg miteinander oder mit der äußeren Natur.“

Was bedeutet das für uns? DARWIN spricht vom Krieg: Vom Krieg als Vater aller Dinge der Natur: also jener „endless forms most beautiful“, auf die er selbst im Schlusssatz seines großen Werkes zurückkommt. Im Candolle-Zitat liegt übrigens auch eine Antwort auf die Frage, über die man gerade derzeit im sogenannten „Darwin-Jahr“ erregt diskutiert: Glaubte DARWIN an den Sieg des Stärkeren? War er selbst Darwinist – oder hatte er, der gute, alte, weise Mann, ein lieblicheres Lebensbild und wurde ihm die Unerbittlichkeit von seinen Epigonen als eigene untergeschoben? Wie wir am gewählten Motto über den Krieg sehen, steht DARWIN fest auf dem Boden der Idee von einer erbarmungslos vernichtenden Natur, „rot an Zahn und Klaue“, wie es bei TENNYSON heißt. DARWIN ist fest in diesem im 19. Jahrhundert aufgenommenen Kurs der Wissenschaft des Lebendigen verankert. Dieser Kurs besagt, dass wir die Faktizität der Formen, der Funktionen und ihrer Vernetzung miteinander nur aus dem Krieg verstehen können, aus dem Kampf, der Knappheit, dem Wettstreit, der Konkurrenz und letztlich dem Tod. Denn was ist Krieg anderes als das Ausrotten der Konkurrenten, um einen höheren eigenen Vorteil zu erzielen?

Lassen sie mich zwischendurch noch einmal bemerken: Wenn ich all das *der* Biologie unterschiebe, dann geschieht das natürlich in Bausch und Bogen und nicht hoch aufgelöst, weil auch die Biologie nicht *die* Biologie ist, sondern eben die Geschichte verschiedener Paradigmen. Aber denken Sie an den *Mainstream* der Schulbiologie, den auch die Tertiärer lernen, und der an den Unis in den ersten Semestern vertreten wird. Es gibt ein generelles Bild, welches auf die öffentliche Diskussion, auf andere Intellektuelle und auf das Selbstverständnis unserer Kinder Auswirkungen hat, und das meine ich. Im Zentrum dieses Selbstverständnisses steht die Idee, dass es *in Wahrheit*, in der eigentlichen Wirklichkeit, um Wettkampf gehe, um den Sieg des Fittesten, um die größtmögliche Weitergabe der Gene. Wir sind die Konstrukte unserer Gene, und Erfahrung, Gefühle, Subjektivität, all das, was für uns die konkreteste Realität von Lebendigkeit ausmacht, und zwar für jeden von Ihnen – das wissen Sie ja, Sie sind ja lebendig –, ist eine Illusion im Namen einer Optimierung des gesamten Lebenszusammenhangs. Die gesamte Natur wird zu so etwas wie zu einer Assemblage von namenlosen Teilchen, zu einer Maschine in einem Maschinenpark, zu einer zufälligen und dann von gnadenloser Gesetzmäßigkeit ausgewählten Anhäufung von toter Materie.

Man könnte darum auch, und damit komme ich zum zweiten großen Entseelungskomplex unserer wissenschaftlichen Selbstbeschreibung, zum zweiten, gerade aktuellen Gesicht von *Krise*, statt von der Biologie von einer Ökonomie des Überlebens sprechen. Es lässt sich nämlich sehr leicht zeigen, wie eine Reihe von Grundprinzipien der klassischen und der neoklassischen Ökonomie mit bestimmten biologischen Paradigmen zusammenhängt, aber auch, wie umgekehrt die junge Wissenschaft der Ökonomie immer wieder die Biologie mit Metaphern beliefert. Im Grunde haben beide die gleichen Wurzeln. DARWIN bedient sich bei MALTHUS und damit bei einem politischen Ökonomen. Erst so kommt der Naturforscher auf seine Schlüsselidee – nämlich dass dauernde tödliche Knappheit das Leben nicht nur der Zivilisationen bestimme, sondern auch das der Naturwesen. Bereits die Begriffe Ökologie und Ökonomie sind Zwillingsgeschwister: Sie meinen die Wissenschaft vom Haushalt (der Natur) und die Lehre vom richtigen Haushalten. Seit dem beginnenden 19. Jahrhundert haben sich diese zwei Lehren des Haushaltens als Optimierungsstrategien Hand in Hand entwickelt. Diesen Zusammenhang nehmen wir aber gar nicht mehr so richtig wahr. Er dient freilich beiden Seiten: Die Wirtschaftswissenschaften erhalten etwas vom naturwissenschaftlichen Nimbus der Unwiderlegbarkeit, und auf die Biologie färbt ein Stück von der Attraktivität, Aktualität und *Smartness* der Banker und Firmenlenker ab: „It’s the economy, stupid!“

Gerade die Ökonomen haben sich freilich begeistert aus der Kiste der naturwissenschaftlichen Begriffsbildung bedient. Schon das war Strategie – eben weil Naturwissenschaft die Objektivität und Makellosigkeit der von jeder persönlichen subjektiven Neigung gereinigten Wahrheit zu bieten schien. Zuerst geschah diese Begriffs- und Metaphernaneignung mit der ungefilterten Emphase des 19. Jahrhunderts. Aber immer noch treibt uns der damals gewonnene Schwung voran. Das will ich mit einem Zitat von William Stanley JEVONS verdeutlichen, einem der klassischen Ökonomen, der nach wie vor die Erstsemester-Lehrgänge der WiWi-Studenten imprägniert: „Leben ist nichts anderes als eine spezielle Form der Energie, wie sie sich auch in Hitze, Elektrizität und mechanischer Kraft zeigt“, sagt JEVONS. „Es existiert keine bekannte Grenze für die wissenschaftliche Methode des Wiegens und Messens. Muss nicht dieselbe unerbittliche Herrschaft des Gesetzes, die sich in den Bewegungen der rohen Materie zeigt, auf das menschliche Herz ausgedehnt werden?“¹

Jetzt denken Sie natürlich: Ach das ist ja 19. Jahrhundert. Das ist doch längst abgestanden. Aber die daraus folgenden Postulate von Wachstum und Optimierung sind hochaktuell. Sie bestimmen unsere augenblickliche Realität. Sie brauchen nur die Zeitung aufzuschlagen. Der Franzose Léon WALRAS ist ein weiterer klassischer Ökonom, der zur Naturwissenschaft gegangen ist und deren Formalisierung übernommen hat. In diesem Fall war es die Physik. WALRAS hat gesagt: Wir nehmen den Begriff der Energie und die entsprechenden mathematischen Formeln, aber wir Ökonomen setzen dafür den Mehrwert ein. Was für ein kreativer Akt! WALRAS hat damit die „Allgemeine Gleichgewichtstheorie“ aufgestellt. Sie wird heute noch gelehrt und führt heute noch zu so etwas wie Banken Krisen.

Der Mensch ist in der Ökonomie freilich nicht zu einer Körpermaschine geworden wie in der Schwesterwissenschaft Biologie. Er ist gleichwohl nicht mehr Subjekt. Er heißt nun *Homo oeconomicus*. Der *Homo oeconomicus* ist kein Wesen, sondern eine Rechengröße für die in der klassischen Ökonomie eingeführte Formalisierung und Kalkulierbarkeit wirt-

1 Zitiert nach NADEAU 2003. Mehr dazu siehe WEBER 2008.

schaftlicher Prozesse. Der Mensch als ökonomischer Homunculus wird zu einer Art Algorithmus der Nutzwertmaximierung. Der *Homo oeconomicus* tut immer das, was jeweils seinen Nutzwert steigert. Zur Not springt er auch nachts um drei aus dem Bett, wenn in der Nachbarschaft billigere Küchenmesser angeboten werden, die er nur da und nur zu diesem Zeitpunkt kriegen kann. Über so etwas wie menschliche Grundbedürfnisse spricht der *Mainstream* der Ökonomie nicht, übrigens bis heute. Solche *human needs* hat erst Manfred MAX-NEEF in die Ökonomie zurückgeführt – übrigens auch in die Psychologie. Aber diese Innovation blieb bis heute weitgehend apokryph. Sie wurde eben nicht *Mainstream*.

Der Pakt mit dem Teufel

Wir sehen also: Die Ökonomie ist ebenfalls von einer Idee von Fortschritt besessen, sie verfolgt ebenfalls eine Vision von Optimierung und wieder verzichtet sie systematisch auf das entscheidende Element der Erfahrung, wie wir sie kennen. Bedenken wir: „It’s the economy, stupid.“ Es ist die Wirtschaft, die heute den Quasi-Grunddiskurs über unsere Wirklichkeit anführt. Zwar zerbrechen sich ein paar Teilchenphysiker, Kosmologen und Hegel-Spezialisten weiter den Kopf. Von Dichtern sei erst gar keine Rede. Wenn aber Entscheidungen getroffen werden, so gewinnt immer die Wirtschaft, denn sie allein zählt. Wir folgen heute keiner religiösen, sondern einer ökonomischen Metaphysik. Sie betet nicht mehr Gott an, sondern die Effizienz. In Form der ökonomischen Ökologie, des Überlebenskalküls der zeitgenössischen Lebenswissenschaft ist aber genau dieses Effizienzdenken im Herzen dessen angekommen, was wir über das Leben insgesamt zu sagen haben.

Aber nicht nur in der Faszination durch mehr Effizienz treffen sich wirtschaftliche und evolutionsbiologische Haushaltslehren. Das Interessante ist auch, dass in beiden Theorien immer ein Aspekt von „Es wird einmal besser werden“ mitschwingt, eine Aussicht auf *Erlösung*. Sowohl das biologische Modell der Evolution, die zu immer höher entwickelten Formen führt, als auch das ökonomische Modell des Wettkampfes, der zu immer größerer Effizienz führt und zu immer höherem Wohlstand, sind Erlösungsmodelle. Das ist ein bedeutsamer Punkt. Denn mit ihm führen beide das christlich-abendländische Weltmodell fort, bei dem die Erlösung in Gott gegeben war. Heute liegt der Unterschied freilich darin, dass der, welcher die Sprache zu lesen versteht, in der Gott den Quellcode zu seiner Schöpfung geschrieben hat, eine Abkürzung zur versprochenen Erlösung finden und diese schon zu Lebzeiten anbieten kann. Genau darin besteht der Sinn des Bacon-Projekts. Es beginnt mit der unerhörten Prämisse, dass das versprochene Reich Gottes bereits hier auf Erden möglich ist, allein durch der Menschen Kraft und Schlaueit. Es raunt uns zu: *Alle Probleme sind prinzipiell beherrschbar*.

Dieses Erlösungsmotiv ist auch heute und hier schon mehrfach angeklungen. Wir haben etwa davon gesprochen, dass bald acht oder neun Millionen Menschen auf der Erde leben werden. Denen soll es natürlich besser gehen als den meisten heute, die hungern oder im Minimum einer menschenwürdigen Existenz leben. Deshalb, so klang es jetzt schon immer wieder an, brauchen wir mehr Systematisierung, mehr Funktionieren usw.: Eben höhere Effizienz. Dieser Stoßseufzer steckt tief in unserem Wissenschaftsdenken, und zugleich ist er tagesaktuell. Dabei ist Natur selbst gar nicht effizient. Dass sie es sei, ist einer der großen Mythen der populären Naturgeschichte, der Vorabendserien, in denen Generationen von Moderatoren ihren Zuschauern etwas von „hocheffizienten Räubern“ erzählen.

In Wahrheit aber sind Wolf und Tiger so genügsam wie alte amerikanische V8-Motoren. Warmblütigkeit allein ist eine ungeheure Energieverschwendung, weil die meiste Nahrung schlicht für die Aufrechterhaltung der Körpertemperatur draufgeht. Wirklich effizient sind die Kalttemperatur-Kreaturen der Tiefsee, Haarsterne etwa, die sich im Jahr nur wenige Zentimeter fortbewegen. Es gibt einen Haufen solcher biologischer Effizienzmythen. Auch das Rotkehlchen, das alle drei Sekunden ein Nahrungstier finden müsse, wenn es nicht eingehen wolle, und das darum pickt und pickt und pickt in einem lebenslangen Rennen gegen die Zeit, schlimmer eingespannt als jede viktorianische Kinderarbeiterin, ist so ein Volksglaube der Untersemester-Hörsäle, der längst als falsche Interpolation einer einzigen Messserie entlarvt worden ist. Und denken Sie an die Photosynthese mit ihrem beklagenswerten Wirkungsgrad von 7%. Warum hat das die Natur nicht längst rationalisiert? Weil es die Pflanzen nicht schert – sie erblicken das Licht mit der ganzen Oberfläche ihres Körpers und wachsen in es hinein.

Anti-Effizienz-Beispiele häufen sich mittlerweile in der Biologie. Wenn Forscher genauer hinsehen, was ihre Untersuchungsobjekte eigentlich tun, um ihr Überleben zu sichern, geht es ihnen oft wie dem US-Biologen Jeffrey LOCKWOOD, der bei seinen lebenslangen Untersuchungen an Heuschrecken feststellte, dass die Grashüpfer die meiste Zeit ihres Daseins vor allem eines tun – *nichts*. Um einer Lösung des Problems der Welternährung näher zu kommen, mag darum gerade das Gegenteil heutiger Strategien angebracht sein: Nicht mehr Effizienz herzustellen (auch ökologische), wird neue Lösungen bringen, sondern die Qualität einer lebenden Gemeinschaft, eines Dorfes in seiner natürlichen Umgebung, also in ökologischer, ökonomischer, sozialer und seelischer Hinsicht zu steigern.

Wer einen guten Ausgleich zwischen Fairness, dem Paradies der Zukunft und der Huldigung der vorgeblichen Effizienz gefunden zu haben scheint, ist der britische Ökonom John Maynard KEYNES. Darum ist er gerade heute, in Zeiten der „Krise“, besonders populär. KEYNES war ein sehr kluger Ökonom, aber auch er glaubte an die „Stadt auf dem Hügel“, an das irdische Elysium. Ich will Ihnen gerade mit diesem sozialdemokratischen, „gerechten“ Ökonomen noch einmal zeigen, wie sehr eine solche Sicht der Dinge die Umkehrung dessen ist, was wir als gelebte Realität verstehen. Das ökonomische Programm ist ein Faustschlag ins Gesicht all unserer Intuitionen von gelungener Lebendigkeit, zu denen auch wir fähig sind. KEYNES schreibt nämlich: „Für mindestens weitere 100 Jahre müssen wir uns und allen anderen vormachen, dass schön hässlich ist und hässlich schön. Denn hässlich ist nützlich und schön ist nicht nützlich. Geiz und Wucher und Misstrauen müssen noch für eine Weile unsere Götter bleiben, denn nur sie können uns aus dem Tunnel der ökonomischen Notwendigkeit ans Tageslicht leiten.“²

Was heißt es aber, wenn jemand mit voller Absicht vorgibt, dass schön hässlich sei und hässlich schön? Dafür gab es früher einen hübschen Begriff. Wir waren heute schon nahe daran. *Faust* wurde auch bereits zitiert. Wir nennen so eine absichtliche Verwechslung um der Allmacht willen den „Pakt mit dem Teufel“. Der Pakt mit dem Teufel, für den es in unserer Kultur genug berücksichtigende und verstörende Märchen gibt, um zu verstehen, dass es eines ihrer Grundmotive ist, besteht im bewussten Aufgeben dessen, was man kraft seiner eigenen Persönlichkeit als wahr, richtig und human erkennt, um ein größeres Ziel in irgendeiner weit entfernt liegenden Zukunft zu erreichen. Dafür unterschreibt man mit sei-

2 Zitiert nach SCHUHMACHER 2003, S. 12.

nem eigenen Blut. Und von diesem Moment an ist hässlich schön und schön ist hässlich. Ich habe keinen besseren Nachweis für die Gültigkeit dieses alten Peter-Schlemihl-Theorems gefunden als bei diesem großen Ökonom, den die FAZ derzeit in einer Serie wieder abdruckt.

Wie ließe sich dieser Pakt mit dem Teufel noch nennen – weniger emphatisch vielleicht? Ich glaube: Wir können dazu auch „metaphysikfreie Wirklichkeit“ sagen. Oder „wertneutrale Wissenschaft“. Denn das Motiv, all diese unsauberen Schichten wie Subjektivität und Erfahrung und Bedeutung möglichst hinter uns zu lassen, steht in Wahrheit unter dem Zwang, dass wir keine Fehler machen wollen auf unserem Weg zum Paradies. Wir wollen die schreckliche alte Metaphysik austreiben, welche die Welt durch so lange Jahrtausende mit Bedeutung und in deren Kielwasser mit dem Zwang zur Unmündigkeit aufgeladen hatte. Insofern sagt sich ein durchschnittlicher Naturwissenschaftler: „Was ich mache, hat nichts mit Metaphysik zu tun. Meine Arbeit ist sogar das Gegenteil von Metaphysik.“ Der amerikanische Bildungsphilosoph David ORR meint zu dieser Hoffnung: „Die cartesische Wissenschaft lehnt Passion und Persönlichkeit ab, kann ironischerweise aber beiden nicht entkommen.“³ Was sie hervorbringe, sei „die akademische Version des Fundamentalisten, der behauptet, dass Wissenschaft der Leidenschaft diametral entgegengesetzt sei, seine eigene Leidenschaft für Reinheit natürlich ausgenommen“.⁴

Ich glaube, wir leben im Augenblick in einer Art negativen Theologie der Materie. Unsere Metaphysik besteht darin zu sagen: Wenn wir die Welt in ihre Bausteine auflösen, dann sind wir auf der sicheren Seite. Dann können wir Klarheit haben. Und wenn wir für diese Klarheit Opfer bringen müssen, dann kommen wir nicht darum herum. Zwar ist das unschön. Darum setzen wir alle möglichen nationalen und internationalen Organisationen ein, um diese Opfer zu verhindern – Unicef und WHO und UNEP und *World Vision* und *World Bank*. Aber haltet durch: eines Tages ist das Paradies da. So ein Denken ist eine materielle Theologie.

Ich möchte diesen Denk-*Mainstream* der materiellen Theologie, in dem sich Biologie und Ökonomie überkreuzen und verweben, noch einmal in sieben provokanten Sätzen zusammenzufassen, welche die Eckpfeiler unseres offiziellen Bildes vom Lebenshaushalt der Wesen ausmachen: „Es ist nicht genug für alle da“, sagt Thomas MALTHUS. „Leben heißt Überlebenskampf“, sagt Augustin DE CANDOLLE. „Die Wirklichkeit optimiert durch Züchtung“, sagt Charles DARWIN. „Der Bessere siegt“, sagt Ernst HAECKEL. „Wer überleben will, muss optimieren“, sagt die Unternehmensberatungsfirma McKinsey. „Wer siegen will, muss wachsen“, sagt die Weltbank. „Gefühle sind eine Illusion“, sagt der Biologe Richard DAWKINS.

Das ist unsere Wirklichkeit.

Wie wir uns selbst abschaffen

Wer heute anders denkt oder fühlt, als in diesem Bild vorgefertigt, der hat es schlecht. Wenn man der Meinung ist, in jedem persönlichen Erlebnis und insbesondere in der Begegnung mit anderen Lebewesen der Natur liege ein unreduzierbarer Kern von direkter

3 ORR 2004, S. 31.

4 ORR 2004, S. 44.

Wirklichkeitserfahrung, dann gehört man zu einer Minderheit. Dann hat man es schwer. Die Natur selbst, die anderen Lebewesen, haben es freilich auch schwer. Der Witz unserer philosophischen Situation besteht ja darin, dass wir verneinen, wissenschaftlich über so etwas wie Natur oder Leben reden zu können, und dass zugleich vor unseren Augen das Leben verschwindet. Da kann doch irgendetwas nicht stimmen. Wieso merkt denn das keiner? Ich erinnere mich noch: Wenn ich in meinen philosophischen Seminaren unvorsichtigerweise – weil ich ja eigentlich von den Biologen kam – das Wort Natur aussprach, dann wurde ich schnell eines besseren belehrt: Es gibt keine Natur, sagte man mir. Natur ist ein soziales Konstrukt der Romantik. Eine Einbildung sentimentaler Kultur. Eine historische Fiktion.

Was aber ist das für eine phantastische *self-fulfilling prophecy*? Wer sagt: Es gibt keine Natur, der entwürdigt jedes Engagement zu ihrem Schutz als philosophisch naiv und eminent uncool. Das Problem ist: Wenn wir lange genug behaupten, es gebe keine Natur, bekommen wir am Ende recht. Wenn wir die Natur so behandeln, als sei sie nicht da, dann schaffen wir sie ab. Da aber Natur nichts anderes ist als das lebende Geflecht aller Körper-subjekte dieses Planeten, ist es absehbar, dass wir schließlich selbst die Opfer dieses Dementis sein werden. Dieses selbstverordnete Schwinden ist nicht ohne Parallelen in der Gegenwart: So hat die Pariser Schule der Sémiologie und des (Post-) Strukturalismus immer wieder darauf bestanden, dass es kein Subjekt außerhalb seiner sozialen Konstruktion gebe. Das Subjektsein eine naive Illusion sei. Auch das ist eine solche *self-fulfilling prophecy*: Heute sind wir als *Homo oeconomicus* schon dabei, uns in die Informationswolken der sozialen Netzwerke hin aufzulösen. Derartige Positionen bleiben zwar beileibe nicht das philosophisch letzte Wort, aber ihre modische Wirkung geht so weit, dass sie die Wirklichkeit verändern.

Sie sehen, was ich meine: Wer theoretisch die Natur aufgibt, zu der er als Körper gehört, wer das Subjekt aufgibt, das er als Leib darstellt, gibt sich praktisch selbst auf. Eine Identität am Kreuzungspunkt sozialer Praktiken braucht keine Menschenrechte. Sie ist nicht existentiell, sondern situativ. Demzufolge kennen heute die sozialen Netzwerke im Netz kaum noch etwas vom frühen Internet-Pathos freier Persönlichkeitsentfaltung. Wie dem auch sei: Mit dem Ende des Redens vom Leben liegt auch das Humane unter schwerem Beschuss. Denn das eine ist ohne das andere nicht zu haben. Das andere allerdings sehr wohl ohne das eine. Wenn wir nicht mehr verstehen, was Lebendigkeit ist, und wenn wir aus diesem mangelnden Verständnis massenhaftes Sterben heraufbeschwören, dann vernichten wir auch Menschlichkeit. Umgekehrt wird sich Natur – ganz im Gegensatz zur Meinung strukturalistischer Philosophen – auch ohne Menschen, die sie denken, weiter hervorbringen.

Wir selbst sind Lebewesen. Es klingt banal, aber in Zeiten des Neo-Totaldeterminismus à la Gerhard ROTH und des kybernetischen Nicht-Subjekts ist es keinesfalls trivial: Wenn wir vergessen, was das Leben ist, können wir nicht mehr verstehen, was *wir* sind. Wir vergessen, was wir brauchen. In der Naturkrise geht es somit nicht nur um das richtige Verständnis zur Rettung der irdischen Ressourcen. Es geht auch nicht vordringlich um unser physisches Überleben. Es geht schlicht um unsere Existenz als Mensch, unsere Existenz in unserer Menschlichkeit. Alles andere folgt daraus. Ohne sie ist nichts zu haben, wie effizient der Weg dahin scheinen mag.

Man kann also auch sagen: Die ökologische Krise ist eine Krise der Humanität. Und das eine ist mit dem anderen in der Tiefe in entscheidender Weise verbunden. Das Erstaun-

liche ist ja, dass sich in dieser Situation immer wieder erweist, dass all die Dimensionen, die vorher so säuberlich sortiert wurden, letztlich die Facetten eines einzigen Zusammenhangs sind. Wie wir als Mensch leben wollen – die Domäne des Sozialen – und wie wir als Lebewesen unsere Lebenswelt bewahren – die Domäne des Ökologischen – lassen sich erst stimmig lösen, wenn sie zusammengedacht werden: Wenn man Menschlichkeit als Teil unserer Lebendigkeit versteht. Das kann man zum Beispiel in den Drittweltgebieten sehen, die zerstört und abgeholzt und umfunktioniert werden. Denken Sie etwa an die heute zu mehr als 60 % zerstörten Mangrovenwälder. Die Menschen, die dort vorher lebten und ihre Lebensgrundlage hatten, ziehen in die Slums. Aus der ökologischen Frage wird ein soziales Problem. Vielleicht haben sie dort, wo sie hingehen, sogar mehr zu essen, aber sie sind nicht, das ist statistisch nachweisbar, glücklicher. Ich habe ja vorhin kurz beschrieben, dass man nicht derselbe Mensch ist, wenn man nie den Gesang der Nachtigall gehört hat. Es ist eben ein Unterschied, ob man diese Tiefe der Wirklichkeit kennt oder ob diese Stelle leer geblieben ist.

Nur Leben versteht Leben

Was aber ist nun Lebendigkeit? Ich will versuchen, eine Antwort auf diese Frage in aller Kürze hier noch zu umreißen. Denn natürlich besteht mein eigenes Projekt nicht nur darin, diese Frage zu stellen, sondern auch eine neue Antwort anzubieten. Es geht mir um den Versuch, eine Wissenschaft zu finden, die mit der Wirklichkeit wieder auf Augenhöhe sein kann, und die von Anfang an nicht nur dem Funktionieren, sondern auch dem Erleben von Leben gerecht wird.

Was könnte das für eine Wissenschaft sein? Ich glaube zunächst, dass die Biologie viel ihrer genuin eigenen Möglichkeiten aus der Hand gab, indem sie gesagt hat: „Wir machen es wie die anderen erfolgreichen Wissenschaften. Wir machen es wie die Physik, aus der sich so enorm viele Anwendungen schlagen lassen, weil sie sich die Bausteine so einfach wie möglich machen konnte. Wir objektivieren. Wir machen alles zu Objekten.“ Ich glaube, dass die Biologie ohne Not einen Weg eingeschlagen hat, der sie von ihrem Gegenstand wegführen musste. Lassen Sie uns also schauen, welche Potentiale die Lebenswissenschaften besitzen, aber fatalerweise ignorieren. Welche Alleinstellungsmerkmale gibt es für eine Wissenschaft der Lebendigkeit?

Viel akuter als bei der Physik (und noch viel stärker als etwa bei der Geologie) ist es in der Biologie so, dass der Forscher, wie er da vor dem Mikroskop sitzt und irgendein Etwas auf seinem Objektträger beschaut, immer zugleich auch sein eigener Gegenstand ist. Er selbst ist ja bereits ein Objekt der Biologie: ein Lebewesen. Wenn eine Studentin beispielsweise im Grundkurs einige Pantoffeltierchen durch das Okular betrachtet, dann sieht sie zunächst fremde, unbekannte Wesen, die außerhalb ihrer selbst existieren. Aber gleichzeitig sieht sie vor sich so etwas *wie sie selbst*, und sie reagiert auf diese lebenden Wesen nicht mit der kalten Neutralität eines Roboters, sondern wie Lebewesen aufeinander reagieren: Indem sie etwas empfindet. Das kann niemand vermeiden. Und selbstverständlich könnten die einzelnen Zellen dort auf dem Glasträger beinahe solche aus dem eigenen Körper sein: Dieser ist aus Milliarden davon aufgebaut, und sie unterscheiden sich nicht grundsätzlich von denen, welche die Studentin vor sich sieht. Ein Naturforscher untersucht somit immer sich selbst.

Dazu kommt: Er teilt mit den Wesen, die seine Gegenstände sind, eine einzige Biosphäre, er tauscht sich stofflich mit ihnen aus, ja, indem wir Lebewesen essen (Tiere und Pflanzen), *werden* wir zu ihrem Stoff. Die Erkenntnis, dass der Beobachter und sein „Objekt“ in Wirklichkeit nicht getrennt sind, hat auf eine andere Weise die Physik schon vor etwa hundert Jahren gemacht. Durch die Formulierungen der Quantenmechanik gehört diese Einsicht zum festen theoretischen Grundbestand der Materiewissenschaft. Diese hat also die Subjektivität schon in die Naturforschung zurückgeholt – nicht aufgrund von Romantik, sondern durch unvermeidliches Kalkül. Ein ähnlicher Paradigmenwechsel wartet auf die Biologie, wenn sie sich darauf einlässt, dass jeder Forscher bereits ein lebendes Subjekt ist und er alle vermeintlich neutralen Aussagen über das Leben *als ein Lebewesen* macht.

Ich erinnere mich an einen Versuch, an dem ich teilnahm, während ich im ersten Semester in Berlin Biologie studierte. Dort ging es tatsächlich um Pantoffeltierchen. Wir sahen sie uns unter dem Objektiv an und verstanden, dass sie außerordentlich schön sind, phantastisch komplex und riesengroß für Wesen, die bloß aus einer Zelle bestehen. Außerdem erfuhren wir, dass sie einen Haarbelag tragen, den sie abstoßen, wenn sie getötet werden. Und deshalb haben wir sie umgebracht. Wir sollten sehen, wie die sterbenden Pantoffeltierchen ihre Haare abstoßen. Wir mussten die Wesen erst verlangsamen, indem wir ein Gel mit dem schönen Produktnamen „Protoslow“ unter das Deckglas geträufelt haben. Als die Wesen ganz langsam waren, haben wir sie umgebracht, und dann haben sie diese Haare verloren. Es waren zwar einzelne Zellen, aber es war ein schauerlicher Todeskampf. Ein solches Erlebnis geht an kaum einem Menschen, der Biologie studiert oder lehrt, vorbei. Es ist ihm vollkommen klar, dass da ein Lebewesen vor ihm stirbt, hunderte von Lebewesen unter einem einzigen Deckglas. Unwillkürlich verkrampfte sich meine Nackenmuskulatur, als ich das Drama mit ansehen musste. Wir fühlen mit, unser Körper diktiert es uns, wir können uns dagegen nicht wehren.

Der Tod der Pantoffeltierchen und unsere Reaktion darauf zeigt: Da ist nicht irgendein Objekt, das mir stumm und seelenlos gegenübersteht, mir, einem Subjekt. Vielmehr begegnen sich *zwei* Subjekte. Kraft meiner eigenen spürenden Leiblichkeit *weiß* ich, was es heißt, bedroht zu sein, zu leiden, den Tod zu fürchten. Weil wir in einem Leib leben und durch diesen Leib unsere Erfahrungen machen, haben wir Zugang zu einer Form von Präzision, die mehr ist als bloße Ratio. Wir haben die Möglichkeit, uns als Lebewesen zu erfahren und auch als solches zu sprechen. In unserem körperlichen Dasein liegt die Selbstevidenz der Lebendigkeit. Nicht obwohl wir verworrene, zu mangelnder Präzision und Leidenschaft neigende Wesen sind, können wir eine Wissenschaft des Lebens überhaupt entwickeln. Nein, *weil* wir selbst beseelt sind, haben wir das Recht, Lebendigkeit von der Innenseite zu erfahren und zu beschreiben. Die Philosophen Hans JONAS oder Helmuth PLESSNER würden sagen: *Nur Leben versteht Leben.*

All das gehört zu einem Bereich, den wir mit voller Absicht blockiert haben, indem wir dekretierten: Das ist unrein. Auf diese schwärmerische Weise wird sich die Sprache der Schöpfung, die in den klaren und kalten Wahrheiten der Mathematik niedergelegt ist, nicht enträtseln lassen. Wenn wir das zulassen, öffnen wir weit die Tür für die Schwankungen des Persönlichen, für Leidenschaft, Obskurantismus, Lügen, Verblendung. Das klingt nach SCHELLINGS Metaphysik, und die ist Schrott. Das geht nicht. Aber gerade darum haben wir heute noch Tiertransporte, obwohl wir *wissen* und *spüren*, dass sie ein Verbrechen sind: Wir sagen systematisch: Das geht uns nichts an. Wir schieben die Wissenschaft vor. Aber die Möglichkeit biologischen Verstehens beginnt in mir selbst. Deswegen habe ich Ihnen

die Sätze am Anfang vorgelesen. Das ist mein tägliches Forschungspensum. Es ist natürlich keine systematische Forschung, aber es ist ein Erforschen des Lebendigen aus meinem Potential als Lebendiges heraus. Poesie ist Lebendigkeit von der Innenseite.

Gibt es für diese Innenseite aber auch eine Formulierung, die etwas weniger poetisch ist und wenigstens etwas technischer? Ich denke, ja. Dafür freilich müssen wir uns hinstellen und sagen: „Jetzt fangen wir noch einmal von vorne an. Was ist das eigentlich, ein Lebewesen?“ Zu dieser Betrachtung lade ich sie für den noch verbleibenden kurzen Rest dieser Überlegungen ein.

Der durchschnittliche Biologiestudent lernt heute: Lebewesen – das heißt vor allen Dingen DNA. Gene. Und erst eine ganze Weile später kommt der Rest, den diese Gene bewirken, indem sie ihn instruieren: Stoffwechselfvorgänge, Paarungsverhalten, Organbildung. Sie haben dort vorn vor dem Tagungsgebäude den Platz gesehen, an dem eine große DNA-Stele aufgebaut werden soll. Ein Ehrenmal für die Gene! Das zeigt mehr als alle kritischen Untersuchungen den Rang, den wir heute der Erbsubstanz geben: Sie ist ein Standbild. Eine absolute Autorität. Einst, am Anfang der skulpturalen Kunst, wurde überhaupt nur Göttern ein Standbild errichtet.

Wenn eine Studentin also anfängt, Biologie zu lernen und dabei ihren Professor etwa fragt: „Können Sie mir in wenigen Worten sagen, was eigentlich Leben ist?“, dann wird die Antwort wahrscheinlich lauten: „Leben erfordert den Besitz von DNA. Einige seiner Kriterien sind Wahrnehmungsfähigkeit, Reizbarkeit, Stoffwechsel, Bewegung und Fortpflanzung.“ So oder ähnlich steht es auch in den Lehrbüchern. Die Biologie vermag eine Menge Eigenschaften aufzuzählen, die Lebewesen kennzeichnen. Wer Tiere und Pflanzen und Bakterien genau beobachtet, wird womöglich noch einige unerwähnte hinzufügen können. Aber die Biologie gibt keine Antwort darauf, was eigentlich Leben ist. Was ist die Definition für Leben? Die Frage über den Grundcharakter des Gegenstandes ihrer Disziplin, also der Materie, führt Physiker dazu, milliardenteure Teilchenbeschleuniger aufzustellen. Biologen hingegen machen einen Bogen darum. Letztlich, so die Prämisse, ist Leben aus den Bausteinen der Physik zusammengesetzt. Also sollen sich andere damit beschäftigen. Ingenieure fragen ja auch nicht nach dem Charakter von Kohäsion und Schwerkraft. Sie arbeiten damit.

Vorhin bei der Führung fand ich es besonders interessant, als gesagt wurde, man beschäftige sich hier auf der Anlage von Gatersleben nicht mit Leben, sondern *damit, wie es funktioniert*. Sie sehen: Das ist die Trennung. Leben, das lebt man zwar selbst. Aber was es ist, hat für einen durchschnittlichen Biologen mit dem, was er macht, nichts zu tun. Wer vom Funktionieren spricht, meint Objekte. Doch was ist es, was da funktioniert? Und kann man wissen, wie etwas *wirklich funktioniert*, ohne dass man weiß, was es ist? Verleitet uns das nicht zu Irrtümern?

Mein Vorbehalt gegenüber weitreichenden gentechnischen Experimenten rührt genau daher: Man weiß, wie manche Teile funktionieren, aber begreift nicht ihren weiteren Zusammenhang. Gerade in einer solchen Situation sollte man vorsichtig sein. Ich habe so schon sehr viele teure Sachen kaputtgemacht. Ich habe z.B. einmal die Gangschaltung meines Fahrrades repariert. Es war eine Dreigang-Nabenschaltung. Ich war ungefähr zwölf Jahre. Als ich mich für die Operation entschied, hatte ich eine ungefähre Vorstellung darüber, wie dieser Hebelzug funktioniert. Mehr nicht. Dann habe ich die Nabe aufgeschraubt. Nach und nach fielen mir Dutzende von unbekanntem Metallteilchen entgegen. Kleine Muttern und Stifte und Räder und andere Teile von für mich fraglicher Funktion.

Ich habe schnell versucht, alles wieder zusammenzuschrauben. Aber hinterher hatte ich so viel Material, dass ich davon zwei Gangschaltungen hätte bauen können. Ich hatte aber doch gewusst, wie dieser Hebelzug funktioniert!

Ein solches Vorgehen halte ich für unklug. Aber genau so arbeitet die experimentelle und anwendungsorientierte Gentechnik. Man weiß nicht, was passieren kann – auch wenn die Dinge, die funktionieren, gut funktionieren. Solange man sich dem Leben gegenüber noch nicht einmal die Frage stellt, „Was ist das eigentlich?“, aber schon eine Antwort hat und vor allem ein Konzept, wie man damit Geld verdienen kann, ist das eine kindische Haltung, genau wie mein Gangschaltungsexperiment. Die in der grünen Gentechnik immer wieder unerwartet auftauchenden „Superunkräuter“ mit ihren Resistenzgenen zeigen ja, dass eben nicht alles berechenbar ist. Was uns in der Biologie immer wieder begegnet, so wie im Leben, sind die „unknown unknowns“, wie Ex-US-Verteidigungsminister RUMSFELD gesagt hätte, die Wissenslücken, von denen wir vermeinen, wir hätten sie nicht.

Eine Schöpferische Ökologie

Zurück zu unserer letzten großen Frage. Um sie beantworten zu können, müssen wir zuerst unseren Blick vom Ballast der gängigen Meinungen leeren. Wir müssen uns hinstellen und sagen: „Beginnen wir noch einmal von vorn. Vergessen wir alles, was wir gelernt haben. Betrachten wir, was Leben ist.“ Schauen wir uns etwa eine Zelle an. Meinetwegen ein Pantoffeltierchen. Gerne auch unter dem Mikroskop. Wir dürfen alles benutzen, alle technischen Hilfsmittel, alle Verfahren, die entwickelt wurden, radioaktive Labelung, Gelelektrophorese, Western Blot. Wir wollen nicht draußen herumlaufen und GOETHE zitieren. Wir haben unser Labor, und wir nutzen es – aber wir suchen nach anderen Dingen als die Kollegen hier in Gatersleben. Was können wir dann finden? Was können wir feststellen, das die gängige Perspektive vernachlässigt hat?

Sie hat vernachlässigt, dass Leben das ist, was nicht sterben will. Wir stellen fest, dass jedes Wesen, das wir beobachten, sich um jeden Preis am Leben erhalten will. Es hat ein vordringliches Ziel: Sich selbst. Seine Unversehrtheit, sein Gedeihen, sein Wachstum. Das ist der Grund, warum wir die Pantoffeltierchen mit Protoslow bremsen mussten. Das ist der Grund, warum sie sich zusammenkrampften, als es ans Sterben ging. Sie *wollten* nicht. Ein Lebewesen ist jener Teil der Materie, der seine Geschlossenheit aufrechterhalten will.

Von dieser Seite betrachtet ist Leben eine komplexe Ansammlung von Molekülen, ein Haufen Stoff, der sich *von selbst* in einer komplexen Ordnung erhält. Die DNA spielt ihre eigene wichtige Rolle in dieser Selbsterhaltung, aber sie ist nicht „Chef“. Sie instruiert die Bauteile der Zelle (etwa Membranproteine), die wiederum ermöglichen, dass die DNA in ihrer Geschlossenheit weiter in einem geschützten Raum besteht. Eine Zelle ist demnach ein kreisförmig geschlossener Prozess. Sie ist ein Etwas, das sich selbst hervorbringt. Es bringt sich selbst hervor, während es gleichzeitig seinen Stoff wechselt. Der Stoff, die Nahrung oder das CO₂ bei Pflanzen, das assimiliert wird, wird Teil des lebenden Systems, und ein anderes Molekül vom Körper dieses Wesens wird abgegeben. Der biologische Stoffwechsel ist demnach nicht so wie beim Auto. Da tanke ich, verbrenne das Benzin; die Atome des Motors bleiben dieselben. Der Motor bleibt die Hülle des Verbrannten. Beim Organismus ist es so, dass die Nahrung zum Körper wird, und der Körper sich in die Außenwelt auflöst. Dessen ungeachtet bleibt aber die Identität dieses Körpers erhalten, weil

dieser sie immer wieder aktiv selbst herstellt. Alle Metaphern von der Nahrung als Treibstoff des Organismus gehen also fehl: Die Nahrung ist ein Tausch von Identität mit der Umwelt.

Ich finde, das sind unerhörte Dinge. Wir schauen auf die Zelle, und wir entdecken ein Etwas, das aus irgendeiner Tendenz, aus irgendeiner Kraft heraus sich selbst als Pol eines Lebensinteresses aufrechterhält. Mein Lehrer FRANCISCO VARELA in Paris kam durch diese Beobachtungen zu einer Definition von Leben. Einer der wenigen, die wir heute haben. Er sagte: „Leben ist ein Prozess, eine Identität hervorzubringen.“⁵ Wenn ein Wesen aber beständig seine (verkörperte) Identität hervorbringt, dann ist es eben kein neutraler Gegenstand einer Mechanik des Organischen mehr. Wer seine Identität beständig neu hervorbringt, indem er sie der Materie einschreibt, der hat etwas zu verlieren. Ein solches Wesen hat ein Ziel. Ein solches Wesen hat ein Interesse. Seine Existenz kreist um ein Zentrum: Es geht ihm um ein Selbst.

Wohlgermerkt: All das findet statt als Resultat einer materiellen Selbstorganisation. Ich spreche nicht von „Geist“ oder von „Bewusstsein“, die solche Prozesse steuern. Materie ist alleine zur Organisation eines Anliegens in der Lage, wie es Organismen in die Welt tragen: Sie trägt ein Interesse als Potential offenbar in sich. Stuart KAUFFMAN hat nachgewiesen, dass solche autokatalytischen Prozesse zwangsläufig einsetzen, wenn nur die Versuchsbedingungen komplex genug sind.

Wenn wir aber von Interesse sprechen, dann haben wir schon das alte Denken hinter uns gelassen, welches immer noch mehr oder weniger annimmt, dass in einem Lebewesen winzige Zahnräder ineinandergreifend ihr Programm abspulen. Wenn wir unsere Blickperspektive von den Genen und ihrer „Steuerung“ abwenden und schauen, was verkörperte Existenz nach sich zieht, dann entdecken wir kleine Einheiten, denen ihr eigenes Weiterleben etwas bedeutet. Und wie bezeichnet man diesen Befund? Es ist Subjektivität. Subjektivität ist nichts Geistiges oder Kulturelles, sondern sie hat den lebenden Körper zur Quelle.

Wir können also Leben überhaupt nur dann verstehen, wenn wir es als Subjektivitätsphänomen verstehen. Das heißt nicht, dass die Pantoffeltierchen noch ein Stoßgebet sprachen, bevor ich sie umbrachte, sondern es heißt nur, dass diese zellulären Wesen sich selbst als Ziel hatten und weiter existieren wollten. Das habe ich gesehen, und das habe ich angesichts dieses Schauspiels gefühlt. Eine Biologie des verkörperten Interesses kommt zu ganz anderen Ergebnissen als eine Wissenschaft, die beschließt, dass sie von vorneherein nur über Maschinen reden will. In einer Biologie, in der Wesen Subjekte sind, herrscht nicht der totale Determinismus der newtonischen Naturwissenschaft, sondern Freiheit. Organische Wesen streben ihren eigenen Zusammenhang an. Sie setzen ihn, wo es geht, auch *gegen* die Umgebung durch. Sie sind in gewisser Weise autonom gegenüber der Umgebung.

Ich bezeichne diese Lesart von Biologie, die ich Ihnen jetzt in aller Kürze skizziert habe, als „Schöpferische Ökologie“. Es ist eine Wissenschaft der beständigen Selbstherstellung, Produktivität und Kreation – und es ist eine *Ökologie*, eine Lehre der Gegenseitigkeit zwischen Selbst und Fremd, ich und anderen, Form und Stoff in all diesen Prozessen von Identität und Selbstvergewisserung. Aus dem Ökosystem der körperlichen Zellen und Prozesse entsteht das Selbst in einem beständigen schöpferischen Prozess.

5 VARELA 1997.

Die schöpferische Ökologie verbindet das Leben mit der Kultur: Bedeutung ist ein Produkt unserer Körperlichkeit. *Hermeneutik* ist eine Dimension des Lebens, nicht allein der Kultur. Im Gegenteil.⁶ Die schöpferische Ökologie lässt den Menschen nicht länger am Rande der Natur sitzen, oder gar als „Zigeuner im Universum“ umherirren, sondern sie stellt den Menschen in die exemplarische Mitte einer dauerhaften Schöpfung. In einer schöpferischen Ökologie ist der tiefe Graben zwischen uns und den anderen Wesen schmaler und flacher geworden. Die Chimären des *Homo oeconomicus* und der *Genmaschine* lösen sich auf. In der Mitte einer *biologischen* Beschreibung der Lebendigkeit entdecken wir die Subjektivität als deren Grundprinzip.

Fühlen ist die Physik des Organischen

Insofern können wir abschließend sagen: Dem Leben ist gerade nicht mit einer wertfreien Betrachtung beizukommen. Lebendigkeit ist gerade das, *was sich als Wert an einem Körper hervorbringt*. Wer ein Lebewesen nach den Gesetzknoten einer subjektlosen Kybernetik untersucht, muss systematisch das Entscheidende verfehlen. Seine Methode wirft zwangsläufig ein falsches Ergebnis aus: Sie bestätigt nur sich selbst. Ein organisches Wesen enthüllt sich demgegenüber als ein Subjekt, das Erfahrungen immer in Form von Bedeutungen macht, die für seinen Fortbestand gut oder schlecht sein können. Was aber ist erlebte Subjektivität damit anderes als *Fühlen*? Bereits für ein minimales Wesen wie eine Zelle, welche sich selbst und ihren eigenen Fortbestand zum Ziel hat, welche also dem Programm einer minimalen schöpferischen Tätigkeit folgt, sind die Einflüsse von außen immer *Werte*: Einwirkungen sind nur insofern relevant, als sie die Entfaltung des Wesens stören oder begünstigen können. Das Erlebnis von Werten aber ist *Fühlen*; auch wenn es für alle anderen Wesen von der kleinsten Zelle auf noch lange nicht unser Fühlen ist und auch keine versprachlichten Emotionen. Subjektive Erfahrung steht am Anfang. Ihr Ort ist der Körper. Ihre Stimme ist das Fühlen. Man kann damit sagen: *Fühlen ist die Physik des Organischen*.⁷

Sie sehen ungefähr das Angebot, das ich Ihnen mache. Es ist das einer schöpferischen Ökologie, einer Biologie, in der nichts Prinzipielles mehr uns und die anderen Wesen trennt. In einer solchen Biologie ist auch verstehbar, warum uns andere natürliche Formen so sehr anziehen. Vorhin war die Rede von der Nachtigall, die dort draußen singt. Es sind sicher Dutzende von Nachtigallen hier in Gatersleben. Ihr Singen ist im Bild einer schöpferischen Ökologie der Ausdruck ihrer Innerlichkeit: die erfahrbare Außenseite ihrer Subjektivität. Weil sie immer an einem Körper stattfindet, ist sie auch sicht- oder hör- oder riechbar: den Sinnen offen, ästhetisch. Hier treffen sich erneut die Poesis der Natur und die Poesie unserer Wahrnehmung. Wir haben ein Organ, die Innerlichkeit der Welt wahrzunehmen, denn wir selbst sind ja Innenseiten, Subjekte, mit einer körperlichen Außenseite.

Erst diese ineinander verwobenen Perspektiven von Innen- und Außenseite lassen zu, dass wir wirklich wir selbst sind. Sie sind unumgänglich, um unsere Menschlichkeit zu bewahren. Die Menschlichkeit ist ja schlicht eine besondere Spielart biologischer Subjektivität. Eben unsere. Diese zeigt sich in der Kultur. In der Kunst. Wir sind eine poetische Spe-

6 Siehe dazu für die Entfaltung der Argumentation WEBER 2010.

7 Ausführlich entwickelt in WEBER 2007.

zies – aber diese Ausdrucksfähigkeit ist nicht etwas Außernatürlichem geschuldet, sondern dem Umstand, dass wir auf unsere Weise das Schöpferische des belebten Kosmos zum Ausdruck bringen. Manche werfen mir gerne vor, ein solches Denken sei Biologismus. Andere sagen, schön, das ist Romantik, und das ist überholt. Ich sehe aber keinen Biologismus darin, zu behaupten, die Naturgeschichte sei die Entfaltung einer Geschichte der Freiheit. Und ich denke, das Projekt der Romantik, nämlich wieviel von der schöpferischen Freiheit der Wirklichkeit in ihren Geschöpfen zum Ausdruck kommen kann, ist schlicht unabgegolten. Wir täten gut daran, es schleunigst wieder aufzunehmen. Es gibt ja immer weniger dieser Geschöpfe.

Wenn wir also fragen, wie es heute Vormittag schon vielfach angeklungen ist: „Wieviel Natur können wir uns eigentlich noch leisten?“, dann sollten wir immer sehen, dass die Menschlichkeit in der Natur enthalten ist. Wenn wir eine solche Frage ernsthaft stellen – und es ist nach wie vor die Frage der Entwicklungstechnokraten weltweit – dann muss uns klar sein, dass wir eigentlich fragen: „Wie viel Menschlichkeit wollen wir uns leisten?“ Was aber soll darauf die Antwort sein? Meine ist die: Wenn wir Menschlichkeit bewahren wollen, dann müssen wir uns *so viel Natur wie möglich leisten*. Nicht nur, wie es auch jene Naturschützer und Umweltpolitiker fordern, die immer noch an die Effizienzrevolution glauben, so viel Natur wie *nötig*. Sondern so viel wie möglich, so viel wie sich irgendwie entfalten lässt, in ihrer eigenen lebenden Fülle, auch wenn wir deren ökologischen oder systemischen Nutzen gar nicht sehen können. Ich bin sicher, dass wir überhaupt nur dann als Zivilisation überleben werden, wenn die Wissenschaft in der Lage sein wird, diese Idee von lebender Subjektivität in sich aufzunehmen, die Vision einer Fülle, die sich selbst herstellt, jenseits jedes Nutzens, jeder Effizienz, jeder menschlichen Rationalität, einer spürbaren Fülle wegen *Nichts*.

Herzlichen Dank!

Literatur

- NADEAU, R. L.: The Wealth of Nature. How Mainstream Economics has Failed the Environment. New York 2003
ORR, D. W.: Earth in Mind. On Education, Environment and the Human Prospect. Washington (DC): Island Press 2004
SCHUHMACHER, E. F.: Small is Beautiful. A Study of Economics as if People Mattered. London 2003
VARELA, F. J.: Patterns of life: Intertwining identity and cognition. *Brain and Cognition* 34, 72–84 (1997)
WEBER, A.: Alles fühlt. Mensch, Natur und die Revolution der Lebenswissenschaften. Berlin: Berlin-Verlag 2007
WEBER, A.: Biokapital. Die Versöhnung von Ökonomie, Natur und Menschlichkeit. Berlin: Berlin-Verlag 2008
WEBER, A.: The book of desire: Toward a biological poetics. In: MARKOŠ, A. (Ed.): *By the Living. Essays in Biohermeneutics*. Oxford, New York: Springer 2010

Dr. Andreas WEBER
Am Kinderdorf 38
14089 Berlin
Bundesrepublik Deutschland
Tel.: +49 30 36 50 95 18
Fax: +49 170 8 11 84 92
E-Mail: frankandreasweber@gmx.de



Susanne Berner „Insel“, Pastell 2007

André SCHINKEL

Am Röthaer See

Wo du bist, ist Tagmond – karg flattert und bleich die
Maske über die Wellen und teilt unsre Herzen
Bis auf den Grund: ein lichterndes Lauschen – die
Blicke der Brombeern, sagst du und siehst dich
Scheu um, sind nicht zu berechnen ... derweil ich
Dich küsse im Lichtschein, im Spiegel deiner
Smaragdbraunen Augen. Was hörst du, frag ich,
Derweil ich dich küsse, und weißt du von mir:
Der Wind trägt das Klappern der Böhleener Störche
Zu uns, streicht dir verzagt über den Halsflaum,
In dem das Gewitter der Sommersprossen für mich
Grollt, die zarte Teilung des Leuchtens, in das
Ich verliebt bin seither. Und das Werk gegenüber
Stellt nichts her als Dampf: Ist das unsre Liebe,
Frag ich, und du antwortest nicht. Wir sind Rosen-
Käfer im Wind der Verdammnis, sag ich; und
Du sagst nichts, aber du küßt mich, und der Duft
Rinnt dir über den Leib die Lenden herab, aus
Dem Gefieder der Brüste, zart, von den Gelenken
Des Bauches hinab. Der Wind geht über den See und
Kräuselt die Wellen, wie deine Stirn, wenn
Dir der Hauch unsrer verfahrenen Wochen aufgeht.
Wir sind Rosenkäfer im Wind der Verdammnis,
Aber du hörst mir nicht zu, derweil du mich küßt; –
Und ich bin verloren an dich, dein sächsisches
Schweigen, deine Scheu, deine Blicke, dein Leib.
Der Wind geht, die Brombeeren beobachten
Uns, das Werk gegenüber stellt nichts her als Dampf:
Das ist unsere Liebe, sag ich, und will es nicht
Glauben; und du schweigst, küßt mich und siehst
Mich nicht an, weil du den Abschied schon
Nimmst, von dem du nichts weißt, und der mir
Das Künftige bricht: der Schlaf und die Liebe, die
Träume nichts wert ... derweil ich dich küsse
Und das Werk gegenüber nichts herstellt als Dampf:
Wir sind Rosenkäfer im Wind der Verdammnis.



Jürgen Ludwig „Das Boot“, 3000 Jahre alte Mooreiche

Eröffnungsvortrag

Ernst Peter Fischer

Prof. Dr., Wissenschaftshistoriker und Publizist, Studium der Mathematik und Physik in Köln und der Biologie in Pasadena/USA, Habilitationsstipendiat der DFG im Bereich Wissenschaftsgeschichte, apl. Professor für Wissenschaftsgeschichte an der Universität in Konstanz, langjähriger Vizepräsident des Trägervereins e. V. zur Gründung der privaten Hochschule Holzen, einem Europäischen Studienkolleg für Weiterbildung, Autor mehrerer Bücher, u. a. *Die andere Bildung* und *Die Bildung des Menschen – Was die Naturwissenschaften von uns wissen*.

Zur Wahrnehmung von Natur

Ernst Peter FISCHER (Konstanz)

Wer das Stichwort „Wahrnehmung von Natur“ bei Google eingibt, bekommt als ersten Hinweis den Vorschlag, unter romantischer Poesie bzw. Malerei zu suchen – ein „Goetheportal.de“ wird zum Beispiel empfohlen, und von den exakten Naturwissenschaften ist keine Rede. Dabei hat das unter diesem Titel betriebene Abenteuer der Menschheit mit Wahrnehmung angefangen, wie ARISTOTELES im ersten Satz seiner *Metaphysik* festhält bzw. feststellt. Dort heißt es: „Alle Menschen streben von Natur aus nach Wissen; dies beweist die Freude an den Sinneswahrnehmungen, denn diese erfreuen an sich, auch abgesehen von dem Nutzen, und vor allen anderen die Wahrnehmungen mittels der Augen.“¹

Das deutsche Wort „Wahrnehmung“ heißt auf Griechisch „aisthesis“, und somit sagt ARISTOTELES, dass unsere Wissenschaft ästhetisch beginnt, dass sie durch die Wahrnehmung des Naturschönen ins Werk gesetzt wird – wobei anzumerken ist, dass wir dieses Wort – das Naturschöne – kaum noch verwenden und es durch die eher kommerziell orientierte „Naturschönheit“ etwa in Reiseführern ersetzen.

Das uralte ästhetische Grundmotiv des Wissenwollens gehört zum Menschen und kann folglich auch in der modernen Wissenschaft immer wieder gefunden werden – etwa bei dem Franzosen Henri POINCARÉ, der in seinem Buch *Wissenschaft und Hypothese* 1902 festhält: „Der Gelehrte studiert die Natur nicht, weil das etwas Nützliches ist; er studiert sie, weil er daran Freude hat, und er hat Freude daran, weil sie so schön ist. Wenn die Natur nicht so schön wäre, so wäre es nicht der Mühe wert, sie kennenzulernen.“ Nur ihrer eigentümlichen Schönheit willen „verurteilt sich der Gelehrte zu langen und mühsamen Arbeiten“.²

Und alles andere als nebensächlich scheint der Hinweis, dass das ursprüngliche ästhetische Vergnügen nach wie vor bei Kindern zu finden ist, die sich voller Neugierde für das Naturschöne in Form von Lichtreflexen, Blütenfarben und ähnlichen Phänomenen begeistern, bis sie im Schulunterricht von der Wahrnehmung entwöhnt und begrifflich gelangweilt werden – mit der Folge, dass sie sich anderen Fächern zuwenden.

1 ARISTOTELES 980a.

2 Details zu dieser Thematik bei FISCHER 1997.

Die erste Natur

Die erste Natur, die wissenschaftlich wahrgenommen worden ist, kennen wir heute gar nicht mehr als Natur. Gemeint ist der Kosmos, dessen Betrachtung die erste Naturwissenschaft hervorbrachte, eine Kosmographie bzw. eine Astronomie. Tatsächlich meint auch die Bibel, wenn sie von der Schöpfung erzählt, den Himmel und die Erde, und die Einschränkung von Natur auf den belebten Teil der Welt erfolgt erst in der Neuzeit.

Wenn ARISTOTELES die Natur erkundet und also seine Physik treibt, dann geht es mehr um Bewegungen als um das Leben. Trotzdem erlebt der Grieche den Himmel, und er unterteilt bei seinen Betrachtungen dieser Sphäre die von ihm dort betrachtete Natur in zwei Teile. ARISTOTELES trennt den Kosmos durch den Mond in einen sub- und einen supralunaren Bereich. Wir finden hier die beiden Wahrnehmungen von Natur vorgezeichnet, die im christlichen Rahmen Himmel und Erde heißen und in denen andere Gesetze herrschen, wobei schon an dieser Stelle darauf hingewiesen wird, dass die hier praktizierte Zweiteilung sich später in anderer Form wiederholen wird (was sie vielleicht als eine Konstante unserer Wahrnehmung erkennen lässt).

Insgesamt wird natürlich die Darstellung des Kosmos komplizierter, und ARISTOTELES stellt sich ein Gebilde aus acht Kugelschalen (Sphären) mit den dazugehörigen Planeten vor, wobei die Erde den Platz im Zentrum einnimmt. Diese mittlere Position behält unser Lebensraum bis in das 16. Jahrhundert, das heißt, bis Nikolaus KOPERNIKUS erst in einem Kommentar und dann 1543 in seinem Hauptwerk über die Umwälzung der Sphären sein heliozentrisches System mit der Sonne im Zentrum des Kosmos präsentiert. Dem polnisch-deutschen Domherrn scheint es, dass er auf diese Weise besser der Symmetrie und Harmonie der Welt Rechnung tragen kann, und ihn stört nicht, dass er dabei die Wahrnehmung vollständig verändert, die Menschen von ihrer Position im Kosmos – und damit in der Natur – haben. Anders als uns moderne Deutungen seit den Tagen von Sigmund FREUD einreden wollen, bedeutete die zentrale Stellung der Erde keine Auszeichnung, sondern das Gegenteil. Tiefer als die Mitte kann man in einem dreidimensionalen Raum nicht sinken, und genau diese Einstellung, der Abtritt der Welt zu sein, hatte man im Mittelalter für den Menschen als geeignet angesehen.

Die beginnende Neuzeit räumt damit auf. Sie rückt den Menschen weiter nach außen – also näher zu den Göttern hin, die dort residieren – und erlaubt sich auch, die Natur von nun an als berechenbar anzusehen. Die Vorleistung dafür konnten die Maler der Renaissance erbringen, die im 15. Jahrhundert über die Frage nachgedacht hatten, wie der Raum der Natur korrekt auf der Fläche eines Bildes darzustellen sei. Als Lösungsmöglichkeit wurde die zentralperspektivische Konstruktion mit Fluchtpunkt ersonnen, die nicht nur die Kunst, sondern die Wissenschaft beeinflusste. Denn mit dieser Vorgabe bekommt die Natur eine Geometrie, was genau bedeutet, dass sie als etwas wahrgenommen und begriffen wird, das vermessen werden kann, und zwar nach den uralten Regeln, die EUKLID in seinen *Elementen* beschrieben hat. Es ist dann vor allem Galileo GALILEI, der jetzt Natur als das auffasst bzw. vorstellt, das durch Zahlen (Messdaten) zu erfassen ist, und er unterscheidet Eigenschaften der Natur, die schon vermessen sind, von denen, für die dies noch zu erwarten ist. Zu den letzteren gehört etwa die Temperatur der Hölle, die für GALILEI aber ebenso zu ermitteln und mit einem Zahlenwert zu belegen ist wie die Temperatur von Ravenna an einem Sommertag.

GALILEI ändert die Wahrnehmung des Kosmos noch auf eine zweite Weise, nämlich dadurch, dass er auf dem Mond Berge und auf der Sonne Flecken entdeckt, was zum einen die Idee einer perfekten Natur im Kosmos und zum zweiten die Aufteilung von ARISTOTELES in zwei Sphären hinfällig macht. Es gibt jetzt nur noch eine Realität im Kosmos, für die man dann auch das Wort „Universum“ nehmen kann, und es ist Isaac NEWTON, der daraus die physikalischen und bis heute nachwirkenden Konsequenzen zieht, indem er seine Überlegungen unter der Vorgabe durchführt, dass die Gesetze, die einen Apfel zur Erde fallen lassen, dieselben sind wie die Gesetze, die Planeten auf ihren Bahnen halten. „Was oben ist, ist auch unten“, wie es NEWTON schon bei den Alchemisten gelesen hatte, auf die wir noch zu sprechen kommen.

Mensch und Natur – Subjekt und Objekt

Vom 17. Jahrhundert an leben wir in einem Universum und denken an eine Natur, aber wir tun dies dadurch, dass wir ihr eine ganz andere Stellung geben, als ihr vorher zukam. Wir heben eine Zweiteilung auf, aber nur, um eine andere einzuführen: Die moderne Wissenschaft beginnt mit dem Diktum des Engländers Francis BACON, demzufolge Wissen Macht ist. Das ästhetische Prinzip des ARISTOTELES wird jetzt erweitert um die utilitaristische Vorgabe, dass Wissenschaft dazu dienen soll, die Lebensbedingungen zu erleichtern, und um diesen Schritt ausführen zu können, entwerfen die Zeitgenossen BACONS im frühen 17. Jahrhundert die Trennung zwischen der Natur und dem Menschen, der sie erfassen und nutzen will. Der sich den Naturgesetzen unterwerfende Mensch bekommt den lateinisch gebildeten Namen des Subjekts, und er steht in dieser Form der Natur gegenüber, die folglich zum Objekt wird.

Dieser Wahrnehmung von Natur als einem berechenbaren und veränderbaren Gegenstand gingen auch die Bemühungen der Menschen voraus, die wir als Alchemisten bezeichnen und im Normalfall nicht sonderlich hoch schätzen. Die heutige Wissenschaft hat sicher nicht viel von den alchemistischen Methoden übernommen, sie hat aber an ihrer Denkweise wenigstens zum Teil festgehalten, und damit ist die Grundidee der Alchemisten gemeint, die besagt, dass die Natur nur unvollkommen geschaffen wurde und es die Aufgabe des Menschen ist, das dort Vorgefundene zur Perfektion zu bringen. Die Alchemie kann daher als ideeller Vorläufer der Biotechnologie betrachtet werden, die in der Natur ja auch ein Reservoir an Verbesserungsmöglichkeiten sieht, wobei man an dieser Stelle ruhig den Mut haben sollte, das Wort von der „Manipulation“ zu benutzen, obwohl es meist allzu negativ verstanden wird. Menschen manipulieren doch ganz wörtlich, wenn sie etwas in die eigenen Hände nehmen, und das haben sie immer schon getan, von ihren Anfängen an.³

Die Romantik

Mit dem Aufkommen der modernen Wissenschaft in Europa – an dieser Geburt sind Briten, Deutsche, Franzosen, Holländer, Italiener und Menschen anderer Nationalität beteiligt – verwandelt sich die Natur in eine technisch beherrschbare Größe, die analysiert und in Produkte (Arzneimittel) verwandelt wird. Zudem gibt GALILEI noch vor, die Sprache zu

3 Mehr zur Alchemie in meinem Buch *Die andere Bildung* (FISCHER 2001a).

kennen, in der das Buch der Natur geschrieben ist, und das soll die Mathematik bzw. Geometrie sein. Die Frage, ob diese Behauptung stimmt, wird merkwürdigerweise kaum gestellt, was mit dem Wunsch vieler Wissenschaften zusammenhing, dieselbe Qualität bzw. denselben Exaktheitsgrad wie die Physik zu erlangen. Die Physik war das große Vorbild für alle Forscher, sie galt selbst der Psychologie als Leitwissenschaft, die sich im 19. Jahrhundert daran machte, den Energiesatz der Seele zu formulieren.

Heute wissen wir, dass die Physik selbst ihre Grenzen erkundet, etwa dann, wenn Werner HEISENBERG in der Mitte des 20. Jahrhunderts daran erinnert, dass die von ihm mit ins Werk gesetzte Physik der Atome nicht alles kausal erklärt, sondern mit einer künstlerischen Freiheit in dem Sinne beginnt, dass sie die Form des Gegenstandes, den sie erkunden will, vorgeben (erfinden) muss.⁴ Gemeint sind die atomaren Zustände, mit denen sich dann die Stabilität und andere Eigenschaften des Materiellen ableiten und in den wissenschaftlichen Kontext einfügen lassen.

Die Idee, dass die Natur nicht als deterministisches Geschehen zu verstehen ist, das etwa von den Newtonschen Gleichungen bestimmt wird, findet sich schon zu Beginn des 19. Jahrhunderts im Rahmen der Geistesströmung, die wir als Romantik kennen. Die Romantiker unterscheiden zwischen Fragen nach Tatsachen und Fragen nach Werten und konstatieren, dass nur die Fakten Thema der Naturwissenschaften sind. Für sie ist der Bereich der Kunst wichtiger, in dem die Natur durch die Form verstanden wird, die man ihr gibt. (Diesen Vorgang wiederholt die Quantenmechanik um 1925, wenn sie Atome durch die mathematische Form versteht, die sie ihnen gibt.) Natur wird in der Romantik überhaupt zu dem, was von Menschen gemacht worden ist, und es ist genau diese Natur, die wir bis heute lieben – etwa auf den Bildern von Caspar David FRIEDRICH.

Die Natur der Evolution – die Evolution der Natur

Das 19. Jahrhundert verändert in seinem Verlauf massiv die Wahrnehmung von Natur, weil sich in ihm der Gedanke ihres evolutionären Werdens erst zeigt und dann ausbreitet. Aus einem für die Ewigkeit unveränderlich geschaffenen Bereich wird ein sich dauernd wandelndes und selbst herstellendes Gebilde, das zudem nicht voller Harmonie, sondern voller Daseinskampf steckt. Dabei ist zu beachten, dass Charles DARWIN die Natur, die er auf seiner Weltreise angeschaut hat, durch Konzepte erklärt, die der gesellschaftlichen Sphäre entstammen. Der Kampf ums Dasein, die natürliche Selektion und das Divergenzprinzip (das in Stammbäumen sinnfällig wird) – sie alle sind der Humanwelt entlehnt, die auf diese Weise die Natur erklärt.⁵

Als DARWIN seine Überlegungen zu Papier bringt, hat sich der Begriff des Ästhetischen in die Kunst verflüchtigt. Die Philosophie – unter der Führung von Georg Wilhelm HEGEL – erlaubt der Natur nicht mehr, schön zu sein. Ihre Schönheit zeigt sich nur in der Kunst, die nun zum Terrain der Ästhetik wird, was dem Erkenntnisbemühen der Menschen nicht unbedingt zuträglich ist. Noch im 18. Jahrhundert hatte Alexander Gottlieb BAUMGARTEN in Frankfurt an der Oder versucht, eine selbständige Theorie des sinnlichen Erkennens von Natur zu entwerfen, die er *Aesthetica* nannte, ohne KANT und ähnliche Kaliber überzeu-

4 FISCHER 2001b.

5 FISCHER 2009.

gen zu können. Dabei vertrat BAUMGARTEN eine Auffassung, die heute wieder ins Gespräch kommt und die der Ansicht ist, dass wir einem Irrtum unterliegen, wenn wir annehmen, dass mathematische und logische Strukturen ausreichen, um den gesamten Reichtum der wahrnehmbaren Erscheinungen erfassen zu können. Seine Idee hallte spätestens bei dem Basler Zoologen Adolf PORTMANN nach, der sich 1949 über „Biologisches zur ästhetischen Erziehung“ geäußert und geschrieben hat:

„Die Einsicht in die Notwendigkeit einer Stärkung der ästhetischen Position ist nicht gerade verbreitet – allzu viele machen noch immer die bloße Entwicklung der logischen Seite des Denkens zur wichtigsten Aufgabe unserer Menschenerziehung. Wer so denkt, vergisst, daß das wirklich produktive Denken selbst in den exaktesten Forschungsgebieten der intuitiven, spontanen Schöpferarbeit und damit der ästhetischen Funktion überall bedarf; daß das Träumen und Wachträumen, wie jedes Erleben der Sinne, unschätzbare Möglichkeiten öffnet.“⁶

PORTMANN meinte nicht, dass die Wissenschaft bzw. die Menschen der westlichen Welt die Hypertrophie des Verstandes durch einen „Umschlag ins Schwärmen“ ablösen bzw. ersetzen sollten. Das Ziel sei vielmehr „ein harmonisches Gleichgewicht, ein glücklicher Mensch“ – und zwar durch Erkenntnis, die als Beglückung bzw. Erfüllung und nicht als Mittel zu einem nützlichen Zweck angesehen werden muss. Der angestrebte Einklang kann erreicht werden, wenn man die sinnliche Form des Erkennens, die Ästhetik, der logisch-verstandesgemäßen Form an die Seite stellt bzw. sich wenigstens daran erinnert, dass die Möglichkeit dazu besteht.

Ästhetik und Moral

Wenn der erwähnte BAUMGARTEN über die wahrgenommene Schönheit spricht, dann meint er damit auch so etwas wie die Vollkommenheit, von der bei den Alchemisten die Rede war. Die Vollkommenheit muss aber in Freiheit existieren, um schön zu wirken, wie viele ästhetische Theorien konstatieren – spätestens seit den Tagen von Friedrich SCHILLERS ästhetischen Briefen. Es lohnt sich auf jeden Fall, Natur wieder durch das Schöne in ihr wahrzunehmen, vor allem weil wir heute vielfach nach moralischen Grundsätzen beim Umgang mit der Natur suchen (um sie zu „retten“). Tatsächlich gibt es so etwas wie ästhetische Grundlagen von Moral, wie die Philosophie seit ARISTOTELES formuliert hat. Schließlich zeigt die Wirklichkeit ihren Wert durch ihre Schönheit, wie die Romantik betont hat und wie wir wissen, auch wenn uns dies niemand beibringt. Das Naturschöne, wenn es denn wahrgenommen wird, fordert die unmittelbare Achtung des Betrachters und weckt seine Scheu und Zurückhaltung. Mit diesen Vorgaben kann etwas gelingen, was gemeinhin als ausgeschlossen gilt, nämlich die Kluft zwischen Sein und Sollen zu schließen bzw. zu überwinden.

Die Kluft zwischen Sein und Sollen, diese dogmatische Setzung der alten Schule einer wertfreien Wissenschaft, die keine Brücke zwischen diesen Bereichen sieht, existiert für den wahrnehmenden (ästhetisch orientierten) Menschen nicht, wie man sich leicht klar machen kann. Schließlich wissen alle Eltern (und nicht nur sie), die ihr (oder ein) Kind ansehen, dass sie ihm helfen müssen und für es verantwortlich sind. Sein und Sollen sind zum Beispiel in der Erscheinung eines neugeborenen Kindes untrennbar voneinander, wie

6 PORTMANN 1973, S. 203.

Hans JONAS in seinem „Prinzip Verantwortung“ geschrieben hat. Er findet „das elementare ‚Soll‘ im ‚Ist‘ des Neugeborenen“, dessen bloßes Atmen von den Mitmenschen verlangt, sich seiner anzunehmen. Diese Einsicht fasst JONAS in dem schönen Satz zusammen: „Sieh hin und du weißt.“⁷

„Die Schönheit wird die Welt erretten“

In diesen Tagen machen sich viele Menschen Sorgen um die Zukunft der Natur, die durch den unvermindert anhaltenden Wachstumswunsch von wirtschaftenden Menschen vollkommen entleert und ruiniert wird. Wir gehen verantwortungslos mit der Ressource Natur um, und die Frage lautet, wie dieser Raubbau verändert bzw. verhindert werden kann.

Es kann nicht die Aufgabe dieses Aufsatzes sein, die Welt zu retten. Er erlaubt sich aber den Hinweis, dass das Anrufen höherer Mächte nutz- und sinnlos ist, selbst wenn jemand wie Martin HEIDEGGER meint, dass nur ein Gott uns retten kann. Auch Hans JONAS hat sich ähnlich geäußert und unter großer öffentlicher Zustimmung in seinem Buch über *Das Prinzip Verantwortung* vorgeschlagen, dass es wieder „Ehrfurcht für das, was der Mensch war und ist“, geben müsse: „Ehrfurcht und Schaudern sind wieder zu lernen, daß sie uns vor den Irrwegen der Macht schützen“, die die Naturwissenschaften den Menschen zur Verfügung stellen. Die Idee von JONAS besteht darin, dass die Ehrfurcht uns ein „Heiliges“ enthüllt, etwas „unter keinen Umständen zu Verletzendes“.⁸

Mir kommt dies – im wahrsten Sinne – als zu hoch gegriffen vor, und statt in himmlische Höhen zu streben, bleibe ich lieber mit beiden Beinen auf der Erde. Statt der Ehrfurcht vor dem Heiligen weise ich lieber auf bei gutem Willen von jedermann nachvollziehbare Ergriffenheit vor dem Naturschönen hin, die der Philosoph Nicolai HARTMANN in seiner *Ästhetik* durch die Bemerkung definiert, dass sich der wahrnehmende Mensch „des Gefühls nicht erwehren kann, mit einem Schlag von Angesicht zu Angesicht mit dem Wunder der Schöpfung zu stehen“.⁹ Für HARTMANN ist klar, dass die naturwissenschaftliche Schau ästhetisch faszinierend sein kann, wenn sich der Naturforscher über die Tiefe klar wird, in die das Naturschöne hinabreicht.

Dieses Innwerden könne die Menschen zuletzt moralisch werden lassen. So steht es zwar nicht mehr bei HARTMANN, dafür aber bei dem Poeten Josef BRODSKY, der im Januar 1996 gestorben ist. In einem postum publizierten Essay heißt es: „Jede neue ästhetische Realität präzisiert die ethische. Denn die Ästhetik ist die Mutter der Ethik. Die Begriffe ‚Schön‘ und ‚Nicht-Schön‘ sind zunächst ästhetische Begriffe, welche den Kategorien ‚Gut‘ und ‚Böse‘ vorausgehen. In der Ethik ist gerade deshalb nicht ‚alles erlaubt‘, weil in der Ästhetik nicht ‚alles erlaubt‘ ist, zum Beispiel, weil die Farbskala des Spektrums begrenzt ist.“¹⁰

Am Anfang des wahrnehmenden und sinnlichen Lebens steht nach BRODSKY eine ästhetische Wahl, und bei dieser Wahl richten sich Menschen nach der Schönheit, die sie er-

7 JONAS 1984, S. 392.

8 JONAS 1984, S. 174.

9 HARTMANN 1966, S. 236.

10 Die Zitate von Joseph BRODSKY finden sich in einem Essay, der in dem 1994 in der *edition tertium* (ohne Herausgeber) erschienenen Band *Das sichtbar Unsichtbare* zu finden ist.

fassen. Es ist nun diese auf andere Menschen gerichtete Wahrnehmung, aus der moralische Vorstellungen fließen, und es ist diese Wahrnehmung des Schönen, die sinnliche Erkenntnis der Wirklichkeit, auf die es sich zu besinnen gilt. Denn, so schreibt BRODSKY: „Je reicher die ästhetische Erfahrung eines Individuums, desto unbeeirrbarer sein Geschmack, desto präziser sein moralisches Urteil, desto größer seine Unabhängigkeit.“ Und er fügt hinzu: „Gerade in diesem eher praktischen als platonischen Sinne muss der Ausspruch Dostojewskijs verstanden werden, ‚Die Schönheit wird die Welt erretten‘, oder die Worte von Matthew Arnold, ‚Uns wird die Lyrik retten.‘ Es wird wohl nicht mehr gelingen, die Welt zu erretten, aber den Einzelnen kann man immer retten. Der ästhetische Instinkt äußert sich eruptiv, denn selbst, wenn der Mensch nicht weiß, wer er ist und was er in Wirklichkeit braucht, weiß er doch in der Regel, was ihm gefällt und was ihm gegen den Strich geht. Anthropologisch gesehen ist der Mensch, ich wiederhole es, zunächst ein ästhetisches und dann erst ein ethisches Wesen. Deshalb ist die Kunst, und speziell die Literatur, nicht ein Nebenprodukt der Entwicklung der Art, sondern genau umgekehrt. Wenn das, was uns von den übrigen Spezies unterscheidet, die Sprache ist, so muss die Literatur und insbesondere die Lyrik als höchste Form sprachlichen Ausdrucks, vereinfacht gesagt, die Bestimmung unserer Art sein.“

Konkret gesagt müssen wir aufhören, die Natur als bloße Ressource anzusehen, und anfangen, mehr das Schöne in ihr als das Schadhafte (Naturzerstörung) wahrzunehmen. Wir müssen auch die Zukunft wahrnehmbar machen, die unseren Kindern und Enkeln dieselben Möglichkeiten bieten soll, die uns zur Verfügung standen. Das Konzept der Nachhaltigkeit bietet dazu eine Chance.¹¹

Literatur

- ARISTOTELES: Metaphysik. Übersetzt von H. BONITZ. Rowohlt's Enzyklopädie Bd. 544, S. 37. Reinbek: Rowohlt 1994
edition tertium: Das sichtbar Unsichtbare. edition tertium 1994
FISCHER, E. P.: Das Schöne und das Biest. München: Piper 1997
FISCHER, E. P.: Die andere Bildung. München: Ullstein 2001a
FISCHER, E. P.: Werner Heisenberg. München: Piper 2001b
FISCHER, E. P.: Der kleine Darwin. München: Pantheon 2009
HARTMANN, N.: Ästhetik. Berlin: de Gruyter 1966
JONAS, H.: Das Prinzip Verantwortung. Frankfurt (Main): Suhrkamp 1984
PORTMANN, A.: Vom Lebendigen. Frankfurt (Main): Suhrkamp 1973

Prof. Dr. Ernst Peter FISCHER
Universität Konstanz
Mozartstraße 10
78464 Konstanz
Bundesrepublik Deutschland
Tel.: +49 75 31 6 13 16
Fax: +49 75 31 6 72 79
E-Mail: epfischer@t-online.de

11 Vergleiche dazu Initiative „Mut zur Nachhaltigkeit“ der Stiftung Forum für Verantwortung (www.forum-fuer-verantwortung.de).



Jürgen Ludwig „Regentropfen“, diverse Hölzer, gedrechselt, Edelstahl

Themenkomplex 1:

Was ist Natur

Kristian Köchy

Prof. Dr. Dr., Philosoph, Studium der Biologie (Promotion in Braunschweig) und Philosophie (Promotion in Dortmund). Nach Lehrstuhlvertretung an der HU Berlin und einer Gastprofessur Bioethik an der Fachhochschule Lausitz seit 2003 Professur für Philosophie an der Universität Kassel. Autor mehrerer Bücher u. a. *Ganzheit und Wissenschaft* und *Biophilosophie zur Einführung*.

Der Naturbegriff und seine Wandlungen¹

Kristian KÖCHY (Kassel)

1. Einleitung: Zur Fülle der Naturbegriffe

„Natur“ ist ein viel gebrauchter, extrem schillernder und wandelbarer Begriff.² Die Vorstellung davon, was Natur ist, prägt nahezu alle Bereiche unserer Lebenswelt – in Alltag, Freizeit oder Arbeit. Dabei werden sich „professionelle“ Perspektiven von Landwirten oder Forstbeamten stets von den „laienhaften“ Perspektiven des Erholungssuchenden oder der Naturfreundin unterscheiden. Bestimmte Naturverständnisse bilden darüber hinaus seit der Antike die Grundlage von systematischen philosophischen Entwürfen, die wir deshalb als „Naturphilosophien“ zu bezeichnen gewohnt sind, wiewohl diese philosophische Subdisziplin im Zuge des naturwissenschaftlichen Erfolgs sowie der philosophischen Fixierung auf wissenschaftsmethodologische Fragen nach Meinung vieler Fachvertreter an Bedeutung eingebüßt hat.³ Natur ist jedoch auch ein mögliches Thema philosophischer Kontroversen jenseits einer expliziten *Naturphilosophie* – in erkenntnistheoretischer Absicht kann beispielsweise unsere Möglichkeit untersucht werden, etwas von der Natur zu erfahren oder über sie zu wissen, in moralischer Absicht kann unser Handeln gegenüber der Natur zum Thema werden und in technikphilosophischer Absicht kann es darum gehen, ob Technik maßgeblich Gegennatur ist oder aber im Sinne einer Allianztechnik stets mit der Natur zusammenarbeitet und auf sie angewiesen bleibt. Natur oder bestimmte Bereiche der Natur können schließlich den Gegenstand *naturwissenschaftlicher* Untersuchungen bilden, wobei im Kontext der künstlichen Umgebung einer Laborforschung zunehmend fraglich wird, inwiefern Natur überhaupt noch von der Naturwissenschaft erfasst werden kann oder soll.⁴ Diese Auffächerung von möglichen Fragehorizonten ließe sich beliebig fortsetzen.

Insofern nimmt der Begriff „Natur“ eine zentrale Stellung in der Ideengeschichte ein und wurde und wird in Philosophie und Wissenschaft umfänglich erörtert. Neben der *his-*

1 In modifizierter und erweiterter Form sind die folgenden Überlegungen auch erschienen unter dem Titel *Natur und Kultur in der Evolution* (KÖCHY 2010 a). Der Abschnitt 7 dieses Beitrags ist entnommen und überarbeitet aus meinem Eintrag „Natur und Kultur“ (Arbeitstitel) (KÖCHY 2010b).

2 Vgl. etwa AMERY 1976, ALTNER 1991, BÖHME und SCHIEMANN 1997, GLOY 1996, GROSSKLAUS und OLDEMEYER 1983, HAUSKELLER et al. 1998, INGENSIEP und HOPPE-SAILER 1996, KARAFYLLIS 2001, KIRCHHOFF und TREPL 2009, MERCHANT 1987, MEYER-ABICH 1990, PICHT 1993, RAPP 1981, SCHÄFER 1999, ZIMMERMANN 1982.

3 Vgl. etwa zur aktuellen Relevanz KUMMER 2009.

4 KÖCHY und SCHIEMANN 2006.

torischen Relevanz ist jedoch gerade heute die *Aktualität* der Frage „Was ist Natur?“ offensichtlich. Zumeist wird dabei in einer negativen Ausrichtung gefragt, beispielsweise im Horizont der Erfahrungen eines zunehmenden Verlustes von Natur in unserer durch Wissenschaft und Technik bestimmten Zivilisation oder aber im Horizont einer unberechtigten Ausweitung des Natürlichen, wobei hier das Natürliche ebenfalls unter den Prämissen einer naturwissenschaftlich-technischen Weltsicht verstanden wird. Im 20. Jahrhundert sind mehrere Phasen feststellbar, in denen angesichts einer zunehmenden Technisierung und Verwissenschaftlichung der Lebenswelt eine „Entzauberung“ der Natur⁵ beklagt wurde – man denke etwa an die umfassende Gegenkultur der frühen 1920er Jahre. In den Kontext dieser Klage gehören letztlich auch noch, wiewohl nun konkreter in den Bedrohungspotenzialen, die Krisensymptome und Problemlagen, die den Anlass für die Ökologie- und Naturschutzdebatte der 1980er Jahre bildeten. Gerade in dieser Phase tritt die philosophische Auseinandersetzung mit der Natur wieder umfänglich auf den Plan.⁶ Weniger auf die Natur insgesamt als vielmehr primär auf die Natur von Lebewesen gerichtet sind die im Zuge einer technisierten Biowissenschaft entstandenen Kontroversen um Eingriffe in das Erbgut durch die Gentechnik, die seit den späten 1970er Jahren einsetzten und bis heute anhalten. Hier geht es u. a. darum, ob die natürlichen Grundlagen von Lebewesen durch künstliche Eingriffe der Technik manipuliert werden dürfen. Insbesondere die gentechnische Manipulation der menschlichen Natur bietet Anlass zu Kontroversen.⁷ Eine zweite Debatte – die ebenfalls primär das menschliche Selbstverständnis im Fokus hat – ist dann in den letzten Dekaden durch die Erfolge der kognitiven Neurowissenschaften entstanden. Dabei stehen zunächst weniger die tatsächlichen Eingriffspotenziale im Sinne einer Verbesserung oder Manipulation natürlicher Vorgaben durch Neurotechniken im Vordergrund, als vielmehr die theoretischen Konsequenzen, die auf eine grundlegende Relativierung und Naturalisierung des menschlichen Geistes hinweisen.⁸ Offensichtlich wird hier nicht der Verlust an Natürlichkeit des Menschen durch biowissenschaftliche Technik oder Theorie beklagt, sondern vielmehr die Ausdehnung des Naturalen – die Naturalisierung des Geistes also. Und schließlich zeichnet sich in den letzten Jahren durch die neuen Eingriffsoptionen von Nanobiotechnologie oder Synthetischer Biologie unter den Experten eine beginnende Debatte um das Verhältnis von Natürlichem und Künstlichem ab, die bisher kaum in den Horizont öffentlicher Aufmerksamkeit geraten ist.⁹

2. Typisierung durch Gegenkonzepte

In allen diesen Fällen ist für die Diskussion auch eine Klärung der verwendeten Begriffe notwendig. Will man dieses für den Begriff „Natur“ umsetzen, dann zeigt bereits ein Blick in die Begriffsgeschichte, wie unübersichtlich das Feld heterogener Bestimmungen ist. Einen ersten Ansatz für eine Typisierung oder Klassifikation dieser verschiedenen Positionen kann man jedoch gewinnen, wenn man sich darauf konzentriert, dass viele historische

5 WEBER 1980, S. 307f.

6 Vgl. KÖCHY 2006a, S. 11 ff.

7 Vgl. KARAFYLLIS 2003.

8 Vgl. SCHMIDT und SCHUSTER 2003, ENGELS und HILDT 2005, KÖCHY 2008.

9 Vgl. KÖCHY et al. 2008, vor allem S. 67–150.

Naturauffassungen vom Bereich des Natürlichen einen Bereich des Nichtnatürlichen abgrenzen, näher bestimmt etwa als das Göttliche, das Geistige, das Kulturelle, das Künstliche oder das Technische.¹⁰

Einige dieser polaren Gegenüberstellungen werden im Folgenden als Leitlinie der Darstellung dienen. Das Ziel der Ausführungen ist es, sowohl die klassischen Leitkonzepte des Naturdiskurses aufzuzeigen und dabei die Vielfalt der Redeweisen von „Natur“ zu demonstrieren, als auch einen ersten Zugang zur Erörterung aktueller Fragen zu eröffnen. Vorab sei diesbezüglich jedoch darauf verwiesen, dass es neben der *Abgrenzung* von Natürlichem und Nichtnatürlichem stets die ergänzende *Beziehung* zwischen beiden Gegenkonzepten gibt. Gerade deren Verwendung *als* Gegenkonzepte betont diese bestimmte Art der Verweisung. Sie ist zunächst rein formaler Art und ergibt sich aus der Urteilsstruktur der Verneinung. Bei der Negation inhaltlicher Übereinstimmungen („ist nicht“) in einem Urteil ist die formale Beziehung der Begriffe bleibend vorausgesetzt.¹¹ Auch in einem verneinenden Urteil (wie etwa „Die technische Veränderung des genetischen Materials *ist nicht* natürlich“) bleibt diese formale Beziehung zwischen den Gliedern des Urteils (also „technische Veränderung“ und „natürlich“) erhalten. Über diese abstrakt-formale Relation hinaus, werden konkretere Formen der Bezogenheit deutlich: Da gerade in den genannten Fällen die Gegenbegriffe die Funktion haben, im Definitionsverfahren inhaltlich zur Bestimmung beizutragen – entsprechend der alten Einsicht *omnis determinatio est negatio* – wird das Verständnis von Natur massiv durch die jeweils verwendete Abgrenzung (etwa vom Technischen oder aber vom Kulturellen) mitbestimmt. Je nachdem, welche Opposition ich wähle, wird sich mein Verständnis von Natur verändern. Würde allerdings nur diese logische Seite der Disjunktion relevant sein, dann wäre das Verfahren letztlich tautologisch: Wenn man das Technische etwa nur als Negation des Natürlichen verstünde (Technik als Nicht-Natur), dann würde die obige Aussage inhaltsleer. Die technische Veränderung wäre als das „Nichtnatürliche“ offensichtlich immer „nicht natürlich“. Dieses zeigt, dass eine rein logische Gegenüberstellung vermutlich den Sinn solcher Definitionen nicht erfasst. Schon in der Aristotelischen Gegenüberstellung (die im Folgenden noch eine Rolle spielen wird) ging es deshalb um mehr: Dessen Definition von Natur durch die Unterscheidung zur Technik ist keinesfalls eine nur begriffliche Disjunktion, sondern zielt vielmehr auf eine sachgemäße Unterscheidung auch unter Einbeziehung der jeweiligen Entstehungsursachen der zu unterscheidenden Seinsbereiche ab. Darüber hinaus zeigt der Blick auf die methodischen Rahmenbedingungen solcher Abgrenzungen, dass auch hinsichtlich der materialen Grundlagen – des technischen Fertigen etwa – keinesfalls eine vollkommene Trennung zwischen Natur und Technik vorausgesetzt werden kann, denn das Material zur Herstellung von technischen Artefakten bilden zumeist (auch) natürliche Dinge, und die Fertigung und Anwendung selbst folgt dann den Gesetzen der Natur. Jede Gegenüberstellung steht deshalb in einem Kontext von begrifflichen, sachlichen und methodischen Vorgaben und Voraussetzungen. Zu diesem Kontext gehört notwendig das jeweils investierte und historisch wandelbare Verständnis der verwendeten Begriffe, in unserem Fall also des Natürlichen oder des Technischen. Was technische Veränderung oder was natürliche Situation ist, bestimmt sich vor dem Hintergrund eines historischen Wandels von Techniken und deren jeweiliger Eingriffstiefe. So sind etwa mit den Eingriffen

10 SCHIEMANN 1996, S. 10.

11 Vgl. die diesbezüglichen Ausführungen in BRANDT 2009, S. 32 ff.

der Gen- und Nanotechnologie auf der Basis von Molekülen oder einzelnen Atomen auch Modifikationen der Naturvorstellungen zu erwarten.¹²

Betrachtet man schließlich die Opposition von Natur und Kultur – auf die abschließend noch einmal eingegangen wird –, dann wird eine weitere Verbindung zwischen den Gliedern der Gegensatzpaare erkennbar: Hier ist einerseits die im Kontext des Naturschutzgedankens beispielsweise von PIECHOCKI betonte Tatsache zu berücksichtigen, dass „Natur“ als ein Reflexionsbegriff ein kulturelles Konzept darstellt.¹³ Ein bestimmtes Naturverständnis bringt dann stets eine *kulturelle* Sichtweise auf die natürliche Umwelt zum Ausdruck. Umgekehrt ist nach der Evolutionstheorie der Gedanke nahe liegend, Kultur sei ein *natürliches* Produkt. Schon vor der Evolutionstheorie hatte ARISTOTELES dieses Faktum berücksichtigt. Wenn der Kultur und Technik schaffende Mensch in den Zusammenhang der Natur gestellt ist, dann sind alle Techniken und Kulturprodukte mittelbar auf natürliche Bedingungen verwiesen. Auch dieser Aspekt wird noch eine Rolle spielen.

Vor diesem Hintergrund seien im Folgenden vier maßgebliche klassische Oppositionen kurz skizziert, um einen Eindruck der Bandbreite von Naturkonzepten zu vermitteln und um auf die Problemfelder hinzuweisen, die philosophisch mit Naturvorstellungen verbunden sind. Zugleich ergibt sich damit eine Folie, um aktuelle Problemlagen und Herausforderungen zu deuten. Allerdings kann dieser Aspekt hier nur für einen Fall skizziert werden. Zunächst jedoch die Gegensatzpaare: Es wird unterschieden zwischen (a.) Natur und Satzung, (b.) Natur und Technik, (c.) Natur und Geist sowie (d.) Natur und Kultur.

3. Natur und Satzung

Bereits in antiken Quellen¹⁴ wird unter anthropologischen und pädagogischen Vorzeichen das Verhältnis von angeborenen (natürlichen) Anlagen und erworbenen (kulturellen) Fähigkeiten diskutiert. PLATONS Abgrenzung von menschlicher Satzung, also Sitte und Gesetz (*nomos*), und Natur (*physis*) ist ein *Locus classicus* dieser Debatte. PLATON reagiert auf eine bereits bestehende Diskussion und versucht diese, unter Anwendung seiner Ideenlehre, neu zu beantworten. Der Gegensatz von *physis* und *nomos* wird etwa in den Dialogen *Gorgias* und *Politeia* immer wieder erörtert. In diesem Zusammenhang wird das Recht der Natur (als das Recht des Stärkeren) der gerechten gesellschaftlichen Ordnung gegenüber gestellt. Nur letztere orientiert sich an der Idee des Guten und repräsentiert damit die höhere vernünftige Ordnung der Gerechtigkeit.

Mit dieser Gegenüberstellung von Natur und menschlicher Satzung bewegt sich PLATON von den ersten griechischen Naturphilosophien weg, die nur einen ungetrennten Bereich des Natürlichen kannten. Indem er „Natur“ auch auf die Naturanlage des Menschen bezieht und von ihr die vernünftige gesellschaftliche Ordnung abgrenzt, repräsentiert PLATONS Bestimmung einen gewichtigen Strang in der Naturdebatte, der bis heute bedeutsam ist: Die Frage nach der anthropologischen und ethischen Dimension von Natur. Sind Moral und Tugend von Natur aus gegeben oder sind sie das Resultat von Erziehung und Gesellschaft? Ist die Vortrefflichkeit im politischen Sinne eine Naturanlage oder ist sie über

12 Vgl. KÖCHY 2006b, S. 131–150.

13 PIECHOCKI 2007.

14 Zu den Quellen vgl. HEINEMANN 2001.

Übung und Belehrung erzeugbar? Oder modern: Können die Anlagen zur Moral Gegenstand neurophysiologischer und neuroethologischer Untersuchungen sein?

Anstatt im oben genannten Sinne jedoch nur die „rohe“ und „wilde“ Ausgangslage einer Naturordnung im Hobbesschen Sinne des brutalen Kampfes ums Überleben darzustellen, tritt bei PLATON die *physis* auch als gute Naturanlage gleichberechtigt an die Seite von Übung und Belehrung. Jedoch bleibt die Vernunft stets prioritär. Sie verweist auf die Ideen und das Göttliche und ist deshalb stets das Vorbild für Natur. In PLATONS Naturphilosophie hält sich diese Konzeption durch. Deutlich wird dies im wirkmächtigen Dialog *Timaios*. Der Leitgedanke ist erneut die aus der Ideenlehre stammende Vorbild-Abbild-Relation. Diese Beziehung kann unter zwei sich ergänzenden Gesichtspunkten betrachtet werden: Man kann somit entweder die Entstehung des Kosmos aus der Vernunft (*nous*) berücksichtigen, oder aber man kann den Gesichtspunkt der Entstehung des Kosmos aus Notwendigkeit (*physis*) hervorheben. Unter dem ersten Gesichtspunkt ist der Kosmos durch einen vernünftigen, guten und neidlosen Weltbaumeister, einen Demiurgen geschaffen. Die unabhängig vom Demiurgen vorliegenden Ideen dienen ihm als Muster für die Schaffung von Natur. Gleichursprünglich mit den Ideen existiert auch das Material, eine plastische Substanz, das Formbare, das vom Demiurgen gemäß den Ideen geformt wird. Wie dieses wichtige Konzept des Demiurgen deutlich macht, geht die Existenz einer ordnungsvollen Natur nach PLATON auf das planvolle, technische Wirken eines vernünftigen Geistes zurück – auch dieses ein Gedanke, der bis in die jüngste Vergangenheit präsent ist.

4. Natur und Technik

Die alternative Gegenüberstellung, die von Natur und Technik (*physis* und *techne*) nämlich, hat, wie schon erwähnt, maßgeblich ARISTOTELES ins Spiel gebracht.¹⁵ In seiner *Physik*¹⁶ definiert er Naturdinge durch ihre Eigenständigkeit. Sie besitzen ein ihnen innewohnendes Prinzip, das ihr Bestehen und Verändern bestimmt. In dieser Hinsicht unterscheiden sich Dinge der Natur wesentlich von den nur wegen menschlicher Erzeugung existierenden technischen Artefakten. Mit dieser Unterscheidung, die ARISTOTELES noch durch seine Differenzierung verschiedener Ursachen und der Entscheidung für die Priorität der Finalursache spezifiziert, ist die Autonomie und Unverfügbarkeit von Natur unterstrichen. Die in PLATONS Ansatz nahegelegte Vorrangstellung vernünftiger Setzung wird aufgehoben oder besser gesagt „auf den Kopf gestellt“. ARISTOTELES wendet sich gegen die Überordnung der *techne* über die *physis*. Nicht die *physis* geht aus der göttlichen *techne* hervor, sondern umgekehrt kann menschliche Kunst nur noch das nachahmen, ergänzen und vervollkommen, was die Natur bereits vorgegeben hat. Menschliche Technik als Nachahmung der Natur folgt möglicherweise der Absicht der Vervollkommnung, stellt aber immer eine nachgeordnete Veränderung dar, die keinerlei wissenschaftliche Einsicht in den Naturprozess ermöglicht. Auf der anderen Seite ist mit der Finalität natürlichen Geschehens jedoch auch ein Zugang eröffnet, die Natur technomorph zu deuten.¹⁷ Allerdings läuft dieses technomorphe Verständnis von Natur bei ARISTOTELES letztlich auf die Einsicht hinaus,

15 Vgl. u. a. GOTTHELF 1985, JUDSON 1991.

16 Aristoteles Werke in deutscher Übersetzung Bd. II (1983), S. 32 ff. (Physik II, 192 b8 ff.).

17 BARTELS 1966, SCHUMMER 2001.

dass Naturgegenstände einer zweckmäßigen und planvollen Harmonie folgen, so dass der Begriff des Organischen, wiewohl bei ARISTOTELES in moderner Verwendung noch nicht präsent, hier im Hintergrund steht.

Hinsichtlich des damit eingeführten Verhältnisses von Natur und Technik bildet sich die neuzeitliche Naturwissenschaft gerade in Abgrenzung von der aristotelischen Vorgabe aus. Der experimentelle Eingriff, die technische Gestaltung, die praktische Manipulation werden in der Neuzeit mit BACON oder GALILEI zu *den* Verfahren der Wahl für naturwissenschaftliche Erkenntnis. Während die Naturkonzepte des ARISTOTELES und des PLATON vor allem durch die Opposition von *physis* und *techne* bestimmt waren, wird in der Neuzeit die Mechanik zu *dem* Mittel der Naturerkenntnis. Damit verschwindet nicht nur eine klare Trennung von Natur und Mechanik, es heben sich auch klassische disziplinäre Zuordnungen auf: Bei den Griechen gehörte die Mechanik nicht zu den Wissenschaften. Nur die Physik betrachtete die Natur der Dinge und suchte nach den Prinzipien des Seins. Die Mechanik hingegen galt als *Kunst*, eine Kunst, Instrumente herzustellen, die solche Handlungen realisierten, wie sie in der Natur selbst nicht vollzogen werden konnten. Die Mechanik war nicht Mittel zur Entdeckung dessen, was es in der Natur gibt, sondern vielmehr Mittel zur Erfindung dessen, was es in der Natur *nicht* gibt. Hauptsächlich galt diese Kunst der Unterhaltung und der spielerischen Verfremdung. In der Neuzeit hingegen ist die klassische Gegenüberstellung von Natürlichem und Künstlichem aufgehoben.¹⁸ Die Mechanik tritt ihre Herrschaft in den Naturwissenschaften an und wird zum Kerngebiet der Physik. Damit entsteht eine paradoxe Situation: Trotz offensichtlicher Unterschiede zwischen dem von selbst Seienden (*physis*) und dem Konstruierten (*techne*), wird dennoch deren prinzipielle Gleichheit zum Zweck der Naturerkenntnis unterstellt. Der *technisch-experimentelle Zugang* gilt nicht als Widerspruch zur Natur, sondern vielmehr als der einzig adäquate Weg zur Aufdeckung ihrer Geheimnisse. Entgegen mancher Machbarkeitsphantasien – wie sie vor allem mit dem BACON zugeschriebenen Diktum „Wissen ist Macht“ verbunden werden (das so jedoch bei BACON gar nicht formuliert ist¹⁹) –, bleibt trotz betonter Autorität der Technik allerdings eine Anerkennung der Natur bestehen. GALILEIS Schrift über *Die Mechanik* (1593) etwa bringt programmatisch dessen *Technikverständnis* zum Ausdruck.²⁰ GALILEI betont hier explizit, es sei ein weit verbreiteter Irrtum der Techniker und Mechaniker, anzunehmen, die mechanische Verrichtung diene dazu, Maschinen zu konzipieren und für Leistungen einzusetzen, die von Natur aus unmöglich wären. Für GALILEI führt dieses profunde Missverständnis von Technik als Überlistung der Natur zur notwendigen Enttäuschung technischer Hoffnungen. Die Nutzbarkeit von Maschinen besteht vielmehr gerade in der Anerkennung und Verwendung der Gesetze der Natur. Ein erfolgreicher Mechaniker kompensiert einen bestehenden Mangel, indem er neue natürliche Kraftquellen durch technische Innovationen erschließt, während diejenigen Bewegungen, denen es an Vernunft und Instrumenten mangelt, die notwendige Kraft eben selbst aufbringen müssen: Im Gegensatz zum Packesel gleicht der Mechaniker mittels seiner Werkzeuge einen Mangel an Kraft durch kunstreiche Erfindung aus.

18 Vgl. GAIDENKO 1996, hier S. 65.

19 BACON 1999, S. 81. In den Aphorismen über die Interpretation der Natur und die Herrschaft des Menschen heißt es etwa in Aphorismus 3 lediglich: „Wissen und menschliches Können ergänzen sich [...]“ („Scientia et potentia humana in idem coincidunt [...]“). Damit wird klar: „Die Natur nämlich lässt sich nur durch Gehorsam bändigen [...]“.

20 GALILEI 1987, S. 68–73.

5. Natur und Geist

Mit dieser neuzeitlichen Naturwissenschaft verändert sich Natur zu einem mit den Mitteln der Mathematik und Physik erfassbaren wissenschaftlichen *Objekt*. Dieses Objekt wird dadurch erzeugt, dass man die Aufmerksamkeit auf einige Merkmale der Natur richtet und andere systematisch ausblendet. Die hervorgehobenen Merkmale sind diejenigen, die sich insbesondere für technische und mathematische Anwendungen eignen, die man also wie der Philosoph John DEWEY es formuliert, als Werkzeuge zur Manipulation anderer Naturdinge verwenden kann.²¹ Naturwissenschaftliche Objekte sind so Abstraktionen der lebensweltlich erfahrenen Natur. Ein wesentliches Merkmal dieses per Abstraktion gewonnenen Objektes ist es, der Messung zugänglich zu sein. Entsprechend der vorausgesetzten mechanischen Verfasstheit von Natur ist dieses Objekt zudem prinzipiell manipulierbar und technisch gestaltbar. Das zentrale Paradigma dieses neuen Naturbildes bringt DESCARTES' Gegenüberstellung von Geist (*res cogitans*) und Natur (*res extensa*) zum Ausdruck.²² Während die wissenschaftlich erfassbare Natur zur Summe materieller Objekte wird, die durch ihre Ausdehnung in Raum und Zeit bestimmt ist, wird zugleich eine Gegenwelt des unausgedehnten, sich im menschlichen Denken manifestierenden, Geistes postuliert. Der unausgedehnte Geist ist für DESCARTES Gegenstand der Metaphysik, die eine vorgängige kritische Erkenntnistheorie voraussetzt. Die ausgedehnte Natur hingegen fällt mit dieser Aufgabenteilung allein in die Zuständigkeit der Physik. Alle Objekte der Wissenschaft sind dann klar und deutlich nur in ihrer Größe, ihrer Gestalt, ihrer Bewegung und der Lage ihrer Teile bestimmbar. Dabei bedeutet „Bewegung“ für DESCARTES „Ortsbewegung“. Die übrigen drei Bewegungsformen des ARISTOTELES gelten als nicht mehr wissenschaftsfähig. Für die Bestimmung von Naturdingen kann man sich auf die bewirkenden Ursachen konzentrieren, alle auf ein Entwicklungsziel oder einen Zweck rekurrierenden Erklärungen gelten als bloße Anthropomorphismen.

Allerdings ist der Alleinvertretungsanspruch der Physik in Sachen Naturerklärung bei DESCARTES durch die dualistische Aufteilung der Welt in zwei unabhängige und verschiedenen Gesetzen folgende Sphären erkauft. Neben den ausgedehnten Naturkörpern existiert auch der unausgedehnte Geist. Dieser zeigt sich vor allem in den unmittelbar gewissen Vorstellungen, die ein über die Natur nachdenkender Wissenschaftler oder Philosoph hat. Als einziges Geistwesen innerhalb der Natur repräsentiert der Mensch – vor allem in seiner Ausprägung als vernünftig denkender Philosophen-Wissenschaftler – die qua Substanzzuschreibung autonome Gegenwelt zum Reich der mechanisch verstandenen Natur. Da DESCARTES mit seinem dualistischen Ansatz explizit auch das Ziel verfolgte, das alte Seelenkonzept des ARISTOTELES zu ersetzen, das jener als metaphysische Prinzipienlehre des Lebendigen formuliert hatte, steht der Mensch mit dieser Sonderrolle bei DESCARTES ganz allein. Alle anderen Lebewesen sind nach der Cartesianischen Konzeption nichts anderes als leblose Automaten, ausgedehnte Naturkörper eben, die nach den Gesetzen der Mechanik funktionieren.²³ Die Problematik dieses Konzepts kulminiert jedoch letztlich im Menschen als psychophysischer Einheit: Die von DESCARTES gezogene Grenze verläuft direkt durch ihn hindurch. Lebenspraktisch wie auch metaphysisch erzeugt dieser Vorschlag

21 DEWEY (1929) 1995, S. 128 ff.

22 DESCARTES 1922, S. 18 ff. (Princ. I, 52 ff.).

23 Vgl. auch SUTTER 1988.

somit Probleme,²⁴ die in modifizierter Form noch in heutigen Debatten über die Ergebnisse der Neurowissenschaften oder über die Konsequenzen der kognitiven Ethologie wieder auftauchen.²⁵

6. Natur und Kultur

Das letzte Gegensatzpaar Natur und Kultur umgreift in gewisser Hinsicht die bereits vorgestellten Gegensätze. Zugleich verleiht es ihnen einen neuen Akzent, wie das abschließende aktuelle Beispiel ausführen wird. Die Gegenüberstellung von Natur und Kultur ist etwa seit CICERO gebräuchlich, der zwischen der natürlichen Anlage des Menschen und seiner kulturellen Bildung (*cultura animi*) differenzierte. Seit PUFENDORF gewinnt der so formulierte Kulturbegriff eine Funktion in der Bestimmung und Eingrenzung von Natur auf dem Felde menschlicher Bildung.²⁶ Zugleich erhält Kultur damit eine explizit gesellschaftliche Dimension. Kultur bringt so vor allem die soziale und geschichtliche Verfasstheit des Humanen zum Ausdruck. An zentraler Stelle hat Ernst CASSIRER in seiner Kulturanthropologie dieses besondere Merkmal zur Bestimmung des Menschen herausgestellt.²⁷ Demnach ist nur der Mensch in der Lage, neben den biologischen Reaktionen eines Lebewesens (*reactions*) spezifisch menschliche Antworten (*responses*) zu geben. Damit erschließt sich eine neue Dimension der Wirklichkeit. Zugleich wird der Mensch zum verantwortungsvollen Wesen (*responsible being*). Er kann und muss für seine Antworten und Handlungen gegenüber anderen Gründe nennen; er kann und muss sich rechtfertigen. Nach dieser Bestimmung lebt nur der Mensch nicht allein in der *natürlichen Umwelt*, sondern zudem in einem *symbolischen Universum*. Während alle Lebewesen im Netz der ökologischen Beziehungen eingebunden sind, schafft sich der Mensch als Kulturwesen mittels seiner Symbole einen Freiraum und ist zugleich als Naturwesen immer noch unmittelbar von seiner Umwelt abhängig. Mit der universellen Anwendbarkeit und Variabilität menschlicher Symbolsprache ist auch die neue Sphäre der Kultur prinzipiell unendlich ausgedehnt und markiert die menschliche Freiheit als offenen Horizont – als Weltoffenheit. So ist Kultur der Prozess der fortschreitenden Selbstbefreiung des Menschen in der Natur von der Natur. Zudem ist sie in sich plural verfasst, aus den verschiedenen Fäden und Perspektiven unterschiedlicher symbolischer Formen gewoben.²⁸ Sprache, Mythos, Religion, Kunst, Geschichte und Wissenschaft bilden nach CASSIRER dieses Netz der Kultur. Die Disparatheit kultureller Formen und der damit verbundene plurale Ansatz wird auch darin erkennbar, dass „Natur“ in den verschiedenen Kontexten der Kultur ganz unterschiedliche Bedeutung haben kann. So ist etwa der Mythos vor allem durch eine am Leben ausgerichtete, organologische Vorstellung von Natur getragen.²⁹ In das Allleben der Natur ist auch der Mensch eingebunden. Er besitzt über die Solidarität des Lebens einen unmittelbaren Zugang zu den anderen Formen des Lebendigen. Natur erscheint in mythischer Ausrichtung als großes Drama – als eine Welt des Handelns, als Zu-

24 Vgl. JONAS 1973a, S. 19–41.

25 DAMASIO 1994.

26 Vgl. SCHWEMMER 2004.

27 CASSIRER (1944) 1996, S. 49 ff.

28 Ebenda, S. 337.

29 Ebenda, S. 130 ff.

sammenprall widerstreitender Mächte. Ein Schauspiel, in dem der Mensch zum Mitwirkenden wird und auf das er mittels komplizierter magischer Rituale einzuwirken sucht.³⁰ Von all diesen Qualitäten abstrahiert nach CASSIRER die Naturwissenschaft, um ihre Aufgabe zu erfüllen. Sie reduziert so die Fülle von Nuancen und Schattierungen zugunsten einer eindeutigen, klaren und dennoch umfassenden Form, die allerdings mit Blick auf die ursprüngliche Vielfalt von Natur auch einen Verlust bedeutet. Glanz und Elend der Wissenschaft sind mit diesem Ansatz verbunden. Zugleich markiert die Wissenschaft den letzten Schritt in der geistigen Entwicklung des Menschen und bildet so die höchste Errungenschaft menschlicher Kultur.

7. Ein Aspekt der modernen Naturdebatte: Natur, Kultur und Geist in der Evolution

Wenden wir uns angesichts dieser Überlegungen aus der Vergangenheit der Naturdebatte abschließend einem Feld aktueller Auseinandersetzungen zu: Gerade angesichts der jüngsten Erfolge in verschiedenen Zweigen der Lebenswissenschaften wird die seit Edward O. WILSONS *Soziobiologie*³¹ diskutierte Beziehung zwischen kulturellen Phänomenen und evolutionären Erklärungsansätzen brisant. Letztlich stellt sich hierbei erneut die Frage, ob der Mensch ein Kulturwesen oder ein Naturwesen ist – oder anders, ob der Mensch, wiewohl gleichermaßen Kulturwesen und Naturwesen, allein durch naturwissenschaftliche (in diesem Fall evolutionäre) Verfahren und Erklärungsansätze bestimmt werden kann. Da die mit DARWIN'S Deszendenzlehre deutlich werdende Abstammung des Menschen aus dem Reich der Lebewesen heute allgemein anerkannt sein dürfte, ist diese Frage nicht nur nahe liegend, sondern scheinbar vorab bereits positiv beantwortet.

DARWIN selbst hat, wiewohl hinsichtlich der naturalistischen Konsequenzen seiner Theorie sehr zurückhaltend, in den Büchern *Descent of Man* (1871) sowie *The Expression of Emotions in Man and Animals* (1872) explizit Stellung bezogen. Dieses belegen die ausführlichen Überlegungen zu geistigen und moralischen Fähigkeiten des Menschen. Für DARWIN sind Intellekt, Sprache oder soziale Lebensweise evolutionär entstandene Eigenschaften, die der natürlichen Selektion unterliegen und die einen positiven Überlebenswert besitzen. Entsprechend der späteren Mängelwesen-These GEHLENS,³² die der Sache nach bereits PLATONS Prometheus-Mythos im *Protagoras* thematisierte und die etwa HERDERS Frage nach dem Ursprung der Sprache³³ leitete, kann der Mensch Defizite an körperlicher Ausstattung durch soziale und intellektuelle Fähigkeiten kompensieren. Auf der Ausbildung solcher Kompetenzen liegt ein hoher Selektionsdruck. Als soziales Lebewesen verfügt der Mensch nach DARWIN über moralische Instinkte, die Nächstenliebe und wechselseitige Hilfeleistungen befördern. Umgekehrt sind Vorformen menschlicher Vermögen wie Einbildungskraft, Abstraktionsfähigkeit, Selbstbewusstsein, Sprache, Schönheitssinn oder Religiosität auch im Tierreich vorhanden. Trotz dieser Kontinuität hält DARWIN an der moralischen Sonderstellung des Menschen fest.

30 Vgl. auch ELIADE 1992.

31 WILSON 1975.

32 GEHLEN (1950) 2004, S. 20 und 33.

33 HERDER (1772) 1960.

Diese These von der Abstammung des Menschen aus dem Tierreich bildet die unhinterfragte Basis der biologischen Anthropologie. Entsprechend des damit vorausgesetzten evolutionären Kontinuums wäre es verfehlt, von einer *biologischen* Sonderrolle des Menschen auszugehen. Alle biologischen Merkmale des Menschen werden sich nur graduell von den Merkmalen anderer Lebewesen unterscheiden.³⁴ Der Mensch wird hier zunächst allein als Naturwesen betrachtet. In evolutionärer Hinsicht ist jedoch weiter davon auszugehen, dass auch zwischen den natürlichen und kulturellen Momenten der Menschwerdung keine eindeutige Grenze gezogen werden kann. Sowohl kulturelle (Verwendung von Werkzeug, soziale Jagd, Entdeckung des Feuers) als auch biologische (aufrechter Gang, opponierbarer Daumen, Lage des Kehlkopfes) Faktoren gehören zum Faktorennetzwerk (*call system*) der Menschwerdung.³⁵ Dennoch markiert gerade dieser Prozess der Homination das Ende rein biologischer Evolution: Aus *biologischen* Grundlagen evolvierten die emergenten Bedingungen der *kulturellen* Evolution. Dieses zeigen etwa die Überlegungen von Michael TOMASELLO.³⁶ Nach ihm ist die nach evolutionären Maßstäben kurze Zeitspanne, die zur Ausbildung menschlicher Kognition zur Verfügung stand, Grund für die These, dass es die biologischen Mechanismen allein eben nicht gewesen sein können, sondern vielmehr nur die *menschliche Kultur*, die den entscheidenden evolutionären Sprung bedingte und die damit einsetzende neue Geschwindigkeit der Entwicklung erklärt. Demnach gehören zwar genetische Änderungen zu den Anfangsbedingungen der Entwicklung, mit ihnen setzt jedoch ein Prozess ein, der sich von biologischer Evolution grundsätzlich unterscheidet. Ausdruck des Novums ist u. a. die Tatsache, dass soziale Umgebungen, die auch zu möglichen Einflussgrößen auf tierisches Verhalten zählen, beim Menschen zur notwendigen Voraussetzung des Verhaltens werden. Komplexe Formen kollektiven und kumulativen Lernens entstehen. Diese bedingen eine perspektivische Art des gemeinsamen Weltzugangs. Die Partner der Gemeinschaft müssen dabei den jeweils Anderen als intentionalen Agenten verstehen, dessen Verhaltensweisen Mittel zur Erreichung intendierter Ziele sind. Die wesentliche Lernleistung besteht nicht in mimetischer Nachahmung von Körperbewegungen anderer *Lebewesen*, sondern in der Wiederholung intendierter Akte anderer *Personen*. Zu verwandten Leistungen bei Primaten bestehen grundsätzliche Unterschiede: Menschliches Lernen ist nicht individuelle Entdeckung, sondern soziales Lernen. Es ist nicht emulativ (primär auf Umweltereignisse gerichtet), sondern imitativ (primär auf den sozialen Partner gerichtet). Nicht Dinge der Welt, sondern intentionale Perspektiven, in denen sich die Partner der Kommunikationshandlung gemeinsam auf die Natur beziehen, rücken in den Vordergrund. Erst damit werden die *Dinge der Natur* zu *Objekten mit Bedeutung*.³⁷

Diese kulturelle Basisbefähigung des Naturwesens Mensch – etwa ausgedrückt durch seine Sprachfähigkeit und die damit verbundene soziale Organisation – bildet somit auch für die Evolutionsbiologie ein zentrales Kriterium im Cluster möglicher Merkmale für die anthropologische Differenz. In diesem Punkt treffen sich biologische und philosophische Anthropologie. Zugleich ist mit dieser Spezifität menschlicher Kommunikation allerdings die Grenze der *naturwissenschaftlichen* Zuständigkeit markiert. Einige Bedingungen von

34 So schon RENSCH 1959, S. 115 ff.

35 WULF 2004, S. 33 ff.

36 TOMASELLO 2004, 2006, 2008.

37 DEWEY (1929) 1995, S. 167.

Sprache können zwar auch mit naturwissenschaftlichen Mitteln untersucht werden (genetische Ausstattung, morphologische Besonderheiten des Sprechapparates, Entwicklung und Funktion von Gehirnarealen). Will man jedoch den Vollzug von Sprache untersuchen, dann gelangt man in den Bereich interpersoneller Kommunikation. Dieser ist adäquat nur mit sprach-, sozial- und kulturwissenschaftlichen Mitteln zu erfassen. Man endet bei philosophischen Entscheidungen, wie der zwischen einem evolutionären und einem propositionalen Verständnis von Sprache. Der Mensch ist somit *nicht nur* ein in der Umwelt verankertes Naturwesen, sondern wagt sich Kraft seiner Symbole über die Grenzen der biologischen Existenz hinaus. Er wird zum „X, das sich in unbegrenztem Maße ‚weltoffen‘ verhalten kann“.³⁸

Selbst wenn man Kultur unter rein biologischen Vorzeichen betrachtet, werden diese Unterschiede erkennbar. Elliot SOBER³⁹ hat deshalb mit Blick auf die Anwendung auf Kultur drei mögliche Formen von Evolution unterschieden, die jeweils verschiedene Vererbungs- oder Transmissionsmodi und verschiedene Konzepte differentieller Fitness voraussetzen: Kulturspezifische Charakteristika könnten demnach entweder durch genetische, psychologische oder ideelle Transmission vermittelt werden. Mit den verschiedenen Transmissionsmodi ergeben sich jedoch auch neue Bedingungen des als „Evolution“ bezeichneten Geschehens. Vieles spricht dafür, dass kulturelle Phänomene etwa unter dem neuen Gesichtspunkt einer kulturellen Fitness zu betrachten wären. Wie es bereits die Untersuchungen von CAVALLI-SFORZA und FELDMAN in den 1980er Jahren zeigten,⁴⁰ kann die Abnahme der Nachkommenzahl sozial oder psychologisch attraktiv sein, selbst wenn sie biologisch als Schwund evolutionärer Fitness zu betrachten ist. Auch wenn man mit „Evolution“ einen Ausbreitungs- und Entwicklungsprozess von Ideen oder Theorien bezeichnet, dann muss man neue Bedingungen berücksichtigen. So steht etwa grundsätzlich in Frage, wie die „Fitness“ von Ideen zu bestimmen wäre. Unabhängig davon, für welche Fitnesskriterien man sich immer entscheiden mag (Übereinstimmung mit Beobachtungen, ideologische Nützlichkeit, metaphysische Dignität), stets sind die Auswahlmechanismen kategorial anderer Art als bei einer biologischen Evolution. Zudem unterscheidet sich die Evolution wissenschaftlicher Ideen von der biologischen Evolution durch die Besonderheit einer Koppelung von Variations- und Auswahlmechanismen, wie es schon der Wissenschaftsphilosoph Stephen TOULMIN gezeigt hat.⁴¹ Während in der biologischen Evolution die Mechanismen zur Erzeugung von Variationen (Mutation) von den Mechanismen der Auswahl geeigneter Variationen (Selektion) entkoppelt sind, hängen im Fall von Ideenvariation und Ideenauswahl beide Mechanismen eng zusammen, weshalb eine Vorstellung von Gerichtetheit (Fortschritt) bei der Entwicklung von Ideen näher liegt als im Fall der biologischen Evolution.

Gerade der sich hier abzeichnende – und von der philosophischen Anthropologie bleibend vorausgesetzte – Unterschied von Mensch und Tier und damit von Kultur und Natur wird unter evolutionären Vorzeichen jedoch immer wieder herausgefordert. Jüngstes Beispiel dafür ist die von der kognitiven Ethologie vertretene These von der Kontinuität

38 SCHELER (1928) 1998, S. 40.

39 SOBER 1993, S. 208 ff.

40 CAVALLI-SFORZA und FELDMAN 1981.

41 TOULMIN 1983, S. 394 ff.

mentalens Erlebens.⁴² Die gleiche kognitive Ausrichtung der Neurobiologie führt jedoch umgekehrt dazu, die Relevanz mentaler Phänomene beim Menschen in Frage zu stellen. Willensfreiheit, Selbstbewusstsein oder gar die Einheit des Ich werden zu Illusionen, Epiphänomenen oder sozialen Konstrukten erklärt. Hinsichtlich dieser Behauptungen ist jedoch bedeutsam, dass sie als wissenschaftliche Thesen oder Theorien Ausdruck eben der evolutionär entstandenen Kulturfähigung des Menschen sind. Gerade Wissenschaft ist zentrales Moment dessen, was die philosophische Anthropologie als „Weltoffenheit“ bezeichnete. Es sind insbesondere die wissenschaftlichen Formen des Weltzugangs, die die Sonderrolle des Menschen markieren.

Der solchermaßen Wissenschaft treibende Mensch muss allerdings über Eigenschaften verfügen, die er unter bestimmten methodischen Voraussetzungen für den Menschen als Gegenstand der Forschung in Frage stellt.⁴³ In den genannten Ansätzen der kognitiven Neurowissenschaften kommt dieses darin zum Ausdruck, dass die Forscher sowohl für die Aufstellung ihrer Theorien als auch für die Umsetzung ihrer Experimentalhandlungen nicht qua *Naturwesen*, sondern eben qua *Kulturwesen* agieren. Zur Durchführung ihrer Experimente müssen sie ihre Handlungen als Urheber bewirken können, sie müssen frei zwischen Alternativen wählen können, und sie müssen sich als experimentell handelnde Wesen begreifen können. Zur Aufstellung und Prüfung ihrer Theorien müssen sie über eine mit anderen Forschern geteilte kognitive Repräsentation der Welt verfügen, deren Geltungsanspruch sie nur prüfen können, wenn sie nach den Gründen für ihre theoretischen Annahmen fragen. Zudem müssen sie zur Deutung ihrer Experimente gemeinsame Entscheidungen darüber treffen, was sie unter „Natur“, „Kultur“, „Denken“ oder „Evolution“ verstehen wollen.

Literatur

- ALTNER, G.: Naturvergessenheit. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft 1991
- AMERY, C.: Natur als Politik. Die ökologische Chance des Menschen. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt 1976
- ARISTOTELES: Physikvorlesung. In: Aristoteles Werke in deutscher Übersetzung. Bd. II. Übersetzt von H. WAGNER. Berlin: Akademie Verlag 1983
- BACON, F.: Neues Organon. Hrsg. mit einer Einleitung von W. KROHN. Bd. I. Hamburg: Meiner²1999
- BARTELS, K.: Das Techné-Modell in der Biologie des Aristoteles. Diss. Tübingen 1966
- BÖHME, G., und SCHIEMANN, G. (Eds.): Phänomenologie der Natur. Frankfurt (Main): Suhrkamp 1997
- BRANDT, R.: Können Tiere denken? Ein Beitrag zur Tierphilosophie. Frankfurt (Main): Suhrkamp 2009
- CASSIRER, E.: Versuch über den Menschen. Einführung in eine Philosophie der Kultur (1944). Hamburg: Meiner 1996
- CAVALLI-SFORZA, L., und FELDMAN, M. W.: Cultural Transmission and Evolution. Princeton: Princeton University Press 1981
- DAMASIO, A.: Descartes' Error. Emotion, Reason, and the Human Brain. London: Penguin Books 1994
- DESCARTES, R.: Die Prinzipien der Philosophie. In: René Descartes. Philosophische Werke. Übersetzt und hrsg. von A. BUCHENAU. Bd. 2. Leipzig: Meiner⁴1922
- DEWEY, J.: Erfahrung und Natur (1929). Frankfurt (Main) 1995
- ELIADE, M.: Schmiede und Alchemisten. Mythos und Magie der Machbarkeit. Freiburg: Herder 1992
- ENGELS, E.-M., und HILDT, E. (Eds.): Neurowissenschaften und Menschenbild. Paderborn: Mentis 2005
- GAIDENKO, P.: Natur- und Technikbegriff in der beginnenden Neuzeit. In: GLOY, K. (Ed.): Natur- und Technikbegriffe. S. 60–76. Bonn: Bouvier 1996

42 GRIFFIN 1976.

43 JONAS 1973b, S. 274.

- GALILEI, G.: Einführung zu der Schrift ‚Die Mechanik‘. In: MUDRY, A. (Ed.): Galileo Galilei. Schriften, Briefe, Dokumente. Bd. 1. München: C. H. Beck 1987
- GEHLEN, A.: Der Mensch. Seine Natur und seine Stellung in der Welt (1950). Wiebelsheim: Aula Verlag ¹⁴2004
- GLOY, K. (Eds.): Natur- und Technikbegriffe. Bonn: Bouvier 1996
- GOTTHELF, A. (Ed.): Aristotle on Nature and Living Things. Pittsburgh, Bristol: Mathesis Publications and Bristol Classical Press 1985
- GRIFFIN, D. R.: The Question of Animal Awareness. New York: Rockefeller University Press 1976
- GROSSKLAUS, G., und OLDEMEYER, E. (Eds.): Natur als Gegenwelt. Beiträge zur Kulturgeschichte der Natur. Karlsruhe: von Loeper Verlag 1983
- HAUSKELLER, M., REHMANN-SUTTER, C., und SCHIEMANN, G. (Eds.): Naturerkenntnis und Natursein. Frankfurt (Main): Suhrkamp 1998
- HEINEMANN, G.: Studien zum griechischen Naturbegriff. Teil 1. Philosophische Grundlegung. Der Naturbegriff und die ‚Natur‘. Trier: Wissenschaftlicher Verlag Trier 2001
- HERDER, J. G.: Abhandlung über den Ursprung der Sprache (1772). In: HERDER, J. G.: Sprachphilosophie. Ausgewählte Schriften. S. 1–87. Hamburg: Meiner 1960
- INGENSIEP, H.-W., und HOPPE-SAILER, R. (Eds.): NaturStücke. Zur Kulturgeschichte der Natur. Ostfildern: edition tertium 1996
- JONAS, H.: Das Problem des Lebens und des Leibes in der Lehre vom Sein. In: JONAS, H.: Organismus und Freiheit. Ansätze zu einer philosophischen Biologie. S. 19–41. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht 1973
- JONAS, H.: Organismus und Freiheit. Ansätze zu einer philosophischen Biologie. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht 1973
- JUDSON, L. (Ed.): Aristotle’s Physics. A Collection of Essays. Oxford: Clarendon Press 1991
- KARAFYLLIS, N. C.: Biologisch, Natürlich, Nachhaltig. Philosophische Aspekte des Naturzugangs im 21. Jahrhundert. Tübingen, Basel: Francke 2001
- KARAFYLLIS, N. C. (Ed.): Biofakte. Versuch über den Menschen zwischen Artefakt und Lebewesen. Paderborn 2003
- KIRCHHOFF, T., und TREPL, L. (Eds.): Vieldeutige Natur. Landschaft, Wildnis und Ökosystem als kulturgeschichtliche Phänomene. Bielefeld: transkript 2009
- KÖCHY, K.: Einleitung: Umwelt-Handeln. Zum Zusammenhang von Naturphilosophie und Umweltethik. In: KÖCHY, K., und NORWIG, M. (Eds.): Umwelt-Handeln. Freiburg, München: Alber 2006a
- KÖCHY, K.: Maßgeschneiderte nanoskalige Systeme: Methodologische und ontologische Überlegungen. In: NÖRDMANN, A., SCHUMMER, J., und SCHWARZ, A. (Eds.): Nanotechnologien im Kontext. Philosophische, ethische und gesellschaftliche Perspektiven. S. 131–150. Berlin: Akademische Verlagsgesellschaft 2006b
- KÖCHY, K.: Die Natur des Menschen und die Naturwissenschaften. In: GANTEN, D., GERHARDT, V., HEILINGER, J.-C., und NIDA-RÜMELIN, J. (Eds.): Was ist der Mensch? Reihe „Humanprojekt“ Bd. 3, S. 150–154. Berlin: de Gruyter 2008
- KÖCHY, K.: Natur und Kultur in der Evolution. In: GERHARDT, V., und NIDA-RÜMELIN, J. (Eds.): Evolution in Natur und Kultur. Reihe „Humanprojekt“ Bd. 4, S. 39–58. Berlin: de Gruyter 2010a
- KÖCHY, K.: Natur und Kultur. In: SARASIN, P. und SOMMER, M. (Eds.): Evolution. S. 38–42. Stuttgart: Metzler 2010b
- KÖCHY, K., NORWIG, M., und HOFMEISTER, G. (Eds.): Nanobiotechnologien. Philosophische, anthropologische und ethische Fragen. Freiburg, München: Alber 2008
- KÖCHY, K., und SCHIEMANN, G. (Eds.): Natur im Labor. Schwerpunktthema. Philosophie naturalis 43/1. Frankfurt (Main): Vittorio Klostermann 2006
- KUMMER, C. (Ed.): Was ist Naturphilosophie und was kann sie leisten? Freiburg, München: Alber 2009
- MERCHANT, C.: Der Tod der Natur. Ökologie, Frauen und neuzeitliche Naturwissenschaft. München: C. H. Beck 1987
- MEYER-ABICH, K.-M.: Aufstand für die Natur. Von der Umwelt zur Mitwelt. München: Hanser 1990
- PICHT, G.: Der Begriff der Natur und seine Geschichte. Stuttgart: Klett Cotta ³1993
- PIECHOCKI, R.: Beherrschte Natur – bedrohte Natur – beschützte Natur. Natur und Landschaft 82/1, 23–29 (2007)
- RAPP, F. (Ed.): Naturverständnis und Naturbeherrschung. München: Fink 1981
- RENSCH, B.: Homo sapiens. Vom Tier zum Halbgott. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht 1959
- SCHÄFER, L.: Das Bacon-Projekt. Von der Erkenntnis, Nutzung und Schonung der Natur. Frankfurt (Main): Suhrkamp 1999
- SCHELER, M.: Die Stellung des Menschen im Kosmos (1928). Bonn: Bouvier ¹⁴1998
- SCHIEMANN, G.: Einführung. In: SCHIEMANN, G. (Ed.): Was ist Natur? Klassische Texte zur Naturphilosophie. München: dtv 1996
- SCHMIDT, J. C., und SCHUSTER, L. (Eds.): Der entthronte Mensch. Anfragen der Neurowissenschaften an unser Menschenbild. Paderborn: Mentis 2003

- SCHUMMER, J.: Aristotle on Technology and Nature. *Philosophia naturalis* 38, 105–120 (2001)
- SCHWEMMER, O.: Kultur. In: MITTELSTRASS, J. (Ed.): *Enzyklopädie Philosophie und Wissenschaftstheorie*. Bd. 2, S. 508–511. Stuttgart, Weimar: Metzler 2004
- SOBER, E.: *Philosophy of Biology*. Oxford: Oxford University Press 1993
- SUTTER, A.: *Göttliche Maschinen. Die Automaten für Lebendiges bei Descartes, Leibniz, La Mettrie und Kant*. Bonn: Bouvier 1988
- TOMASELLO, M.: The human adaptation for culture. In: WUKETITS, F. M., und ANTWEILER C. (Eds.): *Handbook of Evolution*. Vol. 1, pp. 1–24. *The Evolution of Human Societies and Cultures*. Weinheim: Wiley-VCH 2004
- TOMASELLO, M.: *Die kulturelle Entwicklung des menschlichen Denkens*. Frankfurt (Main): Suhrkamp 2006
- TOMASELLO, M.: *Origins of Human Communication*. Cambridge, London: MIT Press 2008
- TOULMIN, S.: *Kritik der kollektiven Vernunft*. Frankfurt (Main): Suhrkamp 1983
- WEBER, M.: *Wirtschaft und Gesellschaft. Grundriss der verstehenden Soziologie*. Tübingen: Mohr⁵1980
- WILSON, E. O.: *Sociobiology: The New Synthesis*. Harvard: Harvard University Press 1975
- WULF, C.: *Anthropologie. Geschichte, Kultur, Philosophie*. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt 2004
- ZIMMERMANN, J. (Ed.): *Das Naturbild des Menschen*. München: Fink 1982

Prof. Dr. Dr. Kristian KÖCHY
Universität Kassel
Fachbereich 01
Institut für Philosophie
Nora-Platiel-Straße 1
34109 Kassel
Bundesrepublik Deutschland
Tel.: +49 5 61 804 35 50
Fax: +49 5 61 804 70 54
E-Mail: koechy-kristian@uni-kassel.de

Diskussion I

PARTHIER: Nach dem Gehörten gestehe ich freimütig, dass ich in meiner Jugend ein Zweitstudium der Philosophie verpasst habe. Herr FISCHER hatte heute Morgen aufgefordert, dass die Philosophen diskutieren sollten. Jetzt ist dazu die Gelegenheit.

ALTSCHMIED: Spricht man in der Biologie von der Fitness von Genen oder von Organismen?

KÖCHY: Für mein Argument spielt das keine Rolle. Nehmen Sie Ideen als elementare Strukturen bzw. Theorien oder die Gesellschaft. Die Mechanismen können sehr unterschiedlich sein. Man kann sich ausdenken, was zur Bestimmung dieser Fitness ins Spiel gebracht werden könnte. Die Mechanismen werden immer anderer als biologischer Art sein. Nur das ist der Punkt. Für Ideen, die ich jetzt als Füllbegriff verwendet habe, könnte man auch Theorien, Gesellschaft oder kulturelle Konzepte setzen. Wenn man die Entwicklung dieser Entitäten dann als Evolution bezeichnen möchte, muss man sich immer bewusst bleiben, dass die zugrundeliegenden Mechanismen anderer als biologischer Art sind. Das ist an sich trivial, aber viele werfen hier unter dem Begriff Evolution verschiedene Sachverhalte zusammen und leiten dann daraus merkwürdige Konsequenzen ab. Das aber ist genau der Punkt.

BACHMANN: Zu diesem Punkt darf ich bemerken, dass Sie zwar Fitness von Ideen definieren wollen, aber Sie tun das so falsch wie manche Biologen. Fitness ist nichts anderes als die relative Rate der Reproduktion. Bei den drei Möglichkeiten, die Sie zur Definition von Fitness genannt hatten, geht es nicht um Fitness, sondern um die Gründe, weshalb die Fitness in den betrachteten Fällen verschieden ist. Das ist ein winziger Unterschied, der aber in der Biologie unglaublich viel Ärger gemacht hat, weil Fitness mit den Erklärungen, warum etwas fit ist, oft durcheinander gebracht wird.

KÖCHY: Fitness – wenn Sie es so formulieren – ist ein relatives Maß für die Überlebensfähigkeit. Wenn man das gleiche relative Maß für die Überlebensfähigkeit von Theorien sucht – und nur das ist der Punkt – wird man auf andere Mechanismen als in biologischen Kontexten stoßen. Wie immer das im konkreten Zusammenhang auch aussehen mag. Im biologischen Kontext heißt die Frage der Überlebensfähigkeit: Leben oder Tod. Im Kontext von Theorien aber geht es möglicherweise um Wahrheit oder Falschheit.

BACHMANN: Auch im Kontext der Theorien geht es darum, ob die Theorie bleibt, sich verbreitet oder ob sie ausstirbt.

KÖCHY: Ja, aber das Aussterben einer Theorie ist etwas ganz anderes als das Aussterben des Lebewesens. Mein Punkt ist, dass die Mechanismen anderer Natur sind.

BACHMANN: Da besteht kein Zweifel.

MENZEL: Auch Ideen müssen sich bewähren. Warum werden wir weiterhin ARISTOTELES und PLATON zitieren? – Weil deren Ideen sich bewährt haben. Es gibt viele andere Ideen,

die sich nicht bewährt haben. Wenn wir also das Überleben von Ideen betrachten, dann ist das ein Evolutionsprozess.

KÖCHY: Wenn Sie Bewährung sagen, dann verweisen Sie schon auf die Unterschiede. Bewährung im Kontext von Theorien ist etwas ganz anderes als im Kontext von Lebewesen.

MENZEL: Nicht notwendigerweise. Bewährung in der biologischen Evolution ist eine, die mit den Gegebenheiten – sagen wir etwa mit der Physik der Umwelt – zurechtkommen muss. Widerspricht sie diesen Gegebenheiten, dann wird das nicht zu einer Bewährung in der biologischen Evolution führen. Wenn die philosophischen Ideen den unmittelbaren Erfahrungen widersprechen, also sich damit keine Brücken bauen lassen, dann werden sie nicht überleben.

KÖCHY: Damit rekurren Sie gerade auf einen der Vorschläge, die ich unterbreitet hatte: Theorien überleben in Überprüfung durch Beobachtung oder in ihrer Konfrontation mit der Welt. Es gibt in der philosophischen Tradition – und auch in der Tradition der Wissenschaften – dafür die unterschiedlichsten Formen. Ein Mathematiker – beispielsweise – würde Ihnen etwa sagen: Diese Theorie ist deshalb so akzeptiert, weil sie so schön einfach und übersichtlich aufgebaut ist. Konfrontation mit der Wirklichkeit interessiert mich überhaupt nicht, ich bin kein angewandter Mathematiker. Ich sehe nur danach, ob die Formel mathematisch vollkommen ist und sich in der Anwendung auf mathematische Probleme bewährt. Das ist aber etwas anderes als die Bewährung in der Welt. Will man den Begriff der Evolution auf kulturelle Phänomene übertragen, so muss man sich darüber im Klaren sein, dass man hier im Gegensatz Phänomene betrachtet, die anderen Gesetzen folgen. Vereint man Lebewesen zu Gesellschaften, dann entstehen neue Gesetze, die nicht rein biologisch sind. Es entstehen neue Rahmenbedingungen in diesem Schritt, und nur darum ging es mir. Mit diesen neuen Rahmenbedingungen werden neue Wissenschaften nötig, die sich dem neuen Phänomenfeld zuwenden.

WEBER: Ich finde es interessant, dass wir jetzt ausgehend von der Kulturhistorie über kulturelle Evolution gesprochen haben. Dieser Frage-Antwort-Abtausch eben, hatte mit der Frage zu tun: Kann man das eigentlich machen? Geht das überhaupt? Oder ist das etwas völlig anderes? Funktioniert das dort vollkommen anders? Oder ist das Reden von Evolution nur ein Nebeneffekt unseres allgemeinen Denkens im Darwin-Jahr? Haben diese kulturellen Prozesse auch mit Zufall, Selektion und Optimierung zu tun? Vielleicht funktionieren sie ja doch ganz anders; etwa eher wie Ansteckung. Man sollte nämlich nicht vergessen, dass zur Kultur nicht nur Philosophie gehört, sondern auch – sagen wir als Beispiel einmal – die Schuhmode. Ich meine, man muss sich darüber sehr lange Gedanken machen. Bei der Aussage, ARISTOTELES und PLATON hätten sich bewährt, weil wir heute noch immer über sie reden, scheinen mir viele Sachen durcheinander zu gehen.

KÖCHY: Kulturelle Evolution wäre sicher nicht der Begriff, den ich einsetzen würde. Hier habe ich ihn einfach als Begriff für den Sachverhalt verwendet, wenn Naturwissenschaftler und Kulturwissenschaftler über ein Phänomen, z. B. Evolution, diskutieren. Ich finde, es ist ein Problemfeld, indem diese klassischen Dichotomien Natur und Kultur auftauchen. Ich wäre ganz glücklich, wenn man statt „kulturelle Evolution“ einfach „Geschichte“ sagte

und damit auch deutlich machte, dass das Geschehen etwas ganz anderes ist bzw. zumindest ganz neuen Bedingungen unterliegt. Ich würde selbst den Begriff „Kulturelle Evolution“ also wahrscheinlich gar nicht verwenden, weil der Begriff „Geschichte“ für das, was ich zum Ausdruck bringen wollte, viel besser passt. Mir ging es allerdings vor allem darum, einfach zu zeigen, dass diese klassischen Dichotomien weder trockene Begriffsarbeit allein sind, noch historisch schon lange hinter uns liegen, sondern in gewisser Hinsicht immer noch bestimmte Dispute und Diskussionen von öffentlicher Bedeutsamkeit prägen. Wenn man dies alles als Hintergrund berücksichtigt, wird man vermutlich anders mit diesen Fragen umgehen. In meinem Beitrag habe ich nicht unmittelbar versucht, Begriffsarbeit für die Diskussion von kultureller und biologischer Evolution zu leisten, sondern wollte durchaus auch auf Empirisches zurückgreifen und eine Kontextualisierung vornehmen. Das ist meine Antwort auf die vorliegenden Probleme. Interessanterweise wird dann klar, dass viele der Argumente der klassischen philosophischen Anthropologie aus den 1920er und 1930er Jahren durchaus auch heute noch – wenn auch mit Modifikationen – verwendet werden können. Interessant ist darüber hinaus, dass das Thema noch immer brisant ist und im Publikum je nach Fachzugehörigkeit Emotionen auszulösen vermag. Es ist wichtig, dass das so ist. Man müsste dann eigentlich im Detail in einen langen Diskurs eintreten und fragen: Wo liegen die Unterschiede? Und: Brauchen wir die Unterscheidung?

FISCHER: Ihr Vortrag handelte nicht über den Kultur-, sondern über den Naturbegriff. Wir diskutieren nun die ganze Zeit, ob wir die Natur jetzt richtig verstehen. In meinem Vortrag hatte ich angedeutet, dass wir die Natur, wie DARWIN sie sieht, erst durch die menschliche Kultur verstehen. Das ist ein ganz anderer Aspekt. Können Sie mir verständlich machen, weshalb im 19. Jahrhundert ein großer Umschwung im Verständnis der Natur stattfindet? Vor dieser Zeit sah man in der Natur eher etwas, das ewig unveränderbar ist. Die Arten waren ewig und unveränderlich. Die Variationen, die man vor Augen hatte, wurden gar nicht berücksichtigt. Plötzlich aber dreht sich das alles herum. Es ist dann gar nicht mehr wichtig, dass das ein Fisch ist, sondern nun wird wichtig, dass dieser Fisch anders als jener ist. Wie kommt dieser Umschwung in der Wahrnehmung der Natur zustande?

KÖCHY: Ich hatte versucht, die Dichotomie Natur und Kultur ins Spiel zu bringen. Wenn Sie über Natur reden, dann sprechen Sie immer auch über ein Anderes: etwa über Natur *und* Technik, über Natur *und* Kultur usw. Das anzumerken, ist wichtig. Daher überraschen mich Querbezüge überhaupt nicht. Da ließen sich bei DARWIN und in dessen Kontext noch sehr viel mehr finden. Meine Antwort auf Ihre Frage lautet also: Auch in diesem Fall müsste man kontextualistisch vorgehen. Man müsste zunächst analysieren, was sich an historischen und gesellschaftlichen Rahmenbedingungen verändert, sodass dieses neue kulturelle Konzept von Natur, das die Evolutionstheorie transportiert, unterstützt wird. Es ist nicht richtig, dass es keine Vorformen gab. Es gibt, gerade was die Evolutionstheorie angeht, eine ganze Reihe von Vorläufern und Rezeptionssträngen, die einen verwirren. Ich möchte etwa den Querbezug von DARWIN auf SPENCER und über SPENCER auf Karl Ernst von BAER und damit auf GOETHE nennen. Das heißt, es sind andere Konzepte von Entwicklung, sehr stark auf Individualentwicklung, Ontogenese, bezogen, die über die Metaphysik gewissermaßen transferiert werden und bei DARWIN mit im Hintergrund liegen. Ich meine daher, dass man umfassende Kontextanalysen machen muss, wenn man sich zum Naturbegriff in jener Zeit äußern möchte. Da gehört dann eine Kontextanalyse zum Umfeld DARWINS dazu.

Michael Rohde

Prof. Dr., Landschaftsarchitekt, Gärtnerlehre (Baumschule), Studium der Landschaftsarchitektur an der Leibniz-Universität Hannover; 1993 Assessor der Landespflege, 1993–2000 freischaffend (Parkpflegewerke), 1994–2004 Lehre und Forschung zur Gartendenkmalpflege an der Universität Hannover, 1998 Promotion, seit 2004 Gartendirektor der Stiftung Preußische Schlösser und Gärten Berlin-Brandenburg, seit 2008 Honorarprofessur für Gartendenkmalpflege an der TU Berlin.

Gestaltete Natur – Der Traum von Arkadien. Von der Abgrenzung bis zum Vorbild der Natur

Michael ROHDE (Berlin)

Mit 6 Abbildungen

Das Verhältnis des Menschen zur Natur wird in der Gartengeschichte sichtbar. Gartenkunst ist gestaltete Natur. Die Wandlungen unseres Naturverständnisses drücken sich in den zwei großen Stilausprägungen aus: in den architektonisch geformten Gärten der Renaissance, des Barock und des Rokoko in der Zeit vom 16. bis zur Mitte des 18. Jahrhunderts und in den malerischen Landschaftsgärten zur Zeit des Klassizismus.

Wir haben die Aufgabe, stets die Form und Funktion der historischen Gärten nach unterschiedlichen Kriterien zu entschlüsseln, ihren Sinngehalt und ihre Nutzungen zu hinterfragen. Das Spektrum der Inspirationen und Vorbilder für die jeweilige Gestaltung und Nutzung von Gärten führt zu Deutungen und Wertungen. Dies ist kürzlich auf einem internationalen Kongress der „Stiftung Preußische Schlösser und Gärten Berlin-Brandenburg“ (SPSG) unternommen worden. Mehr als 70 Fachkollegen aus 18 europäischen Ländern setzten das Beziehungsgeflecht der rund 300-jährigen Geschichte preußischer Gartenkultur in einen europäischen Rahmen.¹

Die preußischen Gärten wurden zu Beginn des 20. Jahrhunderts unter staatliche Verwaltung gestellt. Gleich nach der Abdankung des letzten deutschen Kaisers am 9. November 1918 wurde das Vermögen des Königshauses beschlagnahmt. Erst am 1. April 1927 wurde die „Verwaltung der Staatlichen Schlösser und Gärten“ gegründet, mit dem Ziel, die ehemaligen Güter der Hohenzollern für die Öffentlichkeit museal zu bewahren. Mit dem Ende Preußens 1947 wurde die Schlösserverwaltung wieder aufgelöst. Dadurch fielen die Bestände u. a. in Hessen, Rheinland-Pfalz und Nordrhein-Westfalen an diese Länder. Während der deutschen Teilung standen die Kulturgüter in Potsdam unter der Verwaltung der „Staatlichen Schlösser und Gärten Potsdam-Sanssouci“, im westlichen Berlin unter der „Verwaltung der Staatlichen Schlösser und Gärten Berlin“. Am 1. Januar 1995 trat der Staatsvertrag über die Einrichtung der „Stiftung Preußische Schlösser und Gärten Berlin-Brandenburg“ in Kraft, die beide Schlösserverwaltungen vereinigte und von den Ländern Brandenburg, Berlin und dem Bund getragen wird. Heute werden von der SPSG rund 750 Hektar Gartenanlagen gepflegt, erforscht und präsentiert. In Brandenburg stellt der Park Sanssouci in Potsdam mit 286 Hektar die größte Parkanlage dar. Hier befinden sich außerdem der Park Babelsberg, der Neue Garten, der Schlossgarten Rheinsberg, der Park Sacrow, der Park Paretz sowie der Park Caputh, der Schlossgarten Königs Wusterhausen

1 SPSG 2007.

und die Anlagen am Jagdschloss Stern. Im Land Berlin befinden sich der Schlossgarten Charlottenburg, der Schlosspark Glienicke, die Pfaueninsel, der Garten Schönhausen und die Gärten am Jagdschloss Grunewald.

In einem internationalen Beziehungsgeflecht von Einflussnahme und Beeinflussung sind über Jahrhunderte hindurch Gartengestaltungen und -techniken ausgetauscht und spezifisch angeeignet worden. Kenntnisse über neuere Gärten, Pflanzen und Gestaltungstendenzen gelangten über verwandtschaftliche und freundschaftliche Bindungen, über Bildungsreisen, Gärtneraustausch und Schriften zu den Schöpfern der preußischen Gärten.

Die Abgrenzung zur Natur

In der Übergangszeit von der Renaissance zum Barock erhob der Kurfürst FRIEDRICH WILHELM (1640–1688) Potsdam zur zweiten Residenz neben Berlin, ließ hier den Lustgarten anlegen, gestaltete nahe gelegene Orte wie Bornstedt, Caputh und Glienicke. Der Große Kurfürst engagierte mit Beratung des befreundeten JOHANN MORITZ von Nassau-Siegen niederländische Gärtner und importierte Pflanzen, 1649 u. a. 126 Tulpenvarietäten, die Johann Siegismund ELZHOLZ 1661 in seinem *Theatrum tuliparum* lobte. Für LUISE HENRIETTE von Nassau-Oranien, seine erste Gemahlin, errichtete er in Oranienburg, anstelle einer Wasserburg des vormaligen Bützow, ab 1651 einen barocken Neubau nebst Garten, der in der Tradition der Renaissance noch in sich geschlossen neben dem Gebäude lag.

In jener Zeit, eine neue – von antiken Vorbildern durch geistige, vor allem durch künstlerische, gesellschaftliche, aber auch wirtschaftliche Wandlungen angetriebene – Epoche der Gartenkunst, wandelte sich der Nutzgarten zum Lustgarten. Die einzelnen Gartenelemente, die auch verschiedene Terrassen einschließlich der Gebäudekomplexe umfassen konnten, dienten vorwiegend der Sammlung und Betrachtung. Durch ihre Gestaltung wirkten sie in sich abgeschlossen und aneinandergereiht, ohne Anwendung eines allgemeinverbindlichen Kanons.

In Deutschland wurzelte die Gartenkunst lange noch in der mittelalterlichen Tradition. Der durch die Erfindung des Buchdrucks und das Interesse für die Naturwissenschaften sowie Entdeckungs- und Bildungsreisen (*Grand Tour*) und den dadurch aufblühenden Handel hervorgebrachte Reichtum förderte den Lebensgenuss und die Kunst.² Die neuen Anregungen von außen – vor allem aus Italien, Frankreich und den Niederlanden – wurden vor allem in den Reichsstädten nur wirksam, wenn sie den eigenen Vorstellungen angepasst werden konnten. Das städtische Patriziat und Gelehrte wie auch der Adel und die Fürsten hatten an der Verbreitung der Gartenkunst gleichen Anteil.³ Noch während des Dreißigjährigen Kriegs veröffentlichte der Architekt Joseph FURTTENBACH d. Ä. (1591–1667) Stiche fürstlicher Lustgärten und Ideal- bzw. Phantasiegärten. Heute sind jene Gestaltungen noch in der *Villa suburbana* des Salzburger Erzbischofs Markus SITTICH VON HOHENEMS ZU HELLBRUNN sichtbar. Der *Hortus Palatinus* des Kurfürsten FRIEDRICH V. von der Pfalz zu Heidelberg gilt als bedeutendste – freilich unvollendete – deutsche Gartenschöpfung ihrer Zeit. Die Blumenbeete waren immer von einem Holzzaun oder von Laubengängen – innen von einer Rabatte aus Sträuchern, Stauden oder Kletterpflanzen begleitet – erst später von Hecken umgeben. Meist waren vier Parterres durch eine Wasserkunst, eine Figur, eine Laube

2 STRONG 1973, 1984 (1991), HLAVAC 2002.

3 HENNEBO 1965.

oder dergleichen zu einer Gruppe zusammengeschlossen. Die allgemeine Sammelleidenschaft führte schon im 15. Jahrhundert zur Einrichtung von sogenannten Kunst- und Wunderkammern, also einer Art früher „Museen“. In den Gärten übernahmen Grotten, aber auch Menagerien, Fischbecken und Volièren ähnliche Funktionen.⁴



Abb. 1 Das vor 1620 entstandene Gemälde zeigt den Hortus Palatinus zu Heidelberg so, wie ihn der französische Architekt und Ingenieur Salomon DE CAUS 1616 für den Kurfürsten FRIEDRICH V. von der Pfalz geplant und begonnen hatte. Trotz späterer Zerstörungen erkennt man noch heute, dass mit diesen Anlagen die bedeutendste Gartenschöpfung der Spätrenaissance bzw. des „Manierismus“ in Deutschland konzipiert worden war. Quelle: Jacques FOUQUIÈRES, Hortus Palatinus und Schloss Heidelberg vor 1620, Öl auf Leinwand 178,5 × 263 cm. Heidelberg. Kurpfälzisches Museum Heidelberg, Inv.-Nr. G 1822.

Das Naturgefühl jener Zeit war geprägt von der Aufwertung des Individuums und drückte sich durch eine möglichst vielfältige und vollständige Ansammlung von Einzelheiten aus. Der Blick für das übergeordnete Ganze wurde zunächst vernachlässigt. Gleichzeitig beeinflusste die Ideallandschaft der Antike weiterhin die Vorstellung vom Garten als Metapher des irdischen und himmlischen Paradieses, „in dem die religiös unterschichtete Natursehnsucht ihre Erfüllung suchte“.⁵

Der alte Gegensatz von Stadt und Land beförderte schließlich eine sentimentalische Komponente des Naturgefühls. Wie schon auf der antiken *Villa suburbana* sollte im Garten als *Hortus conclusus* die gezähmte Natur, das Glück ländlichen Gartenlebens verwirklicht werden.

4 ROHDE 2002.

5 HENNEBO 1965, S. 20 f.

Schon in der Gartentheorie des 16. Jahrhunderts wurde der Naturbegriff im Spannungsfeld zwischen Natur und Kunst eingeordnet. Der Garten wurde als ideale Natur aufgefasst, denn hier offenbarte sich die ordnende Hand der Kunst: Das Rohmaterial der Natur, die „erste Natur“, und die Kulturlandschaft als „zweite Natur“ würden im Garten Natur und Kunst imitieren, allerdings dann durch die künstlerische Gestaltung von Bosco bis zum Parterre zu einer „dritten Natur“ verschmelzen. Carolus CLUSIUS (1526–1609), Direktor des Botanischen Gartens in Leiden, verfasste diesbezüglich um 1600 den Satz: „Tritt ein in den Garten und Du erlernst, was die Kunst verborgen hält.“ Ähnlich hat das ca. 200 Jahre später auch der Gartenkünstler Friedrich Ludwig VON SCKELL (1750–1823) in Bezug auf die Gestaltung des landschaftlichen Gartens ausgedrückt, nur mit anderem Sinngehalt – die Kunst sei im Landschaftsgarten so gut versteckt, dass sie wie Natur erscheine. CLUSIUS meinte die Beherrschung der Natur durch Gartentechnik wie auch die Kunst selbst als eigentliche Schöpferin der Natur.⁶

Die Beherrschung der Natur

In der Epoche des Barock – die sich in Deutschland erst viele Jahre nach dem Dreißigjährigen Krieg durchsetzte – repräsentierte die Gartenkunst vor allem Macht und Ansehen der



Abb. 2 Der Schlossgarten Charlottenburg in Berlin stellt noch heute in Schlossnähe eine barocke Parkanlage nach französischem Vorbild dar. Im Vordergrund das in den 1950er Jahren neu wiederhergestellte Broderie-Parterre. Quelle: Stiftung Preußische Schlösser und Gärten Berlin-Brandenburg / Fotograf: Jürgen HOHMUTH 2007

6 DE JONG 1997.

Fürsten und des Adels, war ein Mittel zur Steigerung des Lebensgefühls und ein Element der Politik. In den Barockgärten drückt sich die absolutistische und hierarchisierte Staats- und Weltordnung aus. Das Verhältnis zur Natur wird durch die menschliche Schöpferkraft erhöht dargestellt. Kirche und Aristokratie und ihr Streben nach Repräsentation waren die wichtigsten Förderer dieser neuen Kunstepoche.

Versailles, Vorbild vieler Anlagen in Europa, erscheint durch seine gewaltigen Dimensionen und vielfältigen Ausstattungselemente, durch die weit ins Land ausstrahlenden Alleen als Sinn- und Abbild des Absolutismus. Höhepunkte für die nach Selbstdarstellung und Abwechslung strebende höfische Gesellschaft waren die prachtvollen, mehrtägig andauernden Gartenfeste mit Schauspielen, die auf wechselnden Bühnen mit abschließenden, gigantischen Feuerwerken vorgeführt wurden.⁷ Baukunst und Gartenkunst erreichten gleichrangig einen künstlerischen Höhepunkt.

Zahlreiche Gärten des Barock entsprachen in ihrer Ausdehnung, Struktur und Ausstattung solchen Funktionen. Es waren Gesamtkunstwerke mit großartigen Parterres, Wasserkünsten wie Kaskaden, Fontänen und Kanälen und reichhaltigen Architekturen. Die Hauptachse orientierte sich auf das Schloss, griff über Stadt und Landschaft hinaus und bildete meist symmetrische bzw. gleichwertig ausgestattete Gartenpartien. In den schattigen Bosketts gab es intime Kabinette mit Spiel- oder anderen Aufenthaltseinrichtungen. Besondere Formen bildeten die Heckenlabyrinth. Die Kanäle und Bassins dienten beschaulichen Bootsfahrten, aber auch zur Austragung von Wasserturnieren.

Botanische Interessen und die Sehnsucht nach südlichen Gefilden erfüllten die großartigen Orangerien. Auf ferne Welten verwiesen Chinoiserien wie Pagoden oder Teehäuser. Die Skulpturen spiegelten meist den Machtanspruch wider, folgten ikonografischen Programmen, z. B. in der Darstellung der vier Erdteile, der vier Jahreszeiten. Aber auch vielfältige mythologische Inhalte wurden präsentiert, indem Gottheiten oder Allegorien vermittelt wurden.

Wie andere deutsche Fürstenhöfe orientierte sich auch König FRIEDRICH I. in Preußen (1688–1713) an Frankreich. Seine Frau SOPHIE CHARLOTTE stellte in Charlottenburg 1696 den französischen Gartenkünstler SIMON GODEAU ein. In den Gärten des Hochbarock, Bühnen einer kunstvoll geordneten Idealwelt, drückt sich ein neues Naturgefühl aus; es offenbarten sich die Sehnsucht nach Vollkommenheit und der Anspruch des Menschen, über die Erde, über die Natur zu gebieten. Dem neuen Herrschafts- und Ordnungsgefühl widerspricht die gewaltige Natur als Gegensatz, vor der der Mensch klein wird. Vielmehr wird die völlig „humanisierte“ bzw. geordnete, mit Alleen und Kanälen durchzogene und fruchtbar gemachte Kulturlandschaft zum Ideal erhoben.⁸

Zwischen Künstlichkeit und Natürlichkeit

Die Regierungszeit FRIEDRICHS DES GROSSEN (1740–1786) fällt in die Epoche des Rokoko, eine Zeit, in der die Formenwelt und Stilmittel des barocken französischen Gartens weiterhin Gültigkeit besitzen, doch sich auch in den Gärten das Schwere, Üppige, Großförmige, Volltönende des Barock zu Leichtigkeit, Zierlichkeit, Kleinteiligkeit und beschwingter

⁷ WIEWELHOVE 2000.

⁸ HENNEBO 1965, S. 154 f.

Grazie wandelt. Diese Tendenzen werden bei FRIEDRICH II., der im Zeitalter der Aufklärung die italienische Baukunst der Antike liebte und schon 1735 in Neuruppin einen der frühesten Rundtempel auf dem Kontinent nach dem über England vermittelten Vorbild des Andrea PALLADIO errichten ließ, vor allem in Rheinsberg und danach in Sanssouci deutlich. Seine Geisteshaltung war an Frankreich orientiert, dem Ursprungsland des Rokoko. Hier folgte er bereits dem Traktat von *Dézailler d'Argenville* aus dem Jahr 1709, in der eine neue Tendenz verkündet wird: „Ceder l'art à la nature“, zu Deutsch: „Die Künstlichkeit zugunsten der Natur aufgeben.“⁹ Wichtige Motive sind nun die antiken Götter, schattige Lauben, Zelte, chinesische Pavillons und Grotten, grüne Haine, Gebüsche und Gänge.

Die allegorischen Darstellungen beziehen sich immer wieder auf die Elemente, Tages- und Jahreszeiten, die auch den Lebensphasen gleichgesetzt wurden, ferner auf Faune



Abb. 3 Zwischen Künstlichkeit und Natürlichkeit. Um 1750 konzipierte FRIEDRICH II. gemeinsam mit seinem Chefarchitekten Georg Wenzeslaus von KNOBELSDORFF (1699–1753) das Venusbassin im Berliner Tiergarten. Das 1761 von Jakob Philipp HACKERT gefertigte Gemälde zeigt das Bassin im Wechsel gerahmt von Bäumchen mit Kugelkronen und Gehölzpyramiden. Quelle: Das Venusbassin im Berliner Tiergarten, Jakob Philipp HACKERT, 1761, Ölgemälde auf Leinwand, Stadtmuseum Berlin (PC 1968, Inv. VII 59/770x)

9 SEILER 1999, S. 77.

oder Nymphen.¹⁰ Skulpturen stellen wieder Gottheiten, Tugenden, historische Personen wie Kaiser oder Dichter oder die Eigentümer selbst dar. Auch die Erdteile oder Flüsse werden personifiziert. Die Aufstellung originaler Skulpturen erhob die Gärten zu Kunstkammern im Grünen. Als Kontrastprogramm zum Reigen der Götter, Musen, Tugenden und den sonstigen Sinnbildern dienten Gnome oder Gartenzwerge. Sie waren also nicht nur Glücksbringer, sondern hatten auch symbolische Bedeutung. Sie bildeten „Elemente der in ihnen verwirklichten oder angestrebten Illusion eines dem Anspruch der hier agierenden Gesellschaft entsprechenden, mythologisch-kosmischen Weltbildes.“¹¹ Für das Ensemble der Musen, Tugenden oder Elemente gab es Vorlagen, so vor allem die *Iconologia* (1593) des Cesare Ripa (1560 – um 1623).

Natur als Vorbild

Die Gartenrevolution ist das Resultat tiefgreifender gesellschaftlicher Veränderungen in Europa. Mit den politischen Umwälzungen, die in der französischen Revolution gipfelten, demokratischen Neuerungen, den Auswirkungen der Industrialisierung änderte sich das Verhältnis des Menschen zur Natur abermals grundlegend.



Abb. 4 Der englische Landschaftsgarten von Stourhead (Wiltshire) wurde ab 1741 angelegt und gilt als Ideal eines künstlichen Naturpanoramas nach Vorlagen der Landschaftsmalerei (Claude LORRAIN). Quelle: Foto Michael ROHDE 3. 9. 2010

10 WAPPENSCHMIDT 1997.

11 HENNEBO 1997.

Mit der in England auftretenden romantischen Geistesbewegung im 18. Jahrhundert brachten Strömungen der Vernunft das Sittliche und Ästhetische zur Geltung, welche die Naturwissenschaften und ein neues Naturgefühl beförderten und die „artifizielle“ Kultur des Barock in Frage stellten. Philosophen und Dichter formulierten mit der einsetzenden Aufklärung Ausgang des 17. Jahrhunderts neue Freiheitsgedanken – abgeleitet aus der Natur. Die hierarchische Weltordnung, wie sie etwa der Versailler Garten LUDWIGS XIV. spiegelte, wurde nun abgelehnt, die Natur hingegen zum Schönheitsideal erhoben.

War die barocke Gartenkunst den Regeln der Architektur verpflichtet, orientierte sich das neue Gartenideal am Kanon der Landschaftsmalerei, aber auch umgekehrt.¹² Damit war die Kunstfähigkeit der Landschaftsgärten proklamiert. Die Naturszenarien der Bilder mit ihren Wasserläufen, Bodenformationen oder Baumgruppen auf weiten Wiesen wurden realisiert, für den Parkbesucher allerdings mit weit größerem Blickfeld als für einen Gemäldebetrachter.

Kontrast und Überraschung sollten allerdings nicht nur durch die Elemente der Natur, durch die Wirkungen von Farbe, Licht und Schatten erreicht werden, sondern auch durch integrierte Bauwerke als Staffagen. Die Entdeckung der Natur war im 18. Jahrhundert verquickt mit der Entdeckung und Wertschätzung der Denkmäler der (eigenen) Geschichte. Zudem hatten Reise- und Forschungsberichte aus aller Welt den Exotismus im Abendland befördert. Einerseits betraf das die Einführung, Akklimatisierung und Züchtung fremder Pflanzen. Zum anderen sollten „Eyecatcher“, – zweidimensionale Scheinarchitekturen – Fantasien, Erinnerungen und Stimmungen ebenso befördern wie ikonografisch historische Assoziationen ermöglichen: Klassizistische Tempel verwiesen auf die Antike, gotische Kapellen auf Mittelalter und Romantik. In den Gärten fanden Büsten und Denkmäler, Brücken und Grotten, Widmungen und Inschriften Platz. Der Landschaftsgarten vermochte wie keine andere Gattung der Bildenden Künste Historisches, Literarisches, Geographisches auf einmalige Weise zu versammeln. Er ist ein symbolischer Ort mit politischen, religiösen, moralischen und geschichtlichen Bezügen.

In Preußen baute FRIEDRICH WILHELM II. (1786–1797) gleich nach seinem Regierungsantritt klassizistisch und gärterte englisch, nicht nur im Neuen Garten. Durch seine Freundschaft mit dem Fürsten FRANZ VON Anhalt-Dessau holte er Gärtner aus Anhalt-Dessau, auch Impulse aus Weimar förderten die Entwicklung eines neuen Naturbildes. Angeregt durch Reiseberichte über Tahiti verließ er sogar die europäischen Stiltendenzen und fand mit der Pfaueninsel sein fernes, exotisches Eiland. Sein Nachfolger, FRIEDRICH WILHELM III. (1797–1840), inszenierte hier ein Landleben als Metapher einer besseren Gesellschaft, ließ ein fernöstliches Palmenhaus errichten und führte die Blattpflanzenmode ein. Zu seiner Regierungszeit entstanden erste eigenständige Gestaltungen im reifen Landschaftsstil wie in Glienicke durch Peter Joseph LENNÉ (1789–1866).

Im Verlauf des 19. Jahrhunderts, einer Zeit politischer Umwälzungen, natur- und geisteswissenschaftlicher Neuerungen, die von den Einflüssen der Industrialisierung auf Wirtschaft und Gesellschaft sowie durch einen enormen Bevölkerungszuwachs geprägt war, erweiterte sich das Aufgabenspektrum der Gartenkunst im privaten und öffentlichen Bereich.

Die preußischen Könige ließen unter Generalleitung von LENNÉ über Jahrzehnte hindurch eine übergreifende Kunstlandschaft im Sinne der Landesverschönerung gestalten.

12 Vgl. BUSCH 2003.



Abb. 5 Nach Planungen von LENNÉ wurde 1844 der Paradiesgarten von Heinrich Ludwig SELLO in architektonischen Formen in den Park Sanssouci eingefügt. Vor einem Stibadium von Ludwig PERSIUS erstreckt sich der Stufenwasserfall von Ludwig Ferdinand HESSE. Quelle: Foto Michael ROHDE 17. 9. 2010

Die Vorliebe FRIEDRICH WILHELMS IV. (1840–1861) für Italien führte zu der Aufnahme von Elementen italienischer Renaissancegärten, die im gemischten Stil des Landschaftsgartens auf vielfältige Weise nachgeahmt wurden. Nun entstanden wieder Gartenbereiche und Gärten im architektonischen, also historistischen Stil. Sie leiteten zu einem „aufgeschmückten“ malerischen Spazierbereich über, dem „Pleasureground“, und dieser wiederum zu einer Abfolge von landschaftlichen Partien. Die im 19. Jahrhundert geformte Gartenlandschaft in Potsdam und Berlin steht seit 1990 als „einzigartige künstlerische Leistung“ und aufgrund ihres „großen Einflusses auf die Kunstgeschichte“ auf der UNESCO-Welterbeliste und übte schon zuvor eine große Ausstrahlungskraft auf andere Staaten aus.

Naturwahrnehmung und Naturnachahmung

Der Schriftsteller Joseph ADDISON (1672–1719), den gegen die Feudalaristokratie opponierenden Whigs zugerechnet, meinte um 1700: „Eine offene Landschaft, eine weit ausge dehnte unangebaute Wildniß“¹³ könnte die menschliche Einbildungskraft erregen, und warum sollte nicht durch Anpflanzen vieler Bäume, „die dem Eigenthümer so viel Nutzen als

13 Zum Begriff der Wildnis vgl. KÜSTER 1999, S. 14–18. Vgl. WIMMER 1989, S. 142–154, mit Bezug auf POSSIN 1965. ADDISON'S Einfluss wirkte bis hin zu den Gartenkünstlern des 19. Jahrhunderts. Vgl. MEYER 1860, S. 43 f.

Vergnügen bringen würden“, ein ganzes Landgut „in eine Art Garten“ umgewandelt werden können?¹⁴ Deshalb mahnte Alexander POPE (1688–1744) die Notwendigkeit des Studiums der Natur an.¹⁵ ADDISONs Forderung wurde schon bald umgesetzt. Die Landsitze von Fürsten, Adeligen und Bürgern mit ihren weiträumigen Parklandschaften vermitteln auch Reformen der Landwirtschaft, die Förderung des Obstbaus und Einrichtungen von Baum- schulen.¹⁶ Das Schöne sollte mit dem Nützlichen vereint werden. An Parks angrenzende Feldfluren wurden im Sinne einer „ornamented farm“ durch Pflanzungen und mit ihnen verbundenen Spazierwegen „aufgeschmückt“. 1770 sieht Thomas WHATELY (1726–1772) in seinen *Bemerkungen über die neue Gartenkunst* in den Ländereien ein „arcadisches Hirtenleben“ oder die „Lebensart der alten brittischen Bauern“ wie er am Beispiel der „Leasows“ des Dichters William SHENSTONE (1714–1763) erläutert. Auch der Wald, einer der „edelsten Gegenstände in der Natur“ könne z. B. durch stufenweise Übergänge „sehr verschiedene Gestalten und Farben“ oder durch Veränderungen der äußeren Konturen, also durch Vorsprünge und Einziehungen, verschönert werden.¹⁷

Christian HIRSCHFELD (1742–1792) lobt WHATELY, weil dieser „die Gartenkunst in einem weiten Gesichtspunkt, als eine Verschönerin ganzer Landschaften“, betrachte.¹⁸ Der Mensch solle die in der Natur vorgefundenen Eigenschaften nicht nur vervielfältigen, sondern durch Vernunft und „Geschmack“ gestalterisch erhöhen. Geschmack verstanden als eine der zentralen Kategorien der sich ausbildenden bürgerlichen Ästhetik im 18. Jahrhundert.¹⁹ Seine Auffassung von der schönen Natur lebt von dem seit HORAZ gängigen Topos des Stadt-Land-Gegensatzes.²⁰ Damals seien nicht nur die Menschen auf dem Lande ethisch besser, sondern hier ließen sich eben auch „die zerstreuten Schönheiten der Natur“ sammeln, um sie schließlich künstlerisch zu verbinden, um „daraus ein neues Ganzes zu bilden“.²¹ Durch den Begriff des „neuen Ganzen“ grenzt HIRSCHFELD das schöpferische Werk des Menschen von der Natur ab.²²

William SHENSTONE prägte wohl als einer der ersten das Wort „Landschaftsgärtner“, weil – wie er sagt – „entsprechend unserm heutigen Gartengeschmack jeder gute Landschaftsmaler der geeignete Zeichner von Gärten“ sei.²³ 1858 griff Eduard PETZOLD (1815–1891) die durch den Landschaftszeichner William GILPIN (1724–1804) in den

14 ADDISON 1712, hier: Anwendung in der Landschaft (414).

15 Vgl. Alexander POPE, *Guardian*, Sept. 1713, N. 173: „Ich glaube, es ist keine falsche Bescheidenheit, daß Menschen von Genie, die in der Kunst begabtesten, am meisten die Natur lieben; denn diese empfinden besonders stark, daß alle Kunst Nachahmung und Studium der Natur ist“, zitiert nach GOTHEIN 1926, S. 369.

16 ROHDE 2010. Siehe auch FRÜHSORGE 1993.

17 WHATELY 1771, S. 44 f., 198 f. (Von einer Länderey), S. 224.

18 HIRSCHFELD 1779, S. 128.

19 Vgl. HIRSCHFELD 1770, S. 5 f.: „Er [Geschmack] ist eine Gabe der Natur, eine angebohrne Kraft der Seele; aber die fleissige Betrachtung der Meisterstücke, worin er ausgedrückt ist, und der Regeln, die für ihn geschrieben sind, eigenes Nachdenken und Vergleichung und Uebung mus ihn richten, ausbilden, verstärken, und ihm alle Vortheile einer Weisen Erziehung geben.“

20 Vgl. SCHEPERS 1980, S. 20.

21 HIRSCHFELD 1768, 203–204.

22 Vgl. HIRSCHFELD 1782, S. 26: „Da die Natur in der Bildung der Landschaften, bey so vielen höheren Zwecken, nicht allezeit auf eine genauere und sorgfältige Bestimmung der verschiedenen Charaktere der Gegenden sich einschränken kann; so entspringt zuweilen daraus eine Art von Verwilderung und Vermischung, die zwar in das Ganze ihrer großen Gemälde wohl einstimmt, aber weniger in kleinen Räumen gefällt.“ HIRSCHFELD 1779, S. 145 (1973).

23 SHENSTONE 1791, S. 124, zitiert nach GOTHEIN 1926, S. 377.

achtziger Jahren des 18. Jahrhunderts begonnene ästhetische Diskussion über das „Pittoreske“ in der Landschaftsgärtnerei erneut auf und setzte sich wie zuvor Humphry REPTON für die Eigenständigkeit der Landschaftsgartenkunst im Kreise der schönen Künste ein.²⁴ PETZOLD führte auch Übereinstimmungen beider Künste an, z. B. dass ein „Landschaftsbild“ im Gemälde wie in der Gärtnerei szenisches Gleichgewicht bzw. eine „versteckte Symmetrie“ verlange.



Abb. 6 Der von LENNÉ überformte Neue Garten in Potsdam mit biedermeierlichen Rundbeet und geschwungenen Wegen in der Nähe der Schwanenbrücke mit Blick über den Jungferensee und Havel auf Klein-Glienicke in Berlin mit SCHINKELS Casino und Dampfmaschinenhaus von PERSIUS. Quelle: Blick vom Neuen Garten nach Glienicke (Ölgemälde von Carl Wilhelm POHLKE nach 1840, GK I 50992, Stiftung Preußische Schlösser und Gärten Berlin-Brandenburg/Fotograf: Roland HANDRICK 1997).

HIRSCHFELD erläuterte die Wirkungen der Eigenschaften von Natur auf die Seele und den Mechanismus menschlichen Wahrnehmens: Mit unseren Sinnesorganen, Gehör und Geruch, vor allem aber „durch das Auge nehmen wir die Lage der Gegenstände, ihre Ge-

24 Vgl. ROHDE 1998. 1858 publizierten Wilhelm DÖLL und Eduard PETZOLD die Argumente Humphry REPTONS (1803) gegen die von Richard Payne KNIGHT (1750–1824) und Sir Uvedale PRICE (1747–1829) vertretene These, dass „der beste Landschaftsmaler auch der beste Landschaftsgärtner sein würde“ und Gärtner eher von großen Malern wie Salvator ROSA lernen sollten, weil diese die Natur besser studiert hätten. REPTON legte seine Ansichten besonders in seinen 1795 publizierten *Skizzen und Hinweise auf die Landschaftsgärtnerei* (Chap. VII, S. 90–116) und später in den *Untersuchungen über den Wandel des Geschmacks in der Landschaftsgärtnerei* (Part III, S. 252–257) von 1806 dar.

stalt oder Form, ihre Farben und ihre Beweglichkeit wahr.“²⁵ Auch Friedrich Ludwig VON SCKELL sieht in der „Urschöpfung“, der „Natur“, Bilder und Szenen, „welche sich zu Schöpfungen des Gartenkünstlers eignen“.²⁶

Nach Eduard PETZOLD solle der Landschaftsgärtner durch „Beobachten und Zeichnen charakteristische Natur-Scenerien in sich aufnehmen“, um sie entsprechend nach seiner individuellen Auffassung „zu komponieren“ und unter Berücksichtigung des gegebenen Terrains künstlerisch zu realisieren.²⁷ Doch unterschied PETZOLD auch Landschaftstypen. Er ließ u. a. die Veröffentlichungen Alexander VON HUMBOLDTS (1769–1859), der durch die Erforschung großräumiger Vegetationsbereiche – Urwälder, Savannen, Flusssysteme der amerikanischen Tropen – nicht nur die Geographie, sondern auch die Pflanzengeographie zur Wissenschaft erhob, in seine Auffassung über die Landschaftsgärtnerei einfließen.²⁸ Gartenkünstler nahmen Natur und Landschaft im 19. Jahrhundert also auf unterschiedliche Weise²⁹ wahr:

- natürlich, nach ihrer (ur)natürlichen anorganischen (z. B. Berge, Wasser) und organischen (Vegetation, zum Teil auch Fauna) Beschaffenheit;
- physiognomisch, nach ihrem äußeren Erscheinungsbild (Gestalt: Form, Farbe);
- sinnlich (subjektive Empfindungen beim Anblick unterschiedlicher Landschaft);
- wissenschaftlich im Sinne HUMBOLDTS nach allgemeinem Charakter;
- kulturlandschaftlich mit ihren anthropogenen Gestaltungen;
- künstlerisch bzw. ideell (als Gemälde, nach ästhetischen Gesichtspunkten).

Im Laufe der Geschichte haben sich unterschiedliche Erscheinungen und Formen von Gärten ausgeprägt, bestimmt durch das Natur- und Gartenverhältnis der jeweils kulturprägenden Gesellschaft, durch ihre Kunstauffassungen und durch ihre Forderungen, die sie an den Garten stellt.

25 HIRSCHFELD 1779, S. 161 f., 186 f. Vgl. BIESE 1926: GOETHE sagte: „Aus der Natur, nach welcher Seite hin man schaue, entspringt Unendliches.“ „Heilige Landschaft“ in der wahrgenommenen Natur bzw. rein geistig, als Abstraktion. In der Art und Weise, wie der Mensch die Natur wahrnimmt, spiegelt sich die Summe seiner Erfahrungen und ein guter Teil seiner selbst. Was er ist und was er kennt, bestimmt, wie und was er sieht. Landschaft sehen ist daher – wie alle Wahrnehmung – niemals objektiv. Vgl. Joseph MALLORD 1997, S. 97, mit Bezug auf Georg SIMMEL (1913) in GRÖNING 1990, S. 67–80, hier S. 76. Vgl. ARNHEIM 1978, S. 49: die Voraussetzungen für die Wahrnehmung der den Menschen umgebenden Natur als Landschaft im ästhetischen Sinn und zugleich als komplexer wahrnehmungspsychologischer Vorgang.

26 VON SCKELL 1825 (1982), S. 5 f.

27 PETZOLD 1843, 1849, S. 5. PETZOLD verwies auf *Loudons Encyclopädie des Gartenwesens* (1823–1826), S. 1356 ff.

28 Vgl. VON HUMBOLDT 1845, 1847, 1850 und 1858. PETZOLD zitierte z. B. „Kosmos Th.2 pag.31“ von 1847 wörtlich (PETZOLD 1849, S. 21).

29 Vgl. dazu NEUMANN 1995, S. 295 f.

Literatur

- ADDISON, J.: The Pleasures of the Imagination. The Spectator Nr. 411–421 (1712)
- ARNHEIM, R.: Kunst und Sehen. Berlin 1978
- BIESE, A.: Das Naturgefühl im Wandel der Zeiten. Leipzig 1926
- BUSCH, W.: Emblematisch oder expressiv? Die Bedeutung der Gartendebatte für die Malerei des späteren 18. Jahrhunderts. In: ROHDE, M., und SCHOMANN, R. (Hrsg.): Historische Gärten heute. Zum 80. Geburtstag von Professor Dr. Dieter Hennebo. S. 114–119. Leipzig: Edition Leipzig, Seemann Henschel GmbH (deutsch und englisch) 2003
- FRÜHSORGE, G.: Die Kunst des Landlebens. Vom Landschloß zum Campingplatz. Eine Kulturgeschichte. München, Berlin: Koehler & Amelang 1993
- GOTHEIN, M. L.: Geschichte der Gartenkunst. Bd. II. Leipzig 1926
- GRÖNING, G. (Hrsg.): Landschaftswahrnehmung und Landschaftserfahrung. Texte zu Konstitution und Rezeption von Natur und Landschaft. München 1990
- HENNEBO, D.: Geschichte der deutschen Gartenkunst. Band II, Der architektonische Garten Renaissance und Barock. Hamburg 1965
- HENNEBO, D.: Der Gartenzweig und seine Ahnen. Unveröffentlichtes Vortragsmanuskript 1997
- HIRSCHFELD, C. C. L.: Das Landleben. Neue vermehrte und verbesserte Auflage. Leipzig 1768
- HIRSCHFELD, C. C. L.: Theorie der Gartenkunst. Bd. I. Leipzig 1779. Reprint. Hildesheim, New York 1973
- HIRSCHFELD, C. C. L.: Vom guten Geschmack in der Philosophie, bey dem Antritte des Lehramts. Lübeck 1770
- HIRSCHFELD, C. C. L.: Theorie der Gartenkunst. Bd. IV. Leipzig 1782
- HLAVAC, C.: Zurück in's Paradies! Ein geschichtlicher Abriss des Gartentourismus. In: HLAVAC, C. (Hrsg.): Zurück in's Paradies. Neue Wege im Gartentourismus. S. 11–27. München, Wien: Profil Verlag 2002
- HUMBOLDT, A. VON: Kosmos. Entwurf einer physischen Weltbeschreibung. Stuttgart: Bd. 1 1845, Bd. 2 1847, Bd. 3 1850 und Bd. 4 1858
- JONG, E. DE: Gegensatz oder Zusammenhang? Gedanken zum Verhältnis zwischen Natur und Kunst in der klassischen Gartentheorie. Die Gartenkunst 9/2, 239–254 (1997)
- KÜSTER, H.: Der Garten und die Wildnis. München: Beck 1999
- Loudons Encyclopädie des Gartenwesens (1823–26)
- MEYER, G.: Lehrbuch der schönen Gartenkunst. Berlin 1860
- NEUMANN, J.: Topographie und Landschaft. In: WUNDERLICH, H. (Hrsg.): „Landschaft“ und Landschaften im 18. Jahrhundert. Tagung der Deutschen Gesellschaft für die Erforschung des 18. Jahrhunderts. S. 291–309. Herzog August Bibliothek Wolfenbüttel 1995
- PETZOLD, E.: Ueber die Art und Weise, wie der Gärtner seine Studien machen soll. Allgemeine Gartenzeitung II. Jg., 329–331, 337–339 (1843)
- PETZOLD, E.: Beiträge zur Landschafts-Gärtnerei. Weimar 1849
- POSSIN, H.-J.: Natur und Landschaft bei Addison. Tübingen 1965
- REPTON, H.: Skizzen und Hinweise auf die Landschaftsgärtnerei. 1795
- REPTON, H.: Untersuchungen über den Wandel des Geschmacks in der Landschaftsgärtnerei. 1806
- ROHDE, M.: Von Muskau bis Konstantinopel. Eduard Petzold – ein europäischer Gartenkünstler 1815–1891. Dresden 1998
- ROHDE, M.: Der Garten als Kunstwerk im Frühbarock. Die Gartenkunst 1, 65–72 (2002)
- ROHDE, M.: Von der Ornamented Farm zur Landesverschönerung. In: *Regionalverband Ruhr* (Hrsg.): Feldstudien. Zur neuen Ästhetik urbaner Landwirtschaft. Hrsg. vom Regionalverband Ruhr, Konzept U. WEILACHER, Redaktion R. WEILACHER. S. 28–33. Basel: Birkhäuser GmbH 2010
- SCHEPERS, W.: Hirschfelds Theorie der Gartenkunst 1779–1785. Worms 1980
- SCHELL, F. L. VON: Beiträge zur bildenden Gartenkunst für angehende Gartenkünstler. 2. Aufl. 1825. (Nachdruck) Worms: Werner 1982
- SEILER, M.: Das Rheinsberger Heckentheater, Geschichte und Bedeutung. In: *Generaldirektion der Stiftung Preußische Schlösser und Gärten Berlin-Brandenburg* (Hrsg.): Rheinsberg – Schlosstheater – Heckentheater. Festschrift zur Wiedereröffnung. S. 74–79. Potsdam 1999
- SPSG (Stiftung Preußische Schlösser und Gärten Berlin-Brandenburg) (Hrsg.): Preussische Gärten in Europa – 300 Jahre Gartengeschichte. Hrsg. von der Stiftung Preußische Schlösser und Gärten Berlin-Brandenburg (SPSG), Konzeption und Gesamtleitung M. ROHDE. Leipzig: Edition Leipzig, Seemann Henschel GmbH (deutsch und englisch) 2007
- STRONG, R.: Feste der Renaissance 1450–1650. Kunst als Instrument der Macht. (Überarb. Fassung des Buches „Art and Power“. Woodbridge, Suffolk: Boydell & Brewer 1973, 1984). Freiburg, Würzburg: Ploetz 1991

Michael Rohde

- WAPPENSCHMIDT, F.: Die Bevölkerung des Gartenkosmos. In: Fine Art Hamburg 1997. Katalog zur Kunst- und Antiquitätenmesse. S. XX–XXVII. München 1997
- WHATELY, T.: Observations of Modern Gardening. London 1770 (deutsch 1771)
- WIEWELHOVE, H. (Hrsg.): Gartenfeste. Das Fest im Garten – Gartenmotive im Fest. Ausstellungskatalog des Museums Huelsmann Bielefeld. Bielefeld: Druck Tiemann 2000
- WIMMER, C.: Geschichte der Gartentheorie. Darmstadt 1989

Prof. Dr. Michael ROHDE
Gartendirektor
Stiftung Preußische Schlösser und Gärten
Berlin-Brandenburg
Am grünen Gitter 7
14496 Potsdam
Bundesrepublik Deutschland
Tel.: +49 3 31 96943 08
Fax: +49 3 31 96941 09
E-Mail: m.rohde@spsg.de

Diskussion II

WOBUS, Anna: Ganz herzlichen Dank für Ihren optisch so ansprechenden Vortrag, den ich jetzt zur Diskussion stellen möchte.

DEMANDT: Ich sehe Arkadien hier in seiner vollendeten Form. Ich habe den Anfang von Arkadien noch nachzutragen. Vorweg wollte ich zwei Bemerkungen machen. *Erstens*: Sie haben schon von den hängenden Gärten der SEMIRAMIS gehört. Es ist das Erste, was von Gärten überliefert worden ist. *Zweitens*: Sie kennen das Wort *παράδεισος* (*parádeisos*). Das geht auf persisch *pairidaeza* („Gehege“) zurück und heißt Garten. Diese Dinge sind schon sehr früh in menschlicher Vorstellung gewesen.

Wer einmal in Arkadien war, der weiß, dass diese Landschaft in keiner Weise schön ist. Sie liegt im Norden der Peloponnes in einer sehr rauen Gegend, die sehr felsig ist und sehr viel Gras, aber wenig anderes aufweist. Dort leben zahlreiche Hirten, die nur Schafe und Ziegen hüten. Diese Landschaft hat allerdings eine ganz merkwürdige Geschichte. Jetzt komme ich wieder auf ARISTOTELES zurück. ARISTOTELES hat ein Werk über die „Biologie“ geschrieben. Darin sind vor allem Pflanzen und Tiere aufgeführt. Dieses Buch ist auch nach Alexandria in die berühmte Bibliothek, das *Museion*, gekommen, und dort arbeitete ein Dichter namens THEOKRIT. Er war Hofpoet in Alexandria und vertiefte sich in die Pflanzendarstellungen und -beschreibungen, da er aus dem bäuerlichen Milieu Siziliens stammte. Aus seiner Vorstellung heraus schuf er nun eine ganz merkwürdige Symbiose. Er kannte Arkadien und seine einfachen Hirten, in denen er sympathische und moralisch völlig einwandfreie Leute sah. Über diese Menschen und ihre Landschaft schrieb er seine Gedichte, in die er aber sämtliche Tiere und Pflanzen, die ihm aus dem Werk des ARISTOTELES bekannt waren, einbrachte. Es entstand auf diese Weise eine ideal mit Pflanzen bewachsene und mit Tieren bevölkerte Landschaft Arkadien, die von VERGIL erst so benannt wurde, die mit dem tatsächlichen Arkadien gar nichts zu tun hatte. THEOKRIT hatte in seinen Gedichten eine Traumlandschaft mit einfachen Hirten, die nur natürliche Bedürfnisse hatten, geschaffen. Diese Idyllen enthalten über 200 Pflanzennamen und ebenso viele Tiernamen. Das kommt in der griechischen Dichtung hier das erste Mal vor und ist sonst völlig untypisch, ging es doch dort sonst meist um Heldentaten, große Kämpfe, furchtbare Verbrechen usw.

Diskutant: Ist es nicht vor allem die gezähmte Natur, die uns fasziniert?

ROHDE: Ich hatte versucht, die beiden Extreme des Durchprobierens von Kunstformen in Gärten anzusprechen: den architektonisch gestalteten Garten und den Landschaftsgarten mit frei wachsenden Formen. Das, was im Landschaftsgarten wie Natur erscheint, ist gut versteckte Kunst, denn man hat auch hier ähnliche Regeln der Perspektive, des goldenen Schnittes, der Harmonie, der Komposition, der Verteilung usw. wie im architektonischen Garten. Es geht also vor allem um die Frage, wie wir die Gestaltung bewerten und was sie ausdrücken soll.

WOBUS, Anna: Kann man sich nach diesem Konzept des Landschaftsgartens, der ja in der damaligen Zeit auch ein demokratisches Modell war, heute noch etwas Neues vorstellen? Oder sind unsere derzeitigen Gestaltungsideen letztlich nur eine Weiterentwicklung aus diesem Landschaftsgarten heraus?

ROHDE: Vielleicht darf ich mit BACON antworten. Er, SALOMON, der gesagt haben soll, es gäbe nichts Neues unter der Sonne, d. h., es sei alles schon durchprobiert. Wir haben heute in den Gärten vielleicht Diagonalen über die Hecken- oder Baumstrukturen, aber eigentlich hat man das Repertoire des Gestalterischen durchdekliniert. Vielleicht wartet man auf den Messias, denn letztendlich ist zurzeit kein einheitlicher Stil erkennbar. Es ist heute eher die Frage, wer die Gartengestaltung beeinflusst. Ist es ein Wettbewerb? Ist es die Mehrheit der Bürger, die den Park nutzen wollen? Oder beeinflusst die Gartengestaltung vor allem der Auftraggeber bzw. Geldgeber? – Es gibt im tatsächlichen Sinne kaum noch Fürstengärten im Geiste des Absolutismus. Natürlich wurden auch die Gärten des Kanzleramtes gestaltet. Und der französische Staatspräsident MITTERRAND hat sicherlich ganz undemokratisch den Bau der gläsernen Pyramide im Louvre oder den Neubau der Nationalbibliothek mit seinen Gartenanlagen in Paris höchstpersönlich in Auftrag gegeben. – Es geht also um gesellschaftliche Fragen. Muss das Berliner Schloss wieder aufgebaut werden? Wer entscheidet über den Schlossneubau in Hannover-Herrenhausen und über seine Nutzungen?

DEMANDT: Denken Sie einmal an das Elend der Städte im 19. und 20. Jahrhundert, und dann kam plötzlich die Idee, dass man den Leuten einen Garten zur Verfügung stellen soll, damit sie seelisch und körperlich wieder gesunden. Herr SCHREBER hat da Wunder gewirkt. Das ist wirklich eine Sache, die am Leben erhält, Freude macht und die Kreativität ganz unheimlich beflügelt.

ROHDE: Das beginnt im 19. Jahrhundert, als das Bürgertum aufstieg und die Forderung nach Luft und Erholung laut wurde. Die großen Fortifikationen wurden geschliffen und auf ihnen Promenaden angelegt. Die aufgeklärten Fürsten legten erstmals Gärten für das Volk an, also Volksgärten. Es entwickelten sich dann Anlagen in kommunalem Auftrag, für die nicht die Fürsten, sondern Bürgermeister den Auftrag gaben. So entstand etwa der vom Preußischen Gartendirektor Peter Joseph LENNÉ entworfene Klosterberggarten in Magdeburg. In der Mitte des 19. Jahrhunderts wollte sich schließlich jede Stadt einen öffentlichen Park leisten. Die Entwicklung kulminierte endlich nach dem Vorbild des New Yorker Central Parks, der um 1850 angelegt worden war, in der Forderung, mehrere aktive Nutzungen in diesen Parks unterzubringen. Daraus entwickelte sich der Volkspark. Der berühmteste Vorläufer ist der Hamburger Stadtpark, der Anfang des 20. Jahrhunderts u. a. von Fritz SCHUMACHER entworfen worden war. Die Stadtbouräte der Kommunen stellten sich an die Spitze dieser Bewegungen – Martin WAGNER in Berlin, Fritz SCHUMACHER in Hamburg usw. usf. Im Gefolge dieser Ausrichtung entstanden um diese Parks herum die Kleingärten, die u. a. auch der Selbstversorgung dienten. Natürlich geht es nicht nur um die Frage der Gestaltung, sondern es bleibt auch die Frage: Was bedeuten uns Gärten heute, wenn Sie davon ausgehen, dass Garten für Ordnung, Friede und Schönheit steht? Was musste (muss) eine Kommune für die Daseinsfreude vorhalten? Seinerzeit reagierte man auf die fürchterlichen Typhusepidemien und andere Krankheiten, die vor allem in den Großstädten umgingen.

PIETRASS: In Berlin hat ja fast jeder Bezirk einen Volkspark. Am schönsten ist der Tiergarten. Muss man diese Anlagen differenzieren? Wann kamen die anderen nach?

ROHDE: Die Frage ist nicht einfach zu beantworten. Der Berliner Tiergarten ist etwa mit dem Wiener Prater zu vergleichen. Das waren fürstliche Anlagen, die schließlich für die Bevölkerung geöffnet wurden. Der Tiergarten wirkt heute wie ein öffentlicher Stadtpark. Das Entscheidende ist, dass man sich in der Organisation der Kommune eine Gartenverwaltung einrichtete. Diese Gartenverwaltung – in Berlin war es übrigens Gustav MEYER, ein Mitarbeiter LENNÉS, der 1870/71 erster Gartendirektor der Stadt wurde – hat nun diese Parks geschaffen, z. B. den Treptower Park oder den Humboldthain mit den interessanten geologischen Formationen usw. MEYERS Nachfolger Hermann MÄCHTIG legte den Viktoria-park mit dem Wasserfall an, der heute ebenfalls wunderbar restauriert ist. Man kann sagen, dass in dieser Zeit das dekorative Grün zum sanitären Grün wurde. Das ist ein feststehender Begriff. Damit hat unsere Schlösser- und Gartenverwaltung in Berlin-Brandenburg sehr zu kämpfen. In unserer Betreuung sind Parkanlagen inmitten des städtischen Raumes wie Charlottenburg oder Park Babelsberg. Das war nach dem Fall der Mauer sehr schwierig. Wir mussten in den letzten Jahren daran erinnern, dass es Parkordnungen gibt. Es ist eben so, dass man den Park nicht für alles Mögliche zulassen kann, sondern nur für denkmalgerechte Nutzungen, dass sich vorrangig Spaziergänger und Betrachter in den Parks ergehen. Deshalb ist es sehr wichtig zu hinterfragen, wie die Anlagen einst gestaltet waren und warum wir sie so erhalten wollen, wie sie waren und größtenteils auch überkommen sind. Wir dürfen eben keine Spielplätze unter den Weinbergterrassen bauen, wie man das vielleicht in einem modernem Stadtpark machen würde. Das ist ein ganz anderer Typus.

WOBUS, Anna: Sie haben ja vielleicht schon bemerkt, dass auch wir hier in unserem Institut quasi in einem Park leben. Sie können in der Pause den Kaffee und den Park genießen.

Reinhard Piechocki

Dr., Biologe, Studium der Biologie an den Universitäten Leipzig und Halle, 1978 Promotion, und 1987 Habilitation auf dem Gebiet der Mutationsforschung an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg. 1990 Mitbegründer des ersten unabhängigen Umweltinstituts der DDR. Ab 1993 Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Bundesamt für Naturschutz, Insel Vilm. Auch Autor zeitgeschichtlicher und kunsthistorischer Publikationen.

Natur in der Moderne:

Sinnträger und Sachobjekt – zum Naturverständnis von Naturschutz und Naturwissenschaft

Reinhard PIECHOCKI (Insel Vilm)

Mit 3 Abbildungen

1. Was ist Natur?

„Ich liebe die Natur, aber ich hasse die Naturschützer!“ – Diesen Satz schleuderte ein erboster Naturnutzer im Jahre 2003 seinen zahlreich versammelten Naturschutz-Kollegen auf einer Tagung entgegen, die an der Internationalen Naturschutzakademie (INA)¹ auf der so friedlich wirkenden Urwaldinsel Vilm inmitten des Greifswalder Boddens stattfand.²

Angesichts der Tatsache, dass die Naturschützer Tag für Tag einen schwierigen Kampf gegen die unaufhaltsam erscheinende Naturzerstörung führen und oft genug in unserer konsum- und gewinnorientierten Welt das Nachsehen haben, muss dieser Satz für viele Betroffene bitter und verletzend geklungen haben. Vor allem deshalb, weil sich Naturschützer trotz erstaunlich vieler interner Konflikte und unterschiedlicher Auffassungen durch drei besondere Eigenschaften auszeichnen:

- Naturschützer haben eine sehr innige Beziehung zur Natur, die geprägt ist durch Respekt und Ehrfurcht;
- Naturschützer zeigen in der Regel ein Engagement, das weit über das normale Maß beruflicher oder ehrenamtlicher Tätigkeit hinausgeht;
- Naturschützer haben wesentlich mehr frustrierende Erfahrungen als Erfolgserlebnisse. Und dennoch bleiben sie unbeirrt in ihrem Bemühen, „zu retten, was noch zu retten ist“.

Wie aber ist bei solch einer hohen Motivation und bei solch einem unermüdlischen Einsatz der Hass auf die Naturschützer erklärbar? Zum einen liegt dies sicher an den unterschiedlichen und konträren Interessen, die Naturnutzer und Naturschützer oft haben. Zum anderen unterscheiden sich die Vorstellungen von Natur erheblich. Selbst innerhalb der Naturschutzszenen gibt es oft genug Konflikte um die schützenswerte Natur, denn wer „Naturschutz“ fordert, muss überzeugend erklären, welche Natur er meint: Natur als Landschaft? Natur als Denkmal? Natur als Heimat? Natur als Wildnis? Natur als Ressource? Natur als Symbol? Natur als Haushalt? Natur als Biotop? Natur als Ökosystem? Natur als Dienstleister? Natur als Umwelt? Natur als Mitwelt? Natur als Prozess? Natur als Biodi-

1 Die INA-Insel Vilm gehört zum in Bonn ansässigen Bundesamt für Naturschutz (BfN).

2 *DRL* 2003, S. 19.

versität? Diese verwirrende Vielfalt an Antworten ist jedoch nicht Ausdruck der Unfähigkeit von Naturschützern, sich darauf zu einigen, welche Natur prioritär zu schützen sei. Vielmehr gibt es eine Anzahl gleichberechtigter Konzepte, je nachdem, ob Natur als Ressource, Natur als Quelle für ein sinnerfülltes Leben oder aber Natur „um ihrer selbst willen“ geschützt werden soll.³

Warum aber gibt es so viele unterschiedliche Auffassungen einer schonungsbedürftigen Natur wie z. B. Natur als Wildnis, Natur als Landschaft und Natur als Heimat? Zumal zu den Grundfesten des Denkens in unseren modernen, d. h. westlichen Kulturen gehört, dass „Natur“ das „außerkulturell“ Gegebene ist, auf das wir Menschen angewiesen sind.

Der Mensch als gesellschaftliches Wesen (das Subjekt) ist von der Natur als dem objektiv Gegebenen abhängig. Die kulturgeschichtlichen als auch die wissenschaftstheoretischen Analysen zeigen jedoch, wie ausgesprochen wandelbar das Ensemble von Vorstellungen, Zuschreibungen und Erklärungsmustern ist, wenn Natur beschrieben wird (MAYER-TASCH 1991, GLOY 1995, 1996). Dies offenbart, dass die Natur in ihrer „Objektivität“ immer auch ein kulturelles Konstrukt ist. So unterschiedlich die gesellschaftlichen Rahmenbedingungen und die historisch entstandenen und sich wandelnden Normen waren und sind, so vielfältig und wandelbar sind die Auffassungen von Natur.⁴

1.1 Zum Begriff der Natur

Wer sich auf die Suche macht, in Lexika oder Lehrbüchern der Biologie Definitionen über Natur zu finden, wird zwangsläufig scheitern müssen, denn Natur ist kein Begriff der Naturwissenschaften, sondern ein Begriff der Philosophie. „Natur“ ist ein Begriff mit einem solch hohen Abstraktionsgrad, dass er für die Tätigkeit der naturwissenschaftlichen Einzeldisziplinen keinen wissenschaftlichen Sinn hat. Doch auch die Philosophie verfügt über keinen allgemeinen akzeptierten Naturbegriff, denn Natur ist ein Reflexionsbegriff, mit dem der Mensch sein Verhältnis zu seiner Umgebung immer wieder neu hinterfragt (PICHT 1989).

Die Vielfalt an Bedeutungen von „Natur“ ergibt sich u. a. aus der Tatsache, dass sie verschiedenen gesellschaftlichen Teilbereichen gegenübergestellt wird, wie z. B. Natur *versus* Kultur, Natur *versus* Kunst, Natur *versus* Technik usw. Je nach Gegenüberstellung hat die Natur einen spezifischen Inhalt, d. h., sie entspricht jeweils einem anderen Gegenstand.⁵

Ebenso wird die Natur je nach Fragestellung bestimmten Fähigkeiten des Menschen gegenübergestellt, wie z. B. Natur *versus* Vernunft, Natur *versus* Sittlichkeit, Natur *versus* Freiheit.

Diese Grundunterscheidung und Gegenüberstellung von „Natur“ und „Nicht-Natur“ ist ein Wesensmerkmal der modernen Zivilisation. Die Ursprünge dieser Aufspaltung bzw. Gegenüberstellung von „Natur“ und „Nicht-Natur“ reichen zurück bis in die Zeit der Herausbildung der Agrargesellschaft, als der Mensch begann, Natur systematisch in Besitz zu nehmen.⁶ Die Wirklichkeit dessen, was wir als Natur erfahren, erkennen bzw. erforschen, sind stets kulturelle, d. h. gesellschaftlich produzierte Konstrukte. Diese mentalen Kon-

3 Vgl. KÖRNER et al. 2003.

4 Vgl. SCHÄFER 1997, HEILAND 2001.

5 Vgl. HARD 1994, WERLEN 1997.

6 Vgl. SIEFERLE 1999.

strukturen von Natur stehen aber „unter Druck, dass sich an (ihnen) orientiertes Handeln und Verhalten letztlich gegenüber einer realen Außenwelt bewähren muss“.⁷ Hierbei gelte, dass „der Weg von der mentalen Orientierung zur praktischen Wirkung vermutlich weiter und verschlungener [ist], als dies einfache Handlungsmodelle unterstellen. Eine ‚Passung‘ von kulturellen Modellen der Natur und naturalen Wirkungszusammenhängen ist niemals gesichert. Es kann sich weder um ein einfaches Abbild noch um ein beliebiges freies und autonomes Konstrukt handeln [...]“.⁸ Der Mensch steht daher stets vor der Aufgabe und Herausforderung, „Natur als ein objektiv Vorgegebenes und als ein kulturell konzeptioniertes zugleich denken zu müssen“.⁹

1.2 Zur Vielfalt der Naturauffassungen

Für die meisten Menschen ist eine land- bzw. forstwirtschaftlich genutzte Gegend „Natur“ im Vergleich zur Stadt. Dieselbe Gegend wird jedoch zur „Kultur“, wenn man sie in Beziehung zur Wildnis als vom Menschen noch weitgehend unberührte Natur setzt. Solch ein Beispiel steht symptomatisch für die Bedeutungsvielfalt des Naturbegriffs und die Schwierigkeit, den schillernden Begriff Natur in den Griff zu bekommen.

Will man Natur allgemein und umfassend definieren, so scheint der Rückgriff auf ARISTOTELES (384–322 v. Chr.) nach wie vor der beste Weg zu sein: Der griechische Philosoph beschrieb das Natürliche als das, *was selbst Form gewinnt* und sich von selbst wandelt, während das Künstliche erst durch den Menschen seine Form erhält.¹⁰

Ausgehend von dieser Gegenüberstellung von Natürlichem *versus* Künstlichem gibt es Versuche, nur das als Natur zu bezeichnen, was frei von jeglichem Einfluss des Menschen ist. Aber solch ein Ansatz führt in die Sackgasse, denn in unserer hoch industrialisierten und globalisierten Welt gibt es nichts mehr, was gänzlich unbeeinflusst vom Mensch existiert. Selbst das Eis der Polkappen ist belastet durch die von Menschen verursachten Schadstoffe. Letztlich führt solch ein Definitionsversuch in die Aussage vom „Ende der Natur“. Beispielhaft hierfür ist der Ratschlag der Umweltethikerin Regine KOLLEK, der Initiatorin des Kongresses „Natur im Kopf“, die den Naturschützern den guten Rat gab, zukünftig auf den Begriff „Natur“ zu verzichten und nur noch von „Umwelt“ zu sprechen.¹¹

Konträr zum Ansatz der vom Menschen völlig unbeeinflussten Natur wird häufig propagiert, dass auch der Mensch letztlich Teil der Natur ist und man daher argumentieren könnte, auch alle von Menschen gemachten Dinge seien letztlich Natur. Solch ein Argumentationsmuster ist jedoch ebenso wenig hilfreich, denn jetzt wäre alles Natur, während zuvor nichts mehr Natur war.

Im Verlauf der Menschheitsgeschichte hat sich das Mensch-Natur-Verhältnis ständig verändert, so dass die Natur sehr unterschiedliche Bedeutungen erlangt hat.¹² Ein Symptom hierfür ist die Vielfalt an widersprüchlichen Eigenschaftspaaren, mit denen bis zum

7 SIEFERLE 1999, S. 11.

8 SIEFERLE 1999, S. 10f.

9 FISCHER 2004, S. 15.

10 Vgl. ARISTOTELES, Physik B1, Metaphysik Δ 4.

11 Kongressdokumentation zum Projekt „Natur im Kopf“, hrsg. vom Kulturamt der Landeshauptstadt Stuttgart, 1994.

12 Vgl. SCHÄFER 1982, FALTER 2003.

heutigen Tag Natur belegt wird. Natur wird betrachtet bzw. charakterisiert als grausam oder wohltuend, zerbrechlich oder unverwüstlich, unbeherrschbar oder zähmbar, unerschöpflich oder erschöpflich, kausal oder zielstrebig.

Die Vielzahl konträrer Eigenschaftspaare ergeben sich aus den unterschiedlichen gesellschaftlichen Deutungsmustern, die im Verlauf der Geschichte entstanden: Letztlich sind die konträren Eigenschaftspaare Metaphern von unterschiedlichen politischen Philosophien.¹³ Die Wirkungsmächtigkeit und Problematik solcher politischer Philosophien wird deutlich, wenn man an die Beziehungen zwischen dem klassisch-mechanistischen Weltbild und der absolutistisch-barocken Gesellschaft denkt, oder aber an den Zusammenhang zwischen der darwinistischen Evolutionstheorie und der konkurrenzkapitalistischen Produktionsweise sowie den Zusammenhang zwischen biologischem Vitalismus und völkischer Politik.

1.3 Konträre Naturvorstellungen der Moderne

Im Zeitalter der Renaissance beginnt die Herausbildung der zwei fundamental neuen, für die Moderne charakteristischen Naturverständnisse: Zum einen wird die Natur zum abstrahierten Objekt naturwissenschaftlicher Erkenntnis, und letztlich zum Objekt der Beherrschung und grenzenlosen Ausbeutung und damit Grundlage für den Fortschritt (SCHÄFER 1993). Zum anderen beginnt der Mensch, Natur als ästhetisch schöne Landschaft zu empfinden (RITTER 1963, DINNEBIER 1996). Diese beiden neuen Naturanschauungen stehen in ursächlicher Beziehung zum neuen Weltbild der Philosophie: Die Vision vom autonomem Subjekt, das der Objektwelt gegenüber steht (EISEL 1982, 1987, SIEFERLE 1986). Hatte sich bisher der Mensch als Teil eines gottgewollten, feudalen Systems verstanden, so entwickelt er nunmehr die Vorstellung vom autonomen Subjekt, das sein Schicksal in die Hand nimmt, die Zukunft bewusst gestaltet und die Gesellschaft nach seiner Maßgabe formt. Mit dem Satz „Ich denke, also bin ich“ kündigte René DESCARTES (1596–1650) als Wegbereiter des Rationalismus als erster die Vorherrschaft der Vernunft an. Die sich in der abendländischen Geschichte schon lange andeutende Trennung zwischen Subjekt und Objekt vollzieht sich endgültig in der Epoche der Aufklärung. Natur wird als abstrahierte Natur zum Objekt der Erforschung und als Ressource zum Objekt der Ausbeutung.

Die Wahrnehmung von Natur als Landschaft ist ebenfalls eine Folge der Subjekt-Objekt-Spaltung: Der Mensch als autonomes Subjekt nimmt auf der Gegenseite Natur als emotional erfahrbare Landschaft wahr. Als frühestes Beispiel für eine neue, ästhetische Betrachtung der Natur gilt die Besteigung des Mont Ventoux am 26. April 1336 durch FRANCESCO PETRARCA (1304–1374), der als Literat, Geistlicher und Philosoph einer der prägenden Gestalten der Frührenaissance war.

Dem mündig werdenden Menschen stand die Natur nunmehr in zweifacher Weise gegenüber: einerseits als Sache, d. h. als Wissenschaftsobjekt und Ressource, andererseits als Landschaft und ideale Projektionsfläche für Sinn. Diese Funktion hat die Landschaft mit wechselnden Inhalten bis heute. Das konnte – kompensatorisch – die Trauer um Sinnverlust einschließen, wie in der Romantik, oder der Freude über freie Entfaltung Ausdruck verleihen, wie im Landschaftsgarten.¹⁴

13 Vgl. EISEL 1982, 1987, 1989.

14 Vgl. PIECHOCKI 2005.

2. Naturwahrnehmung in der Neuzeit

Gemäß der für die Neuzeit charakteristischen „Subjekt-Objekt-Trennung“ ist die Natur stets das Gegenüber bzw. die Gegenwelt des vernunftbegabten, selbstbestimmten Menschen. Entsprechend dieser Auffassung wird der Mensch als ein gegenüber der Natur autonomes, rational-selbstbezügliches Vernunftwesen verstanden. Während in den vormodernen Gesellschaften die Erkenntnis des Wahren, Guten und Schönen auf das engste miteinander verwoben waren, ist für die Neuzeit die Unterscheidung von drei unabhängig voneinander geltenden Naturbetrachtungen konstitutiv:¹⁵

- die naturwissenschaftliche (das Wahre);
- die ästhetische (das Schöne);
- die normativ-wertende (das Gute).

Einerseits ist die Neuzeit geprägt durch die „Subjekt-Objekt-Trennung“, die Emanzipation von der inneren und der äußeren Natur sowie die Abkehr von der vormodernen Idee einer den Menschen bindenden, objektiven Instanz (Gott). Andererseits ist jedoch die Kritik an diesen Positionen ebenso konstitutiv für moderne Gesellschaften: Kritiker fordern die Abkehr von der Mensch-Natur-Trennung und betonen stattdessen die Einheit von Mensch und Natur.¹⁶ Die Emanzipation von der inneren und äußeren Natur wird als unvernünftig bezeichnet, weil der Mensch wesentlich auch ein Naturwesen sei. Und an die Stelle Gottes als bindende, objektive Instanz wird von den Kritikern die Natur gesetzt. Diese konträren Grundperspektiven der Moderne haben ihren Anfangspunkt in der Aufklärung und Gegenaufklärung. Gemäß dieser unterschiedlichen Ausgangspunkte von Aufklärung und Gegenaufklärung werden die wissenschaftlichen, die ästhetischen und die normativ-wertenden Betrachtungsweisen völlig unterschiedlich interpretiert.¹⁷

2.1 Naturwissenschaftlicher Zugang: Natur als Abstraktion

In den modernen Naturwissenschaften ist die Natur das, was sich aus einer bestimmten methodischen Einstellung ergibt. Die fachspezifische Methodik ist stets so strukturiert, dass allgemeine, gesetzmäßige Zusammenhänge entdeckt werden können. Grundlegend für die naturwissenschaftliche Betrachtung ist die prinzipielle Wertfreiheit, und zwar in einer zweifachen Weise: Zum einen kommen dem Forschungsgegenstand von sich aus keine Werte zu, sie können ihm lediglich zugeschrieben werden. Zum anderen hat sich der Wissenschaftler gegenüber seinem Untersuchungsgegenstand von Wertungen freizuhalten (GLOY 1995).

Die Naturwissenschaft vermag zu erkennen, wie Bestandteile und Gefüge der Natur funktionieren. Sie vermag jedoch nicht Antworten zu geben, was der Mensch tun soll. Die Ableitung eines Sollens aus dem wissenschaftlichen Sein gilt als naturalistischer Fehlschluss.¹⁸ Mit der naturwissenschaftlichen Methodik wird die Natur zum Sinn- und wert-

¹⁵ Vgl. GLOY 1995, 1996.

¹⁶ Vgl. FALTER 2003.

¹⁷ Vgl. TREPL et al. 2005.

¹⁸ Vgl. PIECHOCKI 2003.

freien Gegenstand theoretischer Erkenntnis. Der Erfolg der Naturwissenschaften ist u. a. dadurch bedingt, dass die Realität auf wenige mathematisch rekonstruierbare Prinzipien reduziert wird. Die Natur der Naturwissenschaft wird somit zur Abstraktion (SCHÄFER 1982, 1993).

Trotz der prinzipiellen Wertfreiheit sind die modernen Naturwissenschaften insgesamt von dem Interesse geleitet, die Beherrschung und Nutzung der Natur zum Wohle des Menschen voranzutreiben. Die naturwissenschaftlichen Theorien erschließen „die Wirklichkeit unter dem leitenden Interesse an der möglichen informativen Sicherung und Erweiterung erfolgskontrollierten Handelns“.¹⁹

2.2 Ästhetischer Zugang: Natur als Landschaft

Als im Spätherbst 1801 der Landschaftsmaler Caspar David FRIEDRICH (1776–1840) in den bizarr geformten symbolträchtigen Kreidefelsen von Stubbenkammer auf Rügen herumkletterte, da reagierten die heimischen Fischer und Bauern mit Kopfschütteln. Sie konnten seine Begeisterung nicht verstehen. Der Arzt und Naturphilosoph Gotthilf Heinrich VON SCHUBERT hat uns eine Schilderung dieser Szene überliefert: „Die stille Wildnis der Kreidengebirge und die Eichwaldungen seiner vaterländischen Insel Rügen waren [...] sein liebster Aufenthalt. In Stubbenkammer, wo damals noch kein modernes Gasthaus stand, weilte er am öftesten, dort sahen ihn die Fischer manchmal mit Sorge um sein Leben, ja wie einen, der freiwillig in der Flut sein Grab suchen wollte, auf und zwischen den Zacken der Bergwand und ihren ins Meer hinausragenden Klippen herumklettern. Wenn der Sturm am kräftigsten war und die Wogen [...] am höchsten heranschlugen, da stand er, vor dem heranspritzenden Schaume [...] hinausschauend, wie einer, der sich an solcher gewaltigen Lust der Augen nicht satt sehen kann [...]“²⁰ Das Befremden der heimischen Bewohner Rügens hat eine kulturgeschichtlich interessante Erklärung: Seit Jahrhunderten trotzten die Fischer und Bauern der Natur ihre Existenz ab. Natur hatten sie seit jeher in Form von Orkanen, Erntekatastrophen oder wilden Tieren als lebensbedrohlich erlebt. Darüber hinaus fristeten sie als Leibeigene ein kärgliches, unfreies Leben. Um Natur als ästhetisch schöne Landschaft empfinden zu können, bedarf es einer zweifachen Befreiung des Menschen: der Befreiung von den Fesseln der Natur und der Befreiung von den gesellschaftlichen Fesseln der Unterdrückung (PIEPMEIER 1980, EISEL 1982). FRIEDRICH gehörte als Repräsentant des Bildungsbürgertums einer neuen gesellschaftlichen Gruppierung an, die sich weitgehend von diesen Fesseln befreit hatte. Die Fischer und Bauern waren dagegen noch gefangen in den alten Abhängigkeiten. Diese überlieferte Episode von FRIEDRICH und den kopfschüttelnden Bauern verdeutlicht, dass die Idee der Landschaft Ausdruck eines neuen gesellschaftlichen Bewusstseins und die „Entdeckung“ der Landschaft letztlich ein Produkt der Neuzeit ist.

Die entscheidende Voraussetzung für die neue Vorstellung von Landschaft als Objekt ästhetischer Anschauung war die Herausbildung eines neuen philosophischen Weltbildes, in dessen Zentrum die Idee des autonomen Subjektes stand (RITTER 1963, DINNEBIER 1996). Mit dieser neuen Sicht kündigte sich die Vorherrschaft der Vernunft an, die sich in der Epoche der Aufklärung endgültig durchsetzte.

¹⁹ HABERMAS 1968, S. 157.

²⁰ Zitiert aus PIECHOCKI 2009, S. 23.

Bei der ästhetischen Betrachtung wird die Natur stets auf der Basis subjektiver Vorstellungen und Empfindungen beurteilt. Bei der ästhetischen Bewertung von Natur ist zwischen der Ästhetiktheorie von Immanuel KANT (1724–1804) als Repräsentant der Aufklärung und der von Gottfried HERDER (1744–1803) als Repräsentant der Gegenaufklärung zu unterscheiden.²¹ Für KANT ist ein Naturgegenstand schön, wenn er im Betrachter ein interesseloses Wohlgefallen hervorruft. Seiner Theorie folgend entsteht das Gefühl der Erhabenheit, wenn man eine gewaltige Natur wie z. B. das stürmische Meer oder ein grandioses Bergmassiv betrachtet, ohne hierbei bedroht zu sein und man sich in solch einer Situation der Überlegenheit seiner Vernunft über die Natur bewusst wird. In solchen Momenten fühlt sich der Mensch erhaben.

Nach KANT ist das ästhetische Urteil rein subjektiv, weil es sich auf das Gefühl des Subjektes bezieht. Das ästhetische Urteil enthält keinerlei Aussage über eine objektive Zweckmäßigkeit des angeschauten Gegenstandes. Solch eine ästhetische Naturbetrachtung setzt die Distanz zur eigenen Natur und zur zweckbezogenen Aneignung der äußeren Natur voraus. Im Gegensatz hierzu ist für HERDER ein ästhetisches Urteil eine sinnliche Form von Erkenntnis, die immer einen Bezug auf objektive Zweckmäßigkeit hat. Für HERDER ist die Schönheit eines Naturgegenstandes der sinnlich wahrnehmbare Ausdruck seiner Vollkommenheit. Da in der Natur alles zweckmäßig ist, ist alles an sich selbst schön. Allerdings beurteilt der Mensch in der Natur nur das als schön, was er als „harmonisch“ empfindet. Im Herderschen Verständnis liegt dem Gefühl des Erhabenen die Empfindung zugrunde, dass die Kräfte oder die Komplexität der Natur die physischen und intellektuellen Fähigkeiten des Menschen übersteigerten. Danach ist die Natur erhaben über den Betrachter. Der Mensch als Teil der Natur empfindet ihr gegenüber Hochachtung und Ehrfurcht.

2.3 Normativ-wertender Zugang: Natur als Ressource, Symbol und Norm

Für den Menschen sind viele Naturdinge wertvoll, weil er sie nutzen oder weil er sich an ihnen erfreuen kann. Solche Positionen, denen zufolge Natur Wert nur durch ihren Bezug auf den Menschen hat, werden als anthropozentrisch (oder kulturalistisch) bezeichnet. Als biozentrisch oder physiozentrisch (naturalistisch) werden Positionen bezeichnet, nach denen die Natur einen eigenen Wert, unabhängig vom Menschen, hat und auch als normative Instanz fungieren kann.²² Der Physiozentrismus existiert in den Varianten des Pathozentrismus, Biozentrismus, Ökozentrismus und Holismus. Während der Pathozentrismus nur den leidensfähigen Tieren einen Eigenwert zuerkennt, geht der Biozentrismus darüber hinaus und erkennt allen Lebewesen einen Eigenwert zu. Der Holismus dehnt dies sogar aus auf alle leblosen Naturerscheinungen, wie z. B. Flüsse und Bergmassive. Der Ökozentrismus betont dagegen den Eigenwert intakter („gesunder“) ökosystemarer Zusammenhänge (d. h. Ganzheiten wie Landschaften bzw. Ökosysteme).

21 Vgl. EISEL 1982, TREPL et al. 2005.

22 Vgl. HAMPICKE 1993, KREBS 1997.

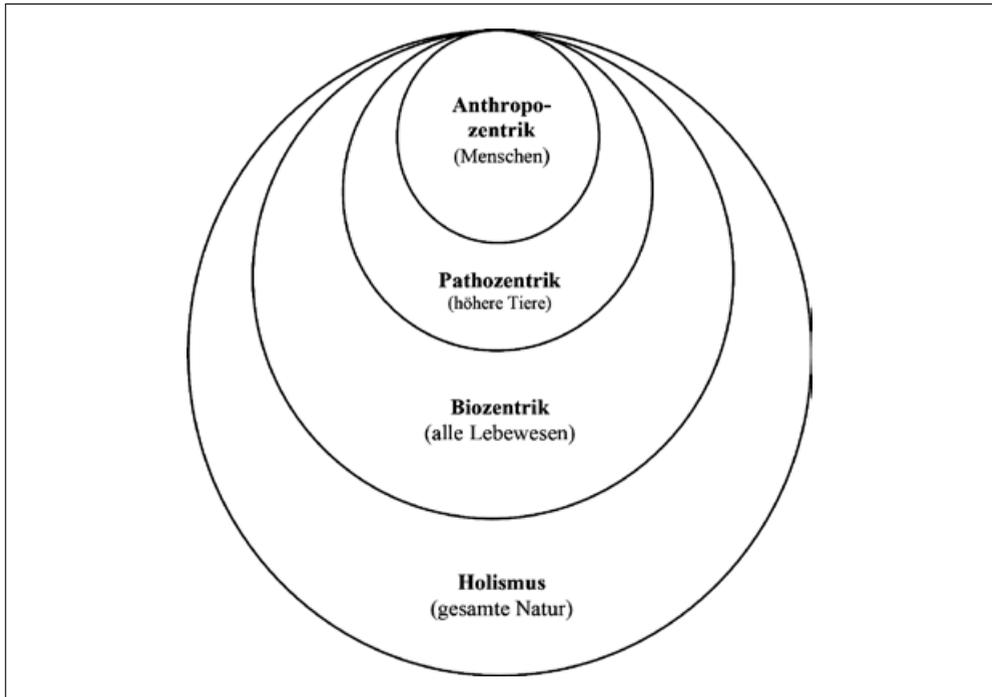


Abb. 1 Grundtypen der Umwelthethik: die Bereiche direkter Verantwortung

Aus einer anthropozentrischen Position, der zufolge Natur Wert nur durch ihren Bezug auf den Menschen hat, wird Natur einerseits zur Ressource, ausgehend von den Nutzungsinteressen, und andererseits zum Symbol, wenn ihr über den Nutzen hinausgehende kulturelle Funktionen zugesprochen werden. Aus biozentrischen bzw. physiozentrischen Positionen, denen zufolge Natur einen eigenen Wert unabhängig vom Menschen hat, kann Natur als normative Instanz fungieren.²³

- *Natur als Ressource*: Unter dem Aspekt der Nutzbarkeit von Natur ist zwischen materiellen und immateriellen Ressourcen zu unterscheiden. In vielfältiger Form ist die Natur eine Ressource für die industrielle Produktion, aber auch für die Erhaltung der Gesundheit. Aufgrund ihrer Bedeutung für ein sinnerfülltes Leben und für Lebensqualität wird die Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Landschaft als „immaterielle Ressource“ bezeichnet.
- *Natur als Symbol*: Über die Nutzbarkeit hinaus wird der Natur in vielfältiger Weise sozialer oder kultureller Sinn zugeschrieben. Beispiele hierfür sind der Adler als Symbol der Freiheit, die Taube als Symbol des Friedens oder der Wolf als Symbol des Bösen. Hierbei handelt es sich um vom Menschen gesetzte Symbolisierungen für wichtige gesellschaftliche Werte und nicht um metaphysische Eigenschaften der Naturobjekte selbst.²⁴

23 Vgl. TREPL et al. 2005.

24 Vgl. ELIAS 1986, GROH und GROH 1996.

- *Natur als Norm*: In der Bevölkerung weithin akzeptiert ist die Auffassung, dass leidensfähigen Kreaturen ein Selbstwert zukommt, unabhängig von irgendwelchen menschlichen Interessen. Diese weithin akzeptierte Auffassung wird als Pathozentrismus bezeichnet (lat.: *pathos* = Leiden). Umstritten sind dagegen die Positionen, einen solchen nicht auf menschliche Zuschreibungen zurückgehenden Selbstwert für alle Lebewesen (Biozentrismus) oder gar darüber hinaus auch für die unbelebte Natur (Physiozentrismus) anzuerkennen.²⁵

3. Von der Naturbeherrschung zum Naturschutz

Der Mensch hat sich Dank des Siegeszuges der modernen Naturwissenschaften zum schier grenzenlosen Beherrscher der Natur aufgeschwungen. Erste, kurzzeitige Zweifel an einer unbegrenzt verfügbaren und nutzbaren Natur gab es bereits im 18. Jahrhundert, als bestimmte Ressourcen wie z. B. Holz durch Übernutzung bedroht waren. Doch Alternativen, wie Holzimporte bzw. die beginnende Kohlenutzung zur Energieerzeugung, verdrängten alle Bedenken (ZIRNSTEIN 1994).

Gut einhundert Jahre später wurden Ende des 19. Jahrhunderts, Anfang des 20. Jahrhunderts die stark belasteten Flüsse sowie die Verschmutzung der Luft zu Warnzeichen für eine Übernutzung bzw. Überlastung der Natur. Dank technologischer Verbesserungen sowie eines nachsorgenden Umweltschutzes erholten sich die Umweltmedien.



Abb. 2 Umkehr der Schutzvorstellung

²⁵ Vgl. KREBS 1997.

Erst als in den beginnenden 1970er Jahren sich weltweit die Grenzen der Belastbarkeit der Ökosysteme sowie die Begrenztheit der Ressourcen zeigten, begannen die bis heute anhaltenden Kontroversen um die sogenannten „ökologischen Krisen“, die in Wahrheit gesellschaftliche Krisen infolge von Raubbau und Übernutzung sind. Der zentrale Vorwurf hierbei ist die Missachtung der natürlichen Lebensgrundlagen aller menschlichen Kulturen: mit der Art unseres gesellschaftlichen Handelns ist die essentielle Naturbasis der menschlichen Existenz sowie der Mitwelt des Menschen nicht ausreichend beachtet worden.

Kontrovers wird in diesem Kontext seit vier Jahrzehnten diskutiert, was die Natur aushalten kann, bzw. was wir ihr „zumuten“ können. Die konträren Meinungen spiegeln sich in den Begriffen „Öko-Pessimisten“ und „Öko-Optimisten“ wider.²⁶ Die Pessimisten vertreten hierbei die Auffassung, dass die Grenzen der Belastbarkeit weit überschritten sind und die Folge hiervon die „Rache der Natur“ sei, die sich in einer zunehmenden Zahl von Naturkatastrophen zeige.

Die Optimisten weisen dagegen auf die hohen Regerations-, Kompensations- und Erneuerungsfähigkeit der natürlichen Systeme hin. Beide Lager – das der „Öko-Pessimisten“ als auch das der „Öko-Optimisten“ – erliegen häufig der Gefahr, unrealistische Utopien zu vertreten. Bei den Pessimisten ist die Ansicht weit verbreitet, die Natur sei ein im Gleichgewicht befindlicher Organismus, der durch menschliche (Über-)Nutzungen zerstört werden könne. Die Optimisten sind dagegen häufig Anhänger eines neuen „vernetzten“ Denkens, hinter dem sich die Illusion der grenzenlosen Steuer- und Beherrschbarkeit der Natur verbirgt.

3.1 Naturbeherrschung: Siegeszug der Naturwissenschaften

Der Staatsmann, Jurist und Physiker Francis BACON (1561–1623) formulierte als erster die bis heute gültige Maxime, die Wissenschaft habe einzig und allein dazu zu dienen, den Menschen aus seiner Naturabhängigkeit zu befreien, das Wohlergehen zu steigern und die Gesundheit zu sichern (SCHÄFER 1993). Sein Wahlspruch „Wissen ist Macht“ wurde in den folgenden vierhundert Jahren zum Leitmotiv, die Natur zu erkennen und zu beherrschen, um so eine neue Welt aufbauen zu können. Francis BACON hatte die zukünftige Vorgehensweise gegenüber der Natur wie folgt beschrieben: Man müsse die Natur gefügig und zur Sklavin machen; man sollte sie auf ihren Irrwegen mit Hunden hetzen und solange auf die Folter spannen, bis sie ihre Geheimnisse preisgibt.

War die Wissenschaft in der Antike noch weitgehend Selbstzweck, wurde sie im Mittelalter ein Mittel zur Preisung der Herrlichkeit göttlicher Schöpfung. Dagegen zielt die Erkenntnis der neuzeitlichen Wissenschaften, wie sie sich seit Galileo GALILEI (1564–1642) und Isaak NEWTON (1642–1727) entwickelt haben, auf das Beherrschen der Natur. Mit dem überragenden Stellenwert des Experiments in der Wissenschaft ebnete GALILEI den Weg hin zum Credo der Epoche: „Naturerkenntnis ermöglicht Naturbeherrschung!“

Der grundlegende Wandel in der Auffassung des Mathematischen, das für Johannes KEPLER (1571–1630) noch eine Offenbarung der göttlichen Weisheit war, hin zu einem technisch praktischen Instrumentarium der Berechenbarkeit der Naturprozesse und letztlich der Naturbeherrschung, verdeutlicht die Umbrüche im Naturverständnis der Moderne.

26 Vgl. TREPL 1988, 1994, FISCHER 2004.

Entscheidend für den Wandel war die Selbstermächtigung des Menschen zum Beherrscher der Natur: die Natur wurde nun zum Objekt des Machbaren und der Freiheit. Daran anknüpfend forderte René DESCARTES (1596–1650) die Menschen auf, sich mittels wissenschaftlicher Erkenntnis zum Besitzer und Beherrscher der Natur zu erheben.

Der Erfolg der Naturwissenschaften liegt u. a. darin, die Realität auf wenige mathematisch rekonstruierbare Prinzipien zu reduzieren. Die Natur der Naturwissenschaft wird somit zur Abstraktion. Hier offenbart sich ein Beherrschungsmotiv, das für die moderne Naturwissenschaft bis heute Erkenntnis leitend ist. Erst durch diesen machtförmigen Zugriff wird Natur beherrschbar und manipulierbar (GLOY 1995). Die hierauf fußenden Technologien sind letztlich Beherrschungs- und Ausbeutungstechnologien. Einerseits sind die modernen Naturwissenschaften zum segensreichen und unentbehrlichen Mittel geworden, mit dem die Menschen sich aus Nöten und Abhängigkeiten befreien. Ohne die Erfolge der modernen Naturwissenschaften wären die Erhaltung der Gesundheit, die Steigerung des Reichtums und die Sicherung des Wohllebens undenkbar. Andererseits haben naturwissenschaftliche Erkenntnisse auch ein zerstörerisches Potential für Mensch und Natur. Die moderne Naturwissenschaft kennt nur die nutzbare und manipulierbare Natur, nicht aber die verletzliche und Ehrfurcht gebietende. Die zerstörbare Natur wurde erst in der konservativen Zivilisationskritik des späten 19. Jahrhunderts zu einem zentralen Thema (SIEFERLE 1984, KNAUT 1993).

3.2 Naturzerstörung: Kehrseite des Fortschritts

Die Dichterin Annette VON DROSTE-HÜLSHOFF (1797–1848) hat im Jahre 1845 in ihren *Westfälischen Schilderungen* ihre Trauer über die damals bereits wahrnehmbare Landschaftszerstörung beschrieben: „So war die Physiognomie des Landes bis heute, und so wird es nach vierzig Jahren nimmer sein. – Bevölkerung und Luxus wachsen sichtlich, mit ihnen Bedürfnisse und Industrie. Die kleinern malerischen Heiden werden geteilt, die Kultur des langsam wachsenden Laubwaldes wird vernachlässigt, um sich im Nadelholze einen schnellern Ertrag zu sichern, und bald werden auch hier Fichtenwälder und endlose Getreideseen den Charakter der Landschaft teilweise umgestaltet haben, wie auch ihre Bewohner von den uralten Sitten und Gebräuchen mehr und mehr ablassen; fassen wir deshalb das Vorhandene noch zuletzt in seiner Eigentümlichkeit auf, ehe die schlüpfrige Decke, die allmählich Europa überfließt, auch diesen stillen Erdwinkel überleimt hat.“²⁷

Die Kritik an der flächendeckenden Zerstörung von Landschaft kam aus Kreisen des Bildungsbürgertums, die ausreichend ästhetisch sensibilisiert, aber auch frei von materieller Not waren. Sie organisierten sich gegen die Vernichtung der gewachsenen Kulturlandschaften und gegen die sich ausbreitende Hässlichkeit der Industrieregionen. Auf diese Weise entstand mit der Heimatschutzbewegung eine zweite Kritikfront gegen den Kapitalismus, die die ältere soziale bzw. sozialistische ergänzte (SIEFERLE 1984, SCHMOLL 2004). Allerdings gingen diese beiden Kritikbewegungen von gänzlich unterschiedlichen Voraussetzungen aus und standen sich nahezu unversöhnlich gegenüber. Während die „Linken“ die soziale Frage in den Mittelpunkt stellten, war für sie die Verschandelung der Landschaft, die Umweltbelastung und die Ausrottung von Tieren und Pflanzen kein vorrangiges Thema. Bei der konservativen Zivilisationskritik, aus der der Naturschutz hervorging, war es genau umgekehrt.

27 DROSTE-HÜLSHOFF 2001.

3.3 Naturschutz: Korrektiv in der Gesellschaft

Hatte man die Natur in der Zeitspanne zwischen Renaissance und Aufklärung vor allem als Objekt uneingeschränkter technischer Nutzung gesehen, so zeichneten sich bereits im 18. Jahrhundert erste Grenzen ab. Wurde Natur ehemals charakterisiert mit Begriffen wie unzerstörbar, unerschöpflich und sich selbst erneuernd, so wandelt sich die Auffassung hin zu einer verletzbaren und zerstörbaren Natur, die als ein kostbares Gut für die gegenwärtige Menschheit und die Nachwelt behütet und bewahrt werden soll. Die frühe „Ressourcenkrise“, im 18. Jahrhundert, sowie die „Landschaftszerstörung“ und „Umweltkrise“ des 19. und 20. Jahrhunderts haben zu den Vorstellungen von Endlichkeit, Einmaligkeit und Zerstörbarkeit der Natur geführt und den Gedanken des Naturschutzes hervorgebracht (SCHMOLL 2004).

Obwohl die Institutionalisierung des Natur- und Umweltschutzes in Form von Vereinen wie z. B. dem „Internationalen Verein gegen die Verunreinigung der Flüsse, des Bodens und der Luft“ (1878) oder dem „Bund für Vogelschutz“ (1899) erst Ende des 19. Jahrhunderts einsetzte, gab es bereits in der Zeitspanne zwischen 1300 und 1800 sporadische Ansätze eines Naturschutzes. Die Mehrzahl dieser Aktivitäten bezog sich auf die lokalen Schadstoffbelastungen von Boden, Wasser und Luft sowie auf den Schutz für die landwirtschaftlich nützlichen Vögel. Dies zeigt, dass der Schutz der physischen Lebensgrundlagen des Menschen wesentlich früher thematisiert wurde als der Schutz von Landschaften als emotionale Lebensgrundlage.

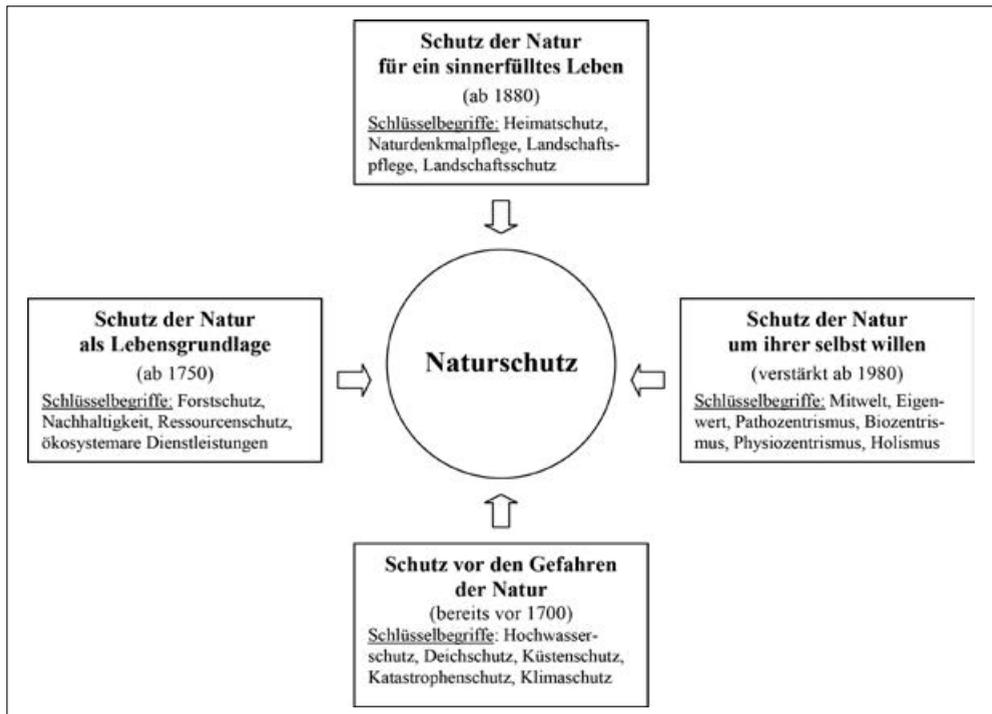


Abb. 3 Gründe für einen Schutz der Natur

Im 19. Jahrhundert wuchs die Sensibilität für die Schönheit, Eigenart und Vielfalt von Landschaften. Dies zeigt sich u. a. in dem Ansatz der „Landesverschönerung“ (DÄUMEL 1961) sowie in der Unterschutzstellung einzelner Naturdenkmäler, z. B. des Drachenfels bei Bonn.

Das frühe 20. Jahrhundert war geprägt durch die Entstehung einer Natur- und Heimatschutzbewegung, wobei dem 1904 gegründeten „Bund Heimatschutz“ eine Schlüsselrolle unter der Vielzahl neuer im Naturschutz engagierter Vereine und Verbände als Dachorganisation zukam.

Im Jahr 1906 entstand mit der „Staatlichen Stelle für Naturdenkmalpflege“ die europaweit erste staatliche Naturschutzinstitution als Vorläufer des heutigen Bundesamtes für Naturschutz.

3.4 Weltbilder: Liberalismus versus Konservatismus

Anhand der bereits Jahrzehnte währenden Konflikte um die Auswirkungen fremder und heimischer Arten wird die Praxisrelevanz politischer Weltbilder im Naturschutz besonders deutlich (ESER 1999, KÖRNER 2000). Die naturschutzinterne, aber öffentlichkeitswirksame Auseinandersetzung zwischen dem Zoologen Joseph REICHHOLF und dem Mediziner Rüdiger DISKO gipfelte in den 1990er Jahren im gegenseitigen Ideologievorwurf: REICHHOLF (1996) behauptete hierbei, die Trennung in heimische und fremde Arten entspreche der Denkweise des Dritten Reiches. Der Maßstab für die Beurteilung invasiver Arten resultiere nicht allein aus vorausgesetzten landschaftlichen Idealbildern, sondern auch aufgrund einer holistischen, wissenschaftlich nicht mehr haltbaren Auffassung von Ökologie. DISKO (1996) warf seinerseits REICHHOLF vor, er verfolge eine sozialdarwinistische Ideologie, bei der es allein auf das Recht des Stärkeren ankomme und daher die Anpassungs- und Durchsetzungsfähigkeit fremder Arten als positiv bewertet werde.

Der Landschaftsplaner Stefan KÖRNER (2000) hat diese Auseinandersetzung analysiert und nachgewiesen, dass beide Seiten naturwissenschaftliche Sachverhalte mit Wertungen vermischen als Folge einer nicht sorgfältigen Trennung zwischen der Ökologie als Wissenschaft und dem Naturschutz als gesellschaftlichem Handlungsfeld. Im Ergebnis seiner Untersuchung zeigte er, dass DISKOS Argumentation auf der Basis einer holistischen Theorie erfolgt, die in ein „konservatives Weltbild“ eingebunden ist, während REICHHOLF eine individualistische bzw. reduktionistische Theorie vertritt auf der Basis eines „liberalen Weltbildes“. Die Schlüsselerkenntnis dieser Analyse besteht in der Aussage, dass bei dieser Diskussion „die in den zugrunde liegenden ökologischen Theorien enthaltenen Weltbilder, mit ihren jeweiligen fundamentalen Werten, in die Natur projiziert, um sie in einem naturalistischen Fehlschluss dann wieder aus dieser als angeblich objektive ökologische Sachverhalte herauszulösen“ (KÖRNER 2000). Dieses Beispiel ist kein Sonderfall, sondern symptomatisch für die Folgen eines unreflektierten Umganges mit Naturschutzargumenten.

Was mit politischen Weltbildern gemeint ist, das haben Thomas KIRCHHOFF und Ludwig TREPL in ihrem Artikel „Warum soll die vorhandene Biologische Vielfalt erhalten oder gar erhöht werden?“ anschaulich dargestellt. Auf diese Frage, die sich der Naturschutz seit über 150 Jahren stellt, gibt es zwei konträre Antworten:²⁸

28 Vgl. KIRCHHOFF und TREPL 2001.

- Vielfalt hat einen ökonomischen Wert, denn Vielfalt bedeutet immer Vielfalt von Nutzungsmöglichkeiten. Je größer die Anzahl verschiedener Dinge wie Arten, Ökosysteme oder Gene, desto größer die Anzahl von Nutzungsmöglichkeiten.
- Jenseits vom unmittelbar ökonomischen Nutzen hat biologische Vielfalt auch andere Werte. So ist die Vielfalt an Arten und Landschaften für viele Menschen ein Quell der Freude, Erbauung und Kontemplation. Bei dieser Betrachtungsweise ist allerdings entscheidend, dass es hierbei nicht einfach um eine Anzahl verschiedener Dinge, sondern stets um die Vielfalt eines sich differenzierenden Ganzen in Form von Lebensgemeinschaften und Landschaften geht.

Diese beiden prinzipiellen Antworten machen deutlich, dass im Naturschutz Naturzustände (wie z. B. die biologische Vielfalt) stets hinsichtlich gesellschaftlicher Handlungsinteressen zu bewerten sind. Darüber hinaus zeigen sie zwei grundsätzliche Dimensionen der Natur: einerseits als materielles Objekt, andererseits als Symbol sinnerfüllter, geglückter Lebensverhältnisse.

Die nutzenorientierte Antwort ist im Wesentlichen der liberalen Weltanschauung zuzuordnen, die sich in der Zeitspanne zwischen Renaissance und Aufklärung herausgebildet hat. Die nutzenunabhängige Antwort steht in enger Beziehung zur konservativen Weltanschauung, die als Reaktion auf die Verabsolutierung der Vernunft im Kontext der Gegenaufklärung entstand und auf die Bewahrung von Tradition und höheren Werten zielt.

Die Gegenüberstellung von liberalen versus konservativen Weltbildern ist eine von dem Landschaftsplaner und Humanökologen Ulrich EISEL konzipierte methodische Vorgehensweise, die den Vorteil in sich birgt, die Vielfalt unterschiedlicher Naturschutzargumentationen den zugrundeliegenden konträren ideengeschichtlichen Denkmustern zuordnen zu können (EISEL 1982).

Das liberale Weltbild basiert auf der Idee des autonomen Subjektes, das sich sowohl aus den feudalen Machtverhältnissen als auch von den unmittelbaren Naturabhängigkeiten befreit hat, nunmehr eigenverantwortlich sein Leben bestimmt und mit den Prinzipien Vernunft und Wissen pragmatisch nutzenorientierte Probleme löst und damit Fortschritt erzeugt. Die Gesellschaft funktioniert nach diesem Weltbild nicht als ein harmonischer „Superorganismus“, sondern entsteht durch die Selbstorganisation der Individuen: In Form eines „Gesellschaftsvertrages“ wird der grundsätzliche Freiraum des Einzelnen garantiert, z. B. in Form der Eigentumsgarantie und des Schutzes des Interessenausgleiches. Die liberale Fortschrittsidee von der vernünftigen Veränderung der Welt ist als Emanzipation von den konkreten Naturbedingungen zu verstehen. Die Beherrschung der Natur und ihre (grenzenlose) Nutzung werden zu dominierenden Zielen.

Der klassische Konservatismus hat dagegen das einseitige Streben nach größtmöglichem materiellen Nutzen und (grenzenlosem) Konsum als Entfremdung angeprangert (GREIFFENHAGEN 1986). Der Mensch werde aus den natürlichen Bindungen an Heimat und Landschaft herausgerissen. Das Wesentliche am Menschen sei seine Eigenart, seine „inneren Werte“ und nicht sein Besitz. Die „wahre“ Freiheit bestehe nicht in der völligen Autonomie, sondern sie vollziehe sich in der adäquaten Berücksichtigung der natürlichen Bindungen an Volk und Familie, Heimat und Landschaft, Religion und Tradition. Im konservativen Weltbild werden sowohl die Gesellschaft als auch die Landschaft als eine Art Organismus aufgefasst, in dem der einzelne Mensch seine Rolle möglichst gut ausfüllt. Im Kontext dieser konservativen Zivilisationskritik formierte sich Ende des 19. Jahrhunderts die Natur- und Heimatschutzbewegung.

Beide Weltbilder, das liberale sowie das konservative, sind wirkungsmächtig in der demokratischen Gesellschaft. In der Praxis vermischen sie sich in den Argumentationen von Politikern sowie Nutzern als auch von Naturschützern ständig. Um jedoch Konflikte zu analysieren, ist es methodisch hilfreich, zu hinterfragen, in welcher Weise die Argumentationen auf konträren Weltbildern fußen.

Literatur

- DÄUMEL, G.: Über die Landesverschönerung. Geisenheim: Debus 1961
- DISKO, R.: Mehr Intoleranz gegen fremde Arten. *Nationalpark* 93/4, 38–42 (1996)
- DINNEBIER, A.: Die Innenwelt der Außenwelt. Die schöne ‚Landschaft‘ als gesellschaftstheoretisches Problem. Berlin: Technische Universität 1996
- DRL (Deutscher Rat für Landschaftspflege): Naturschutz in Deutschland – eine Erfolgsstory? Schriftenreihe des DRL Hef 75. Bonn 2003
- DROSTE-HÜLSHOFF, A. VON: Westfälische Schilderungen. 1842. Nachdruck: Paderborn: Schöningh 2001
- EISEL, U.: Die schöne Landschaft als kritische Utopie oder als konservatives Relikt. *Soziale Welt* 38/2, 157–168 (1982)
- EISEL, U.: Landschaftskunde als „materialistische Theologie“. Ein Versuch aktualistischer Geschichtsschreibung der Geographie. In: BAHRENBERG, G., DEITERS, J., FISCHER M.M., GAEBE, W., HARD, G. und LÖFFLER, G. (Hrsg.): *Geographie des Menschen – Dietrich Bartels zum Gedenken. Bremer Beiträge zur Geographie und Raumplanung* 7, S. 89–109. Bremen 1987
- EISEL, U.: *Gesellschaftswissenschaftliche Grundlagen der Landschaftsplanung*. Berlin: Technische Universität 1989
- ELIAS, N.: Über die Natur. *Merkur* 40, 469–481 (1986)
- ESER, U.: *Der Naturschutz und das Fremde. Ökologische und normative Grundlagen der Umweltethik*. Frankfurt (Main): Campus 1999
- FALTER, R.: *Natur neu denken. Erfahrung, Bedeutung, Sinn*. Klein Jasedow: Drachen 2003
- FISCHER, L.: Einleitung. In: FISCHER, L. (Hrsg.): *Projektionsfläche Natur. Zum Zusammenhang von Naturbildern und gesellschaftlichen Verhältnissen*. S. 11–28. Hamburg: University Press 2004
- GLOY, K.: *Die Geschichte des wissenschaftlichen Denkens. Das Verständnis der Natur*. München: Beck 1995
- GLOY, K.: *Die Geschichte des ganzheitlichen Denkens. Das Verständnis der Natur*. München: Beck 1996
- GREIFFENHAGEN, M.: *Das Dilemma des Konservatismus in Deutschland*. Frankfurt (Main): Suhrkamp 1986
- GROH, R., und GROH, D.: *Die Außenwelt der Innenwelt. Zur Kulturgeschichte der Natur*. Frankfurt (Main): Suhrkamp 1996
- HABERMAS, J.: Erkenntnis und Interesse. In: HABERMAS: *Technik und Wissenschaft als „Ideologie“*. S. 146–168. Frankfurt (Main): Suhrkamp 1968
- HAMPICKE, U.: Naturschutz und Ethik – Rückblick auf eine 20jährige Diskussion, 1973–1993, und politische Folgerungen. *Z. f. Ökologie u. Naturschutz* 2, 73–86 (1993)
- HARD, G.: Die Natur, die Stadt und die Ökologie. Reflexionen über „Stadtnatur“ und „Stadtökologie“. In: ERNSTE, H. (Hrsg.): *Pathways to Human Ecology*. S. 161–180. Bern: Peter Lang 1994
- HEILAND, S.: *Naturverständnis und Umgang mit Natur*. *Berichte der ANL* 25, 5–17 (2001)
- KIRCHHOFF, T., and TREPL, L.: Vom Wert der Biodiversität. Über konkurrierende politische Theorien in der Diskussion um Biodiversität. In: SPEHL, H., und HELD, M. (Hrsg.): *Vom Wert der Vielfalt: Diversität in Ökonomie und Ökologie. (Zeitschrift für angewandte Umweltforschung, Sonderheft 13)* S. 27–44. Lüdenscheid: Analytica 2001
- KNAUT, A.: Zurück zur Natur! Die Wurzeln der Ökologiebewegung. *Suppl. 1 zum Jahrbuch für Naturschutz und Landschaftspflege* 1993
- KÖRNER, S.: *Das Heimische und das Fremde. Die Werte Vielfalt, Eigenart und Schönheit in der konservativen und in der liberal-progressiven Naturschutzauffassung. (Fremde Nähe – Beiträge zur interkulturellen Diskussion Bd. 14)* Münster 2000
- KÖRNER, S., NAGEL, A., und EISEL, U.: *Naturschutzbegründungen*. Bundesamt für Naturschutz. Bonn, Bad Godesberg 2003
- KREBS, A. (Hrsg.): *Naturethik. Grundtexte der gegenwärtigen tier- und ökoethischen Diskussion*. Frankfurt (Main): Suhrkamp 1997

- MAYER-TASCH, P. C.: Natur denken. Eine Genealogie der ökologischen Idee. Frankfurt (Main): Fischer 1991
- PICHT, G.: Der Begriff der Natur und seine Geschichte. Stuttgart: Klett-Cotta 1989
- PIECHOCKI, R.: Stichwort „naturalistischer Fehlschluss“. *Naturw. Rdsch.* 56/12, 693–694 (2003)
- PIECHOCKI, R.: Mehr als die Summe der einzelnen Biotope – Der Sinn der Landschaft. *Politische Ökologie* 96, 32–35 (2005)
- PIECHOCKI, R.: Romantiker auf Rügen, Hiddensee und Vilm. Putbus 2009
- PIEPMEIER, R.: Das Ende der ästhetischen Kategorie Landschaft. *Westfälische Forschungen* 30, 1–46 (1980)
- REICHHOLF, J. H.: In dubio pro reo! Mehr Toleranz für fremde Arten. *Nationalpark* Nr. 91/2, 21–26 (1996)
- RITTER, J.: Landschaft. Zur Funktion des Ästhetischen in der modernen Gesellschaft. Münster: Aschendorf 1963
- SCHÄFER, L.: Wandlungen des Naturbegriffs. In: ZIMMERMANN, J. (Hrsg.): *Das Naturbild des Menschen*. S. 11–44. München: Fink 1982
- SCHÄFER, L.: Selbstbestimmung und Naturverhältnis des Menschen. *Das Bacon-Projekt: Von der Erkenntnis, Nutzung und Schonung der Natur*. Frankfurt (Main): Suhrkamp 1993
- SCHÄFER, L.: Zur Geschichte des Naturbegriffs. In: BAUMÜLLER, B., KUDER, U., und ZOGLAUER, T. (Hrsg.): *Insezierte Natur – Landschaftskunst im 19. und 20. Jahrhundert*. Stuttgart: DVA 1997
- SCHMOLL, F.: Erinnerung an die Natur – Die Geschichte des Naturschutzes im deutschen Kaiserreich. *Stiftung Naturschutzgeschichte in Deutschland*. Frankfurt (Main): Campus 2004
- SIEFERLE, R.-P.: Fortschrittsfeinde? Opposition gegen Technik und Industrie von der Romantik bis zur Gegenwart. München: Beck 1984
- SIEFERLE, R.-P.: Entstehung und Zerstörung der Landschaft. In: SMUDA, M. (Hrsg.): *Landschaft*. S. 238–266. Frankfurt (Main): Suhrkamp 1986
- SIEFERLE, R.-P.: Einleitung: Naturerfahrung und Naturkonstruktion. In: SIEFERLE, und BREUNINGER, H. (Hrsg.): *Natur-Bilder. Wahrnehmungen von Natur und Umwelt in der Geschichte*. S. 9–18. Frankfurt (Main), New York: Campus 1999
- TREPL, L.: *Geschichte der Ökologie*. Weinheim: Beltz Athenäum 1994
- TREPL, L.: Natur als konservatives Ideal und die Rolle der ökologischen Wissenschaft. In: *Fachschaft Biologie Tübingen*, S. 67–75, 1988
- TREPL, L., KIRCHHOFF, T., und VOIGT, A.: Natur. In: *Handwörterbuch der Raumordnung. Akademie für Raumforschung und Landesplanung*. S. 685–692. Hannover 2005
- WERLEN, B.: *Gesellschaft, Handlung und Raum. Grundlagen handlungstheoretischer Sozialgeographie*. Stuttgart: Steiner 1997
- ZIRNSTEIN, G.: *Ökologie und Umwelt in der Geschichte*. Marburg: Metropolis 1994

Dr. Reinhard PIECHOCKI
Bundesamt für Naturschutz
Internationale Naturschutzakademie (INA)
Insel Vilm
18581 Putbus/Rügen
Bundesrepublik Deutschland
Tel.: +49 3 8301 86
Fax: +49 3 8301 8 61 50
E-Mail: Reinhard.Piechocki@bfv-vilm.de

Diskussion III

WOBUS, Ulrich: Möchte jemand Herrn PIECHOCKI widersprechen?

HALL: Ich möchte nicht widersprechen, aber zu einem Punkt etwas sagen. Dass der Begriff Heimat so entwertet ist, hat seine historischen Ursachen. Erstens darin, dass all die Deutschen, die aus Ostpreußen, Schlesien usw. hierher kamen und an die Heimat dachten, gar nicht so beliebt waren. Das klang dann langsam ab, und sie suchten eine neue Heimat. Das zweite Problem ist, dass durch unsere neue Wirtschaftsordnung, in der jeder immer wieder seiner Arbeit hinterher ziehen muss, ein häufiger Ortswechsel stattfindet, sodass eine Verwurzelung in einer bestimmten Landschaft oder einer bestimmten Stadt immer schwieriger wird. Dadurch sinkt die Bedeutung des Faktors Heimat.

PIECHOCKI: Das kann man nur bestätigen. Allerdings müsste man noch ergänzen, dass der Begriff Heimat im Dritten Reich sträflich missbraucht worden ist: Man wollte deutsche Heimat in fernen neuen Landen errichten – ein expansives Vorgehen mit rassistischen Landschaftsvorstellungen. Das hat alles zu einer Entwertung des Begriffs Heimat geführt, sodass man nach dem Krieg weder in der Regionalwissenschaft noch in anderen Bereichen mehr von Heimat reden wollte. Aber das Bedürfnis der Menschen ist da. Man hat in den 1970er Jahren schon von Regionalbewusstsein geredet. Das ist sicher ein berechtigtes Bedürfnis nach Vertrautheit, obwohl sich die Gesellschaft so verändert hat, dass wir mobil sein müssen. Man kann jedoch auch an mehreren Orten Heimatgefühle und Verwurzelung entwickeln.

DEMANDT: Haben die anderen Länder der EU die gleichen Probleme? Sehen sie das auch so? Haben sie das so aufgearbeitet wie die Deutschen?

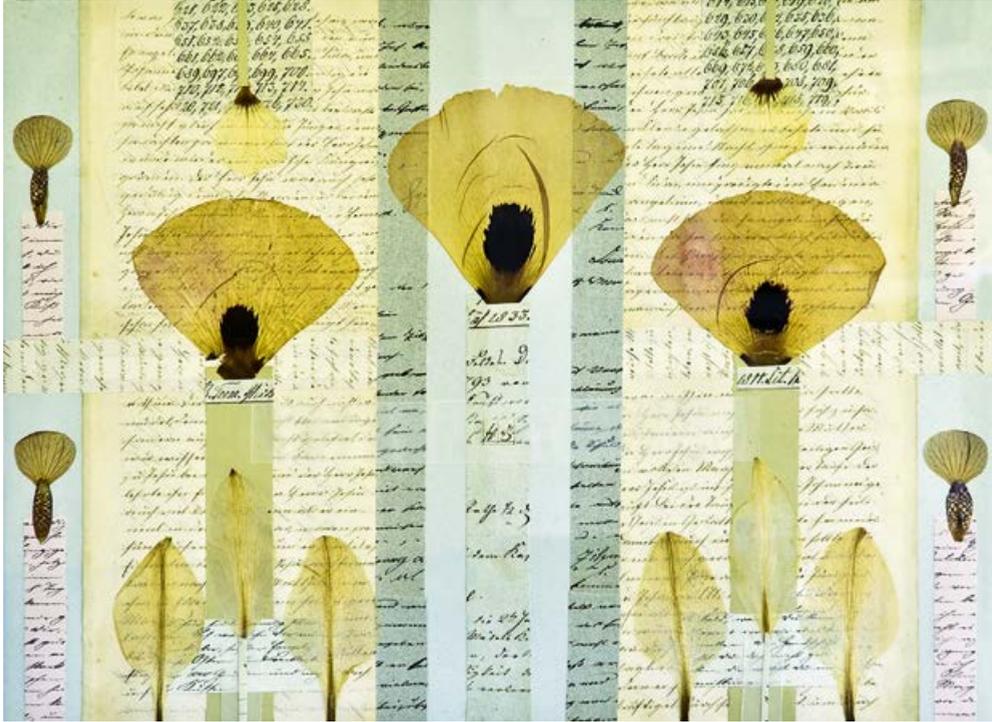
PIECHOCKI: Die Naturschutzbewegungen der anderen EU-Länder sind zum Teil ähnlich, zum Teil sehr verschieden; das würde zu weit führen, wenngleich es eine hoch spannende Sache ist. Was ich hier angeführt habe, sind allerdings eigentlich generelle Erscheinungen. Die Diskussion um die Umweltethik gibt es ja erst seit 1970. Seit 30 Jahren reden wir davon, wie eine Umweltethik aussehen müsste – in Amerika und England und hier. Das ist ein international heiß umkämpftes und diskutiertes Problem. Wenn man über Vorstellungen von Landschaft redet, so ist das schon etwas diffiziler. Je nach kulturellem Kontext sind die Vorstellungen in Italien, Frankreich, England etwas anders als z. B. in Deutschland ausgebildet; die Diskussion ist anders gelaufen. Es ist hoch interessant, dazu Analysen zu machen. Der Grundsatz jedoch, dass wir einerseits die modernen Wissenschaften, und damit die Natur, auf eine solche Weise formuliert haben, wie ich es vorhin angedeutet habe, und andererseits die Landschaft als einen neuen emotionalen Urzugang uns erobert haben, ist typisch für die europäische Kultur.

MÜNTZ: Sie haben an dem Beispiel der Fischer und von Caspar David FRIEDRICH wunderbar die Bedingungen erklärt, die notwendig waren, damit man auf die Idee, die Landschaft zu lieben und zu schützen usw., kommt. Die Bedingungen dafür haben sich eigentlich nur in einem relativ kleinen Teil der Welt entwickelt, denn dazu gehörte eine entsprechende Öko-

nomie. Im größeren Teil der Welt sieht es noch weitgehend so aus wie bei den Fischern. Dennoch stehen wir vor einem weltweiten Problem, was Naturschutz, Nachhaltigkeit usw. angeht. Das Überleben unserer Vorstellungen wird davon abhängen, ob man diese Probleme weltweit bewältigen kann. Das ist jedoch gerade der Punkt, wo ich meine größten Zweifel habe.

PIECHOCKI: Da gebe ich Ihnen völlig recht. Man muss international zwei Entwicklungen sehen. Wenn es um die Erhaltung der Ressourcen geht und um den Umweltschutz bzw. die Belastung der Umwelt, so hat man international eine sehr einheitliche Sprache. Wenn es aber um so etwas wie Landschaftserhaltung, Wildnis oder Heimat geht, ist der Kontext beispielsweise in Europa ein ganz anderer als in den Entwicklungsländern. Wir haben bei den großen neuen Abkommen, etwa zur Erhaltung der Wildnis oder der Biodiversität, das Problem, einfach definieren zu müssen, was nun unter Natur zu verstehen ist, sodass die Welt wirklich kommunizieren kann. Das ist auf dem Sektor des Umweltschutzes und des Ressourcenschutzes leichter. Es ist auf dem Sektor, wo Natur für ein sinnerfülltes Leben steht, jedoch sehr schwierig. Es gibt das Brecht-Wort: „Erst kommt das Fressen, dann die Moral.“ Solange man nicht die Umweltprobleme in den Ländern gelöst hat, solange stehen die Fragen der Natur für ein sinnerfülltes Leben mehr im Hintergrund. Im deutschsprachigen Raum spielt der Naturschutz eine große Rolle, um in der Bevölkerung anzukommen, aber in den bitterarmen Teilen der Welt, etwa in Afrika, ist das ganz anders.

WOBUS, Ulrich: Herzlichen Dank! Sie, Herr PIECHOCKI, haben die Zuhörerschaft von Ihren Argumenten überzeugt.



Susanne Berner „Mohnsäulen“, Collage, gepresste Blüten/alte Handschriften

André SCHINKEL

Tiefurt

Das in die Landschaft Gebaute
Sei wirkliche Schönheit,
Verlauten die Alten, die es
Besser wußten als wir.

Es ist der Gang durch die
Goldene Mitte, den
Ehernen Zuschnitt, den
Die Wildnis uns gibt.

Die Bäume stehn offen und
Stark – wie gewachsen; –
Sortiert rauscht das Wasser
An den Stellen dafür.

Du eilst den Vorausgehenden
Nach: das Grün gibt dich
Frei und verschlingt dich: der
Ewige Wechsel, sagst du.

Themenkomplex 2:

Zur Natur des Menschen

Randolf Menzel

Prof. Dr. Dr. h.c., Neurobiologe, Studium der Biologie, Chemie und Physik in Tübingen und Frankfurt, Promotion über das Farbenlernen bei Bienen, 1972 Professur am Zoologischen Institut der TH Darmstadt und seit 1976 am Institut für Neurobiologie an der FU Berlin. Arbeitsschwerpunkt ist die Gedächtnisforschung. Seine Arbeiten wurden mit mehreren Preisen gewürdigt, u. a. dem Gottfried-Wilhelm-Leibniz-Preis der Deutschen Forschungsgemeinschaft (1991) und der Karl Ritter von Frisch-Medaille (2004). Gründungsmitglied der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften.

Unsere Wahrnehmung von Natur

Randolf MENZEL ML (Berlin)

Mit 3 Abbildungen

Wir Menschen sind uns als Menschen am nächsten, obwohl wir gerade mal eine Spezies unter vielleicht 50 Millionen Tierarten sind. Mit unserem einmaligen Kommunikationssystem der Sprache versichern wir uns ständig und nachdrücklich darüber, wie die Welt ist und was wahr ist. Ist die Welt also ein vereinbartes Objekt der Menschen?

Wenn das so wäre, bräuchten wir nicht weiter über die Welt und die Vorstellung, die wir uns von ihr machen, nachzudenken, denn dann stellt sich die Frage nicht, wie die Welt da draußen ist, sondern welche Vereinbarungen wir über sie getroffen haben. So ist dies aber sicher nicht, denn wir und unsere Vorfahren hätten wohl keine Chance in der Evolution gehabt, würde unser Wahrnehmungs- und Handlungsapparat nicht die Physik der Welt angemessen widerspiegeln.

Aber was ist angemessen? Darüber möchte ich als Biologe nachdenken, denn die Wahrheitssuche (für „wahr-nehmen“) mit den Mitteln unserer Sinnesorgane und unseres Gehirns ist eine riskante, partielle, verzerrte und scheinbar von Fehlern behaftete Unternehmung. Diese vom Standpunkt eines physikalischen Messinstrumentes als Beschränktheit empfundenen Leistungseigenschaften sind aber nicht, wie man vielleicht glauben könnte, Fehlleistung des Wahrnehmungs- und Handlungsapparates, sondern ein Hochleistungsprodukt der Evolution, also eine Anpassung an die jeweilige Lebensnische, gerade richtig, um in dem Teil der Welt zurechtzukommen, der relevant ist für den Handelnden, ob Tier oder Mensch. Mein Blickwinkel wird der des Biologen sein. Ich werde das Tierische am Menschen in den Vordergrund stellen und die Heideggersche Perspektive auf das Einmalige und Besondere des Menschen eher vernachlässigen. Radikaler formuliert, werde ich eine Position einnehmen, bei der nicht etwa nur dem Menschen, wie von HEIDEGGER formuliert, die Fähigkeit zukommt, seine Nische selbst zu bauen. Jedem Tier und damit auch dem Menschen – so meine These – kommt die Fähigkeit zu, seine Nische durch handelndes Wahrnehmen selbst zu bauen (das was HEIDEGGER das „Zeug“ nennt), es in einen Zusammenhang zu bringen und damit zu einer Art „epistemischer Nischenbauer“ zu werden. Tiere wie Menschen sind Wahrnehmer zum Tun. Die jeweilige Lebensnische ist daher die Summe aller Praktiken. Alle wahrgenommenen Objekte der Welt haben eine „Um-zu-Struktur“. Die Gegenstände der Welt haben eine Bedeutung für die Tiere und uns, und der Wahrnehmungsprozess ist ein aktives Umgehen mit dem Bedeutungscharakter des Gegenstandes.

Natürlich ist diese „epistemische Kodierung“ der Welt ein viel bedeutsamerer Umstand beim Menschen, aber kein einmaliger nur dem Menschen zukommender. Charakterisiert ist eine solche epistemische Kodierung sowohl durch ihre Leistungen wie durch ihre Nicht-Leistungen. Diese will ich an einigen Beispielen erläutern.

1. Unsere und andere Welten: Natur, die uns verschlossen bleibt

Wie ist es, eine Fledermaus oder ein Insekt, eine Schlange oder ein Zugvogel zu sein? Diese unter Philosophen berühmt gewordene Frage ist zuerst einmal eine Frage an die Biologen. Wie bilden Fledermäuse, Insekten und die vielen anderen Tiere ihre Umwelt ab, wie erreichen sie eine epistemische Kodierung, die ihre Lebensnische zu einem erfolgreichen Handlungsraum macht? Im Vergleich mit solchen Leistungen wird die Besonderheit und Eingeschränktheit unserer eigenen Wahrnehmungs- und Handlungs-nische besonders deutlich. Es gibt dort draußen eine gewaltige und informationsreiche Natur, die uns völlig verschlossen ist. Diese ganze Natur, der Hörraum der Fledermäuse, die UV- und Polarisationswelt der Insekten, die Infrarotbilder der Schlangen, die Riechwelt vieler Tiere und so vieles mehr, ist uns nur mit physikalischen Apparaturen zugänglich, und eine Vorstellung, wie diese Welt erlebt wird, wie sie zum Handlungsraum wird, bleibt uns ein Rätsel.

Fledermäuse leben in einer Ultraschall-Hörwelt. Sie erzeugen sich die Signale selbst, die sie zum Abtasten, Unterscheiden und Erkennen der Naturobjekte verwenden. Das versetzt sie in die Lage, nicht nur elegant Objekte aller Art zu umfliegen, in einen räumlichen Bezug zu setzen und zu erinnern, sondern ihnen auch Bedeutung zuzuordnen, etwa als Fressobjekte, mit den aus der Erfahrung gesammelten Eigenschaften. In der Tat ist es schwierig für uns, sich in eine solche Lebenswelt hineinzudenken, aber wenn es um die Frage geht, wie der Raum im Gehirn abgebildet wird, wie Erfahrung gespeichert wird und wie Entscheidungen getroffen werden, mögen Fledermäuse sich nicht so sehr von uns unterscheiden. Ihre zentralnervöse Abbildung der Welt zeigt viele Übereinstimmungen mit der in unserem Gehirn. Auch in ihrem Gehirn sind etwa die räumlichen Bezüge topologisch abgebildet, und sie lernen aus Erfahrung – nach all dem, was wir darüber wissen (und das ist noch nicht so sehr viel) – nach den gleichen Grundregeln, die für uns und viele andere Tiere gelten.

Nehmen wir uns noch einige Beispiele aus der Insektenwelt vor. Insekten sehen das blaue Himmelslicht in einem mit der Sonnenbewegung sich veränderndem Muster linear polarisierten Lichtes, das ihnen Orientierungshilfe für ihre Navigation nach dem Sonnenkompass gibt. Sie sehen ultraviolettes Licht als Teil eines Farbsehensystems, das nicht weniger leistungsfähig ist als das unsere, ja diesem in vieler Hinsicht überlegen sein kann (Abb. 1).

Ihre Komplexaugen geben vielen Insekten einen nahezu vollständigen Rundumblick, zwar mit geringerer räumlicher Auflösung, aber mit einer für ihren schnellen Flug besonders geeigneten hohen zeitlichen Auflösung. Sie lernen die für sie wichtigen Weltobjekte nach Regeln, die – wie bei den oben erwähnten Fledermäusen – in vieler Hinsicht mit den unser Lernen steuernden Regeln übereinstimmen. Das Bild, das sie sich von der Natur mit den ihnen zur Verfügung stehenden Sinnesorganen und Handlungsmöglichkeiten machen, unterscheidet sich in vielfältiger Weise von unserem Naturbild, es ist in manchen Bereichen reichhaltiger, in anderen eingeschränkter, es ist eine andere Natur.

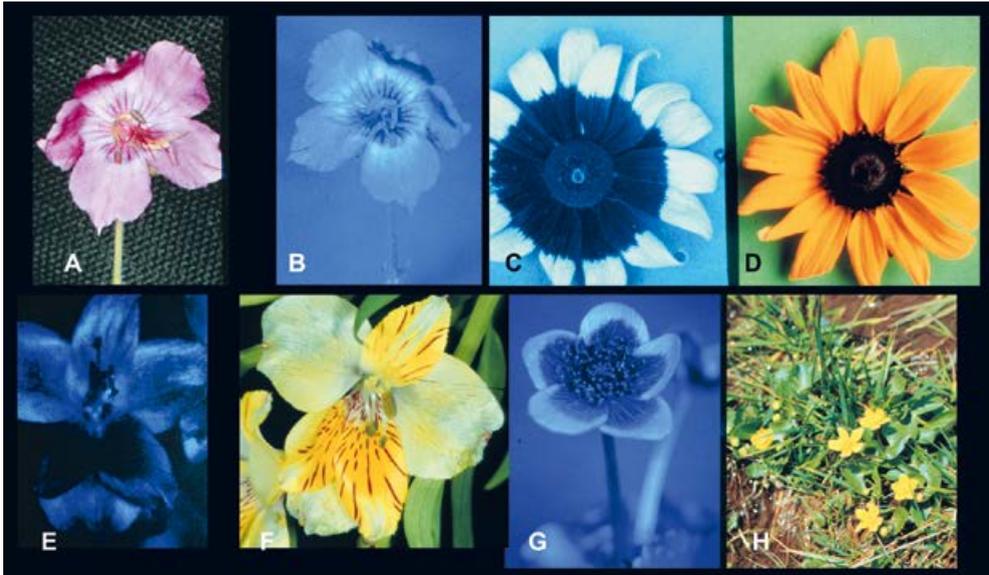


Abb. 1 Einige Beispiele für UV-Reflexion von Blüten. Die blau erscheinenden Aufnahmen wurden mit einem Quarzobjektiv durch ein UV-Filter aufgenommen. Die mit einem normalen Objektiv auf üblichem Farbfilm aufgenommenen Abbildungen derselben Blüte finden sich daneben. Hohe UV-Reflexion (weiß im blauen Bild) und uns als Gelb erscheinende Farben erzeugen für Insekten eine neue Farbqualität (Insekten-Purpur), ganz genau so wie die additive Mischung von Blau und Rot für uns zu einer neuen Farbqualität (Purpur) führt.

Warum entgeht uns so viel in dieser Natur? Es wäre doch großartig, den blauen Himmel in seiner Polarisationsnatur zu sehen, die UV-Muster der Blumen zu genießen, die verlockenden Düfte wahrzunehmen, die die olfaktorischen Kommunikationskanäle der Tiere so reichhaltig machen, im Dunklen Menschen und Tiere an ihrer Wärmestrahlung zu erkennen. Für alle einzelnen Fälle kann man physikalische und chemische Eigenschaften unserer Sinnesorgane angeben, die die Ursachen für unsere Beschränkungen darstellen. So wäre es z. B. für große Linsenaugen wie die unsrigen sehr gefährlich, wenn nicht das UV-Licht von der Cornea, dem Glaskörper und den Schutzpigmenten in der Retina absorbiert würde: Die hohe Energie der UV-Quanten würde unsere Photorezeptoren zerstören. Sogar das blaue Licht muss, insbesondere bei Wüstenbewohnern, mit den besonders stark ausgeprägten gelben Schutzpigmenten stark reduziert werden (so stark, dass sie nur eine sehr schwache Wahrnehmung für Blau haben). Neben diesen sinnesphysiologischen Einschränkungen wird die Ökonomie der zentralnervösen Verarbeitung hinzukommen. Die starke Korrelation der Gehirngröße bei den verschiedensten Tierarten mit der Körpergröße und damit der Zahl der Sinneseingänge (und der motorischen Ausgänge) ist ein Hinweis darauf, dass in der Tat der Umfang des sensorischen Informationsstroms die zentralnervöse Verarbeitung wesentlich beeinflusst. Es wird sich daher im Verlaufe der Evolution nur jener Sinnesapparat herausgebildet und erhalten haben, der für die speziesspezifische Informationsverarbeitung von essentieller Bedeutung ist. Dieser Grundgedanke ist bis in eine Extremvariante verfolgt worden, die sich aber als nicht haltbar herausgestellt hat, nämlich die Vorstellung, dass die Sinneseingänge so etwas wie angepasste Filter darstellen.

Dies würde bedeuten, dass in der Tat ein großer (ja vielleicht der überwiegende) Anteil der Verarbeitung von Sinnesinformation in der Peripherie erfolgt und durch die Konstruktion sowie die Funktionsweise der Sinnesorgane bestimmt ist. Diese stark von der Ethologie geprägte Vorstellung lässt sich nur für ganz wenige, extrem spezialisierte Sinnesorgane aufrechterhalten. Für uns Menschen gilt sie jedenfalls nicht. Unsere Sinnesorgane stellen weitgehend unverarbeitete Information für die Lebensnische zur weiteren zentralnervösen Verarbeitung zur Verfügung. Hierbei geht es aber auch nicht primär darum, die Welt in ihrer Wirklichkeit abzubilden, sondern die Welt in ihrer Menschenbedeutung.

Wir leben also in einer kleinen, eingeschränkten und besonderen Menschenwelt. Wir wissen um diese andere Welt, weil wir Tiere beobachten, die etwas können, was wir nicht können (z. B. UV- und Polarisationssehen, im Dunklen fliegen, ohne anzustoßen, Objekte im trüben Wasser unterscheiden können, ohne sie zu sehen, sich nach dem Magnetfeld orientieren und vieles mehr). Da draußen ist viel mehr, von dem wir uns zwar mit physikalischen Apparaturen ein messendes Abbild machen können, das für uns aber nur sehr indirekt einen Handlungsraum darstellt. Wir können mit Messapparaturen den Abstand zu Objekten mit Ultraschall bestimmen, wir können die elektrischen Wechselfelder, die von Stromleitungen ausgehen, erfassen, aber wir können nicht die Lebenswelt von Fledermäusen mit ihrer Ultraschallorientierung und die von Fischen mit ihrem elektrischen Sinn erleben.

2. Das ist wahr, was wir für wahr halten: Verzerrungen, Beschränkungen, nicht Existentes wahrnehmen

Die Gestaltpsychologie hat uns gelehrt, dem, was wir wahrnehmen, mit vorsichtigem Zweifel gegenüberzutreten. Vieles, was wir wahrnehmen, wird von unserem Gehirn erzeugt und hat keine physikalischen oder chemischen Äquivalente in der Welt. Abbildung 2 zeigt zwei Beispiele für Illusionen und ein Beispiel für den sogenannten Heureka-Effekt. Viele weitere Beispiele kann man im Internet finden. Kontraste an Rändern werden überhöht, Farbflächen werden intensiver wahrgenommen, wenn sie an Farbflächen der Gegenfarbe angrenzen, Größen werden nach ihrer erwarteten Distanz geschätzt, Figuren werden durch nicht existente Linien komplettiert, Farben werden je nach der erwarteten Veränderung durch die Beleuchtung anders wahrgenommen. Die Zahl der Beispiele ließe sich auch für den Hörsinn um viele erweitern. Berühmt geworden sind die Farbsehphänomene, die LAND, der Erfinder des Polaroidfilms, der nur über zwei Farbpigmente verfügte, in seinen Vorträgen darstellte. Die Farbbilder des Polaroidfilms werden von unserem trichromatischen Farbsehsystem in allen Farben gesehen, obwohl sie nur dichromatisch sind. Der Blauindruck entsteht in diesen Bildern durch weiße Flächen, die von langwelligen Farben (grün und rot) begrenzt sind, und dem Wissen um die Farbe des abgebildeten Gegenstandes. LAND gelang es in seinen eindrucksvollen Vorträgen sogar, Farbeindrücke durch Schwarz/weiß-Projektionen zu erzeugen, wenn der Beobachter nur das projizierte Bild sah und nicht wusste, dass während der Demonstration von einer chromatischen auf eine achromatische Projektion umgeschaltet wurde. Dieses Beispiel zeigt in besonderer Weise, wie sehr unsere Wahrnehmung von der Erwartung abhängt. Eine Banane ist in einem natürlichen Kontext gelb und nicht blau, und es bedarf besonderer Anstrengungen unserer zentralnervösen Verarbeitung, uns nicht nur von unseren Erwartungen leiten zu lassen.

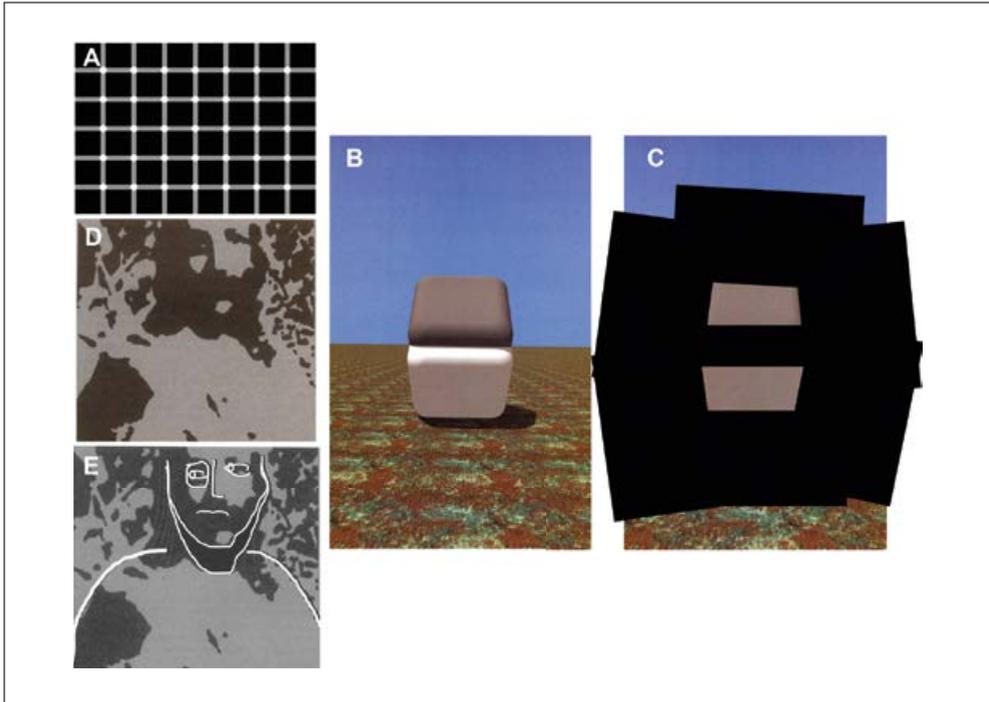


Abb. 2 Beispiele für Wahrnehmungsphänomene, bei denen die Produktivität unseres visuellen Wahrnehmungsapparates eine Rolle spielt. (A): Herrmannsches Gitter. Auf Grund der Verschaltung der Neurone in der Retina des Auges nehmen wir dunkle Punkte in den hellen Kreuzungen wahr, die physikalisch nicht vorhanden sind. Würde man das Herrmannsche Gitter stärker vergrößern, würde man erkennen, dass auch die Ränder zwischen den hellen Streifen und dunklen Quadraten im Kontrast verschärft sind (helle Streifen im dunklen Quadrat, dunkle Streifen in den hellen Stegen). Ursache hierfür ist die laterale inhibitorische Verschaltung zwischen den Neuronen. (B, C): Die beiden Flächen haben die gleiche braune Farbe, was man erkennen kann, wenn man die Umgebung abdeckt. Die Ursache für die Wahrnehmung als helle untere Fläche und dunkle obere Fläche liegt einmal darin, dass die Farbumgebung zur Induktion der komplementären Farbe führt. Zum anderen führt unser Wissen darüber, dass Beleuchtung von oben zu hellen Farben führt, und Farben im Schatten dunkler erscheinen, dazu, dass die gleichen Farben wie in diesem Fall als dunkler wahrgenommen werden, wenn sie direkt beleuchtet werden, und als heller, wenn sie im Schatten liegen. (D, E): Heureka-Effekt. Würden Sie die Abbildung in (D) ansehen, ohne vorher die in (E) gesehen zu haben, würden Sie keine Struktur erkennen. Diese erkennen Sie erst, wenn Sie wissen, was sich hinter dem dunklen und hellen Flächen verbirgt.

Manche Phänomene, die die Gestaltpsychologie gesammelt hat, lassen sich auf neuronale Mechanismen der zentralen Bildverarbeitung zurückführen. Hierbei stellt sich heraus, dass die vielfältige, hierarchisch und repetitive Repräsentation der Sehwelt in der Retina, dem Zwischenhirn und den zahlreichen visuellen Feldern des Cortex jeweils unterschiedliche Teilaspekte in einem gemeinsamen Bildformat verarbeiten. Während in der einen Verarbeitungsstufe die Betonung der Ränder, in der anderen Richtungen von Kanten, in wieder einer anderen die Bewegungsrichtung im Vordergrund der neuronalen Codierung steht, werden in einer anderen die großflächigen Farbverteilungen oder die Zuordnung zu bestimmten Gegenständen (wie Gesichter, Häuser, vom Menschen hergestellte oder natürliche Gegenstände) verarbeitet. Schaut man isoliert in die jeweiligen Verarbeitungsstu-

fen hinein, dann können sich geradezu groteske Verformungen und „Verfälschungen“ der Weltobjekte ergeben. Es ist suggestiv anzunehmen, dass viele Künstler des 20. Jahrhunderts möglicherweise einen (natürlich unbewussten) Zugang zu den verschiedenen zentralnervösen Verarbeitungsstufen ihres Sehsystems entwickelten. FEININGER etwa, den zu erwähnen in Gatersleben wegen der Nähe zu Quedlinburg geradezu eine Pflicht ist, könnte von den neuronalen Instanzen der Kantenrichtungen und der Kontrastverschärfungen geprägt sein, RENOIR hingegen von seiner weniger auf graphische Details ausgerichteten Malweise auf das Farbcodierungszentrum (wofür ja auch sprechen würde, dass sich seine Farbfeldsichtigkeit im Alter in seinen Bildern unmittelbar niederschlug). PICASSO war vielleicht in der Lage, die Seheindrücke, die die beiden Augen dem Gehirn zur Verfügung stellen, getrennt in Bilder zu übertragen und damit wie in seinen berühmten Frauenbildnissen Front- und Seitenansicht in einem Bild zu komponieren. In seiner kubistischen Phase war vielleicht PICASSO von solchen Verarbeitungsstufen dominiert, in denen die Ausrichtungen von Kanten und ihre geometrischen Bezüge betont werden. Die unmöglichen Bilder von ESCHER reflektieren vielleicht eine besondere Fähigkeit des Künstlers, einen Zugriff auf kortikale Verarbeitungsstufen zu entwickeln, in denen aus zweidimensionalen Bildern 3D-Eindrücke entstehen. Viele weitere Beispiele ließen sich geben. Natürlich sind dies alles Spekulationen, denn mit keinem dieser Künstler wurden etwa funktionelle kernspintomographische Untersuchungen angestellt.

Die Produktivität des Gehirns bei der Wahrnehmung belegt besonders der sogenannte Heureka-Effekt (Abb. 2D, E). Nur wenn wir wissen, was zu sehen ist, erkennen wir den Gegenstand. Dieses Erkennen ist keine abgestufte oder partielle, sondern eine plötzliche und vollständige Erkenntnis.

Diese Überlegungen, zusammen mit den Phänomenen der Trug- und Täuschbilder, zeigen uns, dass unser Gehirn sich in vielfältiger Weise sein eigenes Bild der Natur schafft. Es ist ein Bild, das zwar von den Sinneseindrücken geprägt ist, aber in seinen zahlreichen und engmaschig verkoppelten Verarbeitungsstufen einen hohen Grad an Selbständigkeit, an Modularität und Konstruktion enthält. Die neuronalen Repräsentationen verändern dabei die Welt, machen sie prägnanter, fokussierter, für die Handlungsnische angepasster und damit, was die Abbildung der Welt angeht, weniger richtig.

3. Wissen um Wahres, ohne es zu wissen (das implizite Wissen)

Qualia: Wir wissen, was „rot“ ist, aber ob jemand anderes oder ein Tier die gleiche Erfahrung von rot hat, ist uns grundsätzlich nicht zugänglich. Da es auch keine Möglichkeit gibt, Qualia in Sprache auszudrücken, weiss ich nur über einen langen Prozess des iterativen Vergleichens mit meinen eigenen Sehleistungen, ob jemand anderes oder ein Tier über vergleichbare Leistungen verfügt. Dann sage ich, er/sie/es sieht die Farbe so, wie ich sie sehe (oder eben anders).

Erwarten, Entscheiden und logisch Schließen mit implizitem Wissen: Wir (und genau so die Tiere) wissen etwa um die Entfernung von Objekten und verwenden dazu eine ganze Reihe von Weltmerkmalen (Stereoskopie, Verdeckung, Größe, Parallaxe bei Bewegung, Farbverschiebung). Wir (und die Tiere) richten unser Verhalten danach ein (z. B. bremsen wir unser Auto ab, weichen aus), lassen uns aber auch irreführen (z. B. erleben wir eine Bewegung, wenn sich das gesamte Sehfeld bewegt, aber wir tatsächlich stationär sind).

„Wissen“ verwende ich hier in einem basalen Sinne, das Wissen ohne Worte, ohne Bewusstwerden, das sogenannte implizite Wissen. Dieses Wissen stellt nach all dem, was die Neurowissenschaft abschätzen kann, bei weitem den größten Teil unseres menschlichen Wissens dar und unterscheidet sich von dem der Tiere nicht grundsätzlich, sondern eben wie schon dargestellt in Nuancen. Es führt zu Handlungsweisen, ohne dass uns dies bewusst wird oder bewusst werden muss: Der Körper mit seinem Gehirn richtet sich nach dem impliziten Handlungswissen. Solches Wissen ist bei weitem kein einfaches, stereotypes oder elementares Wissen. Ganz im Gegenteil, es ist hoch adaptiv (durch Lernen aus Erfahrung), es erzeugt Erwartungen, denn jedes Handeln verlangt bereits die Vorwegnahme des Ergebnisses, bevor die Veränderung der Welt durch das Handeln eingetreten ist. Im Vortrag habe ich die Zuhörer aufgefordert, das Helmholtzsche Experiment durchzuführen: Wenn man ein Auge durch leichten Druck auf den Augapfel verschiebt, dann wird die Welt als bewegt wahrgenommen. Wird dieselbe Bewegung des Augapfels durch ein zentrales Kommando an die Augenmuskeln erzeugt, dann ist die Welt stabil. Unser Gehirn „weiß“ also um die zu erwartende Verschiebung der Abbildung der Welt auf der Retina, wenn diese Verschiebung vom Gehirn selbst erzeugt wird. Diese „Erwartung“ der Veränderung des Informationsflusses von der Retina zum Gehirn wird in Form einer Kopie des motorischen Kommandos an die Augenmuskeln (Efferenzkopie) an das primäre kortikale Sehfeld geschickt und sorgt dort dafür, dass die rezeptiven Sehfelder entsprechend so verschoben werden, dass die Welt als stabil erlebt wird.

In der philosophischen Literatur wird häufig das Beispiel des Stolperns beim Treppensteigen als Illustration für das Wirken impliziten Wissens herangezogen. Wir erleben einen Schrecken, weil da noch eine Stufe war, lange nachdem schnelle Reaktionen verhindert haben, dass wir uns ein Bein brechen. Da gab es also eine unbewusste Erwartung aufgrund eines impliziten (falschen) Wissens (Ende der Treppe), die Welt ist aber anders, schnelle Reflexe korrigieren, und lange danach schaltet sich das Bewusstsein mit seinem Schrecken ein. Ähnliche Formen des impliziten Wissens lassen sich auch für die Wortfindung annehmen. Ein Paradigma ist etwa das Wortpriming. Ohne Bewusstsein (und ohne Beitrag des für die Bewusstwerdung notwendigen Hippokampus) wird ein Wort generiert, das vorher mit dem Testwort assoziiert wurde. Dieses implizite Wissen erstreckt sich auf alle Bereiche unseres Wahrnehmungs- und Handlungsraumes, insbesondere im sozialen Kontext. Wir „verstehen“ die Körpersprache eines Menschen und handeln danach. Daraus entwickelt sich die Fähigkeit des Hineinversetzens in einen anderen Menschen (Intentionalität, *Theory of mind*). Einen Hinweis auf neuronale Korrelate für diese Fähigkeit liefern uns die Eigenschaften der Spiegelneurone, jener Neurone im prämotorischen Kortex, die neuronal erregt sind, sowohl wenn die Handlungen durchgeführt werden, als auch wenn beobachtet wird, wie diese Handlungen von anderen Subjekten ausgeführt werden. Solche Handlungen sind nicht etwa nur einfache motorische Abläufe, sondern komplexe gelernte Handlungsabläufe wie etwa Ballett-Tänze.

Dieses implizite Wissen folgt seiner eigenen Logik. Es generiert Erwartungen, zieht Schlüsse und bereitet Handlungen vor. Für die Tiefenwahrnehmung gilt etwa; wenn das Objekt A vom Objekt B verdeckt wird, ist Objekt B näher als A, es gilt also erst auf B zu reagieren, und danach erst auf A. Oder: Wenn ich einem Besucher meine Hand hinstrecke, wird er ebenfalls die Hand ausstrecken. Ob von all diesem Wissen etwas explizit, also in Sprache mitteilbar, wird, ist für dieses Wissen völlig bedeutungslos. Dieses Wissen haben auch Tiere. Eine berühmte Geschichte ist ein Gedankenexperiment des griechischen Phi-

Philosophen CHRYSIPPUS, eines Vertreters der Skeptiker, vom denkenden Hund: Ein Hund verfolgt eine Duftspur und kommt an eine Wegkreuzung. Welchen Weg soll er nehmen? Drei Möglichkeiten bieten sich an: Er beschnuppert den ersten Weg (keine Duftspur), dann den zweiten (auch keine Duftspur), und entscheidet sich dann für den dritten, ohne geschnuppert zu haben. Was hat der Hund gemacht? Er hat einen logischen Schluss gezogen: Die erste und die zweite Möglichkeit ist es nicht, also muss es die dritte sein. Inzwischen kennen wir aus der kognitiven Verhaltensbiologie einen viel aufregenderen Beleg für logisches Schließen bei einem Collie. Dieser Hund hatte über 200 Bezeichnungen für Gegenstände gelernt und konnte jeden so benannten Gegenstand herbeibringen. Als einmal ein neues Objekt im Raum lag, dessen Bezeichnung er nicht gelernt hatte, und er mit dieser Bezeichnung aufgefordert wurde, einen Gegenstand zu holen, brachte er den neuen Gegenstand auf Anhieb. Die kognitive Verhaltensbiologie kennt eine ganze Reihe vergleichbarer Beispiele für logisches Schließen bei Tieren und das nicht nur bei Primaten, sondern auch z. B. bei Mäusen, Raben, Tauben, Delphinen.

Nun will ich mich nicht in einem philosophischen Exkurs verlieren und die Problematik der anthropogenen Differenz diskutieren. Was mir hier bedeutsam erscheint, ist die Erkenntnis, dass *Wahrnehmen der Welt* im Sinne von *für wahr halten* keine Domäne des expliziten, mit Sprache verbundenen und bewusstwerdenden Menschenverstandes ist. Dieses implizite Wissen betrifft nicht nur den Umgang mit den Naturgegenständen, sondern auch deren Bewertung: sind diese nützlich, gefährlich, hilfreich, zu vermeiden, erstrebenswert, angenehm, schön.

4. Was schön ist

Die Objekte der Welt werden also in den Wahrnehmungsprozessen nicht nur analysiert, sondern auch bewertet. Diese Bewertung stellt nicht nur ein Bedeutungswissen für unmittelbares Handeln zur Verfügung, sondern führt zu einer stetigen Erweiterung des Wissens durch Lernen und Gedächtnisbildung. Die Lernpsychologie hat eine Fülle von Regeln erkannt, nach denen solche Werturteile implizit von primären, angeborenen Bedeutungszuordnungen auf neutrale Stimuli übertragen werden. So werden beim assoziativen Lernen primäre Bedeutungszuordnungen auf anfänglich neutrale Stimuli übertragen, wobei einmal die von PAVLOV erkannten Regeln der assoziativen Verknüpfung gelten. (Kontiguitätsregel: Der neutrale Stimulus muss dem zu lernenden Stimulus vorangehen. Optimale Paarung: Es muss eine optimale zeitliche und räumliche Nähe zwischen diesen Stimuli herrschen. Kontingenzregel: Die Wahrscheinlichkeit der assoziativen Paarung zwischen diesen Stimuli bestimmt, wie sicher der neutrale Stimulus gelernt wird. Extinktionslernen: Wird die Reihenfolge der Stimuli umgedreht, führt ein neuer Lernvorgang dazu, dass der ursprünglich gelernte Stimulus seine Bedeutung verliert.) Darüber hinaus gelten die Regeln, die RESCORLA und WAGNER in ihrem Differenzgesetz formuliert haben: je unerwarteter eine assoziative Verknüpfung ist, umso wirkungsvoller der Lernvorgang.

Die in der traditionellen Lernpsychologie als „neutral“ bezeichneten Stimuli sind aber keinesfalls neutral in dem Sinne, dass alle beliebigen Stimuli nach den genannten Regeln auch zu neuen Handlungen führen. Vielmehr wirkt sich die evolutive Geschichte einer jeden Tierspezies auch darin aus, dass manche „neutralen“ Stimuli nur oder ganz besonders gut mit bestimmten primären Bedeutungszuordnungen verknüpft werden können und an-

dere nicht oder nur sehr schwer. So können die darauf geprüften Laborsäugetiere (Ratten, Mäuse, Hunde) einen Duft oder Geschmack sehr gut mit anschließendem Unwohlsein verknüpfen, nicht aber einen Licht- oder Tonstimulus.

Solche evolutiv vorbereiteten Lernvorgänge gibt es natürlich auch beim Menschen, und sie spielen eine wichtige Rolle bei unserer Naturwahrnehmung. Warum signalisiert auf der ganzen Welt eine grüne Ampel freie Fahrt, eine rote Stopp und eine gelbe etwas dazwischen? Die evolutive Geschichte für solche Wertezuteilungen liegt für den Menschen auf der Hand: Grün ist die (beruhigende) Hintergrundfarbe des ursprünglichen Lebensraumes des frühen Menschen (Savanne), rot die Farbe der lokalisierten bedeutungsvollen Objektzuordnung (z. B. Früchte). Diese Farbuordnungen wurden für die Verkehrsregelung gewählt, obwohl eigentlich einiges dagegen sprechen sollte: Immerhin sind ca. 5 % der Männer rot/grün-blind, sehen also diese Farben entweder nur in Helligkeitsabstufungen oder nur als sehr schwach verschiedene Farben.

Warum erscheinen uns symmetrische Muster (spiegelsymmetrisch, radiär symmetrisch) als vollständiger, ja schöner als unsymmetrische? Symmetrie ist ein Perfektionsmaß. Natürliche Objekte mit hoher Symmetrie bieten ein Merkmal für Vollständigkeit an. Im Vortrag habe ich einen kurzen Filmstreifen vorgeführt, der in einer Zeitraffung das Aufblühen einer Blume (des Odermennings) zeigte. Es war unmittelbar sichtbar, dass die Blüte vollständig und fertig erschien, wenn ihre Symmetrie (hier Radiärsymmetrie) am stärksten ausgeprägt war. Sowohl beim Aufblühen wie beim Verwelken ging die Symmetrie weitgehend verloren. Objekte, die gegenüber einem chaotisch strukturierten Hintergrund zu erkennen sein sollen, gewinnen an Prägnanz durch Symmetrie. Auf entwicklungsmechanischem und evolutionsbiologischem Hintergrund ist Symmetrie ein besonders interessantes Merkmal. Für die Erzeugung von Symmetrie im Verlaufe der ontogenetischen Entwicklung wird relativ wenig Information benötigt. Die genetische Codierung für die Herstellung von Symmetrie etwa bei Pflanzen erweist sich als weniger umfangreich als die für unregelmäßige, aber artspezifische Strukturen. Für die Evolution des Wahrnehmungsapparates erweist sich Symmetrie ebenfalls als sehr geeignet, weil dieses Merkmal nicht für bestimmte Objekte entwickelt werden muss, sondern als Perfektionsmaß auf alle Objekte angewandt werden kann. Dabei bezieht sich das Perfektionsmaß nicht nur auf das Objekt selbst, sondern auch auf die Ausrichtung des Wahrnehmungsapparates auf das Objekt: erst wenn der selbst wiederum spiegelsymmetrisch gebaute Wahrnehmungsapparat während der Annäherung an das symmetrische Objekt die höchste Symmetrieeerkennung liefert, befindet sich das Tier in der optimalen Stellung zu dem symmetrischen Objekt. Denken Sie z. B. einmal an ein Insekt, das eine Blüte auf ihren Reifezustand (die zu erwartende Nektar- und Pollenbelohnung) zu beurteilen hat. Aufgrund der Erfahrung mit dieser Sorte von Blüten erkennt das Insekt, wie es am besten und am schnellsten auf der Blüte landen kann, um die Nahrung zu gewinnen (Abb. 3A). In all diesen Fällen wird eine schnelle und sichere Symmetriedetektion durch die paarigen Komplexaugen des Insekts den Erkennungs- und Handlungsprozess außerordentlich fördern. Eine ähnliche Argumentation kann man für den Menschen etwa bei der Gesichtserkennung im sozialen Kontext ableiten (Abb. 3B). Ein dritter informationstheoretischer Aspekt kommt hinzu. Symmetrie liefert Redundanz von Merkmalen nach einer einfachen Regel, als reguläre und multiple Wiederholung im Falle der Radiärsymmetrie, als seitenverkehrte Wiederholung korrespondierender Teile bei der Bilateralsymmetrie. Wiederholung von Strukturelementen fördert die Wahrnehmung, insbesondere unter schwierigen Bedingungen, etwa bei kleinen Objekten (also bei allem,

was weiter entfernt ist) und geringem Abheben vom Hintergrund. Was sich so vielfältig als geeignet für die Wahrnehmung im Verlaufe der Evolution erwiesen hat, mag für den Menschen eine neue, eine ästhetische Qualität gewinnen, es mag als schön erlebt werden. Die These lautet dann: Die Einschätzung von Symmetrie als „schön“ ist ein evolutives Erbe, das zwei Beurteilungsleistungen in besonders geeigneter Weise anspricht, als Indikator für ein perfektes Objekt und ein besonders gut wahrnehmbares weil redundantes Objekt. Beim Menschen mögen es nicht Blumen, sondern Gesichter sein, die im Vordergrund dieser Bewertung stehen, und in der Tat werden Kunstgesichter, die die Asymmetrie der beiden Gesichtshälften natürlicher Gesichter eliminieren, als besonders schön erlebt. Ob sie dann auch als besonders interessant erachtet werden – oder erst dann, wenn kleine Brüche der Symmetrie hinzukommen –, ist eine andere Frage.

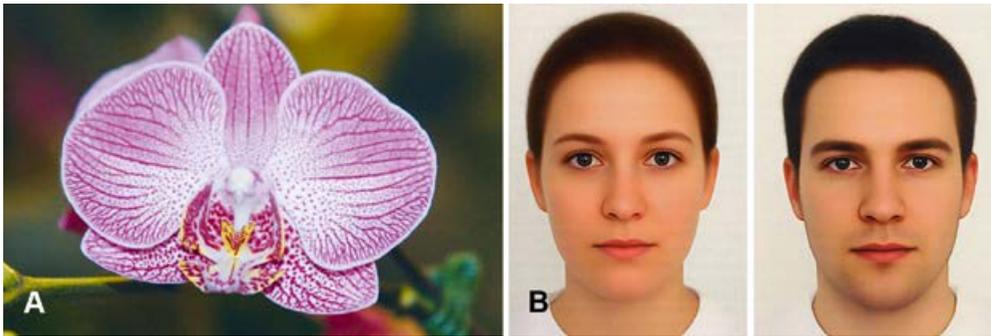


Abb. 3 Zwei Beispiele für Bilateralsymmetrie. (A) Orchideenblüte; (B) mittlere Gesichter von weiblichen und männlichen Personen. Die Berechnung der mittleren Gesichter reduziert die individuellen Unterschiede bei der Ungleichheit der rechten und linken Gesichtshälften. Diese mittleren Gesichter werden als schöner empfunden als individuelle Gesichter. (Nach Geo)

Im Vortrag habe ich am Beispiel des 3. Satzes aus BOC CERINIS Streichquartett veranschaulichen wollen, dass das Redundanzprinzip auch in der Musik als ein Element der Wahrnehmung von „Schönheit“ betrachtet werden kann.

Die Argumentationslinie, wie ich sie hier für das Merkmal Symmetrie vorgetragen habe, kann auch auf andere Bereiche der Naturwahrnehmung angewandt werden. So gibt es Studien, die zeigen, dass von Jugendlichen vor der Pubertät savannenartige Landschaften eher als Landschaften mit hohen Bergen und hohen Bäumen als angenehm erachtet werden. Nach der Pubertät ändert sich die Einstellung, und es zeigt sich, dass die eigene Erfahrung mit bestimmten Landschaften in den Vordergrund rückt. Solche Untersuchungen stützen die erstmals von BALLING und FALK entwickelte Vorstellung, dass Menschen eine evolutiv verwurzelte Bevorzugung von savannenartigen Landschaften haben. Eine weitere Stütze für diese Vorstellung kommt von der Beobachtung, dass es eine Bevorzugung des typischen Savannenbaums *Acacia tortilis* gibt. Ob sich daraus ein evolutives Erbe hinsichtlich der Bewertung von Landschaften ableiten lässt, müssen wohl noch weitere Untersuchungen zeigen. Als alternative Interpretation bietet sich die These von ORIANS und HEERWAGEN an, wonach Landschaften bevorzugt werden, die leichter „lesbar“ sind, also in denen sich einerseits der Mensch gut zurechtfindet (Übersichtlichkeit, Navigations-

möglichkeit, Beurteilbarkeit hinsichtlich Gefahren, Nahrung, Sozialkontakte) und er andererseits neugierig gemacht wird. Solche Eigenschaften kommen nach dieser These Wüsten, Dschungel und Gebirge nicht so dominant zu wie savannenartigen Landschaften. ORIANS und HEERWAGEN argumentieren ähnlich wie manche Verhaltensforscher, wonach Tiere die Wahl von Orten, an denen sie nach Nahrung oder Sexualpartnern suchen, nicht nach genauen Prüfungen der Eigenschaften solcher Orte vornehmen, sondern nach einem artspezifischen, also angeborenen Schema. Mehr noch als bei Tieren werden solche Schemata beim Menschen von der Erfahrung überformt sein, und in der Tat ist ja die Beurteilung, welche Landschaft wir als schön empfinden, außerordentlich unterschiedlich.

5. Abschließende Bemerkung

Für einen Biologen liegt es nahe, die evolutive Geschichte der Naturwahrnehmung dort zu suchen, wo sie sich am deutlichsten niederschlägt, in den Anpassungen, Begrenzungen und „Fehl“leistungen des peripheren und zentralen Wahrnehmungsapparates. Ich habe versucht darzustellen, dass der menschliche Wahrnehmungsapparat seine Leistungen für die dem Menschen spezifische Handlungsnische liefert. Er ist nicht auf die objektive und vollständige Abbildung der Naturgegenstände angelegt. Seine Begrenzung, seine „Fehl“leistungen und seine Produktivität sowie die sich daraus ableitenden Bewertungen sind Spiegel unserer Evolution. Das bedeutet auch, dass sie keinen unverrückbaren Gesetzen folgen. Die wichtigste Eigenschaft der Evolution, mag dies die biologische oder kulturelle sein, ist der Wandel in der Zeit. Dabei wird es stabilere Elemente geben, solche vor allem, die sich in den Bau- und Funktionseigenschaften unserer Sinnesorgane und den dazugehörigen zentralen neuronalen Repräsentationsinstanzen niederschlagen, und es wird schneller anpassungsfähige Elemente geben, in denen sich die durch Lernen überformte Bewertung niederschlägt. Auch hierfür ist das biologische Erbe nicht unbedeutend, aber viel flexibler. In welche Richtung diese Überformung führen wird, ist eine Frage für die Zukunft. So bevorzugen New Yorker Kinder bereits den Grapefruitsaft aus der Blechdose mit jenem typischen Blechdosengeschmack gegenüber frischem. Vielleicht wird also eine Natur mit Wolkenkratzern und Asphaltstraßen bald schon als schöner erlebt als ein Mischwald und eine Seenlandschaft in Sachsen-Anhalt.

Prof. Dr. **Randolf MENZEL**
Freie Universität Berlin
FB Biologie WE5
Neurobiologie
Königin-Luise-Straße 28–30
14195 Berlin
Bundesrepublik Deutschland
Tel.: +49 30 83 85 39 30
Fax: +49 30 83 85 54 55
E-Mail: menzel@zedat.fu-berlin.de

Diskussion IV

WOBUS, Ulrich: Lieber Herr MENZEL, ganz herzlichen Dank dafür, dass Sie uns noch einmal bewusst gemacht haben, wie abhängig unsere Naturwahrnehmung von unseren Sinnesorganen ist, und dies in einer so schönen und überzeugenden Weise.

BÄUMLEIN: Gibt es einen evolutionären Erklärungsansatz für Schönheit?

MENZEL: Ich kenne Arbeiten, in denen die Beurteilung von Proportionen in geometrischen Anordnungen als Ausdruck bestimmter tief liegender Regeln betrachtet wird. Ich kann nur kurz andeuten, wie man als Neurobiologe eine solche Frage untersucht. Man zeigt Menschen, die an funktionalen Kernspintomographen sitzen, verschiedene Bilder, die in bestimmten Proportionen Aufteilungen enthalten, meistens geometrische Formen oder Konstruktionen – also keine gestaltlichen Bilder –, und schaut sich dann bestimmte Regionen, etwa die Amygdala, an, in denen die Bewertung – also sozusagen die Stimmung – sich widerspiegelt. Dann findet man Abhängigkeiten und versucht, diese in der Weise zu interpretieren, dass die einen Testbilder als vollkommener empfunden werden als die anderen. Besonders aufregend sind zurzeit solche Untersuchungen, die sich an unser Harmonieempfinden in der Musik richten, also der Frage, warum wir ein ganzzahliges Vielfaches einer Grundfrequenz als harmonisch wahrnehmen. Die dabei gefundenen Regeln scheinen für alle Menschen zu gelten. Auch wenn sie mit ganz unterschiedlicher Musikerfahrung aufgewachsen sind. Man kann ausschließen, dass das eine Leistung unseres Gehörs ist. Vielmehr geht es hier um die Leistungen von zentralen Bewertungsinstanzen.

SCHUBERT: Mir ist bei Ihrem Vortrag ein Kommunikationsproblem aufgefallen. Kann man Wahrnehmung von etwas Gegenwärtigem und Konkretem wirklich mit einer konklusiven Projektion auf die Zukunft gleichsetzen? Ich glaube immer noch, dass die Zukunft prinzipiell unvorhersehbar ist, auch wenn wir statistisch Vorhersagen machen können. Aber im Einzelfall ist sie immer unvorhersehbar. Deshalb ist die Frage: Was ist wahrnehmbar?

MENZEL: Ich mache mit Ihnen ein Experiment, und dann glauben Sie es mir sofort. Sie können alle dieses Experiment mitmachen. Es ist das berühmte sogenannte Helmholtz-Experiment. Sie drücken ganz vorsichtig auf Ihren Augapfel. Was sehen Sie? Die Welt wackelt. Die gleiche Bewegung des Augapfels, die Sie jetzt mit dem Finger erzeugen, führen Ihre Augenmuskeln aus, wenn Sie von einem Objekt zum anderen schauen: eine identische Bewegung. In dem einen Fall bewegt sich die Welt, im anderen Fall nicht. Was heißt das? Wenn das Auge und der zugehörige Gehirnapparat – und ich könnte Ihnen genau sagen, welche Felder das sind – erwartet, dass die Welt sich bewegt, weil ich ihn mit den Muskeln so ansteuere, dass jetzt das Sehobjekt an einer anderen Stelle im Kortex abgebildet wird, dann bleibt die Welt konstant. Erwartet das Gehirn dieses aber nicht, weil die Fingerbewegung nicht in dieses Programm einbezogen ist, dann wackelt die Welt. Das bedeutet: Natürlich ist die Erwartung – also die Zukunft – eine Wahrnehmung. Natürlich gilt das nicht im allzu weitreichenden Sinne: Ich kann nicht sagen, wann etwa die aktuelle finanzielle Krise zu Ende sein wird oder ähnliches. Aber für jene wesentlichen Leistungen, über die wir mit der Natur in Verbindung treten, ist das eine Zukunftswahrnehmung. Natürlich existiert

tiert noch nicht das Kommando, das an das Gehirn geht, an welcher Stelle jetzt das Objekt sein wird, wenn ich dort hingeschaut habe, sondern durch eine besondere Verschaltung der Referenzkopie wird das so gesteuert, dass es erwartet wird, an der Stelle im Gehirn abgebildet zu werden, wenn das Kommando an die Augenmuskeln geht. Es gibt noch eine Fülle von anderen Beispielen, die ich zeigen könnte. Ist das nicht überzeugend?

SCHUBERT: Gibt es dann demnach keinen Unterschied mehr zwischen Wahrnehmung und Illusion?

MENZEL: Nein, es gibt keinen Unterschied zwischen Wahrnehmung und Illusion. Es sei denn, wir verständigen uns ständig darüber, was der eine wahrnimmt und der andere nicht. Es gibt viele pathologische Fälle. Wir haben keinen anderen Weg, als uns beständig darüber auszutauschen, was denn jetzt der andere erlebt, wenn ich etwas erlebe. Es ist ein bisschen anders, wenn es darum geht, Bewegungen zu erleben oder nachzumachen. Da haben wir einen Apparat im Gehirn, der dafür sorgt, dass wir das, was ein anderer an Bewegungen macht, so erleben, als ob wir es selbst ausführten. Das sagen uns dann diese besonderen Neuronen. So etwas Ähnliches mag in anderen Systemen auch existieren. Es ist nur noch nicht neuronal nachgewiesen. Das bedeutet, wir haben schon nicht bewusstwerdende Formen von Intentionalität, die uns aber natürlich nicht so zugänglich ist, dass wir jetzt darüber reden könnten. Die Welt ist in ihren Grundsätzen eine nicht sprachbezogene. Manches davon können wir in Sprache übersetzen. Das war dieses hilflose Beispiel mit den Farbenennungen, bei denen man sagt, das drückt sich dann auch im Sprachapparat aus. Aber das prinzipielle Problem bleibt.

MÜNTZ: Ich möchte mich auf Ihre Vermutung beziehen, dass bei manchen Künstlern – wie bei FEININGER oder PICASSO – die gegenüber der uns gewohnten Form abweichenden Darstellungen mit bestimmten Gehirnstrukturen zusammenhängen. Es gab vor einigen Jahren in Chemnitz eine wunderbare Ausstellung. Sie hieß „Picasso und die Frauen“. Gezeigt wurden – über die Zeit der Beziehungen zu den unterschiedlichen Frauen in seinem Leben hinweg – immer wieder Porträts der Damen. Je zerrütteter die Beziehungen wurden, desto merkwürdiger waren die Figuren. Entweder kann man daraus ableiten, dass das mit Ihrer Hypothese nicht so ganz stimmt, oder man muss sagen, dass Emotionen einen solchen Einfluss auf die Tätigkeit des Gehirns haben, dass sie auch die Formen verändern.

MENZEL: Ich bin dankbar, dass diese Fragen kommen.

MÜNTZ: Sie haben gesagt, dass es eine evolutionäre Leistung des Gehirns ist, dass wir etwas als „schön“ empfinden und dass es positiv ist. Ist es auch eine evolutionäre Leistung, dass das Schönheitsempfinden einem ständigen Wandel unterliegt? Siehe PICASSO und seine Frauen. Ich nehme als Beispiel die Mode hinzu, die ja einem ständigen und regelmäßigen Wandel unterliegt. Wir finden heute den Minirock schön, morgen das lange Kleid. Da ist doch ein ständiger Wandel in dem, was wir Menschen als schön empfinden, und das sind äußere Einflüsse.

MENZEL: Selbstverständlich erhebe ich nicht den Anspruch, Aussagen über diese Form von Schönheitsempfinden zu machen, die einem raschen kulturellen Wandel unterliegt. Diese

Form wird uns nur besonders bewusst, weil wir danach unsere Verhaltensweisen ausrichten müssen. Hingegen schaue ich auf den Menschen vor drei Millionen Jahren. Da gab es noch keine kurzen Röcke. Dennoch gibt es Ansätze, und man kann sogar zeigen, dass Korrespondenzen bei Tieren bestehen. Es existieren in diesem Zusammenhang also Wurzeln, die nicht durch die kulturelle Evolution überformt werden können. Das Erlebnis, dass Symmetrie eine Form von Perfektion und damit Schönheit ausdrückt, ist im Verlaufe der letzten drei Millionen Jahre der Menschheitsentwicklung gleich geblieben. Wir können es nicht testen, aber wir können immerhin bestimmte Tiere betrachten und stellen dann fest: Es ist ganz ähnlich. Ich wollte nur solche tiefen biologischen Wurzeln analysieren und habe keinerlei Bezug zu anderen ganz wichtigen Sachverhalten, etwa zum Schönheitsempfinden in der kulturellen Evolution, herstellen können.

Ich muss nochmals sagen, dass es hier auch etwas um Spekulation geht, die auch Spaß macht. So ganz habe ich mir das jedoch nicht ausgedacht. Ich war vor einem Jahr auf einer Konferenz in Berlin, auf der eine große Anzahl prominenter Neurobiologen mit Künstlern zusammenkam und über die Neuroästhetik diskutierte. Diese Neuroästhetik ist eine sich langsam zu einer Art Subdisziplin innerhalb der Neurowissenschaften entwickelnde Denkrichtung, und dabei wurden immer solche Sachen ausprobiert. Die Neurowissenschaftler sind experimentell arbeitende Leute. Sie glauben etwas nur dann, wenn sie es auch messen können. Sie kennen das menschliche Gehirn hinsichtlich der Zuständigkeiten der großen Regionen ganz gut, und wenn sie dann finden, dass z. B. nach bestimmten Regeln bestimmte Areale im Gehirn, von denen man weiß, dass sie Zuordnungen zu emotionalen Empfindungen haben, angeregt werden, dann können sie versuchen, eine solche Brücke zu schlagen. Es ist der Versuch, eine Dimension in die Betrachtung hineinzubringen, die nicht in dem analytischen Teil steckenbleibt, der bei solchen Untersuchungen natürlich im Vordergrund steht. Es geht um Wertungen. Wie fühlt sich das denn an? Wie fühlt sich das genau bei Ihnen an, wenn Sie rot werden? Mit diesem Instrumentarium komme ich diesen Fragen ein bisschen näher. Das gilt dann auch für die Gefühlswelt.

WOBUS, Ulrich: Es wird diskutiert, dass es eine evolutionäre Grundlage für den Landschaftsbegriff bzw. das Landschaftsempfinden gäbe. Gibt es die? Wir empfinden die offene Landschaft gegenüber dem dichten Wald als schöner. Ist dieses Empfinden der offenen Landschaft als besonders schön in unserer Evolution aus der afrikanischen Savanne übernommen oder ist es wirklich nur kulturell geprägt?

MENZEL: Ich kenne keine Studie, bei der mit den angedeuteten Methoden der Neurowissenschaft genau zu dieser Frage eine Untersuchung gemacht worden ist. Es kann aber schon sein, dass so etwas wie eine geordnete oder ungeordnete Form von Umwelt und Landschaft getestet worden ist. Ich erzähle ihnen dazu nur kurz eine Geschichte. Ich war viele Male in Brasilien. Dort ist mir aufgefallen, dass die Menschen, die im Amazonasgebiet leben und mit der Umwelt kämpfen, eine ganz andere Beziehung zur Natur haben, aber dass das, was wir als schön empfinden, nicht verändert worden ist. Die Natur dort ist sozusagen noch nicht unter Kontrolle, die ist gefährlich, und die muss handhabbar gemacht werden. Bei so einem Widerspruch zwischen meinem Empfinden und dem der zur gleichen Zeit lebenden Menschen würde ich sagen, dass ein kultureller Hintergrund existiert und nicht ein biologischer.



Susanne Berner „Tielenhemme“, Pastell 2009

Hans-Hilger Ropers

Prof. Dr., Humangenetiker und Genomforscher, Studium der Medizin in Freiburg und München, Promotion und Habilitation an der Universität Freiburg, ab 1984 Ordinarius und Leiter der Abteilung Humangenetik der Universität Nijmegen, ab 1994 Direktor am Max-Planck-Institut für Molekulare Genetik, Berlin. Hauptarbeitsgebiet ist die Aufklärung der genetischen Ursachen von Erbkrankheiten, insbesondere der geistigen Behinderung. Mitglied der Königlich-Niederländischen und Berlin-Brandenburgischen Akademie sowie der *Human Genome Organization*.

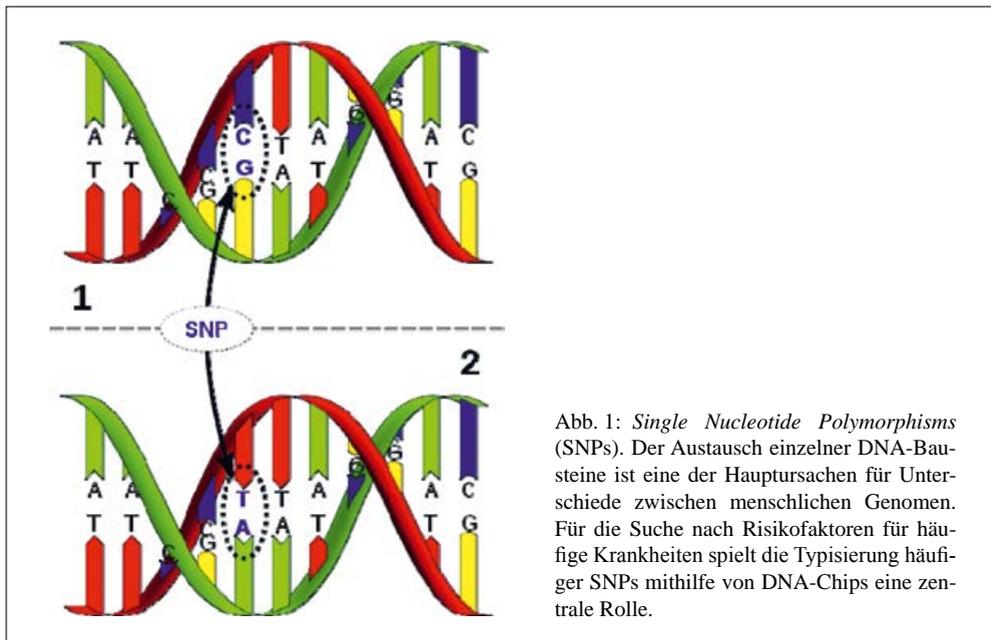
„Vom Mütterchen die Frohnatur...“

Neue Perspektiven für die Aufklärung der Funktion des menschlichen Genoms und Konsequenzen für die Krankenversorgung

Hans-Hilger ROPERS (Berlin)

Mit 7 Abbildungen und 1 Tabelle

Seit dem Abschluss des Humangenomprojekts im Jahre 2003 ist die Grundstruktur des menschlichen Genoms bekannt. Ein einfacher menschlicher Chromosomensatz besteht aus ca. 3,2 Milliarden DNA-Bausteinen, und jede normale (diploide) Körperzelle hat doppelt so viele, die sich auf 2×23 Chromosomen verteilen. Zwei nicht verwandte Menschen unterscheiden sich in ca. 1/1000 dieser Bausteine. Die meisten dieser Unterschiede gehen auf häufige, ganz überwiegend funktionell neutrale Basenaustausche zurück, sogenannte ‚Single Nucleotide Polymorphisms‘ oder SNPs (siehe Abb. 1).



Daneben findet man im menschlichen Genom eine Vielzahl bis vor kurzem unbekannter submikroskopischer Deletionen und Duplikationen, sogenannte ‚Copy Number Variants‘

(CNVs), von denen die meisten offenbar ebenfalls keine pathogenetische Bedeutung haben (SHAIKH et al. 2009). Wir kennen schließlich mehr als 20000 menschliche Gene, die für Eiweiße kodieren, sowie eine wachsende Zahl von Genen, die nur in RNA umgeschrieben werden.

Die Funktion der meisten dieser Gene und Proteine ist jedoch noch weitgehend unbekannt, und vom ursprünglichen, erklärten Ziel der Genomforschung, nämlich der molekularen Aufklärung aller genetisch bedingten Krankheiten, deren Diagnose, Prävention und schließlich Therapie (GUYER und COLLINS 1993), sind wir noch meilenweit entfernt. Unter anderem ist dies eine Folge politischer Entscheidungen in den 1990er Jahren und (in Deutschland) kurz nach der Jahrtausendwende, die Aufklärung von Gendefekten zugunsten der Suche nach genetischen Risikofaktoren für häufige, ätiologisch komplexe Krankheiten wie Demenz, Krebs, Diabetes, Schizophrenie und Autismus zurückzustellen.¹

1. Die Suche nach genetischen Markern für häufige Krankheiten

Die Grundlage für diese Untersuchungen ist die sogenannte ‚Common Disease – Common Variant‘(CDCV)-Hypothese, die Annahme, dass die meisten häufigen Krankheiten maßgeblich von einzelnen genetischen Risikofaktoren abhängen, die bei Patienten signifikant häufiger vorkommen als bei Gesunden, und dass diese Risikofaktoren evolutionär alt sind.² Im Genom eng benachbarte Sequenzvarianten werden meist gemeinsam vererbt, weshalb es im Prinzip möglich sein sollte, genetische Marker zu finden, die mit derartigen Risikofaktoren assoziiert sind.

Diese Idee ist nicht neu; sie findet sich zuerst in einem Zeitungsartikel des englischen Genetikers J. B. S. HALDANE (1924), in dem er auf die Bedeutung der gerade erst entdeckten Blutgruppen als mögliche genetische Marker hinwies und schrieb: „[...] Now, if we had about 50 such characters, [...], we could use them [...] as landmarks for the study of ...[e.g.,] musical ability, obesity and bad temper. When a baby arrived we should have a physical examination and a blood analysis done on him, and say something like this: ‚He has got isoagglutinin B and tyrosinase inhibitor J from his father, so it’s twenty to one that he will get the main gene that determined his father’s mathematical powers; but he’s got Q4 from his mother, to judge from the bit of hair you gave me (it wasn’t really enough), so it looks as if her father’s inability to keep away from alcohol would crop up in him again; you must look out for that‘.“³

Für die genomweite Suche nach genetischen Markern, die mit häufigen komplexen Krankheiten assoziiert sind (‚Genome-Wide Association Studies‘, GWAS), wurden im Laufe der vergangenen 15 Jahre im Rahmen staatlicher Forschungsprogramme und von der Pharmaindustrie weltweit Milliarden US\$ aufgewendet. Erst seit der Einführung von DNA-Chips, welche die Typisierung von bis zu 1 Million SNP-Markern in einem einzigen Experiment erlauben, und durch Ausweitung dieser Untersuchungen auf mehrere tausend Probanden und Kontrollen ist es gelungen, für eine ganze Reihe häufiger Krankheiten genetische Marker zu finden, die bei Patienten signifikant häufiger vorkommen als bei Ge-

1 Siehe auch ROPERS 2001.

2 GHOSH und COLLINS 1996, RISCH und MERIKANGAS 1996, TERWILLIGER und WEISS 1998, CARDON und BELL 2001.

3 HALDANE 1924/1985.

sunden. Allerdings beeinflussen die allermeisten dieser Marker das Risiko für komplexe Krankheiten nur ganz unwesentlich, weshalb sie für die Diagnose und Prognose in aller Regel keine praktische Bedeutung haben. Diese Untersuchungen haben gezeigt, dass die CDCV-Hypothese offenbar für die meisten komplexen Krankheiten nicht zutrifft (ROPER 2007, MAHER 2008).

2. Genetik der normalen menschlichen Variabilität (z. B. Körpergröße und Intelligenz)

Noch sehr viel weniger als über die genetischen Ursachen komplexer Krankheiten ist über die Genetik der normalen, nicht krankheitsrelevanten Variabilität des Menschen bekannt. Die Suche nach genetischen Determinanten der Körpergröße, der Intelligenz oder des Verhaltens (der Goetheschen ‚Statur‘ und ‚Frohnatur‘) war lange ein Stiefkind der Genomforschung. Erst in jüngster Zeit konnten durch GWAS einige genetische Faktoren im Genom kartiert werden, welche statistisch signifikant mit der Körpergröße assoziiert sind. Sogar zusammen sind diese Faktoren jedoch höchstens für 5 % der Variabilität der Körpergröße verantwortlich (GUDBJARTSSON et al. 2008, CHO et al. 2009), deren Heritabilität auf 60 bis 90 % geschätzt wird. Daneben hängt die Körpergröße jedoch auch von nicht genetischen Faktoren ab. Dies wird besonders eindrucksvoll durch die Tatsache illustriert, dass die mittlere Körpergröße europäischer Erwachsener in den vergangenen 100 Jahren stetig zugenommen hat, bei schweizerischen Rekruten zum Beispiel um 14 cm (RÜHLI und WOITEK 2007) (siehe Abb. 2).

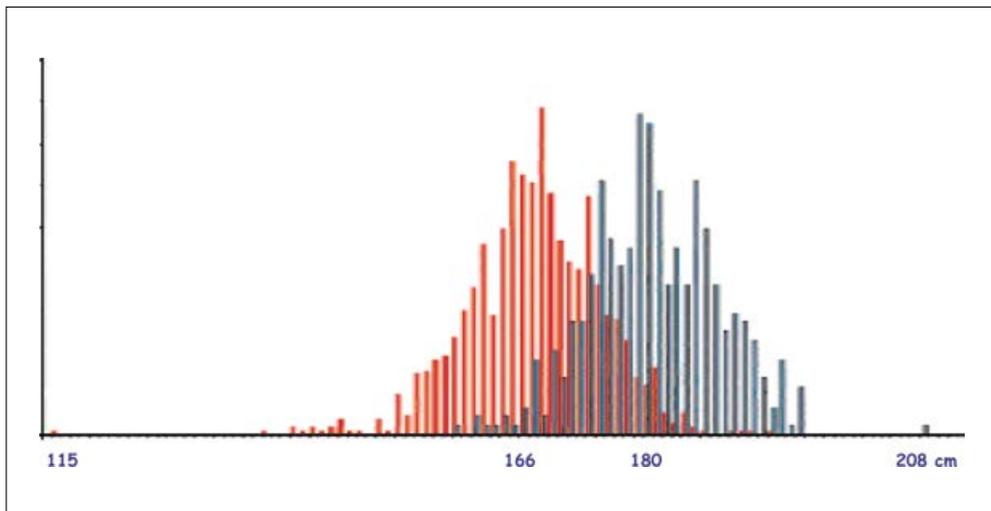


Abb. 2 Zunahme der Körpergröße im letzten Jahrhundert: Einfluss nicht genetischer Faktoren. Schaffhauser Rekruten, um 1883 (rot) und um 1985 (blau) (RÜHLI und WOITEK 2007)

Als wichtige exogene Faktoren, die das Körperwachstum beeinflussen, werden allgemein Stress und speziell Infektionskrankheiten, vor allem aber die Ernährung genannt. In

Deutschland scheint die mittlere Körpergröße übrigens seit mehr als einem Jahrzehnt zu stagnieren,⁴ während sie z. B. in den Niederlanden noch immer zunimmt.

Noch weitaus komplexer ist die Genetik der Intelligenz. Man nimmt an, dass die menschliche Intelligenz von einer großen Zahl verschiedener Genvarianten und Umweltfaktoren abhängt und daher in der Bevölkerung normal verteilt ist (siehe Abb. 3).

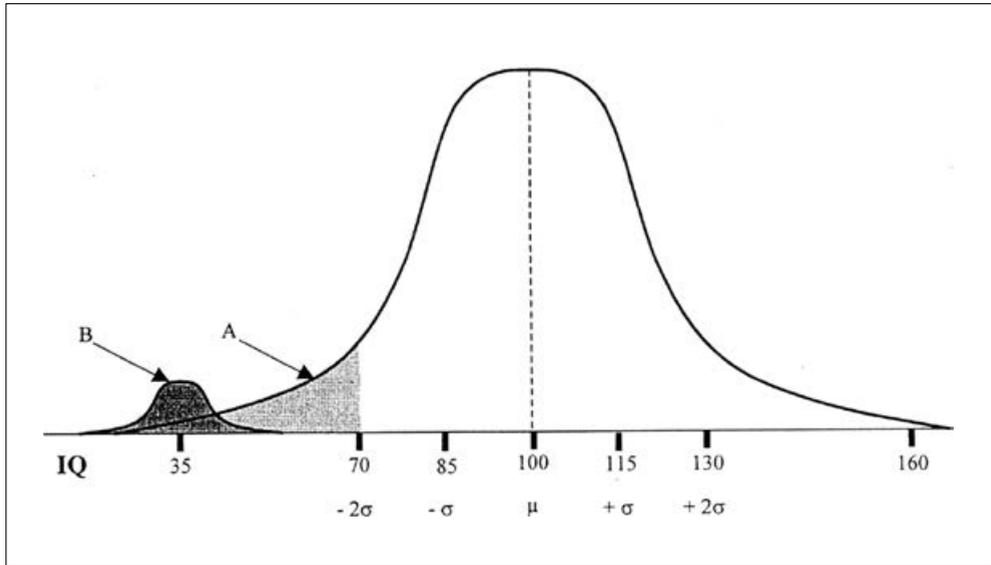


Abb. 3 Ist die Intelligenz in der Bevölkerung normal verteilt? Schwere geistige Behinderung als Folge katastrophaler Ereignisse; bei uns meist genetisch bedingt. Prävalenz in Europa 1–2% (A); schwere geistige Behinderung (IQ < 50): ~0,4%; (B). Verursacht 8% der Aufwendungen für Krankenversorgung in Mitteleuropa (ROELEVELD et al. 1997)

Die durchschnittliche Intelligenz entspricht einem Intelligenzquotienten (IQ) von 100, bei einer Standardabweichung von 15. Individuen mit einem IQ zwischen 70 und 50 gelten als leicht, bei einem IQ unter 50 als schwer geistig behindert. Unabhängig von den verwendeten Methoden zur Quantifizierung des IQ fällt jedoch auf, dass Personen mit einem IQ von 50 oder darunter häufiger vorkommen, als aufgrund der angenommenen Normalverteilung des IQ zu erwarten ist. Ebenfalls ist auffällig, dass deutlich mehr Jungen als Mädchen geistig behindert sind. Darauf gründete sich die Hypothese, dass Defekte des X-Chromosoms für die größere Häufigkeit der geistigen Behinderung bei Jungen verantwortlich sind, und dass auch die normale Variabilität der Intelligenz größtenteils auf X-chromosomale Gene zurückgeht (LEHRKE 1972, 1974).

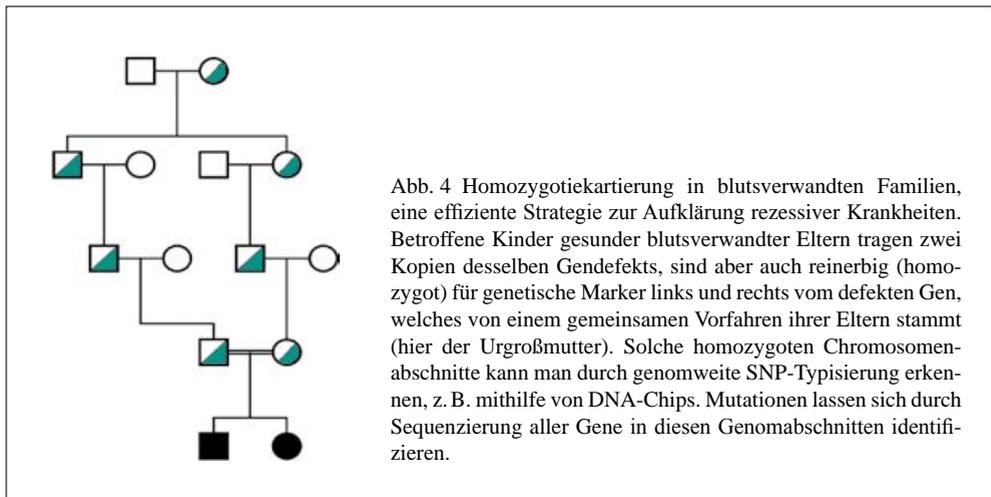
Im vergangenen Jahrzehnt konnten Mutationen, die mit geistiger Behinderung einhergehen, in über 90 X-chromosomalen Genen identifiziert werden (ROPERs 2008). Veränderungen dieser Gene werden bei ca. der Hälfte aller Familien mit X-chromosomal

4 Siehe dazu KOMLOS 2009.

vererbter geistiger Behinderung beobachtet. Gleichzeitig konnte jedoch gezeigt werden, dass X-chromosomale Veränderungen nur bei 10% aller geistig Behinderten vorkommen (ROPERS und HAMEL 2005). Diese Daten sprechen dafür, dass mehrere tausend Gene für die normale Funktion des menschlichen Hirns unentbehrlich sind, aber dass X-chromosomale Gene dafür weniger wichtig sind als früher angenommen. Die Identifikation der allermeisten dieser Gene steht bislang jedoch noch aus, und im Rahmen der klinisch-genetischen Krankenversorgung kann noch immer bei >60% aller geistig Behinderten keine eindeutige molekulare oder chromosomale Diagnose gestellt werden (RAUCH et al. 2006).

Funktionelle Überlegungen und die Untersuchung von Mausmodellen sprechen dafür, dass die meisten der bis heute nicht identifizierten Gendefekte bei geistig Behinderten autosomal-rezessiv vererbt werden. Bis heute sind jedoch nur ganz wenige rezessive Formen der geistigen Behinderung molekular aufgeklärt. Dies hängt vermutlich damit zusammen, dass rezessive Gendefekte in unserer Bevölkerung meist isoliert auftreten, als Folge der bei uns und in anderen Industriestaaten geringen Geburtenrate. Bei sporadischen Fällen wird eine genetische Ursache oft nicht in Erwägung gezogen, und traditionelle Verfahren zur Aufklärung von Gendefekten setzen große Familien mit mehreren Betroffenen voraus, die es in unserer Bevölkerung kaum gibt.

Ein Königsweg zur Lokalisierung und Identifizierung von rezessiven Gendefekten ist die Homozygotiekartierung in Familien mit blutsverwandten Eltern, wie in Abbildung 4 erläutert.



Solche Familien sind in unserer Bevölkerung selten, jedoch häufig in Ländern des islamischen Kulturkreises, in Nordafrika, Arabien, der Türkei und dem mittleren Osten (Abb. 5).

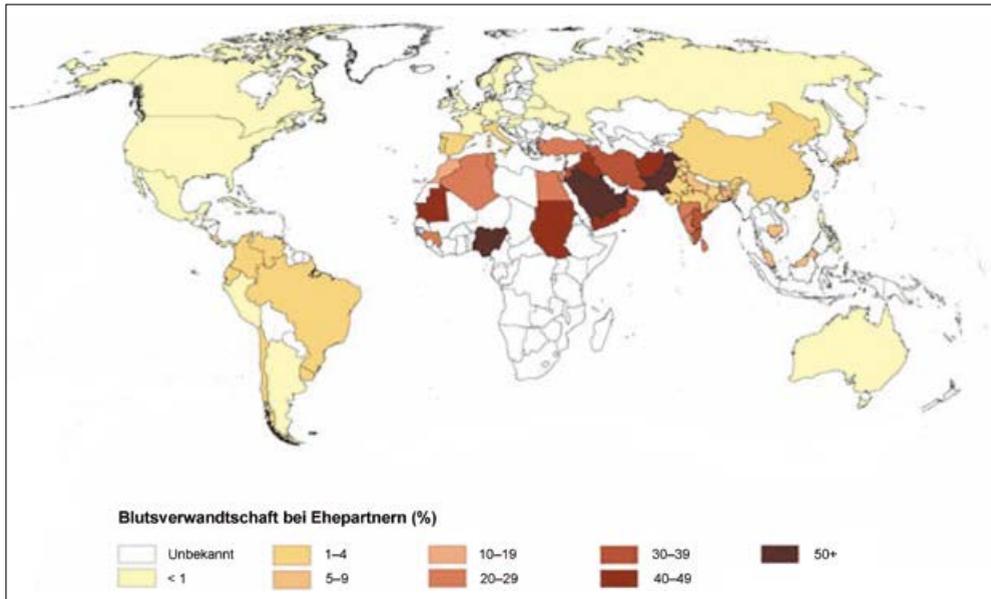


Abb. 5 Blutsverwandtschaft bei Ehepartnern (Cousins 2. Grades oder enger): selten in Industrieländern, häufig in Nordafrika, im nahen und mittleren Osten. Sie ist assoziiert mit signifikant höherer Abortrate, kindlichen Entwicklungsstörungen, geistiger Behinderung, wahrscheinlich aufgrund von rezessiven Gendefekten. BITTLES 2001

Im Rahmen einer iranisch-deutschen Kooperation haben wir in den vergangenen Jahren ca. 250 konsanguine Familien mit autosomal rezessiv vererbter geistiger Behinderung untersucht und dabei annähernd 50 verschiedene Genorte für autosomal rezessiv vererbte geistige Behinderung identifiziert; für 10 dieser Genorte konnten wir bisher die spezifische molekulare Ursache der geistigen Behinderung finden.⁵ Diese Ergebnisse bestätigen, dass nicht nur die geistige Behinderung allgemein, sondern auch die autosomal rezessive geistige Behinderung extrem heterogen ist.

Bis heute spricht jedoch wenig für die Annahme von LEHRKE (1972, 1974), dass Varianten dieser Gene ebenfalls wichtige genetische Determinanten der normalen menschlichen Intelligenz darstellen. Die Suche nach ‚Intelligenzgenen‘ beim Menschen steht noch ganz in den Anfängen (PAPASSOTIROPOULOS et al. 2006), und nach heutiger Kenntnis spielt keines der bisher bekannten Gene für geistige Behinderung dabei eine wichtige Rolle.

3. Neue Sequenzieretechniken revolutionieren die Genomforschung

Durch die Entwicklung neuer Techniken sind die Kosten für die Genomsequenzierung in den letzten Jahren exponentiell gesunken (siehe Tab. 1), von ca. 3 Milliarden US\$ im Rahmen des im Jahre 2003 abgeschlossenen Humangenomprojekts auf gegenwärtig weniger als 100 000 US\$ für die Re-Sequenzierung des nicht repetitiven Genomanteils.

5 MOTAZACKER et al. 2007, GARSHASBI et al. 2008, MOHEB et al. 2008 und unveröffentlichte Daten.

Tab. 1 Sequenzierkosten im freien Fall (Stand: Mai 2009)

Kosten des Humangenomprojekts (1990–2003): reine Sequenzierkosten:	$\sim 3 \times 10^9$ US\$ $\sim 3 \times 10^8$ US\$
Erstes sequenziertes individuelles Genom (LEVY et al. 2007):	$\sim 10^8$ US\$
Erstes mithilfe neuer Technologien (re)sequenziertes Genom (Jim WATSON, 454/Roche-System; WHEELER et al. 2008):	$\sim 10^6$ US\$
Resequenzierung (nicht repetitiver Anteile) des menschlichen Genoms: (Solexa/Illumina; SOLiD/ABI; 11/2008)	$< 10^5$ US\$
Anreicherung und (z. B. Solexa/Illumina-)Sequenzierung aller kodierenden Sequenzen:	$< 10^4$ US\$

Die Sequenzierung der funktionell besonders wichtigen Genomanteile, die in Eiweiß übersetzt werden, ist heute (Mai 2009) bereits für weniger als 10000 US\$ zu haben. Diese Verbilligung wurde durch neue Methoden erreicht, die es erlauben, viele Millionen klonal amplifizierter DNA-Fragmente gleichzeitig zu sequenzieren (siehe Abb. 6).

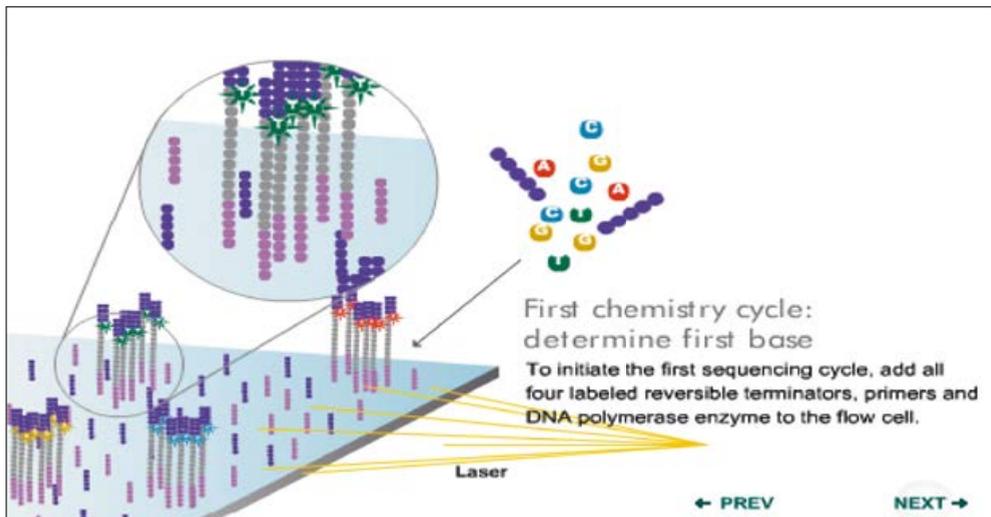


Abb. 6 Solexa/Illumina-Sequenzierertechnologie. Klonale Amplifikation einzelner DNA-Fragmente *in situ* erzeugt 100 Millionen homogene Cluster auf jedem Chip; schrittweise ‚Sequenzierung durch Synthese‘ mit verschieden markierten reversiblen Terminator-Nukleotiden ergibt 6 Gb Rohsequenz für 6000 €

Allerdings sind die auf diese Weise ermittelten Sequenzen meist deutlich kürzer als beim konventionellen, von F. SANGER entwickelten Sequenzierverfahren, was einen beträchtlichen Aufwand bei der Zuordnung dieser Fragmente im Genom erfordert und erklärt, warum sich diese Methode weniger gut für die Sequenzierung neuer, noch unbekannter Genome eignet. Im Übrigen spricht alles dafür, dass der Trend zur Verringerung der Sequenzierkosten auch in den kommenden Jahren anhalten wird: Bereits für das Jahr

2010 hat eine amerikanische Firma die Markteinführung eines neuartigen Verfahrens angekündigt (EID et al. 2009), welches eine Sequenzierung des menschlichen Genoms für nunmehr 1000 US\$ erlauben soll; das Prinzip dieses Verfahrens ist in Abbildung 7 erläutert.

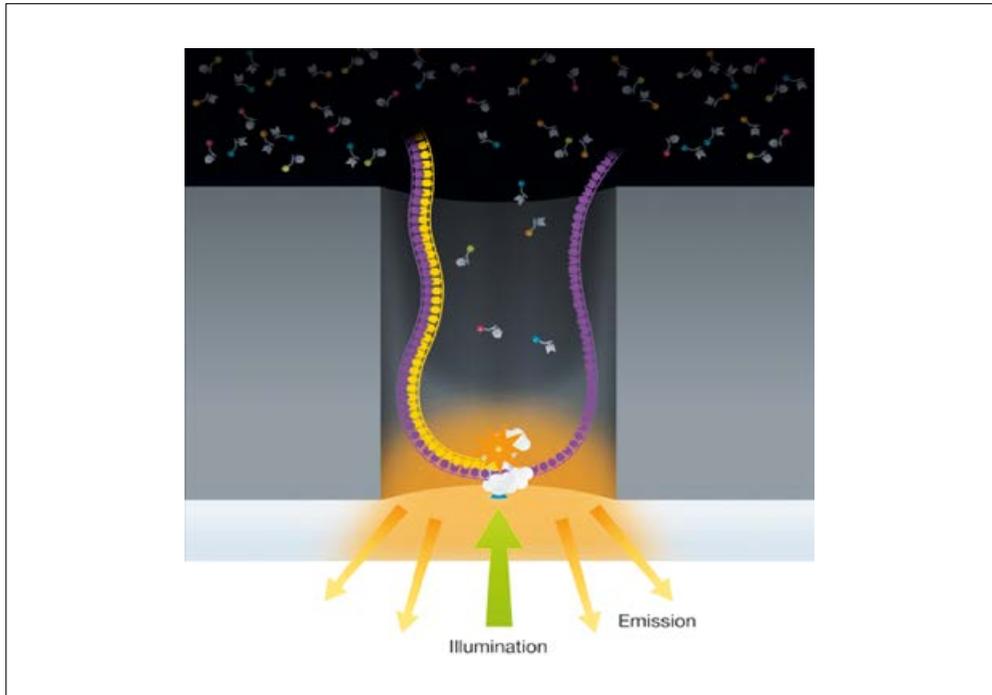


Abb. 7 Auf dem Wege zum ‚1000\$-Genom‘: Prinzip der SMRT-Technologie. Immobilisierung einzelner DNA-Polymerase-Moleküle in Mikroreaktionsgefäßen (‚Zero Mode Waveguides‘ = ZMWs, Durchmesser kleiner als die Wellenlänge des Lichts). Kontinuierliche DNA-Synthese unter Einbau fluoreszenz-markierter Nucleotid-Triphosphate; Anregung und Aufzeichnung der Fluoreszenzsignale durch den lichtdurchlässigen Boden der ZMWs (EID et al. 2009; siehe auch Pacific Biosciences, USA).

Diese neuen Techniken sind im Begriff, die Genomforschung zu revolutionieren. So lässt sich absehen, dass die genomweite Sequenzierung (GWS) schon bald die genomweiten Assoziationsstudien (GWAS) zur Identifikation klinisch relevanter Sequenzvarianten ablösen wird. Sie wird die Suche nach Mutationen und damit die Identifikation neuer Krankheitsgene entscheidend vereinfachen und beschleunigen. Krankheitsverursachende Mutationen sind bisher erst für 10% aller menschlichen Gene bekannt; zweifellos ist dies nur die Spitze des Eisbergs, wie für die geistige Behinderung diskutiert.

Allerdings ist die Erkennung einzelner klinisch relevanter Mutationen inmitten von Millionen funktionell neutraler Sequenzvarianten alles andere als trivial. In den inzwischen sequenzierten Genomen zweier prominenter Genomforscher, James WATSON und Craig VENTER, wurden jeweils über 3 Millionen Basenaustausche identifiziert (NG et al.

2008, WHEELER et al. 2008), in guter Übereinstimmung mit früheren Schätzungen zur Variabilität des menschlichen Genoms. In kodierenden Genomabschnitten, also den Abschnitten, die in Eiweiß übersetzt werden, fanden sich bei beiden Genomforschern immer noch über 10 000 sogenannte nicht-synonyme Basenaustausche, die in den betreffenden Proteinen zu einer Veränderung der Aminosäuresequenz führen, aber offensichtlich keinen Krankheitswert haben.

Zur Unterscheidung von krankheitsverursachenden Mutationen und normalen Sequenzvarianten geht an der Sequenzierung einer Vielzahl menschlicher Genome kein Weg vorbei. Das ‚1000 Genom-Projekt‘ (Organisator: Richard DURBIN, Sanger Wellcome Centre, England) zielt auf die Resequenzierung der nicht repetitiven Genomanteile von 1000 gesunden, nicht verwandten Individuen zur Erfassung der normalen Genomvariabilität. Ein Problem dabei ist, dass viele Genomvarianten für Krankheiten prädisponieren, aber diese nicht zwingend auslösen. Die im Laufe des ‚1000 Genom-Projektes‘ bei Gesunden identifizierten Sequenzvarianten sind daher nicht notwendigerweise funktionell neutral.

Noch weitaus ambitiöser, aber auch noch umstrittener ist das ‚Personal Genome Project‘ (PGP, Organisator: George CHURCH, Harvard Universität, Boston, USA). Das Ziel dieses Vorhabens ist die Sequenzierung des Genoms von 100 000 Freiwilligen und der Abgleich der Sequenzdaten mit den Ergebnissen einer vorher durchgeführten, ausführlichen klinischen Untersuchung und der Familienanamnese dieser Probanden. Problematisch dabei ist einerseits die Größe dieses Vorhabens und seine Finanzierung; selbst bei Beschränkung auf die Sequenzierung kodierender Genomabschnitte würden die Kosten für ein derartiges Vorhaben gegenwärtig ca. 1 Milliarde US\$ betragen. Andererseits sind die meisten häufigen Krankheiten genetisch heterogen und gehen auf viele verschiedene, seltene Sequenzvarianten zurück. Selbst die Untersuchung von 100 000 Individuen dürfte nicht ausreichen, um diese seltenen Risikofaktoren zu identifizieren, womit dieses Projekt einerseits zu groß und andererseits zu klein ist.

Das größte ungelöste Problem dieses Vorhabens betrifft jedoch den Datenschutz: Wie die Initiatoren selbst ausführen, lassen sich die dabei erhobenen Sequenzdaten kaum wirksam schützen, was bedeutet, dass dabei Informationen über Krankheitsrisiken an die Öffentlichkeit gelangen können, die nicht nur die Teilnehmer an dieser Studie betreffen, sondern auch deren Familienangehörige. Damit wird es zwangsläufig zu Konflikten zwischen dem Recht auf Wissen der Teilnehmer und dem Recht auf Nichtwissen ihrer Familienangehörigen kommen, die aus heutiger Sicht kaum lösbar sind.

Von derartigen Problemen unberührt ist die genomweite Sequenzierung (GWS) bei Patienten mit definierten, z. B. komplexen Krankheiten und gesunden Kontrollen, da hier die Probanden nur in Bezug auf das zu untersuchende Krankheitsmerkmal untersucht und ausgewählt werden. In ethischer Hinsicht sind diese Untersuchungen den (unproblematischen) GWAS vergleichbar, gehen aber bezüglich ihrer Auflösung weit darüber hinaus. Daher ist zu erwarten, dass für die GWS sehr viel kleinere Kohorten von Patienten und Kontrollen ausreichen werden als für die GWAS, und zudem wird man bei der GWS nicht nur krankheitsassoziierte Marker erfassen, sondern die funktionell relevanten Genomveränderungen selbst. Untersuchungen dieser Art versprechen daher eine Vielzahl neuer Erkenntnisse zur Variabilität des menschlichen Genoms und ihrer klinischen Bedeutung, auch wenn die Identifizierung aller funktionell relevanten Sequenzvarianten im menschlichen Genom noch viele Jahre oder sogar Jahrzehnte dauern dürfte.

4. Konsequenzen für die medizinische Forschung und Krankenversorgung

4.1 Ein einziger Test zum Ausschluss aller bekannten Gendefekte

Die Einführung neuer, kostengünstiger Sequenziermethoden hat für die medizinische Forschung und Krankenversorgung weitreichende Konsequenzen. Neben der Tumorforschung und -diagnostik gilt dies in besonderem Maße für die Erforschung und Diagnose genetisch bedingter Krankheiten. Bisher ist die molekulargenetische Diagnostik aus Kostengründen auf den Ausschluss einzelner genetischer Defekte beschränkt. Bereits in wenigen Jahren wird es jedoch möglich sein, im Rahmen der genetischen Diagnostik Veränderungen in allen bekannten Krankheitsgenen auszuschließen, spätestens dann, wenn die Kosten für die Sequenzierung des menschlichen Genoms oder seiner kodierenden Anteile auf 1000 € gesunken sind.

Unter Führung des *National Center for Genome Resources* ist in den USA bereits im Frühjahr 2009 die Entwicklung eines Tests zur Erkennung von Überträgern der 400 häufigsten rezessiven genetischen Störungen in Angriff genommen worden, der sich auf die neuartigen Sequenzierverfahren stützt und ein wichtiges Instrument zur Prävention bekannter rezessiver Gendefekte zu werden verspricht. Allerdings sind die meisten rezessiven Störungen noch nicht molekular aufgeklärt, wie oben ausgeführt.

Es zeichnet sich ab, dass ähnliche Tests in nicht zu ferner Zukunft auch in der Pränataldiagnostik Einzug halten werden, zumal bereits gezeigt wurde, dass man fetale DNA aus mütterlichem Blut gewinnen und sequenzieren kann. Auf diesem Prinzip beruhende Verfahren zum Nachweis von Chromosomenanomalien wie dem Down-Syndrom aus mütterlichem Blut existieren bereits, und ihre praktische Einführung steht unmittelbar bevor.⁶

4.2 Molekulare Diagnose genetischer Risikofaktoren

Bisher ist diese Diagnostik auf genetische Veränderungen beschränkt, die bei Betroffenen regelmäßig schwerwiegende Störungen zur Folge haben. Dies trifft auf viele Gendefekte und chromosomale Veränderungen wie das Down-Syndrom zu, nicht jedoch für die allermeisten bisher identifizierten genetischen Marker, welche das Risiko für häufige Krankheiten nur minimal beeinflussen, weshalb sie für die Diagnose und Prognose keine praktische Bedeutung haben.

Nicht zuletzt als Folge der GWS müssen wir jedoch damit rechnen, immer häufiger DNA-Varianten zu finden, welche die Wahrscheinlichkeit für das Auftreten von Krankheiten signifikant erhöhen. In diese Kategorie gehören u. a. kleine Duplikationen und Deletionen auf dem kurzen Arm von Chromosom 16. Träger dieser Veränderungen haben ein fünfmal höheres Risiko für geistige Behinderung, Autismus und Schizophrenie (ULLMANN et al. 2007, MEFFORD et al. 2009). Im kürzlich verabschiedeten Gendiagnostikgesetz hat sich der Gesetzgeber auf den Standpunkt gestellt, die pränatale Typisierung der-

6 FAN et al. 2008 and Genome Web, 28. Januar 2009, <http://www.genomeweb.com/dxpgx/sequenom-track-june-launch-prenatal-test>.

artiger Merkmale sei unzulässig, wie überhaupt die Pränataldiagnose aller genetisch bedingten Krankheiten, die erst nach dem 18. Lebensjahr auftreten. Damit ist in Deutschland sogar die vorgeburtliche Diagnose der Chorea Huntington verboten, einer fatalen, unheilbaren Krankheit, die sich bei allen Genträgern manifestiert, meist jedoch erst in der zweiten Lebenshälfte. Dieses Gesetz lässt keinen Spielraum für ärztliches Ermessen bei der Beurteilung des Einzelfalls, und es steht damit im krassen Gegensatz zur international etablierten Praxis. Auf mittlere Sicht ist diese Position vermutlich nicht haltbar, auch weil die Zahl und Aussagekraft genetischer Marker weiter zunehmen wird und es daher nicht vernünftig erscheint, ihre Typisierung kategorisch zu untersagen.

4.3 Ausweitung und Reorganisation der klinisch-genetischen Krankenversorgung

In den kommenden Jahren wird das Wissen um die genetischen Ursachen von Krankheiten exponentiell zunehmen, und parallel dazu wird die Nachfrage nach genetischen Beratungen und Untersuchungen steigen. Man muss daher kein Prophet sein, um vorherzusagen, dass der Bedarf an humangenetischen Fachärzten, genetischen Beratern und entsprechend spezialisierten Sozialarbeitern („genetic nurses“) ebenfalls stark steigen wird. Im Bereich der Krankenversorgung werden ausgebildete Syndromologen gebraucht, um die rasch wachsende Zahl genetisch bedingter Syndrome zu erkennen, und auch die systematische Aufklärung genetisch bedingter Krankheiten erfordert massive personelle Verstärkung, z. B. für die Rekrutierung und klinische Charakterisierung von Patienten und Familien. Dieser zusätzliche personelle Bedarf kann nur durch entsprechende Ausbildungs- und Schulungsprogramme gedeckt werden; angesichts der Länge der Ausbildung zum Facharzt für Humangenetik und der geringen Ausbildungskapazität universitärer Humangenetik-Institute wird es dafür höchste Zeit.

Ebenso ist es angesichts dieser Entwicklungen dringend erforderlich, die Organisation der klinisch-genetischen Krankenversorgung in Deutschland einer kritischen Prüfung zu unterziehen. Bis heute wurden bereits mehr als 5000 verschiedene Krankheitsbilder beschrieben, die auf Defekte einzelner Gene zurückgehen.⁷ Selbst für gut ausgebildete klinische Genetiker ist es völlig unmöglich, sämtliche dieser Störungen zu kennen und zu erkennen. In Großbritannien, den Niederlanden und anderen auf diesem Gebiet führenden europäischen Ländern hat dies zur Konzentration der genetischen Krankenversorgung an wenigen klinisch-genetischen Zentren und dort zur Bildung von Facharzt-Teams mit komplementären Spezialkenntnissen geführt. Diese Zentren sind meist (und in den Niederlanden ausnahmslos) an universitären Krankenhäusern angesiedelt und außerdem landesweit elektronisch vernetzt, was der Qualität der Krankenversorgung und Lehre zugute kommt und (u. a. durch die Nähe zu universitären Forschungsinstituten) optimale Voraussetzungen für die Erforschung bisher unbekannter Krankheitsbilder schafft.

In Deutschland sind die humangenetischen Institute und genetischen Beratungsstellen eher klein, und mehr als die Hälfte aller Fachärzte für Humangenetik sind in privaten Praxen niedergelassen. Außerdem wird ein beträchtlicher Teil der zytogenetischen und molekularen Diagnostik an großen, überregional und kommerziell operierenden Laboratorien ohne Forschungskapazitäten durchgeführt. Dass diese Organisation der Qualität der ge-

⁷ Siehe Online Mendelian Inheritance in Man, <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?db=omim>.

netischen Krankenversorgung, aber auch der humangenetischen Forschung abträglich ist, versteht sich von selbst und erklärt, warum Deutschland im Vergleich zu den genannten Nachbarländern auf diesem Gebiet nur Mittelmaß ist.

Angesichts dieser organisatorischen Defizite und der Wissensexplosion im Bereich der klinischen Genetik droht die genetische Krankenversorgung in Deutschland, aber auch die Forschung in den kommenden Jahren vollends ins Hintertreffen zu geraten. Für die effiziente Suche nach krankheitsrelevanten Genomveränderungen bieten die Erfassung möglichst vieler Patienten, einheitliche Standards für die klinische Untersuchung sowie eine möglichst weitgehende Zentralisierung der Erfassung von Genomdaten die besten Voraussetzungen, und dies gilt ebenso für den Schutz dieser Daten. Die zunehmende Komplexität der klinischen Genetik plädiert für Subspezialisierung und Arbeitsteilung innerhalb dieses Fachgebiets, welche sich nur innerhalb großer Zentren realisieren lässt, und diese schafft gleichzeitig ideale Voraussetzungen für die Ausbildung und Lehre, um dem rasant zunehmenden Bedarf an klinischen Genetikern Rechnung zu tragen. An Universitäten untergebrachte Zentren werden auch zur Verbesserung der vorklinischen Ausbildung beitragen, deren Reform angesichts der wachsenden Bedeutung der Genomforschung und Zellbiologie überfällig ist.

4.4 Implikationen für die Kranken- und Lebensversicherung

Auch für die Kranken- und Lebensversicherung haben diese Entwicklungen weitreichende Konsequenzen. Genetische Risiken sind meistens schwer und für den Einzelnen nicht zu vermeiden. Krankenversicherungen haben deshalb kein Recht, Informationen zu spezifischen genetischen Risiken einzuholen und dürfen diese nicht ausschließen. Ebenso sollte ihnen untersagt sein, denjenigen Versicherten günstigere Vertragsbedingungen einzuräumen, die nachweislich ein niedrigeres genetisches Risiko tragen, weil damit das Solidarprinzip unterminiert wird. Daher sollten die Bemühungen zur Vereinfachung und Vereinheitlichung des Krankenversicherungssystems verstärkt werden, mit dem Ziel, eine kollektive Versicherung für die gesamte Bevölkerung zu schaffen, welche alle Krankheitsrisiken abdeckt.⁸

Für Lebensversicherungen liegt der Fall anders: Unabhängig von seinem spezifischen genetischen Risiko muss jedermann das Recht haben, eine Lebensversicherung abzuschließen, sofern die Versicherungssumme sich im allgemein üblichen Rahmen bewegt. Jenseits einer Obergrenze muss es den Versicherungen aber zugestanden werden, sich über allfällige genetische Risiken der zu Versichernden zu informieren, um Informationsgleichheit herzustellen und sich gegen mögliche Betrugsversuche zu wappnen.

Diese Regeln sind zwar inzwischen weitgehend akzeptiert und zum Teil vom Gesetzgeber festgeschrieben, jedoch besteht die Gefahr, dass sie aufgeweicht oder unterlaufen werden, besonders wenn sich die Befürchtung bewahrheitet, dass es nicht möglich ist, die im Zuge der GWS erhobenen medizinischen und molekularen Daten wirksam zu schützen. Deshalb ist hier weiterhin wache Aufmerksamkeit angebracht.

8 Siehe auch *Zweiter Gentechnologiebericht 2009*, 2.3 Kernaussagen und Handlungsempfehlungen, S. 105–108.

4.5 Ermittlung genetischer Risikoprofile durch ‚Direct-to-Consumer‘-Firmen?

Mithilfe privater Unternehmen, die auf kommerzieller Basis genetische Tests anbieten, ist es in den USA heutzutage ein Leichtes, sich Informationen zum eigenen genetischen Risikoprofil zu beschaffen – oder auch zur genetischen Konstitution Dritter, wie kürzlich in der Zeitschrift *New Scientist* eindrucksvoll dokumentiert (ALDHOUS und REILLY 2009). Die Aussagekraft und Zuverlässigkeit derartiger ‚Direct-to-Consumer‘-Tests ist gegenwärtig allerdings noch sehr gering, was damit zusammenhängt, dass die untersuchten genetischen Marker mit den betreffenden körperlichen und geistigen Merkmalen meist nur lose assoziiert und die meisten Ursachen genetischer Krankheiten noch nicht aufgeklärt sind.

Ohne vorhergehende ausführliche Aufklärung über Wesen, Bedeutung und Tragweite der geplanten Untersuchungen und ausdrückliche schriftliche Einwilligung sind genetische Tests in Deutschland nicht erlaubt, wie im Gendiagnostikgesetz vom 24. April 2009 fixiert; überdies dürfen diese Untersuchungen nur durch Ärzte, prädiktive genetische Untersuchungen nur durch Fachärzte für Humangenetik oder Ärzte vergleichbarer Qualifikation durchgeführt werden. *De facto* läuft dies auf ein Verbot von ‚Direct-to-Consumer‘-Tests hinaus. In den USA und einigen europäischen Ländern sind derartige Untersuchungen (nach anfänglichen Verboten in einigen Bundesstaaten) inzwischen wieder erlaubt, allerdings unter strengen Auflagen. Es ist daher nicht wahrscheinlich, dass sämtliche der betreffenden Unternehmen vom Markt verschwinden werden, und je mehr wir über das menschliche Genom wissen, desto mehr wird das öffentliche Interesse daran zunehmen, auch bei uns. Im Hinblick auf die Qualität der genetischen Krankenversorgung und die Erforschung von Erbkrankheiten erscheint es jedoch auch in Zukunft nötig, den Handlungsspielraum privater Genomdiagnostik-Firmen eng zu definieren.

5. Diskussion offener Fragen: nicht nur im Expertenkreis

Die meisten im Zusammenhang mit der Genomanalyse und der prädiktiven Diagnostik diskutierten Fragen sind nicht grundsätzlich neu, jedoch bekommen sie durch die enorme Ausweitung der diagnostischen Möglichkeiten als Folge der GWS eine neue Qualität. Die Antworten auf diese Fragen fallen in verschiedenen Ländern oft unterschiedlich aus, sogar innerhalb der Europäischen Union. Zum Beispiel ist die Präimplantationsdiagnostik in Großbritannien und den Niederlanden erlaubt, in Deutschland jedoch nicht, weil unser Gesetzgeber der Ansicht ist, dass eine Zelle des frühen menschlichen Keims ethisch und rechtlich einem nahezu ausgewachsenen Fötus, wenn nicht gar einem Neugeborenen gleichzustellen ist – obwohl überzeugende biologische und andere Argumente dagegen sprechen.⁹

Neben sozio-kulturellen Unterschieden, die sich zum Teil historisch erklären lassen, gibt es jedoch noch einen anderen, wichtigeren Grund für die unterschiedliche Einschätzung von Nutzen und Risiken der Genomanalyse: Im Vergleich zu anderen europäischen Ländern ist die deutsche Öffentlichkeit über diese Forschung schlecht informiert. Dies spiegelt sich u. a. in der Qualität und Intensität der Auseinandersetzung der Medien mit diesem Thema wider und erklärt, warum sich die deutsche Politik mit der Bewertung der Genomforschung schwer tut. Angesichts der rasanten Entwicklungen auf diesem Gebiet und ihrer Bedeutung für viele

9 Siehe auch den Beitrag von SIEP 2010, in diesem Band.

Aspekte unseres Lebens, aber auch, weil es auf viele der anstehenden Fragen keine allgemeinverbindlichen, endgültigen Antworten gibt, ist hier eine breite Diskussion erforderlich. Diese darf nicht auf Fachleute beschränkt sein und erfordert daher intensive Anstrengungen, um den Kenntnisstand der Bevölkerung zu verbessern und unbegründete Vorbehalte gegenüber der Genomforschung abzubauen, z. B. durch staatliche Informationskampagnen. Noch wichtiger ist es jedoch, das zum Verständnis dieser Fragen wichtige biologische und medizinische Grundwissen bereits im Schulunterricht zu vermitteln.

Literatur

- ALDHOUS, P., and REILLY, M.: How my genome was hacked. *New Scientist* 25.03.2009
- BITTLES, A. H.: Consanguinity and its relevance to clinical genetics. *Clin. Genet.* 60, 89–98 (2001)
- CARDON, L. R., and BELL, J. I.: Association study designs for complex diseases. *Nature Rev. Genet.* 2, 91–99 (2001)
- CHO, Y. S., GO, M. J., KIM, Y. J., HEO, J. Y., OH, J. H., BAN, H. J., YOON, D., LEE, M. H., KIM, D. J., PARK, M., CHA, S. H., KIM, J. W., HAN, B. G., MIN, H., AHN, Y., PARK, M. S., HAN, H. R., JANG, H. Y., CHO, E. Y., LEE, J. E., CHO, N. H., SHIN, C., PARK, T., PARK, J. W., LEE, J. K., CARDON, L., CLARKE, G., MCCARTHY, M. I., LEE, J. Y., OH, B., and KIM, H. L.: A large-scale genome-wide association study of Asian populations uncovers genetic factors influencing eight quantitative traits. *Nature Genet.* 41, 527–534 (2009)
- EID, J., FEHR, A., GRAY, J., LUONG, K., LYLE, J., OTTO, G., PELUSO, P., RANK, D., BAYBAYAN, P., BETTMAN, B., BIBILLO, A., BJORNSON, K., CHAUDHURI, B., CHRISTIANS, F., CICERO, R., CLARK, S., DALAL, R., DEWINTER, A., DIXON, J., FOUQUET, M., GAERTNER, A., HARDENBOL, P., HEINER, C., HESTER, K., HOLDEN, D., KEARNS, G., KONG, X., KUSE, R., LACROIX, Y., LIN, S., LUNDQUIST, P., MA, C., MARKS, P., MAXHAM, M., MURPHY, D., PARK, I., PHAM, T., PHILLIPS, M., ROY, J., SEBRA, R., SHEN, G., SORENSON, J., TOMANEY, A., TRAVERS, K., TRULSON, M., VIECELI, J., WEGENER, J., WU, D., YANG, A., ZACCARIN, D., ZHAO, P., ZHONG, F., KORLACH, J., and TURNER, S.: Real-time DNA sequencing from single polymerase molecules. *Science* 323, 133–138 (2009)
- FAN, H. C., BLUMENFELD, Y. J., CHITKARA, U., HUDGINS, L., and QUAKE, S. R.: Noninvasive diagnosis of fetal aneuploidy by shotgun sequencing DNA from maternal blood. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 105, 16266–16271 (2008)
- GARSHASBI, M., HADAVI, V., HABIBI, H., KAHRIZI, K., KARIMINEJAD, R., BEHJATI, F., TZSCHACH, A., NAMABADI, H., ROPERS, H. H., and KUSS, A. W.: A defect in the TUSC3 gene is associated with autosomal recessive mental retardation. *Amer. J. Hum. Genet.* 82, 1158–1164 (2008)
- GHOSH, S., and COLLINS, F. S.: The geneticist's approach to complex disease. *Annu. Rev. Med.* 47, 333–353 (1996)
- GUDBJARTSSON, D. F., WALTERS, G. B., THORLEIFSSON, G., STEFANSSON, H., HALLDORSSON, B. V., ZUSMANOVICH, P., SULEM, P., THORLACIUS, S., GYLFASSON, A., STEINBERG, S., HELGADOTTIR, A., INGASON, A., STEINTHORSDDOTTIR, V., OLAFSDOTTIR, E. J., OLAFSDOTTIR, G. H., JONSSON, T., BORCH-JOHNSEN, K., HANSEN, T., ANDERSEN, G., JORGENSEN, T., PEDERSEN, O., ABEN, K. K., WITJES, J. A., SWINKELS, D. W., DEN HEIJER, M., FRANKE, B., VERBEEK, A. L., BECKER, D. M., YANEK, L. R., BECKER, L. C., TRYGGVADOTTIR, L., RAFNAR, T., GULCHER, J., KIEMENEY, L. A., KONG, A., THORSTEINSDOTTIR, U., and STEFANSSON, K.: Many sequence variants affecting diversity of adult human height. *Nature Genet.* 40, 609–615 (2008)
- GUYER, M. S., and COLLINS, F. S.: The Human Genome Project and the future of medicine. *Amer. J. Dis. Child.* 147, 1145–1152 (1993)
- HALDANE, J. B. S.: On The Future of Biology. In: HALDANE, J. B. S.: On Being the Right Size and Other Essays; p. 18. Oxford, New York: Oxford University Press 1924/1989
- KOMLOS, J. zitiert in Focus Nr. 31 vom 27.07.2009
- LEHRKE, R.: Theory of X-linkage of major intellectual traits. *Amer. J. Ment. Defic.* 76, 611–619 (1972)
- LEHRKE, R. G.: X-linked mental retardation and verbal disability. *Birth Defects Orig. Artic. Ser.* 10, 1–100 (1974)
- LEVY, S., SUTTON, G., NG, P. C., FEUK, L., HALPERN, A. L., WALENZ, B. P., AXELROD, N., HUANG, J., KIRKNESS, E. F., DENISOV, G., LIN, Y., MACDONALD, J. R., PANG, A. W., SHAGO, M., STOCKWELL, T. B., TSIAMOURI, A., BAFNA, V., BANSAL, V., KRAVITZ, S. A., BUSAM, D. A., BEESON, K. Y., MCINTOSH, T. C., REMINGTON, K. A., ABRIEL, J. F., GILL, J., BORMAN, J., ROGERS, Y. H., FRAZIER, M. E., SCHERER, S. W., STRAUSBERG, R. L., and VENTER, J. C.: The diploid genome sequence of an individual human. *PLoS Biol.* 5/10, e254 (2007).
- MAHER, B.: Personal genomes: The case of the missing heritability. *Nature* 456, 18–21 (2008)
- MEFFORD, H. C., COOPER, G. M., ZERR, T., SMITH, J. D., BAKER, C., SHAFER, N., THORLAND, E. C., SKINNER, C., SCHWARTZ, C. E., NICKERSON, D. A., and EICHLER, E. E.: A method for rapid, targeted CNV genotyping identifies rare variants associated with neurocognitive disease. *Genome Res.* 19/9, 1579–1585 (2009)

- MOHEB, L. A., TZSCHACH, A., GARSHASBI, M., KAHRIZI, K., DARVISH, H., HESHMATI, Y., KORDI, A., NAJMABADI, H., ROPERS, H. H., and KUSS, A. W.: Identification of a nonsense mutation in the very low-density lipoprotein receptor gene (VLDLR) in an Iranian family with dysequilibrium syndrome. *Eur. J. Hum. Genet.* 16, 270–273 (2008)
- MOTAZACKER, M. M., ROST, B. R., HUCHO, T., GARSHASBI, M., KAHRIZI, K., ULLMANN, R., ABEDINI, S. S., NIEH, S. E., AMINI, S. H., GOSWAMI, C., TZSCHACH, A., JENSEN, L. R., SCHMITZ, D., ROPERS, H. H., NAJMABADI, H., and KUSS, A. W.: A defect in the ionotropic glutamate receptor 6 gene (GRIK2) is associated with autosomal recessive mental retardation. *Amer. J. Hum. Genet.* 81, 792–798 (2007)
- NG, P. C., LEVY, S., HUANG, J., STOCKWELL, T. B., WALENZ, B. P., LI, K., AXELROD, N., BUSAM, D. A., STRAUSBERG, R. L., and VENTER, J. C.: Genetic variation in an individual human exome. *PLoS Genet* 4, e1000160 (2008)
- PAPASSOTIROPOULOS, A., STEPHAN, D. A., HUENTELMAN, M. J., HOERNDLI, F. J., CRAIG, D. W., PEARSON, J. V., HUYNH, K. D., BRUNNER, F., CORNEVEAUX, J., OSBORNE, D., WOLLMER, M. A., AERNI, A., COLUCCIA, D., HANGGI, J., MONDADORI, C. R., BUCHMANN, A., REIMAN, E. M., CASELLI, R. J., HENKE, K., and QUERVAIN, D. J. de: Common Kibra alleles are associated with human memory performance. *Science* 314, 475–478 (2006)
- RAUCH, A., HOYER, J., GUTH, S., ZWEIER, C., KRAUS, C., BECKER, C., ZENKER, M., HUFFMEIER, U., THIEL, C., RUSCHENDORF, F., NURNBERG, P., REIS, A., and TRAUTMANN, U.: Diagnostic yield of various genetic approaches in patients with unexplained developmental delay or mental retardation. *Amer. J. Med. Genet. A* 140, 2063–2074 (2006)
- RISCH, N., and MERIKANGAS, K.: The future of genetic studies of complex human diseases. *Science* 273, 1516–1517 (1996)
- ROEVELD, N., ZIELHUIS, G. A., and GABREELS, F.: The prevalence of mental retardation: a critical review of recent literature. *Dev. Med. Child. Neurol.* 39/2, 125–132 (1997)
- ROPERS, H. H.: In der Genforschung macht Schröder einen Riesenfehler. *Frankfurter Allgemeine Zeitung* 26.01.2001, S. 45 (2001)
- ROPERS, H. H.: New perspectives for the elucidation of genetic disorders. *Amer. J. Hum. Genet.* 81, 199–207 (2007)
- ROPERS, H. H.: Genetics of intellectual disability. *Curr. Opin. Genet. Dev.* 18, 241–250 (2008)
- ROPERS, H. H., and HAMEL, B. C.: X-linked mental retardation. *Nature Rev. Genet.* 6, 46–57 (2005)
- RÜHLI, F., and WÖITEK, U.: Rekrutierung: Medizinisch-sozioökonomische Forschung. *Der Truppenarzt* 1, 29–30 (2007)
- SHAIKH, T. H., GAI, X., PERIN, J. C., GLESSNER, J. T., XIE, H., MURPHY, K., O'HARA, R., CASALUNOVO, T., CONLIN, L. K., D'ARCY, M., FRACKELTON, E. C., GEIGER, E. A., HALDEMAN-ENGLERT, C., IMIELINSKI, M., KIM, C. E., MEDNE, L., ANNAIAH, K., BRADFIELD, J. P., DABAGHYAN, E., ECKERT, A., ONYIAH, C. C., OSTAPENKO, S., OTIENO, F. G., SANTA, E., SHANER, J. L., SKRABAN, R., SMITH, R. M., ELIA, J., GOLDMUNTZ, E., SPINNER, N. B., ZACKAI, E. H., CHIAVACCI, R. M., GRUNDMEIER, R., RAPPAPORT, E. F., GRANT, S. F., WHITE, P. S., and HAKONARSON, H.: High-resolution mapping and analysis of copy number variations in the human genome: A data resource for clinical and research applications. *Genome Res.* 19, 1682–1690 (2009)
- TERWILLIGER, J. D., and WEISS, K. M.: Linkage disequilibrium mapping of complex disease: fantasy or reality? *Curr. Opin. Biotechnol.* 9, 578–594 (1998)
- ULLMANN, R., TURNER, G., KIRCHHOFF, M., CHEN, W., TONGE, B., ROSENBERG, C., FIELD, M., VIANNA-MORGANTE, A. M., CHRISTIE, L., KREPISCHI-SANTOS, A. C., BANNA, L., BRERETON, A. V., HILL, A., BISGAARD, A. M., MULLER, I., HULTSCHIG, C., ERDOGAN, F., WIECZOREK, G., and ROPERS, H. H.: Array CGH identifies reciprocal 16p13.1 duplications and deletions that predispose to autism and/or mental retardation. *Hum. Mutat.* 28, 674–682 (2007)
- WHEELER, D. A., SRINIVASAN, M., EGHOLM, M., SHEN, Y., CHEN, L., MCGUIRE, A., HE, W., CHEN, Y. J., MAKHIJANI, V., ROTH, G. T., GOMES, X., TARTARO, K., NIAZI, F., TURCOTTE, C. L., IRZYK, G. P., LUPSKI, J. R., CHINAULT, C., SONG, X. Z., LIU, Y., YUAN, Y., NAZARETH, L., QIN, X., MUZYNY, D. M., MARGULIES, M., WEINSTOCK, G. M., GIBBS, R. A., and ROTHBERG, J. M.: The complete genome of an individual by massively parallel DNA sequencing. *Nature* 452, 872–876 (2008)
- Zweiter Gentechnologiebericht: Zweiter Gentechnologiebericht.* Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften. Dornburg: Forum W – Wissenschaftlicher Verlag 2009

Prof. Dr. Hans-Hilger ROPERS
Max-Planck-Institut für molekulare Genetik
Inhnestraße 73
14195 Berlin
Bundesrepublik Deutschland
Tel.: +49 30 84 13 12 41
Fax: +49 30 84 13 13 83
E-Mail: ropers@molgen.mpg.de

Diskussion V

WOBUS, Anna: Wie hilfreich ist es für einen Patienten, der die Information bekommt, dass eine geistige Behinderung vorliegt, wo es aber keine Möglichkeit für eine Therapie gibt? Das ist zugespitzt auf geistige Behinderung, gilt natürlich auch für andere Krankheiten, für die wir heute noch keine Therapien haben.

ROBERS: Die meisten betroffenen Familien sind sehr froh, wenn sie wissen, woran sie sind. Die Frage ‚Wofür: ist das alles gut?‘ beschäftigt überwiegend Unbeteiligte. Es ist richtig, dass man zurzeit in den meisten Fällen keine Therapie anbieten kann. Das letzte Wort dazu ist aber noch nicht gesprochen, auch nicht zur Therapie von kognitiven Defekten. Persönlich bin ich davon überzeugt, dass es auch für einen gewissen Prozentsatz dieser Störungen Möglichkeiten zur medikamentösen Behandlung geben wird. Das Entscheidende ist jedoch, dass von dem Moment an, in dem der Gendefekt aufgeklärt ist, in den betroffenen Familien keine kranken Kinder mehr geboren werden müssen, da dann Anlageträger erkannt werden können und eine Pränataldiagnose möglich ist. Die Diagnose wird von den meisten Patienten, mit denen ich im Laufe meines Berufslebens Umgang hatte, als etwas sehr Positives gesehen. Es gibt nur relativ wenige, die tatsächlich nicht wissen wollen, wie sich die Dinge bei ihnen verhalten. Die Meinung, genetische Diagnostik sei nur etwas wert, wenn man eine Therapie anbieten könne, ist aus meiner Sicht einfach nicht richtig. Auch durch eine eindeutige Diagnosestellung, verbunden mit Möglichkeiten zur Krankheitsprävention, kann man Familien helfen und viel Leid vermeiden.

FISCHER: „Von Mütterchen die Frohnatur“ – warum nicht vom Väterchen? Wie garantiere ich, dass die Kinder mein Aussehen und den Verstand meiner Frau bekommen?

ROBERS: Die Intelligenz von Jungen ist anscheinend stärker mit der ihrer Mütter korreliert als mit der ihrer Väter. Das mag mit Genen auf dem X-Chromosom zu tun haben, das man als Junge ja von der Mutter bekommt. Das könnte aber auch mit anderen Faktoren zu tun haben, z. B. mit epigenetischen Mechanismen; im Embryo hängt die Aktivität mancher Gene ja davon ab, ob man sie vom Vater oder von der Mutter geerbt hat. Jüngere Kinder haben zudem meist engeren Kontakt mit der Mutter als mit dem Vater, was ihr Verhalten beeinflussen dürfte. Ich habe diese Zusammenhänge also sehr vereinfacht. Abgesehen von den Geschlechtschromosomen und deren Genen und dem Genom der Mitochondrien, welches immer von der Mutter stammt, tragen Väter und Mütter zu gleichen Teilen zum Erbgut ihrer Kinder bei, und im äußeren Erscheinungsbild von Kindern finden sich meist Eigenschaften beider Eltern wieder. Wenn wir einmal alle diesen Merkmalen zugrundeliegenden genetischen Varianten kennen – ich befürchte, die meisten im Saale werden das nicht mehr erleben – dann könnten wir prüfen, welche Merkmale von der Mutter, welche vom Vater stammen, und wir könnten uns innerhalb gewisser Grenzen Vorstellungen davon machen, wo die Begabungen unserer Kinder liegen und was wir von ihnen erwarten können – zum Teil sogar weit vor ihrer Geburt. Wollen Sie das aber wirklich wissen? Nein? Ich auch nicht.

MENZEL: Sie haben in der Auseinandersetzung mit den *Mainstream*-Genetikern Ihre Gegenhaltung lebhaft dargestellt. Was war bzw. ist eigentlich die Motivation der *Mainstream*-

Molekulargenetiker, sich so sehr mit diesen allgemeinen und häufigen Krankheiten zu beschäftigen und daraus zweifelhafte Schlüsse zu ziehen? Meine zweite Frage betrifft die Epigenetik. Kann man abschätzen, in welchem Verhältnis die Merkmalsausprägung genetisch oder epigenetisch ist, z. B. bei geistiger Behinderung? Gibt es ein Maß für die Beurteilung, was wirklich genetisch und was epigenetisch ist?

ROPER: Die Frage der Epigenetik hatte ich aus Zeitgründen ausgespart. Es gibt gute Hinweise dafür, dass epigenetische Faktoren eine ganz bedeutende Rolle spielen. So haben Untersuchungen an Mäusen und Ratten gezeigt, dass fehlende mütterliche Zuwendung in der frühen Jugend bei diesen Tieren mit Störungen des Verhaltens und der kognitiven Fähigkeiten einhergeht. Diese Effekte sind mit Veränderungen im Expressions- und Methylierungsmuster von Genen assoziiert, die für die Hirnfunktion besonders wichtig sind, und es ist bekannt, dass manche solcher epigenetischen Veränderungen sogar an die Nachkommen weitergegeben werden können. Zweifellos trifft dies auch für den Menschen zu, was einem wirklich zu denken gibt. Um die relative Bedeutung genetischer und epigenetischer Einflüsse abschätzen zu können, müsste man die entsprechenden Faktoren kennen. Davon kann zum gegenwärtigen Zeitpunkt jedoch noch keine Rede sein.

Zu Ihrer ersten Frage: Warum haben sich fast alle Forscher auf komplexe Krankheiten gestürzt? Das hat einen ganz naheliegenden Grund. 1993 stand das Genomprojekt zur Verlängerung an. Die molekulare Aufklärung genetisch bedingter Defekte, deren Prävention und schließlich Therapie, bis dahin das erklärte Ziel der Genomforschung, erschien den Meinungsführern in den USA nicht mehr attraktiv genug; etwas Neues, Spektakuläres musste her, um die für die Fortsetzung dieser Forschung erforderlichen Milliarden beim Kongress loszueisen. Das Versprechen, die Entstehungsmechanismen häufiger, komplexer Krankheiten aufzuklären, war für die Politik natürlich interessanter als die Aufklärung meist seltener Gendefekte. Nur haben die Amerikaner, und in deren Gefolge Genomforscher weltweit, den Mund dabei viel zu voll genommen und beispielsweise versprochen, das Problem der häufigen Krankheiten innerhalb von weniger als 20 Jahren zu lösen, etwa durch Entwicklung spezifischer, hochwirksamer Medikamente; auch eine Verdoppelung der Lebenserwartung wurde in Aussicht gestellt. Ich bezweifle, dass die damaligen Verantwortlichen jemals selbst an ihre eigenen Vorhersagen geglaubt haben: Das waren politische Statements, die ihr Ziel bekanntlich nicht verfehlt haben – die man aber heute im Internet vergeblich sucht, ganz so, als habe es sie nie gegeben. Die Pharmaindustrie, immer auf der Suche nach ‚Blockbuster-Drugs‘, ist auf diese Versprechungen ebenso hereingefallen wie die Politik – hat aber ihr Engagement auf diesem Sektor inzwischen deutlich zurückgefahren, seit sich herausgestellt hat, dass viele häufige Krankheiten heterogen sind. Es gibt inzwischen hochwirksame Medikamente, mit denen man z. B. ganz bestimmte Formen von Krebs wirksam behandeln kann – aber eben kein Allheilmittel gegen Krebs. Auch die meisten anderen häufigen Krankheiten haben viele verschiedene Ursachen; daher erwarte ich, dass es auch in Zukunft nur ganz wenige Blockbuster-Drugs geben wird. Die gute Nachricht dabei ist, dass sich hinter vielen der komplexen Krankheiten einzelne Gendefekte verbergen, die man mit lange etablierten Verfahren aufklären kann. Und nur dann, wenn man die spezifische molekulare Ursache dieser Krankheiten und ihrer Unterformen kennt und weiß, wie die Krankheit entsteht, hat man eine Chance, gezielt Medikamente dagegen zu entwickeln. Mir selbst war die ausschließliche Ausrichtung der Genomforschung auf komplexe Krankheiten schon vor 10 Jahren äußerst suspekt, und ich habe mit allen mir zur Verfügung stehenden Mitteln davor gewarnt – leider vergeblich.

WIERSBINSKI: Sie haben dargestellt, dass viele Menschen froh sind, wenn sie die Diagnose aus ihrer Familie kennen. Es gibt aber natürlich eine Schwierigkeit, auf die die Behindertenverbände immer wieder aufmerksam machen. Wenn man so weit ist, dass man das alles pränatal diagnostizieren kann, dann wird es weniger Behinderte auf der Welt geben. Die wenigen Betroffenen, die dann noch da sind, gelten als Betriebsunfall. Das ist ein großes Problem. Was sagen Sie dazu?

ROBERS: Für diese Frage bin ich Ihnen dankbar. Meine eigenen langjährigen Erfahrungen im Ausland sprechen gegen die These, dass mehr genetisches Wissen zu mehr Diskriminierung führt. In Holland ist die „Genetisierung der Bevölkerung“ viel weiter fortgeschritten. Artikel zu genetischen Themen in holländischen Tageszeitungen setzen viel mehr Vorkenntnisse voraus, als man in Deutschland beim Leser erwartet. Gleichzeitig geht man in Holland mit Behinderten anders um. Man sieht dort viel mehr Behinderte auf der Straße, aber auch im Konzert stört sich kaum jemand daran, wenn ein Zuhörer mit Down-Syndrom ab und zu laut mitsummt – das habe ich selbst mehrfach erlebt. Die Einsicht, dass wir alle genetische Risiken in uns tragen, ist in der holländischen Bevölkerung weiter verbreitet als in der deutschen. Auch die Freiheit der Eltern, die Pränataldiagnose in Anspruch zu nehmen oder eben nicht, wird nicht in Zweifel gezogen. Es gibt fast keine Familie oder Großfamilie, in der nicht die eine oder andere genetisch bedingte Krankheit vorkommt. Wir sitzen alle im selben Boot, und diese Einsicht verringert das Risiko einer Diskriminierung Behinderteter. Ich bin daher in dieser Hinsicht ganz optimistisch.

REICH: Sie polemisierten sehr stark gegen die Idee, dass häufige Varianten häufige Merkmale in der Bevölkerung determinieren können. Dass das nicht funktioniert, ist ja völlig klar, weil die verbreiteten Merkmale, z. B. beim Herzinfarkt, das gar nicht hergeben können. Die Suche nach den genetischen Faktoren ist schwierig, wenn gleichzeitig bekannt ist, dass es ganze Blöcke von metabolischen Veränderungen gibt, die alle dazu beitragen, z. B. das Cholesterin, der Blutzucker, die Faktoren der Blutdicke. Wenn man nach gemeinsamen Merkmalen suchen würde, die diese vor der eigentlichen Krankheit befindlichen Subphänotypen determinieren, dann ist die Chance, etwas zu finden, aber natürlich schon sehr viel größer, weil dort die Beziehung zwischen Genen und Effekten, also z. B. Proteinen, direkt gegeben ist. So etwas Ähnliches gilt z. B. auch für Neurotransmitter-bedingte Erkrankungen oder für mentale Retardation, denn auch dort sind die Ursachen komplex. Man weiß, dass diese Erkrankungen nicht bei jedem Merkmalsträger auftreten. Die Penetranz ist nicht vollständig; es gibt fließende Übergänge. Die ideologische Fehleinschätzung bei solchen Gentechnikgroßprojekten, die Millionen verschlingen, besteht darin, dass man meint, man könne in einem Riesensatz vom Gen zum ausgebildeten Phänotyp gelangen, der aber auf diese Weise gar nicht erreicht werden kann. Es wäre aber wahrscheinlich sinnvoll, die verbreiteten genetischen Defekte, die in großen Teilen der Bevölkerung auftreten und daher recht alt sein müssen, dennoch zu betrachten. Es gibt Genorte, an denen eine höhere Neigung für Mutationen besteht. Die Populationsgenetik lehrt, dass man ein ganz bestimmtes Merkmal nicht in der ganzen Bevölkerung finden kann, wenn nicht eine ganz bestimmte Generationszeit abgelaufen ist, – das meine ich dabei mit „alt“. Es muss gar nicht so sein, dass solche Genvarianten immer defektiv sind. Sie können auch erst unter unserer heutigen Lebensweise defektiv geworden sein. So kann ein Merkmal, das für eine Lebensweise in der Savanne, mit wenig Fleischernährung und ohne Alkohol, völlig neutral oder

sogar günstig ist, heute plötzlich ein Krankheitsmerkmal sein, das ganz verbreitet ist, und zwar nicht etwa deshalb, weil die Krankheit sich verbreitet hat, sondern weil das Merkmal einmal günstig gewesen ist und viele Menschen damals gut damit gefahren sind.

ROPERs: Bisher hat man nur für eine kleine Handvoll komplexer Krankheiten häufige genetische Ursachen gefunden. Makuladystrophie und atopische Dermatitis gehören dazu und noch ganz wenige andere. Natürlich bin ich nicht grundsätzlich gegen die Untersuchung komplexer Krankheiten. Ich wende mich jedoch dagegen, Forschungsprogramme zu starten, wenn man von vornherein weiß oder wissen müsste, dass sie nicht funktionieren können, besonders dann, wenn sie Milliarden kosten. Mit den neuen Sequenziermethoden haben wir die Chance, die Variabilität des menschlichen Genoms vollständig zu erfassen. Es ist möglich, aber nicht sicher, dass damit auch die Suche nach genetischen Risikofaktoren für häufige Krankheiten eine zweite Chance bekommt. In Zukunft wird Ihrem Fach, der Bioinformatik, dabei eine noch größere Bedeutung zukommen. Wir ertrinken in einem Meer von Daten. Genomsequenzierung, die wir im großen Stil betreiben, ist auch bei uns nur deshalb möglich, weil wir von der halben Bioinformatik-Abteilung unseres Instituts bei der Datenverarbeitung und -analyse unterstützt werden.

Volker Gerhardt

Prof. Dr., Philosoph, Studium der Philosophie, Psychologie und Rechtswissenschaft in Frankfurt und Münster, in Münster auch Promotion und Habilitation. Lehrte dann in Münster, Köln und Halle, bevor er 1992 an die Humboldt-Universität Berlin ging. Arbeitsschwerpunkte sind Rechts- und Sozialphilosophie einschließlich Ethik und Biopolitik. Er ist Vorsitzender der Wissenschaftlichen Kommission der Union der Akademien, Mitglied des Senats der Deutschen Nationalstiftung und Mitglied des Nationalen (jetzt Deutschen) Ethikrates. Autor mehrerer Bücher u. a. zu KANT, NIETZSCHE, sowie der Selbstbestimmung und Würde des Menschen.

Natur in der Natur

Über die Stellung des Menschen

Volker GERHARDT (Berlin)

A. Stellung und Befindlichkeit

Die Formel „Natur in der Natur“ versteht sich als eine Kurzbeschreibung des Menschen. Sie soll zum Ausdruck bringen, dass der Mensch nicht nur zur Natur gehört, sondern ein *Teil* von ihr ist, der selbst gar nichts anderes als *Natur* sein kann. Er befindet sich in der Natur und ist nichts anderes als sie. Er ist so sehr Teil von ihr, dass es problematisch erscheinen könnte, von einer gesonderten „Stellung“ in ihr zu sprechen. Denn das könnte ihm den *Status eines Anderen* oder gar eines *Fremden* geben, der sich in der von ihr unterschiedenen Natur möglicherweise *querstellt*, der meint, *in Opposition* zu ihr treten zu können, um unter Umständen in ganz andere Verhältnisse zu wechseln.

„Stellung“ lässt sich auch als *Status* eines gleichsam von außen verfügenden Herrn verstehen, zumindest als *Position*, in der einer alles andere überragt. Doch so sehr der Mensch über einige ihm zu Gebote stehende Momente der Natur verfügen können mag, so wenig ragt er dadurch über die Natur hinaus. Deshalb legt nicht nur „Stellung“, sondern auch „Status“ oder „Position“ Missverständnisse nahe, die man vermeiden sollte, wenn deutlich werden soll, dass der Mensch keineswegs in der Natur so lebt, wie der Fisch im Meer. Er ist *durch und durch* Natur – und bleibt es auch in dem, was er mit sich und aus sich macht, was er von sich hält und woran er glaubt.

Um also kein Missverständnis aufkommen zu lassen, verzichte ich im Untertitel meines Vortrags auf den Terminus der „Stellung“ und wählte einen Ausdruck, der die Zugehörigkeit des Menschen von vornherein außer Zweifel stellt. „Befindlichkeit“ zeigt an, dass da etwas auch in seiner Selbsteinschätzung zur Natur gehört. Es befindet sich nicht nur in seiner räumlichen Lage ganz und gar in ihr, sondern gehört ihr auch in seiner *Selbstwahrnehmung* und *Selbsteinschätzung* zu, auch wenn er sich die vermutlich einzigartige Fähigkeit zuschreibt, sich Alternativen zu ihr denken zu können, in die er sich – je nach Stimmung und gedanklicher Konsequenz – gelegentlich selbst versetzen möchte. Doch auch in dieser Fähigkeit, „nein“ zur Natur zu sagen, liegt nur ein *Spezifikum* der Natur, die er ist und in der er sich befindet.

Doch, wenn ich es recht bedenke, ist mein Vorbehalt gegen den Begriff der „Stellung“ nicht wirklich überzeugend. „Stellung“ kann sich auf die Relation beschränken, die etwas zu etwas anderem hat, von dem es nicht prinzipiell unterschieden sein muss. „Stellung“ kann überdies auch das *Verhältnis* anzeigen, dass der Mensch *zu sich selber findet*, kann

die *Haltung* bezeichnen, die er wahrte. So kann sie – in direkter und in metaphorischer Rede – den *aufrechten Gang* einbeziehen, in dem auf unüberbietbare Weise kenntlich wird, dass *physis* und *ethos* auch dort zusammenspielen, wo sich der Mensch entscheiden kann, sich gegen seine physische Existenz zu behaupten.

Also lasse ich bis zum Abschluss meiner Überlegungen, an deren Anfang ich mit den im Folgenden vorgetragenen Thesen stehe, offen, ob von der „Befindlichkeit“ oder von der „Stellung“ des Menschen in der Natur die Rede sein soll. Für „Stellung“, so viel ist sicher, findet sich leichter ein englisches Äquivalent.

B. Die Natur unterscheidet sich in sich selbst

Wann immer etwas innerhalb der Welt von der Natur unterschieden wird, wird das Ganze der Natur als das *Gegebene* begriffen, von dem sich das daraus *Gemachte* abhebt. Das gilt für die Unterscheidung zwischen Natur und *Technik*, Natur und *Kunst* oder Natur und *Kultur*. Es ist offenkundig, dass es in einer bestimmten Handlungslage zu einem gravierenden Unterschied führen kann, ob ein Gegenstand am Baum gewachsen oder künstlich hergestellt worden ist. Wir wissen, welche essenzielle Differenz damit verbunden ist, ob einer eines *natürlichen Todes* stirbt oder durch *gewaltsame Einwirkung* getötet wird. Desgleichen ist es von Bedeutung, ob eine Höhlung im Erdreich vom Grundwasser ausgewaschen oder aber als Stollen oder Tunnel von Menschen gegraben worden ist.

In der bewussten Leistung von Menschen wirken *geschichtliche und gesellschaftliche Kräfte* zusammen, in sie gehen *bewusste Wahrnehmungen* und *geistige Ziele* ein, die man ihrerseits von zufälligen oder mechanisch berechenbaren Wirkungen unterscheiden können muss.

Nicht weniger wichtig kann es sein, in bestimmten Lagen, zwischen *Willkür* und natürlicher Abfolge zu unterscheiden. Auch von *Freiheit* kann man nicht sprechen, wenn sie sich nicht vom naturgegebenen Gang der Dinge abheben lässt. Schließlich haben Menschen, auch und gerade wenn sie politisch handeln wollen, den Wunsch, zwischen dem *Unabänderlichen* auf der einen und den ihrem *Einfluss* unterliegenden Momenten ihres Daseins auf der anderen Seite zu differenzieren. Politik und Ethik, aber auch Technik und Kultur hängen an dieser Abgrenzung zwischen dem (von Natur aus) Gegebenen und dem (von Menschen) Gemachten.¹

In allen diesen, hier nur rhapsodisch herausgegriffenen Fällen zeigt sich der Nutzen einer Differenzierung zwischen der *Natur, die uns umgibt*, und den *Dingen und Ereignissen, die wir daraus machen*. Damit ist eine lebensweltliche Unterscheidung getroffen, die uns hilft, kurzfristige geschichtliche Abgrenzungen vorzunehmen, durch die wir *unseren eigenen Anteil* an den Vorgängen markieren. Tatsächlich wird dadurch aber nichts benannt, was aus der Natur heraus fällt. Alle Differenzierungen vollziehen sich *innerhalb* des umfassenden Ganzen, das wir nicht anders als eben: *Natur* nennen müssen. Wir mögen noch so entschieden zwischen dem *Natürlichen* und dem *Künstlichen* trennen, mögen die gentechnisch veränderten Früchte beargwöhnen und auf biologischen Anbau setzen, mögen es schätzen, wenn einer sich natürlich geben kann und alles Gekünstelte vermeidet ... Am Ende haben wir zuzugeben, dass selbst die Perversionen der Natur zur Natur gehören.

1 Siehe dazu GERHARDT 2004a, wieder als GERHARDT 2004b.

Wenn Politiker keinen Frieden halten können, ist ein Ereignis die Folge, das allein durch das Ausmaß der Zerstörung, zur Natur gehört. Wenn jemand sich moralisch vorbildlich verhält und verfolgten Personen hilft, kann er Leben retten. Die Moral, zu der man mit den Mitteln der Natur erzogen werden muss und die zur zweiten Natur werden sollte, hat ihren Wert nur, wenn sie *in* der Natur auch etwas erreicht. Wer eine neue Form der Energiegewinnung durch restlose Abfallverwertung erfindet, schont, wie man sagt, die Natur – verbleibt also auch damit gänzlich *in ihr*, obgleich er ihre Teile durch eine Reihe höchst artifizierlicher Prozesse dem ursprünglichen Zustand immer mehr entfremdet. Jede begriffliche und jede technische Unterscheidung ist selbst wie eine Mutation, die in der Evolution nicht mehr erreicht, als die Vielfalt der Natur zu vergrößern.

Das Gleiche ließe sich am Beispiel der *Freiheit* demonstrieren, die gemeinhin als exemplarischer Widerpart der Naturgesetzlichkeit angesehen wird. Aber das kann gar nicht sein, weil *erstens* nichts so sehr auf die Kausalität der Natur angewiesen ist, wie gerade der Gebrauch der Freiheit, weil *zweitens* schwerlich zu leugnen ist, dass die Freiheit zur Natur des natürlich entwickelten, kulturell entfalten Menschen gehört, und weil sich *drittens* zeigen lässt, dass die Freiheit eine bis in die Anfänge des Lebens zurückreichende Vorgeschichte in der Evolution des Menschen hat.²

Also haben wir allen Grund, gerade auch dann, wenn wir differenzieren wollen, von der Natur als der *bleibenden Kondition* unseres Daseins zu sprechen. Wer klären will, was das *Politische* ist, worin die *Kultur* besteht, was die *Künste* leisten, was das *Gesellschaftliche* ausmacht und worin die *Freiheit* des Menschen eigentlich besteht, der kann von der Natur nicht schweigen.

Das gilt auch für jene, die genauer erfassen wollen, worin die Funktionen der *Sprache* oder die des *Bewusstseins* bestehen. Und wenn denn überhaupt etwas von ihm begriffen werden kann, muss selbst der *Geist* als eine Formation der Natur begriffen werden.

C. Das Problem der Ordnung

Es gibt Theoretiker, die meinen, sie müssten sich allein deshalb außerhalb der Natur befinden, weil es ihnen möglich ist, Natur zu *begreifen* und zu *verstehen*. Lassen wir offen, ob es ihnen tatsächlich gelingt, sie zu begreifen. Aber *dass* sie etwas in Begriffe fassen, mit deren Hilfe sie etwas verstehen, ist unbestreitbar. Denn es zu bestreiten, heißt bereits, etwas zu begreifen. Also ist die Frage, ob wir durch unsere Fähigkeit, Begriffe zu bilden und Zusammenhänge zu verstehen, zu exterritorialen Wesen werden, die – zumindest sofern sie geistig tätig sind – *nicht* zur Natur gehören.

Die einfachste Antwort besteht in der Gegenfrage: Warum denn die Natur *nicht* in der Lage sein sollte, Leistungen zu erbringen, die sich in der Fähigkeit des Begreifens äußern?

Wenn die Natur fähig ist, Augen zu schaffen, die Bilder erstellen, welche von Nerven weitergeleitet werden, um in Gehirnarealen Dispositionen zu Verhaltensweisen zu schaffen, die ihren Ausdruck auch in Begriffen finden können, ist schwer einzusehen, warum die Natur nicht auch das Begreifen selbst ermöglichen sollte.

Gewiss, wenn es der Natur *nicht* möglich wäre, etwas Lebendiges zu synthetisieren, das sich *als Ganzes* auf seine Umwelt und auf sich selbst bezieht, könnte man bei der Ant-

2 Dazu GERHARDT 2007a, überarbeitete Fassung GERHARDT 2007b.

wort nicht sicher sein. Auch dann, wenn es der Natur nicht möglich wäre, aus den sich *ganzheitlich auf sich selbst beziehenden* Wesen *gesellschaftliche Ganzheiten* aufzubauen, in denen sich die Individuen mit ihresgleichen über Chancen und Risiken verständigen, die nicht nur für das Überleben, sondern auch für das Erleben ihrer Gemeinschaft von *Bedeutung* sind, gäbe es begründete Zweifel, ob Begreifen, Verstehen und Sich-Verständigen als Naturprozesse angesehen werden können.

Wenn schließlich jemand sagen könnte, der Natur ist es nicht möglich, etwas zu erzeugen, was für die einzelnen Lebewesen wie auch für ihre Gemeinschaften eine *Verhalten steuernde Bedeutung* hat, dann hätte man Grund zu der Vermutung, dass die ebenfalls nur in ihrer *Reaktion auf Lebenslagen* hervortretende Verhaltenswirksamkeit *begrifflicher Bedeutung* nicht durch die Natur hervorgebracht sein kann. *Denn Begriffe sind Steuerungselemente in Verhaltensprogrammen sozial vernetzter Individuen, die ein hohes Maß an Eigenständigkeit mit einem hohen Maß an sachlich kontrolliertem Umweltbezug verbinden.* Gäbe es in der Natur keine an Kriterien orientierten Verhaltensprogramme, dann und nur dann könnte man zweifeln, ob es in der Natur etwas *Geistiges* geben kann.

Doch die Annahme, dass die Natur diese und ähnliche Leistungen nicht aus eigenen Mitteln zur Verfügung stellen kann, ist gänzlich abwegig. *Einheit, Ganzheit, Selbstbezug, Steuerung, Bedeutung generierende Präferenz oder Programm*³ – kennen wir nur aus der Natur. *Also fallen wir selbst dadurch, dass wir die Natur begreifen können, nicht aus ihr heraus.*

D. Einundzwanzig Thesen zur Stellung des Menschen in der Natur

Nach der Vergewisserung der generellen Zugehörigkeit des Menschen zur Natur kann man seine besondere Stellung in ihr konkret beschreiben. Dies geschieht in zwanzig Thesen, deren erste noch einmal bekräftigt, dass alles, was wir über uns selber sagen können, selbst auf der *Beschreibung eines Naturwesens* beruht.

1. Der Mensch ist durch und durch ein Wesen der Natur. Will man seine Stellung in ihr beschreiben, so braucht man nur zu sagen: Er gehört ihr vollkommen zu und steht, selbst wenn er zu ihren erdgeschichtlich späten Vorkommnissen gehört, nicht etwa an ihrem *Rand* oder an ihrem *Ende*. Er ragt auch nicht aus ihr heraus, sondern er gehört ihr mit Haut und Haaren, mit Herz und Verstand, somit auch mit seinem Geist und seiner Freiheit zu.

2. Will man die Besonderheit des Menschen in der Natur erfassen, kann man Vieles nennen, denn alles, was immer sich im Kontext der Natur aufweisen lässt, hat seine Besonderheit, weil es anders gar nicht auffallen würde. Die Schmetterlinge sind so einzigartig wie die Blüten, zwischen denen sie pendeln; die Pinguine sind so bewundernswert wie die Landschaft, in der sie leben. Und wer einmal eine Teppichmilbe im Elektronenrastermikroskop gesehen hat, hat gute Gründe, nie wieder Staub zu saugen. Auch in seiner Einzigartigkeit ist der Mensch ein Teil der Natur.

3 Wenn ich von „Programm“ spreche, verberge ich mir die Tatsache nicht, dass hier nur ein verfahrenstechnisch ausgelegter Begriff für das verwendet wird, was man früher „Teleologie“ nannte und was durch „Teleonomie“ nicht besser ausgedrückt worden ist.

3. Wenn der Mensch sich selbst beschreibt, findet er schon seit ältesten Zeiten Leistungen bemerkenswert, die er bei vergleichbaren Lebewesen zwar vermuten kann, aber nicht mit der gleichen Gewissheit wie bei sich selber findet: Das ist vor allem die Fähigkeit des artikulierten Sprechens und die des begrifflichen Denkens. Wir wissen, dass auch Tiere über ausgefeilte Sprachsysteme und über begriffsanaloge Ordnungs- und Orientierungsleistungen verfügen. Ein Alleinstellungsmerkmal wird aus Sprechen und Denken erst dann, wenn wir beides zusammenziehen und sagen, dass der Mensch über begriffliche Leistungen verfügt, in denen er sich mit seinesgleichen über etwas verständigen kann, das *alle* Beteiligten als *Sachverhalt* und somit als ein und denselben *Gegenstand* erfassen.

4. Mit der Leistung des gegenständlichen Begreifens von etwas als *Sachverhalt*, der stets als etwas verstanden wird, was jedem anderen in der gleichen Weise zugänglich ist, schafft der Mensch eine *Distanz* zu sich und den begriffenen Dingen. Diese *Distanz* ist so bewundernswert wie die Haut, mit der sich jedes Lebewesen von seiner Umgebung abgrenzt, um sich auf seine Weise mit ihr zu verbinden. *Distanz ist die Haut des Geistes, in der er sein Eigenes wahrnt, das aber wesentlich in der Beziehung liegt, die er aus dem für ihn erforderlichen Abstand zu den Dingen pflegt.*

Über die in der begrifflichen Distanz aufgebaute Welt der Dinge und Ereignisse ist jeder mit seinesgleichen so verbunden, dass er sich mit ihnen über *exakt die gleichen Gegenstände* verständigen kann. Das macht es möglich, mit den Dingen *technisch* umzugehen, wozu nicht nur der handwerkliche Gebrauch von Instrumenten, sondern auch das Sprechen und Denken gehört. Darin ist jeder mit anderen sachlich verbunden, kann aber über die dazu erforderliche intellektuelle Distanz auch seine Einzigartigkeit als Individuum zu einem sachlich verselbständigten Ausdruck bringen. Im Begreifen der Sachverhalte kann er *sich selbst* als Sachverhalt begreifen, der von anderen Individuen verschieden ist, und dennoch Dinge und Verhältnisse genauso begreifen kann wie sie.

5. Die exzeptionelle *innere* Verbindung der Menschen miteinander basiert darauf, dass er sich (jeder für sich und dennoch in exakt derselben Weise wie sie) auf *äußere* Dinge bezieht. Er muss sich (in sachlich feststellender Weise) auf anderes seiner selbst beziehen, um in der Einheit seines Bewusstseins ursprünglich mit den Anderen verbunden zu sein. Es ist somit das *ausdrucksfähige Bewusstsein* von Dingen und Ereignissen, die es dem Mensch erlaubt, mit seinesgleichen in einer Weise einig zu sein, wie man es von keinem anderen Naturwesen kennt – nämlich *in der Sache*, und das kann auch ein Gefühl wie die Liebe sein.

Indem die Menschen sich einen *Begriff* von ihrer Befindlichkeit im Weltzusammenhang machen, stellen sie sich selbst der Welt als eine begreifende Einheit gegenüber, die alle individuellen Unterschiede der Größe, des Alters, des Geschlechts oder der Hautfarbe zu Nebensächlichkeiten machen.

6. Durch die Leistung sachhaltigen Erkennens werden Gruppen von Menschen, die sich über Sachverhalte verständigen, zu einer Wahrnehmungs- und Handlungseinheit gegenüber den Dingen, wie wir sie von pflanzlichen und tierischen Populationen nicht kennen. Nur dem Menschen scheint es möglich, mit den Dingen der Welt in bewusster Absprache auf ein und dieselbe Weise umzugehen. Dabei ist er nicht auf die historisch gewachsenen Stämme und Gruppen eingeschränkt, sondern seine sachbezogene Wahrnehmungs- und

Handlungsfähigkeit bezieht sich auf alle, die seinesgleichen sind. Auch dafür hat er einen Begriff, nämlich den des *Menschen*.

Auf diese Weise wird die Menschheit als ganze zu einem einzigen Handlungssubjekt, das einer Welt in *inem* Bewusstsein gegenübersteht. Das alle Menschen in ihrem äußeren Bezug auf Sachverhalte gleichsam von innen verbindende Bewusstsein nennen wir *Wissen*. Die das Wissen fördernde, ja sie ermöglichende Sphäre, ist die *Öffentlichkeit*.

Diese sich in der Öffentlichkeit über sich selbst verständigende Einheit nennt sich *Menschheit* und verlangt für jedes ihrer Glieder den unbedingten Schutz der *Person*, weil jede *Person* ein *Beispiel* für die *Menschheit* ist. Darauf beruht die *Würde* eines jeden Einzelnen.

7. Zu den Voraussetzungen dieser Beschreibung gehört, dass Bewusstsein nicht „subjektiv“, sondern „objektiv“ ist. Damit wird nicht etwa bestritten, dass jeder etwas *für sich behalten* und sich seine *eigenen Gedanken* machen kann. Im Gegenteil: Der Geist beruht auf der Trennung, in der jedes Lebewesen für sich besteht. Er nimmt die Bewegung auf, die in der organischen und psychischen Eigendynamik eines jeden Lebewesens besteht.

Nur weil jeder Mensch *seine* Bedürfnisse und *seine* Empfindung hat, nur weil er *sich selbst erhalten* kann und schließlich auch *selbst bestimmen* muss, also nur weil er ein *selbstbezügliches Individuum* ist, entwickelt er die Fähigkeit zu sprechen, die seine Teilnahme am gesellschaftlichen Geschehen zum Ausdruck bringt. Im Wort ist der *Gedanke* wesentlich, denn er ist es, der darin zum Ausdruck kommt. Ein Gedanke aber ist etwas, das jeder nur selber, das heißt *für sich selber* haben kann.

Deshalb wird das Denken auch „subjektiv“ genannt. Damit ist aber nur gemeint, dass es sich nicht *vor* oder *auf* der Stirn, sondern *hinter* ihr vollzieht. Jeder denkt *seine* Gedanken, und nur sofern es jeder tut, kommt auch einer Menge von Menschen eine *Einsicht* zu. Selbst Wissensgesellschaften, Universitäten oder Akademien eingeschlossen, denken nicht. Denken ist immer nur eine Sache des einzelnen Menschen. Denken ist an die *Tätigkeit des Individuums* gebunden und damit uneinholbar *individuell*. Und da es sich in der Distanz zu anderem und Anderen vollzieht, kann man es auch als *innerlich* bezeichnen.

Diese Innerlichkeit ist vielen Theoretikern verdächtig. Wenn man sich selbst nicht traut, ist es in der Tat nicht leicht, von ihr zu sprechen. Man kann sie nicht wie einen *äußeren Gegenstand* beschreiben. Und da sie stets das *ganze Verhalten* eines Menschen betrifft, kann man sie nicht auf eine Stufe mit den inneren Organen setzen. Das Denken ist nicht derart innerlich, wie wir das vom Blutkreislauf behaupten können.

Seine Innerlichkeit vollzieht sich in der Distanz des Geistes, die nach Analogie der Haut zu denken ist. In ihr bezieht sich der Mensch als ein Ganzes auf sich, so wie das schon in der *Empfindung* geschieht, die dem Körper als Ganzem einen Eindruck vermittelt, auf die er als Ganzer zu reagieren hat. Gedanken beruhen auf der Fähigkeit des Organismus, als Ganzer einen Eindruck zu haben, der sich aber selbst auf eine begrifflich gefasste Ganzheit bezieht, die für eine Ganzheit von Individuen derart Bedeutung hat, dass sie darauf einheitlich reagieren könnten.

Das *Innere* hat seine Bedeutung darin, dass es der *Äußerung* voraus zu liegen scheint. Natürlich ist es *im* Individuum, weil es auf der Tätigkeit der im Inneren des Körpers lokalisierten Organe beruht. Sofern es sich auf das Empfinden, Wahrnehmen und Denken bezieht, ist es mit einer nicht von außen sichtbaren Aktivität des Nervensystems verbunden.

Mit dem Binnenbezug ist in der Regel aber nicht die Tatsache gemeint, dass man es nicht von außen sehen kann. Gemeint ist, dass es ein sicheres Bewusstsein des Gedachten nur bei dem geben kann, der es denkt. Und darin liegt die Bedeutung des Bezugs auf sich selbst: Das Denken hat eine unaufhebbare Nähe zum *Selbst* des Bewusstseins. In seinem einheitlichen Bezug auf äußere Einheiten, die zum Gegenstand eines selbst als einheitlich begriffenen Handelns werden kann, hat es seine innere Einheit, die nur in der Distanz des individuellen Selbstbezugs gegenwärtig werden kann.

Handeln, um wenigstens diese Erläuterung noch zu geben, ist nicht der körperliche Vollzug einer Bewegung, sondern das, was bereits unter der Regie eines Gedankens, als individueller Beitrag eines Einzelnen im Ingesamt eines als bedeutungsvoll erachteten gesellschaftlichen Geschehens verstanden werden kann. Darin ist jeder Gedanke „objektiv“ verfasst. Deshalb ist es ein Missverständnis, ihn „subjektiv“ zu nennen.

Will man seine unaufhebbare Zugehörigkeit zum „Subjekt“, d. h. zum Träger des jeweiligen Denkens und Handelns benennen, sollte man ihn als „individuell“ bezeichnen. Dann ist sein natürlicher Ort bezeichnet, und es steht nicht länger in Frage, dass er als Gedanke bereits objektiven Charakter hat, in dessen Zeichen es Individuen möglich ist, im Bewusstsein einheitlich begriffener Sachverhalte als Natur in der Natur tätig zu sein.

8. Die Natur ist ein komplexes Gebilde von Ursachen und Wirkungen, das sich unter den Bedingungen der Organisation des Lebens auch in der Form von Mitteln und Zwecken darstellen lässt. Alles kann Ursache sein, aber auch Wirkung, die selbst wieder zur Ursache wird. So lässt sich das Lebendige als ein kunstvoller Zusammenhang von Mitteln und Zwecken beschreiben. Das aber muss nicht heißen, dass die Natur insgesamt auf einen Zweck bezogen ist, oder dass die Zwecke, nach denen der Mensch die Natur versteht, den Status von real wirkenden Ursachen haben müssen. Es heißt lediglich, dass wir die Zusammenhänge der Natur, genauso wie die Vorgänge in, an und mit uns selbst als zweck- oder unzweckmäßig verstehen. Die Natur erschließt sich uns nur als ein Zusammenhang von Funktionen, in denen das eine in Abhängigkeit vom anderen geschieht.

In diesen Kontext ist der Mensch, ich wiederhole, vollkommen eingebunden. Das Kind, das sich zwei Menschen wünschen, kann das Mittel sein, das ihrer Liebe zum Ausdruck verhilft. Kaum ist es da, wird es zum Zweck, dem sich beide Eltern, wie wir hoffen, in Liebe verpflichtet fühlen. Jedes menschliche Individuum bezeichnen wir als Zweck an sich selbst. Aber zu dem wird es nur dadurch, dass Natur und Gesellschaft es immer auch als Mittel verwenden. Deshalb heißt es in einer Formulierung von KANTS *kategorischem Imperativ*: Eine Person möge ihresgleichen „niemals bloß als Mittel, sondern immer auch als Zweck“ ansehen.

9. Was wir als kunstvollen Kontext des Lebens bewundern, kann auch nüchtern als *technischer Zusammenhang* beschrieben werden. Die Natur ist, spätestens mit dem ersten Auftritt des Lebens, eine unablässig sich auf sich selbst anwendende Technik: Der lebendige Organismus bildet arbeitsteilige Organe aus, die im Ganzen die Funktion der Selbstentwicklung, Selbstausbesserung und Selbsterhaltung wahrnehmen. Sie erlauben dem einzelnen Organismus im Zusammenspiel seiner Gattung selbst wieder nach Art eines Organs zum Einsatz zu gelangen. Das geschieht im (immer auch technischen) Prozess der Fortpflanzung. Folglich lassen sich alle Prozesse des Lebens nach der Art *selbstregulativer Techniken* beschreiben.

10. Die im Kontext der Evolution offenbar einzigartige Leistung des Menschen besteht nun darin, dass er in der Ausbildung seiner exakten Verständigung über die Welt, die ihm erlaubt, als Gattung in sachlicher Eindeutigkeit zu handeln, sich selbst zum bewussten *Inaugurator der Technik* machen kann. Natürlich verwenden auch Pflanzen und Tiere körperfremde Materialien, um ihre Lebenszwecke zu erreichen. Geier werfen Steine, um Straußeneier aufzubrechen; Affen setzen Stöckchen ein, um Termiten aus Bauhöhlen zu fischen; Amazonasdelphine schwenken Bündel mit Treibholz, um sich vor dem umworbenen Geschlechtspartner wichtig zu machen.

Der Mensch aber bringt Kontinuität in die Verwendung körperfremder Stoffe und macht sie zu sachlich adäquat erfassten Gegenständen Generationen übergreifender Lernprozesse. Sein Einsatz von Steinen und Stöcken gelangt zur Perfektion, weil er sie ihrer Funktion entsprechend einschätzen, sachlich verbessern und zum Gegenstand individueller und kollektiver Selbstdisziplinierung machen kann.

Die Menschwerdung des Menschen ist an die Ausbildung von Techniken geknüpft. Dabei darf man annehmen, dass sich seine kommunikativen und kognitiven Fähigkeiten in Verbindung mit der Verbesserung seines Umgangs mit sachlich adäquat eingeschätzten technischen Mitteln entwickelt haben. Wie früh die Leistung zur kollektiven Objektivität in der Einschätzung von Vorgängen nach Art eines Sachverhalts ausgebildet gewesen sein muss, zeigt die Domestikation des Feuers, die schon vor mehr als anderthalb Millionen Jahren stattgefunden haben muss. Was musste man nicht alles in kommunikativer Einschätzung der Eigenart des Feuers beherrschen, um es dauerhaft einsetzen und ohne permanente Gefahr für das eigene Leben zweckmäßig – also technisch – gebrauchen zu können!

11. Die Verfügung über die Technik konnte nur dadurch gelingen, dass der Mensch sich immer auch selbst zum *Mittel* der von ihm entwickelten technischen Möglichkeiten machte. Sollte das Feuer an einer begrenzten Stelle weiter brennen, musste er sich selbst zum Sammler der Materialien machen, die das Feuer benötigt. Alle sachgerechte Bedienung von Geräten setzt voraus, dass sich der Mensch zu deren Gebrauch instrumentalisiert. Das gilt vor allem für den Umgang mit den nach technischem Vorbild eingesetzten Tieren. Wenn er das Pferd nutzen wollte, musste er sich als Lenker oder Reiter üben. Überdies hatte er sich bei den von ihm beherrschten Techniken zum *Lehrer* zu machen, damit auch die Nachwachsenden das Können erwerben, das ihm die Jagd, die Zerlegung des Wilds, die Anfertigung von Kleidung oder die Herstellung von Medizin erlaubt.

Diese kollektive Selbstinstrumentalisierung des Menschen ist der elementare Vorgang der Kultivierung. Er setzt die Erkenntnis von Sachverhalten in einem gemeinsamen Bewusstsein voraus und sorgt zugleich für die fortlaufende Verbesserung des *Wissens*. Auch dies geschieht mit Hilfe von *Techniken des Wissens*, zu denen die *Sprache*, die *symbolische Illustration* und vor allem die *Schrift* gehören. Im Wissen instrumentalisiert sich der Mensch im Dienst an der Verbesserung, Ausweitung und Überprüfung des ihn mit seinesgleichen verbindenden Bewusstseins.

12. Die an erkannten und damit zugleich mitgeteilten Zwecken orientierte *Selbstinstrumentalisierung* gehört zu den wichtigsten Faktoren der *historischen Selbstwerdung* des Menschen. Deshalb sind die Vorgänge der Arbeitsteilung in Erziehung, Jagd, Ackerbau, Haus- und Hofhaltung etc. von so großer Bedeutung. Einen gewaltigen Schub haben die

Verhüttung des Eisens, die damit ermöglichten Fortschritte in der Waffentechnik, der Bearbeitung von Steinen und der damit in Schwung kommende Handel gespielt.

Der Aufwand an Organisation, um Erze und Edelsteine aus dem Boden zu holen, war schon im 5. Jahrtausend vor Christus ungeheuer. So heißt es schon im Buch *Hiob*: „Eisen wird aus dem Erdreich hervorgeholt, und Gestein schmilzt man zu Kupfer. Man setzt der Finsternis ein Ende und durchforscht bis zur äußersten Grenze das Gestein der Dunkelheit und Finsternis. Man bricht einen Schacht fern von den [droben] Wohnenden. [...] Die Erde, aus der Brot hervorkommt, ihr Unterstes wird umgewühlt wie vom Feuer.“⁴

13. Die Selbstdisziplinierung durch Technik dürfte auch der *Entfaltung der menschlichen Freiheit* wichtige Impulse geben. Der Mensch hat sich seinen Geräten anzupassen, und mit dem Aufwand an technischer Organisation steigt der Anspruch auf Verlässlichkeit und Pünktlichkeit in der Funktion eines gesellschaftlichen Apparats. Da die zentrale Leitung einer gesellschaftlichen Organisation nicht alles von außen steuern kann, wird die Eigenständigkeit des einsichtigen Individuums zu einem eminenten Steuerungsmittel gesamtgesellschaftlicher Prozesse. Die technische Auseinandersetzung mit der Natur sowie die sich steigernde technische Selbstorganisation der Gesellschaft lassen den steuernden Anteil des Individuums am gesellschaftlichen Ganzen immer wichtiger werden.

Die Großorganisation einer Gesellschaft muss keineswegs zwangsläufig zum Abbau der Freiheit führen. Von ihren inneren Funktionsbedingungen her, verlangt sie im Gegenteil eine *Zunahme der Freiheit*, weil anders die Vielfalt der Tätigkeiten nicht bewältigt werden kann. Arbeitsteilung ist die Schubkraft für die Individualisierung, die ihrerseits mehr Freiheit verlangt.

14. Die Freiheit des Einzelnen fügt sich nur dann in die Erfordernisse einer Organisation, wenn das Individuum von sich aus die Konditionen des Systems einschätzen und sich danach richten kann. Es muss den rechten Gebrauch von seiner Freiheit machen. Dafür steht die Leistung der *Moral*. In der *Moral* sucht sich der Mensch – für sich und andere – *berechenbar* zu machen. Er lernt, *Verantwortung* zu tragen, wird verlässlich und damit, wie NIETZSCHE sagt, souverän. Das kann er werden, wenn er sich selbst das Gesetz gibt, nach dem er sich selbst bestimmt. Er internalisiert, um eine Formel KANTS zu gebrauchen, die „Menschheit in seine Person“.

15. Den wichtigsten Impuls zur Selbstbildung des Menschen dürfte die *Politik* gegeben haben, deren Spuren wir bis ins 10. Jahrtausend v. Chr. zurückverfolgen können. In ihnen hat der Mensch öffentlich beschriebene Funktionen wahrgenommen, denen er – bei Strafe des Lebens – nachzukommen hatte. Es sind die selbst geschaffenen staatsförmigen *Institutionen*, in denen sich der Mensch zur *Person* gebildet hat. Das geschah in einem Prozess wechselseitiger Angleichung: Er schuf den Staat nach seinem eigenem Bild – mit einem machthabenden Willen an der Spitze und vielfältigen Gliedern, die diesem Willen zu folgen hatten. Zugleich aber setzte die staatliche Institution neue Maßstäbe für die Disziplin der Individuen. So entwarfen einige wenige *Personen* die *Institution*, die sich die Menschheit als Gesamtheit von Personen zu erziehen sucht.

4 Hiob 28, 2–28–5.

Dieser Prozess hat bereits in den ersten Staaten des Alten Orients und in China eingesetzt, er kommt aber erst in der griechischen Polis und in der altrömischen Republik zu einer bewusst durch Ethik und Recht gesteuerten Entwicklung, als deren Erbe sich die Europäer auch deshalb begreifen müssen, weil durch den Individualisierungsschub der sokratischen und der christlichen Botschaft neue Maßstäbe für das Verhalten des Einzelnen entstanden sind – mit Ansprüchen, denen das Recht zu genügen hat. Grund- und Menschenrechte sind Ausdruck dieser Evolution, der sich nun die ganze Menschheit zu stellen hat.

16. Zu den frühen Kennzeichen einer Dynamisierung der menschlichen Kultur gehört die *Individualisierung* der einzelnen Person. Streng genommen ist jedes Vorkommnis einmalig; kein Sandkorn ist wie das andere; jeder Tag ist neu. Folglich ist alles individuell. Das gilt auch für den Menschen in seiner physischen Konstitution. Doch der sich in *Sachverhalten* begreifende Mensch setzt sich, je *komplexer* die von ihm produzierten Lebensverhältnisse werden, unter den Druck der *gesellschaftlichen Differenzierung und Spezialisierung*. Die *horizontale Divisionierung* der sich vervielfältigenden Arbeiten und die *vertikale Institutionalisierung* zum Zweck der *repräsentativen Steuerung* der Arbeit dürften dabei wesentliche Momente sein.

Aber der in den Wechsel der Leistungen und Rollen eingeeübte Mensch kann, je stärker der Druck der ihn formierenden Gesellschaft ist, auch überhaupt Wert auf die von ihm geforderte Eigenständigkeit legen. Dann besteht er auf seiner Besonderheit und behauptet sich als Individuum, das sich vom Gewohnten löst und an sich selbst die *Produktivität* zu erweisen sucht, die im Medium des Wissens, der Technik und der Kunst von der Gesellschaft als Ganzer gefordert ist. Im Bewusstsein einer eigenen *Herkunft*, einer bewältigten *Geschichte* und einer praktizierten *Tugend* (wozu wir auch *Kompetenz* sagen können) steigert sich die *Individualität des Einzelnen* im Spiegel der Wahrnehmung der Anderen. Auch darin verbleibt sie in einer *Natur*, die ihre für den Menschen spezifische Form in der *Kultur* gefunden hat.

17. Um den Prozess der kulturellen Steigerung verständlich zu machen, müsste mehr über die Genese des individuellen Selbstbewusstseins gesagt werden. Denn das unter seinesgleichen mitgeteilte Wissen verschärft die Möglichkeit zu abweichender sinnlicher Erfahrung. Somit entsteht parallel zur Genese des kollektiven Bewusstseins, das allen auf Sachverhalte bezogenen Menschen gemeinsam ist, ein individuelles Bewusstsein des einzelnen Menschen. Es ist nicht, wie der Skeptizismus behauptet, das genetisch Erste. Es ist nicht die „Subjektivität“, mit der wir zur intellektuellen Reife kommen, um uns dann entbehrensreich zur „Objektivität“ des gemeinsamen Wissens zu erziehen. Unser waches Selbstbewusstsein entsteht vielmehr in der gemeinsamen Kommunikation über Sachverhalte, die das Kind den Erwachsenen als „objektiv“ abnimmt. Es ist die „gemeinsame Welt“, in die wir als Kinder hineingeboren werden.

Erst in der enttäuschenden Abweichung eigener Eindrücke und eigener Erinnerung kommt das individuelle Bewusstsein als Raum persönlicher Erfahrung hinzu. Erst in ihm erwacht die *Subjektivität* als *Medium des Vorbehalts* gegenüber dem, was als gemeinsames Wissen gilt.

18. *Subjektivität* ist damit nicht gelehnet. Sie ist nur nicht das, was am Anfang der Leistung des menschlichen Bewusstseins steht. Vielmehr tritt sie erst als Inversion des den Anfang machenden objektiven Bewusstseins auf. Sie entsteht mit der *Entdeckung der Unterschiede* zwischen den urteilenden Individuen. Der Einzelne entdeckt, dass er selbst nicht

alles sieht und nicht alles kann, er lernt, sein Urteil zurückzuhalten oder abzuwandeln. Er behält etwas für sich und täuscht anderes vor. Auf diese Weise wird das Bewusstsein zu einem bewusst erlebten Innenhof des Geistes, der sich aber nur bilden kann, wenn er mit der Sphäre des Erkennens und des Wissens, in dem alle sich bewegen, verbunden ist.

Das subjektive Bewusstsein kann man als *reservatio mentalis* bezeichnen, als den für die Entfaltung der Individualität wesentlichen Vorbehalt, den jeder Einzelne gegenüber allem anderen machen kann. Im gesellschaftlichen Kontext wird aus diesem Vorbehalt das unverzichtbare Medium der Kreativität. Hätten wir die Differenz zwischen Technik und Kunst im modernen Sinn des Wortes zu benennen, würde die *Leistung der Subjektivität* – des sich ausdrücklich auf seine Individualität berufenen Bewusstseins – die entscheidende Rolle spielen.

19. Der Mensch als Individuum ist *Natur*, denn nur in der Natur gibt es überhaupt etwas; nur hier gibt es Einzelnes, Unterschiedenes und ungefähr Gleiches. In Geburt, Krankheit und Tod ist ihm seine natürliche Lebendigkeit gegenwärtig. Sie wird nicht aufgehoben durch das, was er in der Natur mit der Natur und den aus der Natur entwickelten Instrumentarien der Gesellschaft, der Technik und der Kultur aus sich zu machen sucht. Niemand braucht somit zu befürchten, dass es dem Menschen gelingen könnte, sich zu einem durch und durch künstlichen Wesen zu machen. Dies schon deshalb nicht, weil auch die höchste Leistung der Kunst aus Natur besteht, in ihr geschaffen wurde und ihren Gesetzen des Verfalls unterworfen bleibt.

Ein Kulturpessimismus, der die *Entfremdung* des Menschen als kommende Katastrophe beschreibt, kennt die Vergangenheit des Menschen nicht, der nur durch *unablässige Entfremdung* von sich selbst zu dem geworden ist, der er ist.

20. Der Mensch ist nicht, was er einmal war. Er beweist seine Zugehörigkeit zur Natur auch durch die unentwegte *Veränderung*, der er unterworfen ist. Allein die in den letzten dreihundert Jahren erfahrene Beschleunigung des Wandels, dem die Menschheit seit ihrem ersten Auftritt unterworfen ist, bestätigt, dass der Menschen zum Leben gehört und die *Technik der Selbstanwendung* mit dem Effekt der *Selbstveränderung* vollzieht. Das kennt man durch den Vorgang des Wachsens aus allen Bereichen der Natur, und es bestätigt sich auf paradoxe Weise an dem, was man die Zivilisationskrankheiten nennt.

21. Gegen die These von der vollständigen Einbindung des Menschen in der Natur kann eigentlich nur sprechen, dass der Mensch glaubt, sich die Natur als Ganzes denken zu können. Dann hat er sie nach Art eines Sachverhalts begriffen, den er negieren und mit Alternativen versehen kann. Damit stellt sich auch der Anspruch ein, dem begriffenen Ganzen einen Grund oder ein Ziel zu geben. So kommt er auf den *Geist*, der die Natur als Ganzes umfasst. So denkt er sich Gott, der die Natur geschaffen hat und auch wieder vergehen lassen kann.

Ich will jetzt nicht mehr davon sprechen, dass auch dieses Denken mit einem *Organ* geschieht, das zur *Natur* gehört, und nur mit einer *Technik* möglich ist, die sich erst spät unter den Bedingungen der *Kultur* entwickelt hat, sondern möchte mit dem Hinweis schließen, dass *Geist* und *Gott*, die mehr als nur *Ideen*, nämlich eine *Wirklichkeit* im Leben des Menschen sind, ihren Sinn nur aus der Stellung beziehen, die sie in der Natur einnehmen. Darin sind sie wie der Mensch, der sich inmitten der Natur befindet.

Literatur

- GERHARDT, V.: Geworden oder Gemacht? Über die Grenzen der Menschenwürde. In: KETTNER, M. (Hrsg.): *Biomedizin und Menschenwürde*. S. 272–291. Frankfurt (Main): Suhrkamp 2004a
- GERHARDT, V.: Geworden oder Gemacht? Jürgen Habermas und die Gentechnologie. In: GERHARDT, V.: *Die angeborene Würde des Menschen. Aufsätze zur Biopolitik*. S. 61–82. Berlin 2004
- GERHARDT, V.: Leben ist das größere Problem. Philosophische Annäherung an eine Naturgeschichte der Freiheit. In: *Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften* (Hrsg.). *Berichte und Abhandlungen Bd. 13*, S. 195–216. Berlin 2007a
- GERHARDT, V.: Leben ist das größere Problem. Philosophische Annäherung an eine Naturgeschichte der Freiheit. In: HEILINGER, J.-C. (Hrsg.). *Naturgeschichte der Freiheit. Humanprojekt 1*, S. 457–479. Berlin, New York 2007b

Prof. Dr. Volker GERHARDT
Humboldt-Universität zu Berlin
Institut für Philosophie
Unter den Linden 6
10099 Berlin
Bundesrepublik Deutschland
Tel.: +49 30 2093 2831
Fax: +49 30 2093 2819
E-Mail: Volker.Gerhardt@Philosophie.hu-berlin.de

Diskussion VI

MENZEL: Herzlichen Dank, Herr GERHARDT! Ich glaube, ich habe Ihnen nicht zu viel versprochen, dass da ein Weiser zu uns reden wird, und dass es ein sehr tief einsichtiger Vortrag werden wird. Ich glaube, es ist eine außerordentlich hilfreiche Formel, den Geist als innerhalb der Natur darzustellen und als eine Formation der Natur zu betrachten, auch in seinen Besonderheiten – aber nicht eben außerhalb, keine zwei Wesenheiten, sondern eben eine Wesenheit mit all ihren vielfältigen Ausprägungen.

WEBER: Sie berührten zum Schluss Ihres Vortrages auch das Thema Moral. Im Augenblick leben wir in einer Situation der faktischen Gegenüberstellung von Mensch und Natur. Der Mensch lässt Natur verschwinden. Was wäre Ihre Konsequenz aus Ihren Überlegungen? Wie sollen wir das angehen? Wie sollen wir das denken?

GERHARDT: Ich frage zurück. Wo verschwindet denn die Natur? Dann weiß ich genau, worauf Sie sich beziehen.

WEBER: Wo verschwindet die Natur? Es verschwinden vielleicht pro Tag 100 Arten. Es verschwinden Landschaften. Es verschwinden Mangrovenwälder ...

GERHARDT: Reduktion der Artenvielfalt ist tatsächlich etwas, von dem man sagen kann: Das ist eine Veränderung der Natur durch den Menschen. Wir würden es – so wie wir Natur schätzen – als eine Verarmung der Natur ansehen. Die Biologen werden nicht müde, uns darauf hinzuweisen, dass es mindestens schon zweimal große Schübe gegeben hat, die zu einer unerhörten Reduktion von Artenvielfalt führten, z. B. durch Aufschlag eines Asteroiden, mit einer großen Staubentwicklung und einer Reduktion von Sonnenwärme, so dass wir eben leider keine Saurier mehr haben. Da gibt es eine – jedenfalls für bestimmte Zeiträume – definitive Veränderung der Natur. Es ist eine Verarmung, weil wir eben die Artenvielfalt zu schätzen wissen. Aber es ist kein Verschwinden von Natur. Wir müssen immer auch sehen, dass das, was zu diesen Prozessen führt, ganz offenkundig mit der Natur des Menschen zusammenhängt – also dem exorbitanten Bevölkerungswachstum, der Dynamik seiner Bedürfnisse, der Entwicklung seiner Technik, von der ich angedeutet habe, dass sie selbst auch nur eine Fortführung und Steigerung der Natur ist. Insofern stehen sich hier also zwei unterschiedliche – wenn ich das so sagen darf – Naturfronten gegenüber. Das ist ohnehin etwas, was philosophisch sehr wichtig ist. Wir müssen sehen, dass die Natur nicht in einer Front marschiert, sondern dass sie in sich sehr vielfältig ist und aus lauter gegensätzlichen, sich auch vernichtenden Kräften besteht. Man kann deutlich machen, dass im Nutzen spezifischer Kräfte, die uns zur Verfügung stehen, dann eben auch unsere Freiheit liegt, ohne dass wir damit der Natur widersprechen müssen. Wir nutzen nur ganz bestimmte Naturzusammenhänge aus, um uns dann als Natur gegen andere Natur durchzusetzen.

GERSTENGARBE, Sybille: Wenn ich Sie richtig verstanden habe, sagten Sie, dass auch die Kriege zur Natur gehören. Da ist für mich die Frage: Wo bleibt dann die Verantwortung? Sie haben die Verantwortung in Ihrem allerletzten Punkt erwähnt. Ich denke aber, Mensch-

sein ohne Verantwortung ist gar nicht möglich. Das ist auch tatsächlich ein Unterschied zu den Tieren, dass der Mensch Verantwortung trägt, für das, was er tut. Für mich gibt es nichts Unnatürlicheres als die Ideologie des Nationalsozialismus, der dann im Zweiten Weltkrieg endete. Ich denke, dass das nicht natürlich ist. Der Mensch mit seiner Verantwortung sollte versuchen, so etwas zu verhindern.

GERHARDT: Vielen Dank! Jetzt ist es natürlich schade, dass ich die weiteren Punkte weggelassen habe, die sich darauf beziehen. Da ist es jetzt auch ein unfairer Hinweis von mir, wenn ich auf etwas verweise, das ich nicht vorgetragen habe. Aber ich bitte Sie, sich daran zu erinnern, welche Mühe ich mir in einem etwas zu lang geratenen Punkt gegeben habe, in dem ich versucht hatte, deutlich zu machen, dass das Selbstverhältnis der Menschen entscheidend ist und dass wir nicht davon ausgehen dürfen, dass es das Selbst nicht gibt, oder dass wir uns eben letztlich doch nur verstehen können, wenn wir uns als geistige Wesen begreifen. Das sind wichtige Teile in dieser Überlegung gewesen. Das heißt, dass wir alles dies als wesentlich für uns ansehen müssen, weil wir nur unter dieser Bedingung die Prämisse der Selbstbestimmung – oder technischer gesagt der Selbststeuerung – aufrechterhalten können. Zu dieser Selbstbestimmung gehört, dass wir dies nach unseren eigenen Kriterien tun. Und dieses „nach eigenen Kriterien tun“ hat zweierlei Voraussetzung: Erstens müssen wir mit dem von mir ebenfalls stark betonten Wissen versuchen, die Folgen unseres Handelns, so weit wie möglich, vorauszudenken und so nach Kriterien einzuschätzen, dass wir – moralisch gesprochen – Böses vermeiden und Gutes tun. Das zweite Moment ist, dass wir, in dem wir dies tun, auch dieselben bleiben; diejenigen bleiben, die wir wenigstens sein möchten, d. h. uns also als Personen und damit als – das ist nur ein anderer Begriff – vernünftige Wesen verstehen. Diese beiden Momente: Voraussicht und im Hinblick auf das, was wir tun, an günstige Folgen denken, und unsere Selbstschätzung als vernünftige Wesen im Zusammenhang einer Menschheit, die an der einzelnen Person exemplarisch wird, führt zu dem, was wir Verantwortung nennen. Wenn Sie noch den letzten Punkt bedenken, wo ich versucht habe, mir klar zu machen, worin der Kern des moralischen Verhaltens nüchtern betrachtet bestehen könnte, nämlich dass wir uns selbst berechenbar machen und dass darin schon ein Moment unserer Selbstschätzung liegt. Das andere Moment: Zu wissen, was Sie von mir zu erwarten haben, und dass ich selbst auch möchte, dass mich die anderen, in dem, was sie von mir zu erwarten haben, kennen, fügen sich verschiedene Seiten. Ich glaube, dass man daran sehr deutlich machen kann, dass wir unser Leben selbst gar nicht als ein menschliches Leben schätzen können, wenn es keines ist, für das wir selbst die Verantwortung tragen, und zwar als Individuen, wie auch als Gattung oder als andere soziale Einheiten, wie Akademien, Universitäten, Staaten. Insofern widerspreche ich Ihnen überhaupt nicht. Nur, wir müssen sehen, dass das, was wir tun, Voraussetzungen in der Natur hat, und das, was wir tun, auch Folgen in der Natur hat. Mein Hinweis auf den Krieg sollte Ihnen zeigen, dass der Krieg so viel Zerstörung hervorruft, was die Natur errichtet hat. Insofern ist er ein ganz verhängnisvoller Eingriff in etwas, was wir als Kultur aufbauen, und was dann von ihm wiederum zerstört wird. Ich glaube, dass es gute Gründe gibt, zu zeigen, dass die Politik darauf angelegt sein muss, friedliche, berechenbare Zustände zu schaffen, in dem die Selbstberechenbarkeit des Menschen auch ihre verlässliche Basis hat.

FISCHER: Ich wollte Ihnen zunächst für Ihren Vortrag danken. Ich fand ihn sehr aufregend, und zwar weil Sie das alles so ruhig gesagt haben. Über Natur und Menschen zu sprechen,

sind natürlich große Themen. Was mir immer noch nicht klar ist: Wo kommt eigentlich diese Dynamik her? Denn Natur ist doch das, was sich verändert. Also ist die Natur automatisch eine evolutionäre Natur? Was unterscheidet jetzt Evolution und Natur? Sie haben die *natura naturata* und *natura naturans* unterschieden und haben dies zum Schluss bei uns wieder gefunden, denn wir sind als Individuum solche, die Institutionen machen, und Institutionen machen wieder den Menschen. Das ist derselbe Prozess. Nun frage ich mich, ob das tatsächlich so übertragbar ist. Die konkrete Frage, die ich habe, hängt mit einem Satz zusammen, den ich überhaupt nicht verstanden habe. Sie hatten gesagt: Die Natur entwirft Programme. Woher wissen Sie das?

GERHARDT: Ich muss von meiner Seite bekennen, dass es außerordentlich schwierig ist, eine solche allgemeine These im Konkreten durchzuhalten, weil wir uns fast bei jeder Beschreibung menschlichen Verhaltens, technischer oder kultureller Leistungen so sehr an diese Unterscheidungen zwischen Natur und Gesellschaft, Natur und Kunst, Natur und Technik, Moral und Natur, der Krieg als Naturzustand, die Politik als etwas anderes, was dann nicht mehr Natur sein soll, gewöhnt haben. Es ist sehr schwer, mit dieser generellen – von mir als unbezweifelbar angesehenen – Position zu argumentieren. Das erfordert eine gewisse sprachliche und gedankliche Akrobatik, um die Gewohnheit des Sprechens in diesen Unterschieden aufzugeben und zu sehen, dass wir tatsächlich diese These angesichts der pragmatischen Unterscheidungen, die deutlich sind, durchhalten. Die Natur ist sehr schwer im Ganzen zu beschreiben, solange wir uns sie als einen rein mechanischen Vorgang vorstellen. Dann ist es bis zu dem Augenblick, in dem das Leben auftritt, außerordentlich schwer, dort den eigentlichen Ansatzpunkt für die Dynamik festzustellen. Da kann ich nur auf die Kosmologen verweisen, die meinen, es gäbe einen guten Grund, auch schon von einer Evolution des Kosmos zu sprechen. Sie setzen einfach voraus, dass durch etwas Unerhörtes, was am Anfang passiert ist und das sie dann metaphorisch Urknall nennen, von vornherein so viel „Dampf“ hineingekommen ist, dass sich alles bis heute immer noch bewegt. Das einmal vorausgesetzt, haben wir auch dort schon eine Dynamik, zu deren Erklärung ich aber so gut wie gar nichts sagen kann. Mit dem Auftritt des Lebendigen wird es anders. Da ist mit einem Mal etwas, wovon wir glauben, dass es sich selbst erhält, dass es sich vervielfältigt, dass es sich aber auch selbst erstmals Probleme schafft, die es dann selber löst. Wenn wir diesen Punkt – so rätselhaft er auch ist – als verstanden unterstellen, dann haben wir – meine ich – auch ein Verständnis für die Dynamik des Lebendigen in jedem einzelnen Lebensprozess, in jeder Fortpflanzung und dann natürlich auch angesichts der unvermeidlichen Auseinandersetzung mit der Umwelt ein verstehbares Kriterium dafür, dass sich dieses Leben vervielfältigt und in viele Spezies differenziert.

Ja, jetzt ist die Frage: Woher weiß ich, dass das ein Programm ist? Ich wollte erstmal nur auf die Dynamik antworten, die wir nicht mehr als eine Bewegung, allein von außen angestoßen, begreifen können, sondern als etwas, das aus diesem inneren Impuls sich in einer doch immer wieder erkennbaren Weise entwickelt, ansehen müssen. Jede Art hat ihre spezifische Weise, aufeinander und auf die Umwelt zu reagieren. Eine Beschreibung, die ich immer noch schätze, ging davon aus, dass jedes Lebewesen seinen Zweck verfolgt. Es ist den Biologen natürlich ungeheuer verdächtig, von Zweck oder Teleologie zu sprechen. Die Biologen haben sich jetzt auf den Ausdruck des Programms eingestellt. Das verstehen sie offenbar, und ich sage: Sie verstehen es ja sowieso nur, weil sie wissen, was Zweck heißt. Ich will diese Polemik gar nicht ausführen. Dass man etwas nach eigenen Kriterien

steuert, scheint ein ganz wesentliches Einverständnis der Biologen zu sein. Ich würde sagen: Selbst unsere Selbstbestimmung lässt sich als ein Programm der Selbstbestimmung beschreiben, aber in unendlich komplexerer Weise, weil wir uns mit unseres Gleichen, mit anderen Ganzheiten und mit einer sachlich verstandenen Welt abstimmen müssen und trotzdem unter diesen Bedingungen die Einheit begreifen können.

DEMANDT: Als Altphilologin möchte ich etwas zur Etymologie des Wortes Natur sagen. Sie kennen vielleicht das Deponens: *nasci – nascor – natus*; *nasci* heißt: geboren werden; *nascor*: ich werde geboren; *natus*: geboren. Aus dem Wörtchen *natus* kann ich ein Partizip Futur aktiv machen, das heißt *naturum*. Diese Aktivität heißt nicht mehr geboren werden, sondern wachsen, werden, entstehen werden, alles wird. Wenn ich das Wort *naturum* in den Plural setze, dann heißt das *natura*. *Natura* bedeutet alles das, was wachsen kann – heißt eben Natur. Daher kommt auch die weitere Kombination, dass alles, was zusammen gewachsen ist, eine Nation ist. In diesem Begriff steckt bereits drin, was Sie eben gerade entdeckt oder formuliert haben. Wir reden dauernd vom Begriff der Natur. Die Etymologie sagt uns das ganz klar, was Sie gerade formuliert haben.

GERHARDT: Dann nehme ich diese Belehrung sehr gerne an.



Margit Jäschke „Jeder reist mit seinem eigenem Licht“, Papierinstallation 2004

André SCHINKEL

Apfel und Szepter

Eines Traumes in Ranis, ich sah:
Die Wildäpfel deiner Brüste
Rollten durchs Blickfeld, dein
Weich-falber Leib rann,
Ein unendlich zarter, duftender
Herd durchmakelter Schön-
heit, im schwindenden Licht, nährte
Mich taub den übrigen Abend.

Du räkeltest dich, dein Bauch
Hob sich und senkte sich
Leicht, die Galeeren der Schenkel
Schwankten im Schatten; –
Dein Atem ging leicht und ging
Schwer, die feuchten Kristalle
Der Augen bebten und blitzten; von
Draußen sahen die Dohlen dir zu.

Die Sonne fiel über den Burgrand ins
Nichts, die Talsperren rauschten;
Ich lag, du lachtest und trankst,
Die Fleischfächer wehten, –
Und beugtest dich auf mich, im Traum,
Warst mir, wie ungreifbar, nahe;
Und du führtest das Szepter behend
Durch die Flur der Begierde.

Themenkomplex 3:

Natur in der Kunst

Hans Dickel

Prof. Dr., Kunsthistoriker, Studium der Kunstgeschichte und Geschichte in Tübingen und Hamburg, Assistent an der Hochschule der Künste Berlin (1988–1993), Ausstellungskurator, Gastdozenturen in Harvard, Minneapolis und Prag, Lehrstuhlvertretungen an der FU Berlin (1997–2002), dann Professur für Mittlere und Neue Kunstgeschichte an der Universität Erlangen. Forschungsschwerpunkt Kunst und Künste im 19. und 20. Jahrhundert, Autor und Herausgeber verschiedenster Bücher zur modernen Kunst.

Zum Naturverständnis in der Gegenwartskunst

Hans DICKEL (Erlangen)

Mit 10 Abbildungen

Individualität ist für die Moderne wie für die moderne Kunst ein so grundlegendes Kriterium, dass man kein allgemeines Naturverständnis in der Kunst des 20. Jahrhundert wird beschreiben können. Vielmehr zeichnet sich der Künstler seit der Romantik gerade dadurch aus, dass er „eine originelle Ansicht des Unendlichen“ hat, wie Friedrich SCHLEGEL es formulierte,¹ und dass er diese Ansicht in seiner eigenen Formensprache den Betrachtern (oder Lesern) seiner Werke zur Reflexion anbietet. Auch GOETHE konnte dieser Pluralisierung des Naturverständnisses in der Moderne nicht mehr Einhalt gebieten, als er die Künstler seiner Zeit auf ein ‚Urbild‘ der Natur verpflichten wollte, das ihnen, geläutert durch die klassische Kunst der Antike, zum Vorbild dienen sollte. Im 19. Jahrhundert haben sich die Modalitäten der künstlerischen Darstellung der Natur vielmehr verändert von einer (im Grunde naiven) *Nachahmung* zu einer selbstbewussten *Vorahmung* der Natur durch die Kunst. Dieser Paradigmenwechsel entsprach der Einsicht KANTS, dass es stets die eigenen Fragestellungen sind, welche die Gegenstände der Naturerkenntnis generieren.

So haben Künstler seit der Romantik sowohl die Naturwahrnehmung als auch die Naturdarstellung individualisiert. Die nunmehr ästhetische Erfahrung von Natur wurde zum exemplarischen Spielfeld der Erfahrung individueller Freiheit. Die Landschaftsmalerei des 19. Jahrhunderts bereitete damit den modernen Tourismus vor: Natur wurde zur individuell verfügbaren Erlebniswelt. Ihre Funktion für das freie Subjekt, die sich beispielsweise in dem Euphemismus „Umwelt“ (statt Welt) ausdrückt, ist aber inzwischen so vorrangig geworden, dass die Freiheit der anderen und die Freiheit des Anderen der Natur gefährdet erscheinen. Konkret gesagt: Je gieriger wir in die vermeintlich unberührten Südsee-Paradiese fliegen, desto giftiger wird die Luft für unsere Kinder. Die Kunst ist an dieser Entwicklung keineswegs unschuldig, wenngleich man den Landschaftsmalern nicht vorwerfen kann, dass ihre Bilder für die Werbung der Tourismusindustrie missbraucht wurden.

Mittlerweile ist das Naturverständnis in der Gegenwartskunst aber längst nicht mehr von der Erwartung individueller Freiheit geprägt, sondern weit eher von den Sorgen um die Gefährdung der Natur. In der Postmoderne – oder neuerdings Altermoderne – sind die ästhetische Erfahrung und künstlerische Darstellung von Natur daher nicht mehr in

1 Friedrich SCHLEGEL: „Nur derjenige kann ein Künstler sein, welcher eine eigne Religion, eine originelle Ansicht des Unendlichen hat.“ (SCHLEGEL 1967, S. 257.)

erster Linie Formen der Erfahrung von Freiheit, sondern, wenn sie zeitgenössisch sind, eher mit der Erkenntnis der bedrohten Freiheit des Anderen verknüpft. Anders gesagt, wer heute malt wie Caspar David FRIEDRICH oder wie Emil NOLDE, trivialisiert nicht nur die Kunstgeschichte, er oder sie verfehlt auch eine zeitgemäße Auseinandersetzung mit dem Thema Natur. Schon ein Blick aus dem Fenster lässt Zweifel aufkommen, die FRIEDRICH und NOLDE nicht kannten: Stammt diese oder jene Pflanze aus dem Paradies oder aus dem Labor? Wie lange wird es sie noch geben? So lässt uns beispielsweise Thomas SCHÜTTE als zeitgenössischer Künstler im konjunktivischen Modus seiner Aquarelle erkennen, dass eine Pflanze heute ebenso Natur- wie Kulturphänomen sein kann und dass ein Bild als Kunstphänomen sich von beiden unterscheidet (Abb. 1). Romantische Sinnstiftung oder expressive Emotionalität in Reaktion auf Natur sind heute nicht mehr in der Weise möglich, wie sie für FRIEDRICH oder NOLDE vor 200 bzw. 100 Jahren möglich waren. Der Frankfurter Philosoph Martin SEEL hofft vielmehr, „daß gerade die Ästhetik der Natur zum Protest gegen die Illusionen sei es der Aneignung, sei es der Vereinigung berufen ist, auch wenn sie ihre Mission oft genug im Gegenteil gesehen hat.“²

Bevor man jedoch eine ökologisch begründete Allianz der Kunst mit der gefährdeten Natur erhofft, ist zu bedenken, dass die Kunst zunächst einmal die natürliche Feindin der Natur ist. Anders gesagt: Bevor die Kunst einer ethisch motivierten Revision jenes modernen Naturverständnisses dienen kann, das ganz auf Freiheit setzte, muss sie in erster Linie Kunst sein, mit einer größtmöglichen Freiheit gegenüber der Gesellschaft. Darin sind jedoch beide, Natur und Kunst, verwandt – in ihrer externen Position gegenüber der modernen Gesellschaft, denn, so SEEL: „Wir suchen in der Natur immer auch eine Wirklichkeit außerhalb der Geschichte, wir suchen in der Kunst immer auch eine Geschichte außerhalb der Wirklichkeit.“³ In diesem Sinne, also „Geschichte“ bzw. „Wirklichkeit“, sind Kunst und Natur zu unterscheiden, aber eben auch zu vergleichen.

Noch ohne jeden Gedanken an eine ökologische Ethik, die man heute gerne in der Kunst erkennt, malte Claude MONET Anfang des vorigen Jahrhunderts die Serie seiner Seerosenbilder in Paris. In diesen breitformatigen Gemälden, den *Nymphéas*, kam die herkömmliche Landschaftsmalerei an ein Ende (Abb. 2). Der Standort des Betrachters und mit ihm der perspektivisch organisierte Blick verschwinden, sie verschwimmen förmlich. Der Horizont versinkt in der spiegelnden Oberfläche des Wassers, der Gegenstand und die Spiegelung des Gegenstandes werden in der Malerei gleichwertig. In diesem Verlust des klar konturierten Gegenstandes liegt aber auch ein Gewinn: Das Bild ist nicht mehr Medium der Aneignung von Natur im Bild der Landschaft, sondern ein Medium der Erfahrung von Natur in ihrer Unermesslichkeit. MONET hat diesen Effekt noch gesteigert durch die Präsentation seiner Bilder in der Orangerie mitten in Paris, sie hängen dort seit 1926 in zwei aneinandergrenzenden ovalen Räumen, die gemeinsam das Zeichen für Unendlichkeit ergeben. Hier wird also nicht die Natur im Blick des Betrachters zur Landschaft gezähmt, hier wird umgekehrt der Blick des Betrachters zum Sehen ausgeweitet. Die Gewissheit eines Standortes geht verloren, man erfährt sich zuallererst inmitten einer schillernden Farbfläche. Zeitgenössische Besucher fühlten sich im Ausstellungsraum so, als seien sie in ein Aquarium gefallen, „plongés dans un aquarium“. Statt Einzelnes erkennen zu können, gaben sie sich schließlich einer höchst artifiziellen Erfahrung des Atmo-

2 SEEL 1991, S. 31.

3 SEEL 1991, S. 274.

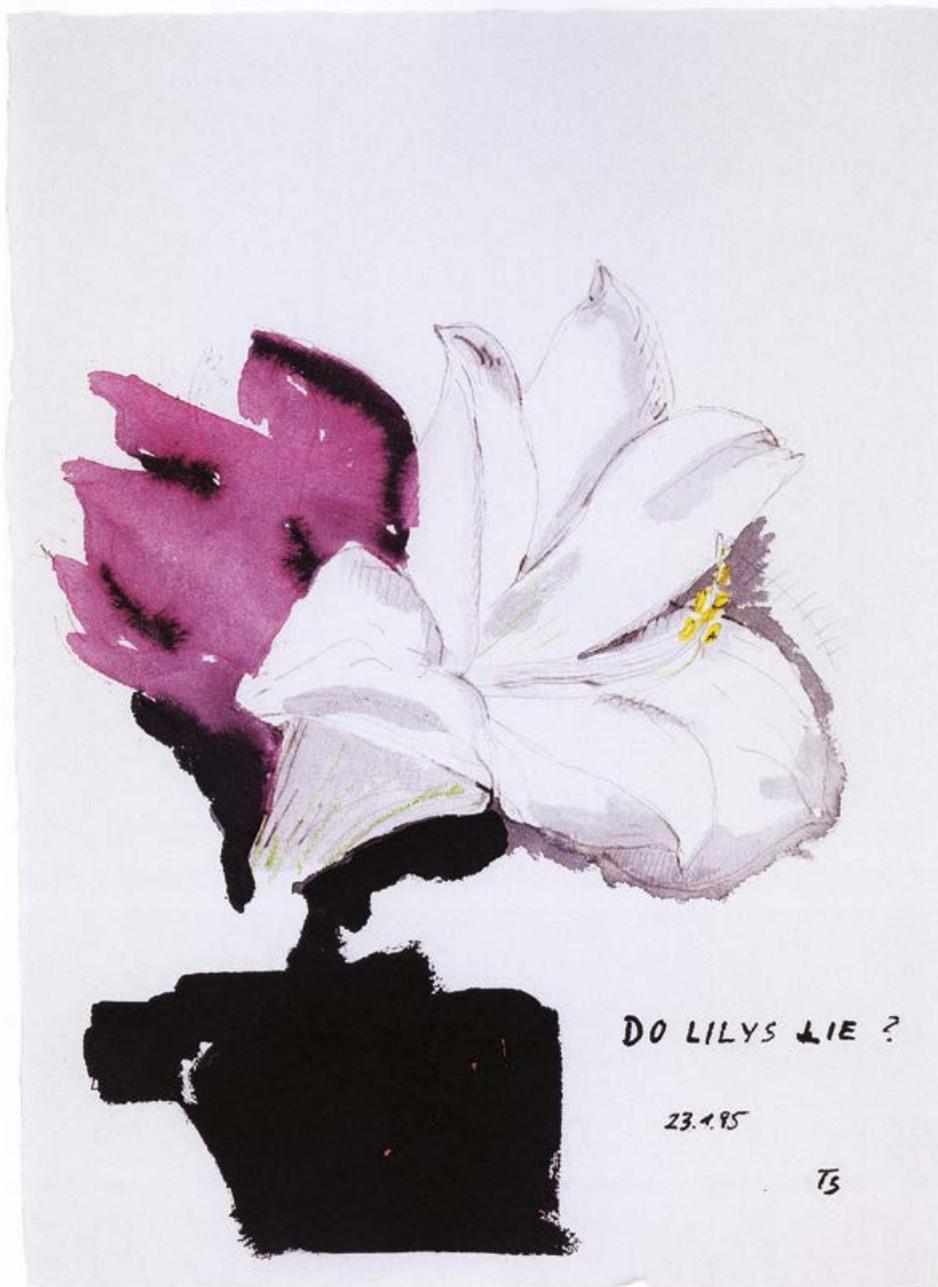


Abb. 1 Thomas SCHÜTTE, *Do Lilys lie?* Aquarell, 39 × 28 cm, 1994, Slg. Ute PARDUHN. Aus *Schütte-Katalog* 2006, S. 129. © VG-Bild-Kunst, Bonn

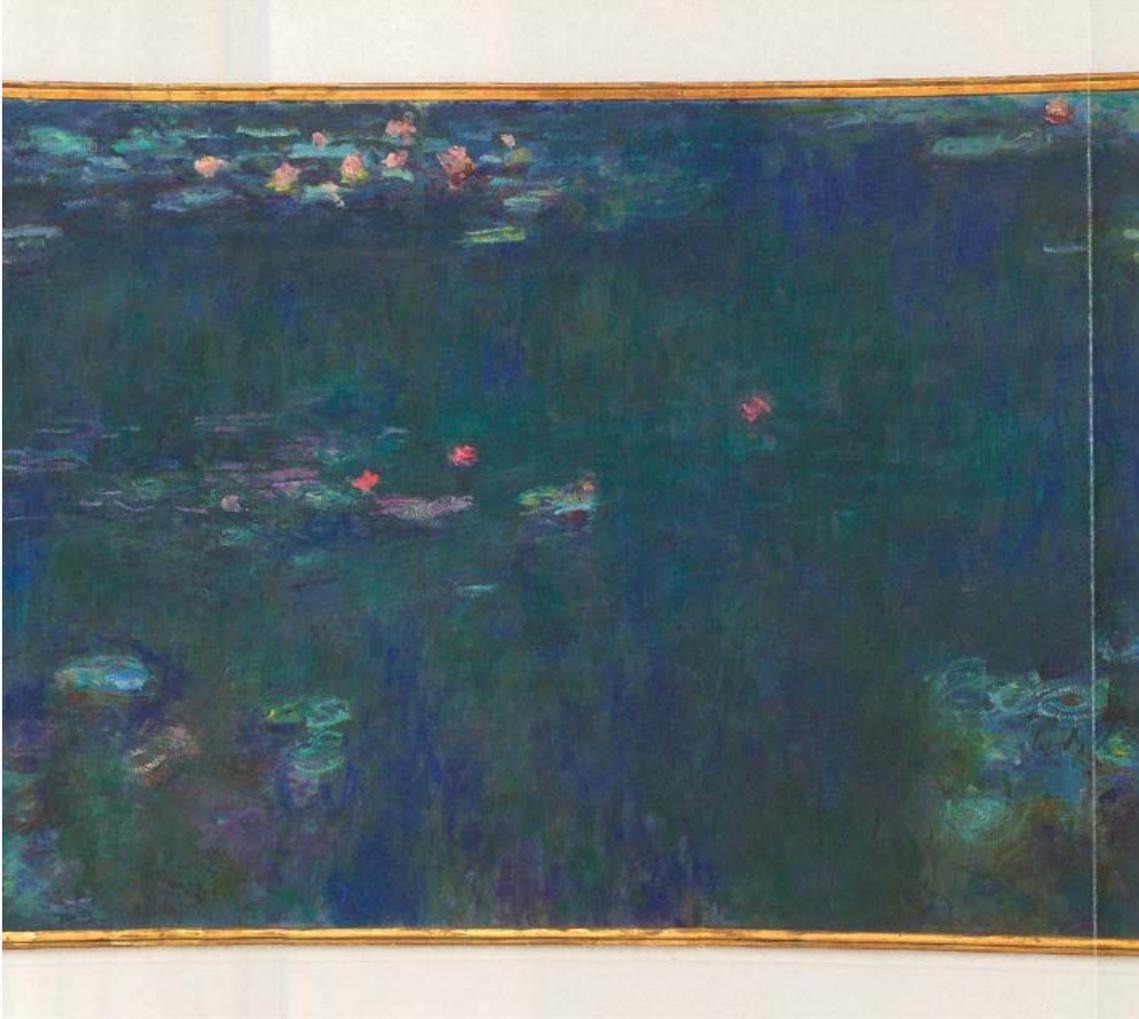
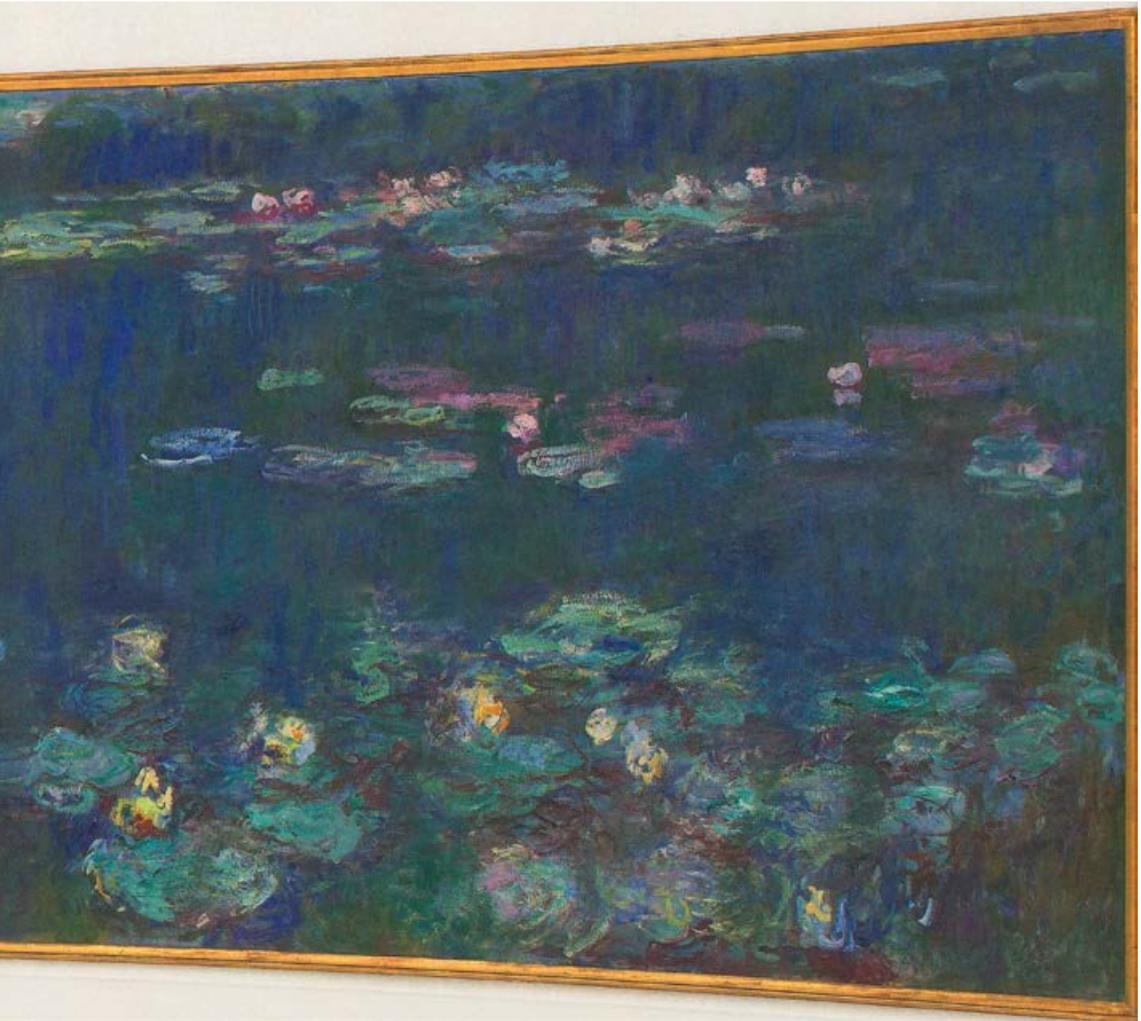


Abb. 2 Claude MONET, *Nymphéas*, Öl auf Leinwand, 200 × 425 cm (Detail), 1914/18. Musée de l'Orangerie, Paris.

sphärischen hin. Ich lasse Stimmen zu Wort kommen: „So wie sich die Bilder mit all ihrer Frische präsentieren, können sie uns verzaubern, bieten sie doch eine Zärtlichkeit für das Auge, der man kaum widerstehen kann. Das Blau des Himmels spiegelt sich im Wasser und bildet, durchsetzt von den Farbinseln der Blumen, den Hauptton des Konzerts. Daraus ergibt sich eine ganz besondere Schönheit. Man muß nicht sagen, daß das Ganze eher ein virtueller als ein realer Raum ist und doch ausreicht, um die Kraft alles Lebendigen und die Bestimmtheit dieses Unbestimmten zu vermitteln.“⁴

4 „Telles qu'elles se présentent avec toute leur fraîcheur [...] elles procurent [...] une sorte de griserie, une caresse contre laquelle il serait vain et puéril de résister. [...] L'azur du ciel se reflète sur les étranges et, ponctué



Ars MONET 2008, S. 119. © VG-Bild-Kunst, Bonn

MONET lenkte also die Wahrnehmung auf vorübergehende Naturphänomene, die nicht mehr fixiert, sondern nur noch malerisch evoziert werden können. Seine fluidale Abstraktion bringt etwas Neues hervor, indem sie das Bild der Landschaft auflöst in die Malerei selbst. Anstelle von Nachahmung hier also selbstbewusste Vorahmung von Natur in ihrer Unverfügbarkeit, ihrer ständigen Bewegung, Verwandlung. In MONETS Orangerie wird

par les fleurs écloses sur ce miroir, est la principale tonalité de ce concert. Il en résulte une impression de douceur très particulière. Il va sans dire que sous cette savante imprécision demeure une architecture plus virtuelle que réelle, mais suffisante pour assurer la puissance d'une telle fluidité et la précision d'un tel indéfini.“ (Arsène ALEXANDRE 1927; vgl. auch *Monet-Katalog* 1999).

eine Vorstellung von Natur als Gegenwelt zur Zivilisation und zur Kultur anschaulich, die außerhalb des Gebäudes, an der Pariser *Place de la Concorde*, in höchster Konzentration präsent sind.

Ich bleibe noch eine Weile bei den Pflanzen, denn ihr Bild begegnet gleichzeitig und bis heute sehr populär auch in der Fotografie. MONET wusste um die mediale Konkurrenz der Malerei mit den technischen Bildern seiner Zeit, das ausgeprägte Querformat seiner Gemäldetafeln ist auch in Konkurrenz zum Kino und der Filmleinwand zu sehen.

Wie der Film profitierte auch die Fotografie vom Glauben an die Wahrheit der sichtbaren Oberflächen der Dinge. Die perfektionierte Technik bestätigte dann die Meinung, dass die Dinge auch *realiter* so sind wie sie uns in den Bildern erscheinen. Ein Musterbeispiel für diese Funktion des Mediums sind die heute noch beliebten Pflanzenfotografien von Karl BLOSSFELDT (Abb. 3). Sie zeigen isolierte Teile von Pflanzen, seine Bilder waren primär als Ornamentvorlagen für den kunstgewerblichen Unterricht gedacht, doch sie versetzten viele Zeitgenossen in Erstaunen. Der Galerist Karl NIERENDORF sah in ihnen „die Sehnsucht der Natur nach ihrer Erlösung in Kunst, der Kunst in ihrem Verlangen nach Natur ineins gebildet: mit den sachlichsten Mitteln der Technik.“⁵ Die ‚Sachlichkeit‘ dieser Pflanzenfotos ist aber eine Illusion, von der sich viele Zeitgenossen täuschen ließen. BLOSSFELDTs Aufnahmen zeigen Präparate von Pflanzen, die fotogen zurechtgeschnitten und flach ausgebreitet wurden, isoliert vor neutralem Hintergrund, bildparallel formatiert, es sind separate Teile mortifizierter Pflanzen. Die magische Wirkung dieser Fotografien beruht gerade darauf, dass der Prozess der Bild-Gestaltung als einer der sachlichen Abbildung erschien. Der Aberglaube an die Fotografie, deren Produkte als wirklichkeitsgetreue Abbilder wahrgenommen wurden, gab BLOSSFELDTs Fiktion den Anschein von Wahrheit. Viele Zeitgenossen wollten sich darin offenbar einer Einheit von Natur, Technik und Kunst vergewissern.

Ich bleibe bei den Pflanzen, die vielleicht das wichtigste Motiv der Malerei von Paul KLEE sind und in seiner Art der Darstellung auch aus der Konkurrenz zur Fotografie zu erklären sind (Abb. 4). KLEE sagte, er sei als Künstler „nicht dazu da, die Oberflächen zu spiegeln (das kann die photographische Platte besser), sondern ins Innere zu dringen“, er sei nicht an der „Schale, sondern am Kern“ der Pflanzen interessiert.⁶ Er wollte den Naturalismus der Fotografie überbieten und zum Beispiel die Modalitäten der Blattenstehung oder Verzweigungstypen darstellen, die sich als Resultat ausstrahlender und einstrahlender, zentrifugaler und zentripetaler Kräfte, beschreiben lassen. In der Zeichnung eines *Belichteten Blattes* (1929) werden beispielsweise die ‚Bildetendenzen‘ der Begonie erkennbar, die Entstehung, das Wachstum ihrer Blätter. Die Dichte der Nahrungssubstanz wird durch die Helligkeit der Farben angezeigt, so dass die Zonen mit dem größten Saftstrom und entsprechend größten Wachstumspotential in den hellsten Farben erscheinen. Das Aquarell *Belichtetes Blatt* zeigt durch die differenzierte Linienführung für Adern ein gleichsam archetypisches Blatt. Deutlich sichtbar unterscheidet KLEE zwischen den aktiven Linien im Inneren als den Trägern der Wachstumsenergie und den passiven Konturlinien am peripheren Ende des Wachstums, die die Pflanze nach außen hin elastisch abgrenzen.

5 Zitiert nach MATTENKLOTT 1994, S. 16.

6 KLEE 1956, S. 8.



Abb. 3 Karl Blossfeldt, *Winterschachtelhalm* (30-fache Vergrößerung), Gelatinesilberdruck, 60 × 24 cm, vor 1926. Aus Katalog Konzeptionen 1997, S. 68. © VG-Bild-Kunst, Bonn



Abb. 4 Paul Klee, *Belichtetes Blatt*, Aquarell und Feder auf Papier auf Karton, 31 × 23 cm, 1929, Paul-Klee-Stiftung, Kunstmuseum Bern. Aus *Klee-Katalog* 2004, S. 142. © VG-Bild-Kunst, Bonn

KLEE glaubte nicht, Natur über die bloße Anschauung ihrer Phänomene erfassen zu können, er wollte vielmehr die verborgene Funktionsweise der Lebewesen sichtbar machen, denn er sah über ihre Erscheinungsformen hinaus und suchte den „geheimen Grund, wo das Urgesetz die Entwicklungen speist. Da, wo das Zentralorgan aller zeitlich-räumlichen Bewegtheit, heiße es nun Hirn oder Herz der Schöpfung, alle Funktionen veranlaßt, wer möchte da als Künstler nicht wohnen? [...] Der Künstler ist Mensch, selber Natur und ein Stück Natur im Raume der Natur.“⁷ Einerseits strebte er eine möglichst naturnahe Darstellung an, andererseits sollte diese aber konsequent aus den Modalitäten der Malerei hervorgehen. Er suchte nach bildnerischen Mitteln, die analog das Leben der Pflanzen veranschaulichen und möglichst über die einzelne Erscheinung hinaus ihr Wesen offenbaren. Gegen die Fixierung des Blicks auf die Oberfläche z. B. der Pflanzen versuchte er, die „formenden Kräfte“ der Natur sichtbar zu machen, nicht die „Formenden“ der geschaffenen Natur, sondern deren Schaffensprinzipien gelte es sichtbar zu machen.

7 KLEE 1924 (1999), S. 70–85, hier S. 83; KLEE 1923 (1991), S. 67–70, hier. S. 67.

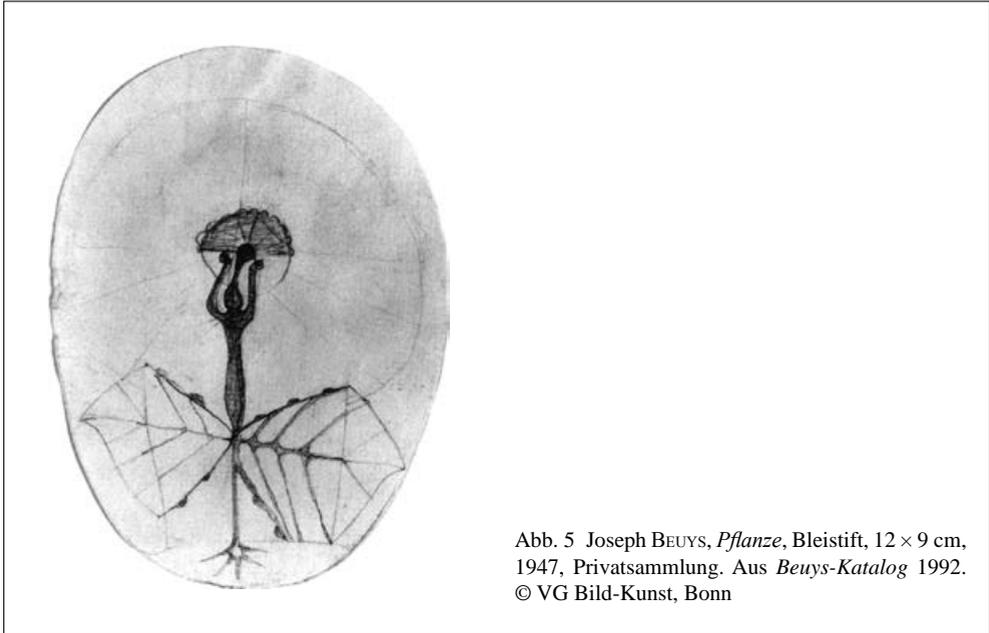


Abb. 5 Joseph BEUYS, *Pflanze*, Bleistift, 12 × 9 cm, 1947, Privatsammlung. Aus *Beuys-Katalog* 1992. © VG Bild-Kunst, Bonn

Man kann dazu passend Theodor ADORNO zitieren, der in seiner *Ästhetischen Theorie* 1970 notierte: „Was Natur vergebens möchte, vollbringen die Kunstwerke: sie schlagen die Augen auf.“⁸ In der Kunst kann die Natur gleichsam auf Augenhöhe zum Menschen sprechen.

Nach dem Nationalsozialismus wurde KLEES Malweise von vielen Künstlern aufgenommen. Die Kategorie des ‚Organischen‘ lebte fort, und man hoffte auf die unverfälschte Kraft der Intuition: In der Interpretation der fernöstlichen Philosophie des Zen-Buddhismus suchten Künstler sich nach den Schrecken des Zweiten Weltkrieges einer bewussten Einheit von Schöpfung und Schöpfer zu vergewissern, aus der die Entstehung abstrakter Kunst zu legitimieren sei. Der Mäzen Ottomar DOMNICK formuliert in seinem Buch *Die schöpferischen Kräfte in der abstrakten Malerei* (1947): „Es ist ein Hinabsteigen zu den Müttern, zu den tieferen Wurzeln unserer Existenz über unsere menschliche Begrenztheit hinaus. Pflanzenhaftes Wachstum, Triebkräfte der Erde, algenhafte Formen, Kristalle, Grundelemente der Welt – der ‚Weltstoff‘ letztlich ist es, mit dem wir uns eins fühlen und den der abstrakte Maler zu gestalten sucht, nicht abzubilden, sondern neu zu bilden in einem souveränen Schalten mit Formen, die ihm eigen sind, die jeder nach seiner Natur sich neu erschafft.“⁹ Fritz WINTERS Serie *Triebkräfte der Erde* (1944) geht diesen schwärmerischen Worten noch um einige Jahre voraus.

Nach dieser Beschwörung des Intuitiven als vermeintlich naturanaloger Triebkraft der Kunst, die zuletzt zu einer gewissen Trivialisierung der abstrakten Malerei führte, und immer in Gefahr stand, ins Dekorative abzugleiten, entdeckten Künstler im Zuge des ‚Aus-

8 ADORNO 1970, S. 104.

9 DOMNICK 1947, S. 18 f.

stiegs aus dem Tafelbild‘ seit etwa 1960 Rohstoffe als unmittelbar zu verwendendes Material für die Kunst – ein methodisch neuer Zugriff auf das Thema ‚Natur‘. An dieser Schwelle setzte Joseph BEUYS an. Zeichnend spürte er zunächst den Prozessen des Lebens nach, statt nur deren Produkte darzustellen, etwa indem er das Wachsen und Vergehen der Vegetation in einen naturmimetischen Prozess der Bewegung des Zeichenstifts übersetzte, Druckstärke und Richtung variierend, ebenso die Konsistenz des Materials. In einer Bleistiftzeichnung von 1947 (Abb. 5) sieht man „am unteren Rand des Ovals eine fünfstrahlige Wurzel, aus der senkrecht ein Pflanzenstängel herausragt, aus dessen linker und rechter Seite zwei große symmetrische Blätter wachsen. Die Innenzeichnung der Blätter scheint Blattadern wiederzugeben. Oberhalb des Schnittpunkts der Blätter und des Stängels ist ein dunkel ausgemalter Blütenkelch gezeichnet, der mit der gefächerten Form einer Blüte beendet wird. Wie ein Nimbus werden die Linien strahlenförmig aus der Blüte herausgeführt und von einem Kreis umschlossen. Die Form der Pflanze scheint menschlichen Zügen nachempfunden zu sein. Der Kelch wirkt wie eine menschliche Gestalt mit erhobenen Armen und der fächerartigen Blüte als Kopf. Christa LICHTENSTERN weist darauf hin, dass der „zweimalige Wechsel von punktartiger Zusammenziehung (Wurzel, Kelch) und ausstrahlender Flächenbreitung (Blätter, Krone, Kronenblätter) den Gesetzmäßigkeiten der *Metamorphose der Pflanze* von Polarität und Steigerung entspricht.“¹⁰

BEUYS erkundete mit seinen Bleistiftzeichnungen natürliche Formen, ihr Werden und Vergehen, und leitete aus den Wachstumsgesetzen später auch seine sogenannte *Plastische Theorie* ab, die das Verhältnis von Materie und Form im wörtlichen, aber auch im übertragenen Sinne beschreibt: „Ich habe versucht, den Begriff ‚Plastik‘ in drei simple Dinge aufzuteilen. [...] Eine unbestimmte Energie wird über das Moment der Bewegung in eine bestimmte Form gebracht, das ist ein Prozeß. Es ist ein einfaches Gesetz: Ich greife in ein unbestimmtes Material, Fett oder Ton, und durch eine bestimmte Bewegung bringe ich das in eine Form. Es ist auch wichtig, daß man diese Form durch eine Bewegung in eine unbestimmte Form zurückführen kann.“¹¹

BEUYS‘ krude Materialästhetik befreite die Beziehung der Kunst zur Natur von der Ästhetik des Naturschönen. Er zielte mit seiner Kunst vielmehr auf eine Wahrnehmung der Natur, die als Aisthesis, als ein unmittelbares „Für-wahr-Nehmen“ der Materialien diskutiert werden kann.

Weniger bekannt sind die in dieser Hinsicht parallelen Bestrebungen zeitgenössischer italienischer Künstler, die ich hier vorstellen möchte. In den 1960er Jahren haben auch sie naturgegebene Rohstoffe, oft kombiniert mit industriell gefertigten Materialien, in Szene gesetzt, ohne sie bildhauerisch zu bearbeiten. Auf eine sublimierende Repräsentation wurde (scheinbar) verzichtet, um stattdessen einen Anspruch auf Unmittelbarkeit zu formulieren. ‚Authentische‘ Relikte von Natur wurden unter Verzicht auf formale Gestaltung präsentiert. Germano CELANT hat für diese Kunst den passenden Begriff, *Arte povera*, gefunden.¹²

Die Ästhetik des Materials, das in seiner eigenen Qualität, ohne Funktion für einen Gebrauchsgegenstand, aber auch ohne Funktion für die Form einer künstlerischen Idee, zur Geltung kommen sollte, verrät eine neue Wertschätzung für die Authentizität naturgebe-

10 FUHLBRÜGGE 2008, S. 179.

11 BEUYS 1985, zitiert nach BURCKHARDT 1986, S. 140.

12 CELANT 1969.

ner Rohstoffe. So haben beispielsweise Mario MERZ und Jannis KOUNELLIS der Komplexität und Widersprüchlichkeit des modernen Verhältnisses zur Natur insofern Rechnung getragen, als sie Naturalien, Obst oder Kohle, mit Materialien aus der Kultur, Tageszeitungen oder Eisen, kombinierten. In der Zusammenstellung derart heterogener Materialien formulierten sie jeweils einen Gegensatz, der einen für die Gegenwart bezeichnenden Konflikt zwischen Natur und Kultur beschreibt. Mario MERZ kombinierte in seinem „Bankett in Spiralenform mit Tageszeitungen vom Datum des Banketts“ (1976, Abb. 6) mehrere Stapel zusammengeschürter Tageszeitungen mit einem spiralenförmigen Tisch aus Glas und Eisen: Im Vergleich mit den dort appetitlich aufgereihten Obst- und Gemüse-Kompositionen wirken die Zeitungen wie ein toter Wissensspeicher. Das numerisch additive Aufhäufen der medialen Informationen und das zyklische Wachstum der Früchte der Natur sind einander gegenübergestellt. Während die aktuellen Meldungen schon am nächsten Tag in den Papierstapel abgelegt werden, verweisen die Früchte in der Kontinuität ihres Werdens und Vergehens auf ein anderes Zeitmaß: „Se la forma scompare la sua radice é eterna.“ (Mario MERZ.) Sie tragen das Gesetz ihres Wachstums in sich selbst, wie das Holz des Bau-



Abb. 6 Mario MERZ, *Tavolo a spirale in tubolare di ferro per festino di giornali datati il giorno del festino*, Metall, Glas, Stein, Reisig, Obst, Gemüse, 200 × 630 cm (im Durchmesser), 1976, Kunstmuseum Wolfsburg. Aus *Katalog Wolfsburg* 1999. © VG Bild-Kunst, Bonn

mes, das ARISTOTELES vom Holz des Tisches unterschieden hat, der sich nicht selbst regenerieren kann – ebensowenig wie Papier. MERZ spannte über den Stapel der Zeitungen mit blauer Neon-Leuchtschrift eine Zahlenreihe Leonardo FIBONACCIS (1180–1240): Sie beschreibt einen gesetzmäßigen Wachstumsprozess (1, 2, 3, 5, 8, 13, 21,...). Natur und Kultur werden hier in ihrer sich ergänzenden Funktion für den Menschen gezeigt: Das Wissen allein stellt keineswegs sicher, dass die Tische weiterhin gedeckt bleiben: Bereits 1972 hatte Dennis MEADOWS für den *Club of Rome* eine ökologische Studie zu den „Grenzen des Wachstums“ herausgegeben.

Jannis KOUNELLIS pflanzte in stählerne, mit Erde gefüllte Kästen, verschiedene Kakteen und präsentierte sie in seinem *Environment*, das Naturalien in unterschiedlichen Graden ihrer kulturellen Aneignung zeigt, neben einem Kubikmeter Baumwolle, der sich eingerahmt zwischen stehenden Stahlplatten befindet, und einem farbenprächtigen Papagei, der vor einer Stahlplatte sitzt (Abb. 7). Die Sinnlichkeit der Materialien („sensibilità“) bildet jeweils einen Gegensatz mit ihrer rationell geordneten Darbietung („struttura“), „Natur“ und „Kultur“ erscheinen auch hier als die beiden sich ergänzenden Grundlagen des menschlichen Lebens. In KOUNELLIS' Werken sind auch Metaphern zu erkennen, doch die Sinnstiftung erhebt sich nie über das sinnlich Gegebene, so weist der Papagei mit seinem farbigen Gefieder in evidenter Weise auf die Mimesis der Malerei, während der Kaktus mit der ökonomischen Form seines Wasserhaushalts auf die Bildhauerei anspielt.¹³

KOUNELLIS und MERZ lassen das Material und die Form, also den naturgegebenen Stoff und seine kulturell bedingte Gestaltung, gleichwertig nebeneinander erscheinen, um das Verhältnis Natur – Kultur zu thematisieren. Bis dahin war es in der Plastik üblich, dass die Form das Material zugunsten einer Idee „verschlingt“ (Friedrich SCHILLER), also die Kunstfertigkeit eines Bildhauers darauf gerichtet war, die Spuren des Stoffs zu tilgen, und beispielsweise den Marmor so zu bezwingen, dass das Bildnis eines Herrschers möglichst rein erscheint. In der *Arte povera* dagegen ist die Formgebung bewusst „arm“, um stattdessen das Material selbst zu präsentieren, Natur wird durch Elemente ihrer selbst vergegenwärtigt, Fakten werden gegen falsche Illusionen gesetzt, wie Russel BERMAN erläutert: „Die zur landschaftlichen Darstellung der Natur notwendige Distanz, die sich auf die illusionäre Ideologie des von der Natur unabhängigen Künstlers gründet, wird ersetzt durch die konkrete Handlung, Metaphorik soll vermieden werden, Natur ist jetzt die Natur des Materials, das sich seiner konventionellen Zurichtung für die Werke der Kunst widersetzt.“¹⁴ Landschaft hat demnach als Modus der künstlerischen Vergegenwärtigung von Natur ausgedient.

Obwohl die verwendeten Naturalien für sich sprechen sollten, wurden sie dennoch inszeniert und für ein Werk der Kunst ästhetisch vereinnahmt. Mit diesem Einzug in die Museen erfuhren Rohstoffe eine völlig neue Aufmerksamkeit, die ihnen erst entgegengebracht wird, seitdem das ‚Ende der Natur‘ befürchtet werden muss. Das Natürliche wird in der Kunst nobilitiert, seitdem es kostbarer ist als das Künstliche. Das kunstvolle Inszenieren von Rohstoffen soll den Blick für ihre Gefährdung schärfen. Aber auch in der Form der Werke artikuliert sich ein anderes Verständnis von Natur. In ihrer Vielansichtigkeit wollen sie aus mehreren Blickwinkeln wahrgenommen werden, sie repräsentieren Natur als ein Kontinuum, in das der Betrachter selber involviert ist.

13 Vgl. DICHEL 2008, hier S. 240.

14 BERMAN 1978, hier S. 134, 137.

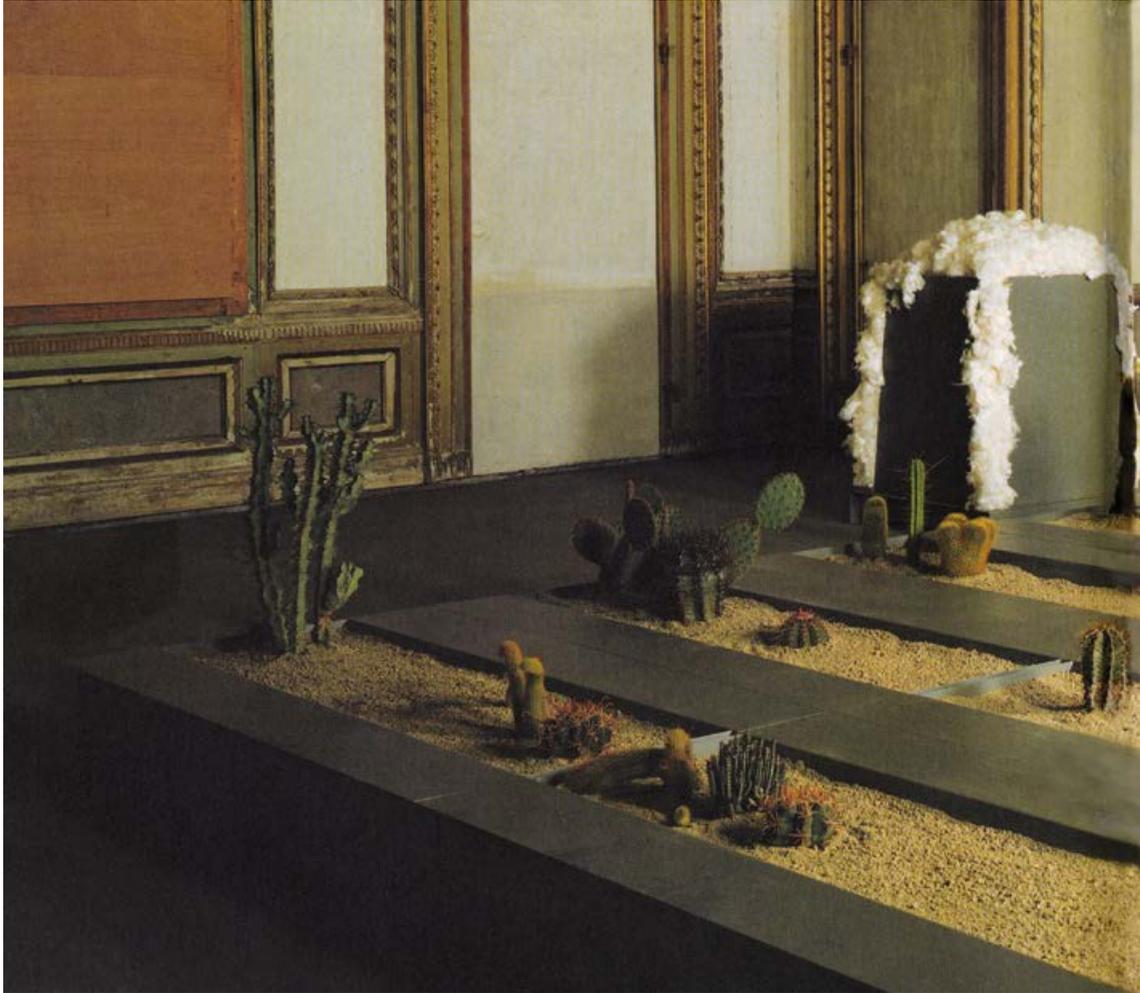


Abb. 7 Jannis KOUNELLIS, *Ohne Titel*, Stahl, Erde, Kakteen, Baumwolle, Papagei. 200 × 500 × 500 cm, 1967,

Auch in der Malerei der 1980er Jahre, etwa bei Anselm KIEFER und Sigmar POLKE, wurden diese Tendenzen aufgenommen. POLKE zitierte im Titel seiner Installation *Athamor* (Biennale Venedig, 1986) den Kessel der alchemistischen Katharsis, in dem die mystische Transsubstantiation von Blei zu Gold beginnen sollte. Er zeigte dort unter anderem ein „lebendes Bild“. In der Konche des Pavillons präsentierte POLKE eine hydrosensible Wandmalerei, die aus mehreren Schichten einer Lösung aus Kobalt-II-Chlorid bestand und daher auf Feuchtigkeit und Wärme reagierte. Nachts färbte sich die Wand in der feuchten Lagunenluft Venedigs hellrosa, am Nachmittag erschienen die tagsüber getrockneten Pigmente in leuchtendem Blau. Das Gemälde verwandelte sich also im Kontinuum des Klimawandels permanent, es ergaben sich entsprechend zarte Nuancen in den Farben. Als Maler spielte POLKE ironisch auf das schillernde Kolorit der venezianischen Malerei insbesondere



Crex Collection, Schaffhausen. Aus *Katalog Gravity and Grace* 1993

TIZIANS an. Seine Verwandlung der Farben im Rhythmus der Tageszeiten hat den deutschen Pavillon, einen Steinkasten aus der NS-Zeit, zumindest im Bildbereich der Wandmalerei wieder den Zyklen der Natur ausgesetzt. Im Hauptraum des Pavillons bildeten sechs bernsteinfarbene Lackmalereien die zentrale Werkgruppe (Abb. 8). Sie bestehen aus mehreren Schichten glänzenden Kunststoffsiegels, der in diaphanen Lasuren über die Leinwand verteilt wurde und sich stellenweise in sirupartigen Seen angesammelt hat, weil beim Trocknen des Materials ein Objekt unter der Leinwand lag. Die Farbgrüsse wurden so platziert, dass die Rinnsale und Gerinnsel konzentrisch zusammenliefen und die Grenzen des Bildträgers kompositionell nicht verletzt wurden. Da POLKE Pigmente, z. B. Zinnoberkörner, eingestreut und sonstige Substanzen beigemischt hatte, bildeten sich Flecken und Schlieren. Die Bewegungsspuren der verschwommenen Lacke konnten als Spuren von Gärungs-



Abb. 8 Sigmar POLKE, *Bild 6* aus dem *Biennale-Zyklus*, Kunststoffsiegel, Silbernitrat, Blattsilber, violette Pigment, Zinnoberkörner, 400×250 cm, 1986, Städtisches Museum Abteiberg, Mönchengladbach. Aus *Polke-Katalog* 1994, S. 9. © VG Bild-Kunst, Bonn

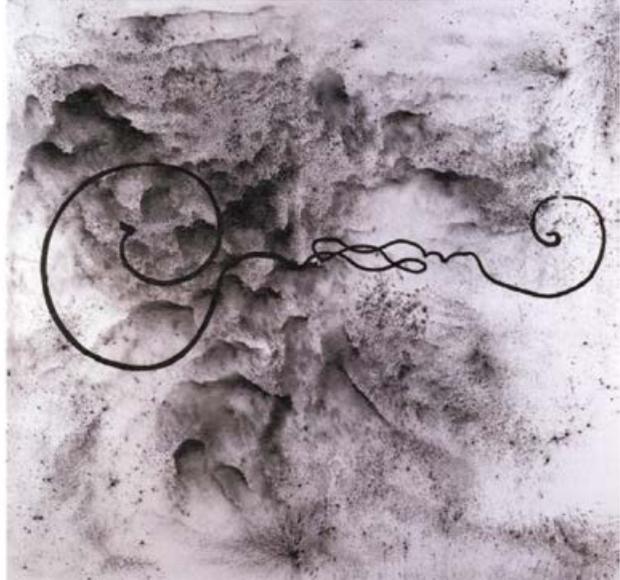


Abb. 9 Sigmar Polke, *Alacritas*, Graphit, Silber, Sepia auf Leinwand 190×200 cm, 1986, Pinakothek der Moderne, München. Aus *Polke-Katalog* 1992, S. 32. © VG Bild-Kunst, Bonn

prozessen gedeutet werden, als seien hier die Turbulenzen im Inneren der Erde dargestellt. POLKE hat die sechs Bilder durch Titel mit sechs Gegenden der Erde verknüpft, als handele es sich um ein geologisches Labor.

Im Pavillon hatte der Künstler außerdem 12 Bilder aus verflüssigtem Graphitstaub ausgestellt, die man in diesem Kontext als Hinweis auf bewegte Wolkenhimmel deuten konnte (Abb. 9). Im Unterschied zur dominierenden Materialität der Lacke wirkte der in Graunuanzen aufgelöste Graphit wie schwerelos, schwebend. Die Spuren des Materials, puderfeine Staubfelder und wolkige Verwischungen, laden die Betrachter in die Illusion des Fliegens ein. POLKES nebelgraue Wolken-Bilder mit ihren rätselhaften, Albrecht DÜRER entlehnten Zeichen, gewannen als düstere Menetekel eine erschreckende Aktualität, denn in den Wochen vor der Eröffnung der Biennale häuften sich täglich die Schreckensmeldungen über die radioaktiven Wolken aus Tschernobyl, die nach der vermutlich folgenreichsten Katastrophe in der Geschichte der zivilen Nutzung der Atomkraft über Europa zogen: Der Künstler hat dann eine direkte Anspielung auf dieses Thema vermieden, und die Bilder, die zunächst für eine Hängung im Deckenbereich geplant waren, herabgeholt, denn eine so direkte Anspielung wäre peinlich gewesen. Dennoch kann man die mehrteilige Installation *Athanor* auch als eine Darstellung der Natur im Zeitalter ihrer Vergiftung verstehen. Sie lenkte die Aufmerksamkeit auf die Eigendynamik der Materialien, denen der Künstler eine eigene Metaphorik abgewann. POLKE versuchte, die Materialeigenschaften der Farben erneut zur Geltung zu bringen, sie als selbständig ‚bildende‘

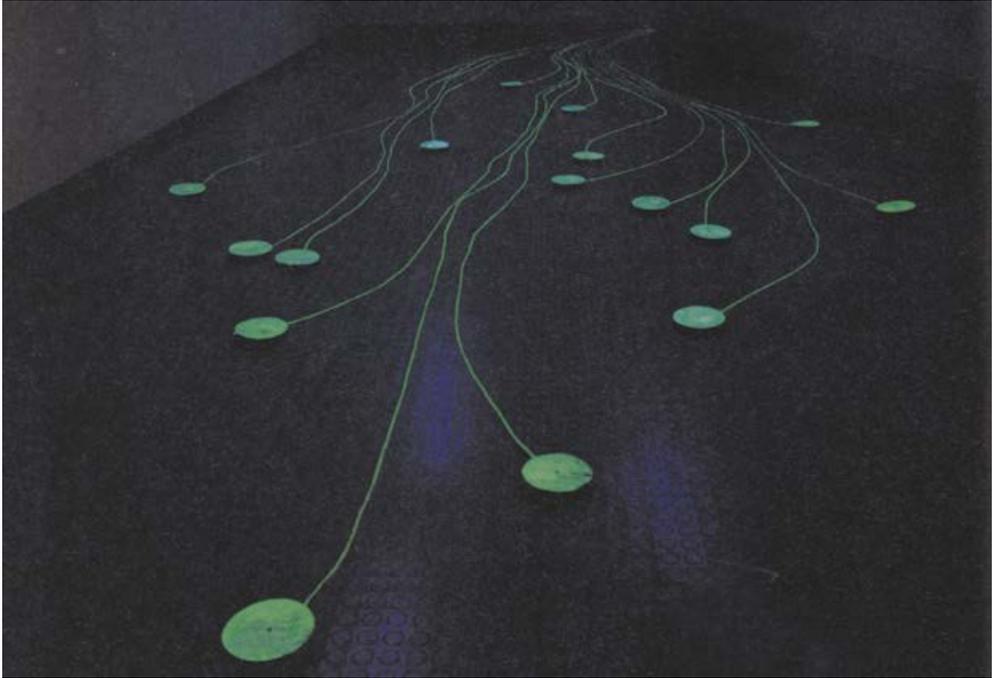


Abb. 10 Christina KUBISCH, *Hommage à Monet*, Environment mit Klangkomposition, Lautsprecher, elektrische Kabel, UV-Licht, Schleifscheiben, fluoreszierendes Pigment, 1992. Aus *Neue bildende Kunst* 1996, S. 30. © VG Bild-Kunst Bonn

Kräfte der Natur in seine ästhetischen Entscheidungen einzubeziehen. Was aus der Sicht der Kunstgeschichte eher als Verlust verbucht werden müsste – die Preisgabe des Kunstwillens an die Wirkungsweise der Malmittel –, das wertete er als Gewinn: „Das Unvorhersehbare erweist sich als das Interessante“, eine Malerei also, die der von Ulrich BECK diagnostizierten „Risikogesellschaft“ entspricht.¹⁵ In diesem Sinne kann es heute nicht mehr darum gehen, „das Schöne der Natur darzustellen, sondern den Schrecken, der mit der Erfahrung des bedrohten Schönen verknüpft ist“ (Manfred RIEDEL).¹⁶

Ich komme zum Abschluss noch einmal auf die Pflanzen zurück und zitiere eine zwar nicht mehr ganz zeitgenössische, aber doch immer noch provozierende Passage von Heiner MÜLLER: „Wenn man sich vorstellt, daß zur Tradition der Lyrik Blumen oder aufgehende Knospen gehören, und wenn wir in ein paar Generationen so weit gekommen sind, daß es so etwas nicht mehr gibt, dann muß man beginnen, aus dem Verfall der Flora Genuß zu beziehen. Denn ohne Genuß ist der Mensch nicht lebensfähig.“ (Heiner MÜLLER.) Eine nihilistische Sicht kommt hier zu Wort, die dem ästhetischen Empfinden des Menschen wie einst Oscar WILDE absolute Priorität einräumt, so sehr, dass die Abwehr geweckt wird. MÜLLERS düstere Vision provoziert sogar einen gewissen Ekel gegenüber dem Ästhetizismus. Ich möchte mit einem Werk abschließen, das von diesem Reflexionsgrad ausgeht, den

15 BECK 1986.

16 RIEDEL 1989, S. 289.

Blick aber doch wieder auf Natur lenkt. In der Installation *Hommage à Monet* von Christina KUBISCH aus dem Jahre 1992 (Abb. 10) ist alles künstlich, Schleifscheiben beschichtet mit fluoreszierendem Pigment, liegen in einem nur von UV-Licht erleuchtetem Raum, über Schalltrichtern, sogenannten Hochtönern, die über Elektrokabel an außen befestigte Solarzellen angeschlossen sind, die ihrerseits das wechselnde Sonnenlicht per Intervallsummer einspeisen und dadurch im Inneren Klänge generieren.

Wie Stängel einer Pflanze ziehen sich die Kabel am Boden entlang, um ein flirrendes Konzert, ein Zirpen, wie Amphibiengesänge zu erzeugen, verführerisch und gefährlich, wie Seerosen. Alles ist künstlich, eine trügerische Idylle, die man aber sofort als solche erkennt. Der mediale Schein trägt, die vermeintlichen Seerosenblüten im elektronischen Netz, Tentakeln ähnlich, verweisen auf die andere Ordnung der Natur. Es ist eine *Low-tech*-Installation, die gerade in der Verquickung von Künstlichkeit und Natürlichkeit das Bild eines unverfügbaren „Anderen“ der Natur entwirft, das uns zu entgleiten droht.

Literatur

- ADORNO, T.: Ästhetische Theorie. Frankfurt (Main) 1970
- ALEXANDRE, A.: Les Nymphéas. Le Figaro 19. 5. 1927
- BECK, U.: Risikogesellschaft. Auf dem Weg in eine andere Moderne. Frankfurt (Main) 1986
- BERMAN, R.: Beauty in the Age of Pollution: Art and Nature at the Biennale 1978. Telos 37, S. 132–144 (1978)
- Beuys-Katalog*: Katalog der Ausstellung Joseph Beuys. Natur – Materie – Form. Kunstsammlung Nordrhein-Westfalen. Düsseldorf 1992
- BURCKHARDT, J. (Ed.): Ein Gespräch / Una discussione. Joseph BEUYS, Jannis KOUNELLIS, Anselm KIEFER, ENZO CUCCHI. Zürich 1986
- CELANT, G.: Arte povera. Milano 1969
- DICKEL, H.: Der Ausstieg aus dem Bild am Beispiel der italienischen Kunst. In: KÖRNER, H., und MÖSENER, K. (Hrsg.): Format und Rahmen. Berlin 2008
- DOMNICK, O.: Die schöpferischen Kräfte in der abstrakten Malerei. Bergen 1947
- FUHLBRÜGGE, H.: Joseph Beuys und die anthropologische Landschaft. Naturmotive in den Zeichnungen. (Phil. Diss.) Berlin 2008
- Katalog Gravity and Grace*: Katalog der Ausstellung Gravity and Grace. The Changing Condition of Sculpture 1965–1975. Hayward Gallery. London 1993
- Katalog Konzeptionen*: Katalog der Sammlung Vergleichende Konzeptionen. Photographische Sammlung SK Stiftung Kultur. Köln 1997
- Katalog Wolfsburg*: Katalog der Sammlung Kunstmuseum Wolfsburg. Gesammelte Werke Bd. 1. Wolfsburg 1999
- KLEE, P.: Das bildnerische Denken. Schriften zur Form- und Gestaltungslehre. Teil 1. Hrsg. von J. SPILLER. Basel 1956
- KLEE, P.: Über die moderne Kunst (1924). In: KLEE, P.: Kunst – Lehre. Aufsätze, Vorträge, Rezensionen und Beiträge zur bildnerischen Formlehre. Hrsg. von G. REGEL. S. 70–85. Leipzig ²1991
- KLEE, P.: Wege des Naturstudiums (1923). In: KLEE, P.: Kunst – Lehre. Aufsätze, Vorträge, Rezensionen und Beiträge zur bildnerischen Formlehre. Hrsg. von G. REGEL. S. 67–70. Leipzig ²1991
- Klee-Katalog*: Katalog der Ausstellung Paul Klee. Lehrer am Bauhaus. Kunsthalle Bremen 2004
- MATTENKLOTT, G.: Karl Blossfeldt, Urformen der Kunst, Wundergarten der Natur. München 1994
- MONET, C.: Water Lilies. The Complete Series. Ed. by J.-D. REY and D. ROUART. Paris 2008
- Monet-Katalog*: Katalog der Ausstellung Claude Monet, Le cycle des Nymphéas. Musée national de l'Orangerie. Paris 1999
- Neue bildende Kunst*: Neue bildende Kunst 1 (1996)
- Polke-Katalog*: Katalog der Sammlung Sigmar Polke, Schleifenbilder. München 1992
- Polke-Katalog*: Katalog der Ausstellung Sigmar Polke, 6 Kunststoffsigel-Bilder, Städtisches Museum Abteiberg. Mönchengladbach 1994

- RIEDEL, M.: Rehabilitierung des Naturschönen. Ein Interview mit F. RÖTZNER. *Kunstforum international* 102 (1989)
- SCHLEGEL, F.: *Athenäum, Ideen* (13). Kritische Ausgabe seiner Werke. 1. Abt., Bd. 2. München 1967
- Schütte-Katalog*: Katalog der Ausstellung. Thomas Schütte. Zeichnungen. Staatliche Kunsthalle Baden-Baden 2006
- SEEL, M.: *Eine Ästhetik der Natur*. Frankfurt (Main) 1991

Prof. Dr. Hans DICKEL
Kunsthistorisches Institut
Friedrich-Alexander-Universität
91054 Erlangen
Bundesrepublik Deutschland
Tel.: +49 9 13 18 52 92 34
E-Mail: Hans.Dickel@rzmail.uni-erlangen.de

Diskussion VII

PIECHOCKI: Herr DICKEL, herzlichen Dank für den sehr anschaulichen Vortrag. Wir nehmen uns jetzt die Zeit zur Diskussion.

DEMANDT: Sie hätten keinen so guten Zugang, wenn nicht vorher schon das Monet-Bild gezeigt worden wäre. Das heißt: Die Frage setzt voraus, dass Sie eine Kenntnis haben, dass Sie einen Eindruck haben, um dann zu verstehen, was Sie als Pseudo- oder Neueindruck wieder haben möchten, d. h., Sie erwartet eine Kunst, die sie dann wieder reflektiert oder widerspiegelt, eigentlich müsste man sagen: Ohne MONET wäre dieses nicht geworden.

DICKEL: Sie hilft uns aber den Zusammenhang zu erkennen, weil diese Installation *Hommage á Monet* betitelt ist. Wer MONET gesehen hat und die Seerosen-Bilder in Paris kennt, wird die Anspielung auch wieder erkennen können.

FISCHER: Ich wollte eigentlich auch in diese Richtung fragen. Wir haben heute als Öffentlichkeit vielleicht gar nicht mehr denselben Zugang zur Natur, wie ihn die Menschen vor einhundert Jahren hatten. Wir sehen Natur nur mehr im Fernsehen. Wer von uns sieht denn noch einen Nachthimmel? Wer von uns hat denn wirklich noch eine Empfindung für das Naturschöne? Das ist oft von ihren Protagonisten erweckt. Es ist gewissermaßen eine Antwort nicht nur auf Natur, sondern schon auf eine dargestellte Natur. Wir entfernen uns doch endgültig so weit von der Natur, dass ich mich, wenn ich davor stehe, frage: Was sehe ich da eigentlich noch? Mich nicht mehr, Natur nicht mehr. Was sehe ich da eigentlich noch – Artifizielles? Sie tragen das vor und denken, das ist raffiniert gemacht. Sie können vielleicht auch noch goldene Schnitte hineinbauen. Das kann ich doch mathematisch viel schöner darstellen. Warum soll ich mir das noch ansehen? Ich frage mich auch, warum ich mir die Sachen von BEUYS ansehen sollte; ich finde das völlig belanglos. Am Anfang sagten Sie, dass sich die Kunst gegen die Fotografie wehren müsse. Wo ist die Fotografie denn heute geblieben? Fotografieren Sie das Naturschöne inzwischen?

DICKEL: Sie müssen sich überhaupt keine Kunst anschauen. Allerdings stellen wir mit Freuden fest, dass in deutschen Museen mehr Besucher als in den Fußballstadien sind. Das ist ein gutes Zeichen für die bildende Kunst. Zur Frage nach Natürlichkeit und Künstlichkeit muss ich ergänzen, dass MONET seine Seerosenteiche in Giverny anlegen ließ, nachdem er zehn Bilder an eine amerikanische Multimillionärin verkauft hatte. Der Garten in Giverny ist außerordentlich künstlich, und er verdankt sich seiner Malerei. Er hat diese ganze Anlage der Seerosenteiche erst finanzieren können, nachdem er seine Bilder gut in die Vereinigten Staaten verkaufen konnte. Die Bilder hängen heute alle im *Art Institute* in Chicago. Die Frage nach Natur und Kunst und ihren Werten oder ihren verschiedenen Maßvorstellungen ist ein ganz zentrales Thema in einem philosophischen Schlüsseltext des 20. Jahrhunderts, nämlich in VALÉRY'S *Eupalinos ou l'architecte* (1923): Da gehen zwei Philosophen am Strand spazieren, finden ein Objekt und versuchen, es zu beschreiben, zu erklären, ob es der Natur oder Kunst bzw. Technik entstammt. Sie sprechen über dieses Fundstück und bringen verschiedene Wert- und Maßvorstellungen ins Gespräch. Der Dialog ist das Interessante: die Maße, die die Natur uns bietet, und die Maße, die wir durch die Technik und die Kunst erzeugen.

Wir geraten hier in einen Vergleich. Solche Fragen zu provozieren, vermag die bildende Kunst in der Moderne. Es gibt verschiedene Werte, die in unserer Kultur liegen, und Werte, die wir in der Natur erkennen können. Diese kollidieren gelegentlich. Um dieses Gespräch anzuregen, bildet die bildende Kunst in meinen Augen ein ganz wichtiges Medium.

REICH: Die Diskussion, die jetzt aufgekommen ist, bringt mich dazu, auf einen anderen Zusammenhang zwischen Artefakt, Artifiziellem und Natur hinzuweisen, und zwar nicht über die bildende Kunst, sondern über die Mathematik. Es gibt ein sehr schönes Buch *On Growth and Form* (1917) von D'Arcy Wentworth THOMPSON, in dem die Formbildungen, die insbesondere die Pflanzen, aber auch gewisse Tiere, erzeugen, als Produktion von mathematischen Programmen und Abbildungen dargestellt werden. Heutzutage ist dieser Ansatz bis hin zu Computerprogrammen weitergeführt worden, in denen man durch bestimmte mathematische Parameter und geometrische Zusammenhänge pflanzenähnliche und auch tierähnliche Formen, z. B. Muschelschalen usw., herstellen kann. Das wäre ein ganz anderer Zugang vom Artifiziellem und seiner Analyse des Naturschönen.

DICKEL: Ich nehme das als Kommentar und Ergänzung.

PRANGE: Gestern wurde von Herrn WEBER im ersten Vortrag u. a. gesagt: Wo bleibt das Leben? Wo ist das Leben in der Wissenschaft? Ich frage mich: Wo ist hier das Leben? Es sind Gedankenspiele – die Sie auch abgeleitet haben – ein Gedanken folgt auf den anderen, eine Theorie auf die andere. Wo bleibt das Leben? Dann sagten Sie: Landschaft hat in der Kunst ausgedient. Wie kommen Sie darauf? Fahren Sie in die Umgebung von Gatersleben und sehen Sie sich die kilometerlangen gelben Felder an. Das ist Landschaft – selbstverständlich gemachte Landschaft –, aber doch Landschaft, mit der man sich höchstkritisch auseinandersetzen kann, sogar sollte. Warum ist das nicht kunstfähig?

DICKEL: Ich habe nicht vom Ende der Landschaft gesprochen, sondern vom Ende der Landschaftsmalerei als einer zeitgenössischen Form der Auseinandersetzung mit der Natur. Wir müssen sehr genau unterscheiden zwischen Natur und Landschaft und Landschaftsmalerei. Das ist alles etwas ganz anderes. In jedem Fall ist die Kunst nicht lebendig. In der Kunst ist das Leben vielleicht die Ursache. Aber die Kunst ist eine natürliche Feindin der Natur und des natürlichen Lebens. Das muss sie sein, denn die Kunst ist ein Spiegel, der ja auch nicht lebt. (Ein Bild lebt ebenfalls nicht.) In diesem Reflexionsmedium können wir – und das ist in der Moderne ganz offenkundig – unsere Stellung als Mensch in der Natur und unsere Stellung als Natur reflektieren, und zwar im kulturellen Zusammenhang mit den technischen Errungenschaften, die wir unserem Geist seit Hunderten von Jahren verdanken. Die Kunst selbst ist kein Leben. Kunst und Leben sind etwas grundsätzlich anderes. Es ist auch sinnvoll, dass sich die Kunst vom Leben abgrenzt, um eben die Funktion eines Spiegels oder eines Bildes einzunehmen, mit dessen Hilfe wir über das Leben nachdenken können.

REICH: Ich hätte hier jetzt einen kleinen Einwurf. Was sagen Sie denn zu dem Anspruch eines Künstlers, der z. B. ein Kaninchen durch genetische Transfektion herstellt, das unter ultraviolettem Licht fluoreszierte, dann hochinteressant und artifizuell aussieht, aber ein lebendiges Kaninchen ist? Sie lehnten ja eben ab, dass Kunst lebt. Hier ist etwas Lebendes als Kunstwerk hergestellt worden.

DICKEL: Das wäre ein künstliches Leben, das hergestellt wird. Da würde ich die Frage eher an den Biologen zurückgeben. Ich möchte mich eher zurückhalten. Wenn ein Künstler ein genetisch manipuliertes Tier in einer Installation einsetzt, dann müsste man diese zunächst erstmal sehr genau beschreiben. Man müsste die Formsprache, den Raum, die Zeitlichkeit, die Farben beschreiben. Das kann ich jetzt nicht so virtuell. Da würde ich mich gern konkret auf das Werk einlassen.

GERSTENGARBE, Christian: Ist dann nach Ihrer Meinung der Mythos von Pygmalion und Galatea tot? Sie sagten, Kunst hat mit dem Lebendigen nichts mehr zu tun. Der Mythos besagt jedoch etwas ganz anderes.

DICKEL: Der Mythos kann eine Vorstellung vom Lebendigen wecken, aber es bleibt immer noch nur eine Vorstellung. Galatea ist ja nicht wirklich im Atelier. Die Vorstellungskraft, die ein Künstler in seinem Werk formuliert, vermag unsere Phantasie und unser Denken anzuregen. Aber das ist noch nicht das Leben selbst. Es ist die Vorstellung vom Leben, die unsere Gedankenwelt erweitern kann.

PIECHOCKI: Meine sehr verehrten Damen und Herren, ich danke Ihnen allen sehr – noch zwei kleine Anmerkungen haben wir.

WEGEWITZ: Ich habe jetzt zu dem Thema direkt noch etwas zu sagen. Ich bin nicht der Meinung, dass Kunst und Leben getrennt sind. Die Kunst ist von Anfang an immer der Versuch gewesen, das Geistige und das Lebendige zusammenzubringen. Ich habe hier an dieser Stelle früher schon einmal versucht, das anhand der Höhlenmalerei zu erklären. Dort liegt der Anfang, das Lebendige mit dem Geistigen durch das Spirituelle zu verbinden: also das gegenständlich Dargestellte und den spirituellen Gehalt dessen, was wir z. B. hier bei dieser Seeroseninstallation haben: dass wir dort die Geräusche hören können, dass die Sonne in diese Seerosen scheint usw. Ich widerspreche also der These von Herrn DICKEL. Eine Verbindung sehe ich zu dem vorhergehenden Vortrag. Da ging es auch um die These, dass das Menschsein an sich aus dem Werkzeug kommt. Der Vorredner, Herr GERHARDT, hat uns eigentlich auf etwas aufmerksam gemacht, denn er hat hier diesen Hummelmätkäfer entdeckt, den wir wohl alle gesehen haben. Der Mensch ward zum Mensch, weil es ihm gelang, eine verirrte Hummel zu bemerken und ihr zum Entkommen zu verhelfen. Die Hummel wurde zur Tür hinausgeleitet. Der Mensch hat sich da hineinversetzt. Und *daher* kommt der Mensch und nicht vom Werkzeug. Es ist jetzt meine These, dass *daher* Menschsein oder Menschwerden herkommen.

DICKEL: Sie haben gesagt, dass die Kunst das Lebendige und das Spirituelle verbindet. Damit ist sie ja nicht mehr das Lebendige allein, sondern eben im Wesentlichen auch das Spirituelle. Und damit unterscheidet sie sich vom Lebendigen. Insofern haben Sie Ihren Einwand selbst korrigiert. Ich möchte an dieser Stelle noch einmal ADORNO zitieren, der das eigentlich am präzisesten beschreibt: „Was Natur vergebens möchte, vollbringen die Kunstwerke. Sie schlagen die Augen auf.“ Also in der Kunst wird das Leben dem menschlichen Begreifen verständlich. So würde ich es mal mit den Worten von Herrn GERHARDT beantworten wollen.

GERHARDT: Das ist sehr nett, dass Sie dieses Beispiel aufnehmen. Ich habe nichts gegen Ihr Verständnis des Menschen, der – sich mit diesem Insekt identifizierend – davon ausgeht, dass hier nicht der natürliche Raum der Hummel oder des Maikäfers ist, und der seine Zweckmäßigkeit des Lebens so nachvollzieht, dass er dann zu dem Mittel greift, die Tür aufzumachen, damit der Zweck dann wirklich draußen realisiert werden kann. Ich sage das jetzt so, damit Sie sehen, der Umgang mit Zweck und Mittel ist auch für Sie nach Ihrem Verständnis essentiell. Es kommt eben darauf an, dass man sich selbst versteht und dieses Selbstverständnis unter Umständen dann auch in einer bestimmten Weise auf die Lebensweise von Tieren überträgt, sodass sie herausfliegen können. Ich möchte davor warnen, dass wir den Menschen allein auf diese Fähigkeit begrenzen. Dann müssten wir alle Stätten, an denen Schlachthöfe sind – in denen mit Tieren anders umgegangen wird, weil der Mensch auch in großem Umfang vom Tier leben muss –, möglicherweise als Stätten der absoluten Inhumanität bezeichnen. Da müssen wir dann doch die Widersprüchlichkeit, die Vielfalt des Natürlichen in der Natur und auch in uns selbst mit anerkennen. Wenn Sie das tun, habe ich gegen Ihren schönen Definitionsversuch nichts einzuwenden.

Ludwig Siep

Prof. Dr., Philosoph, Studium der Philosophie, Pädagogik, Germanistik, Geschichte und Politischen Wissenschaft in Köln und Freiburg, Promotion und Habilitation in Freiburg, 1979 bis 1986 Professor an der Gesamthochschule Duisburg, seit 1986 Professor und Direktor des Philosophischen Seminars der Universität Münster, Mitglied der Zentralen Ethik-Kommission bei der Bundesärztekammer 1995–2004, des Ethik-Beirates des Bundesministeriums für Gesundheit 1999–2002 und Vorsitzender der Zentralen Ethikkommission für Stammzellforschung; Verfasser mehrerer Bücher zu ethischen Fragen und zur Philosophie der Hegel-Zeit.

Naturrecht und Bioethik

Ludwig SIEP (Münster)

In der modernen bioethischen Diskussion sind die Fragen des klassischen und neuzeitlichen Naturrechts in mehrfacher Weise präsent.¹ Zum einen geht es ja um tief greifende Veränderungen der „Natur“, d. h. der vom menschlichen Willen bisher noch unabhängigen Eigenschaften und Prozesse der unbelebten und vor allem der belebten Welt, einschließlich der Konstitution des menschlichen Körpers und der Reproduktion der Gattung. Es fragt sich also, ob es sich dabei um beliebiges Material oder um intrinsisch Wertvolles oder moralisch und rechtlich Berücksichtigungswertes handelt. Zum anderen stellt sich die Frage des „von Natur Rechten“ im Zeitalter sich beschleunigender technischer und sozialer Prozesse in Bezug auf Normen, die veränderlichen Setzungen entzogen sind – etwa der vom Wandel der (Wähler-)Meinungen abhängigen Parlamente oder der von „herrschenden Rechtsauffassungen“ beeinflussten Gerichte. Auch Naturrechtskonzeptionen, der europäischen Neuzeit, die auf den Begriff einer wertvollen, zweckmäßigen und „handlungsorientierenden“ äußeren Natur verzichteten und sich stattdessen am Wesen (Natur) der menschlichen Vernunft orientierten, haben an solchen unveränderlichen Normen festgehalten.

Ein Naturrecht in *beiden* Bedeutungen ist auch heute noch vor allem in christlichen Traditionen vertreten – im katholischen Naturrecht oder im protestantischen Schöpfungsethos („Schöpfung bewahren“). Es steht in oft heftigen Auseinandersetzungen mit Positionen der Vertragstheorie oder des Präferenzutilitarismus, für die es in Ethik und Politik nur um die Vermeidung von Konflikten zwischen individuellen, wandelbaren Interessen geht. Daher fürchtet etwa der heutige Papst eine „Tyrannei der Mehrheiten“, sieht aber andererseits das Naturrecht selber auf die Menschenrechte beschränkt (RATZINGER 2005). Für das Naturverhältnis des Menschen erhofft er sich Bereicherung am ehesten vom Dialog der Weltreligionen.

Mein Interesse ist im Folgenden die Frage, ob sich eine Position entwickeln lässt, die der Erfahrung mit dem Naturrecht *und* der Autonomie des Individuums im technischen Zeitalter in einer anderen Weise Rechnung trägt als die heute dominierenden Ethikpositionen. Es erscheint mir möglich, der gewachsenen technischen Handlungsfreiheit, der Befreiung des Individuums von überflüssigen Leiden und den historischen Erfahrungen mit Werten und Normen Rechnung zu tragen, und doch einer völligen Instrumentalisierung der Natur und einem völligen Normrelativismus zu entgehen. Meine Argumentation umfasst

1 Eine ausführlichere Version des folgenden Textes ist erschienen in SIEP 2008, S. 29–50.

vier Schritte. Im ersten gehe ich auf drei Grundzüge des klassischen Naturrechts ein (1.), im zweiten erörtere ich wichtige Aspekte des Wandels dieser Auffassungen in der Neuzeit (2.), im dritten skizziere ich das Verhältnis von Naturerbe und Handlungsmacht in der von mir anvisierten Form der Ethik (3.) und im letzten Teil ziehe ich einige Konsequenzen für konkrete Themen der Bioethik (4.).

1.

Wenn ich im Folgenden vom klassischen Naturrecht spreche, denke ich weniger an die platonische als an die aristotelische Tradition und ihre Transformation in der Neuzeit. Es geht mir im Folgenden auch nicht um exakte philosophiehistorische Überlegungen, sondern um die Charakterisierung eines Typs und einer Tradition ethischen und rechtsphilosophischen Denkens.

PLATON, ARISTOTELES und die Stoa waren davon überzeugt, dass es etwas von Natur Gerechtes („physei dikaion“) gebe, an dem die positiven Gesetze und die Sitten gemessen werden können. Gemeinsame Überzeugung ist auch, dass das Gerechte oder Richtige erstens in der Erklärung der äußeren Natur, zweitens im Nachdenken über die Verfassung der menschlichen Seele und drittens über die ihren Fähigkeiten entsprechende Sozialordnung gefunden werden kann. Die letztere muss vor allem der Vernunftnatur des Menschen gerecht werden. Die Naturordnung ist bei allen drei Philosophenschulen eine teleologische, d. h., die natürlichen, seelischen und sozialen Prozesse können bei günstigen Bedingungen und sorgfältiger innerer Steuerung einen Reifezustand erreichen, der von außen als Gedeihen und „Blühen“, von innen als Erfüllung, als *eudaimonia* erfahren wird.

Diese teleologische Verfassung der natürlichen, seelischen und sozialen Prozesse macht den ersten der drei Grundzüge dieser Konzeption aus, die für die gesamte Entwicklung des Naturrechts maßgeblich sind. Der zweite, vor allem bei ARISTOTELES ausgeprägte, besteht in der Bestimmung des Menschen zum Leben in der Bürgergemeinschaft der Polis. Der dritte besteht in der inneren Vernunft des Menschen, seiner Reflexions- oder Gewissenseinsicht, die ihm sowohl persönlich überzeugende wie allgemein gültige Handlungsmaßstäbe zugänglich macht.

Ich möchte diese drei Grundzüge noch etwas erläutern. Denn in ihnen ist schon eine Spannung angelegt, die sich in der Neuzeit verschärft.

(A) Ohne genauer die Art und den Umfang der aristotelischen Naturteleologie zu diskutieren, bleibt festzuhalten, dass zumindest Lebewesen für ihn über ein, wie man heute sagen würde, inneres Programm verfügen, das ihren Wachstums- und Reifungsprozess steuert und sie zur Erfüllung ihrer artgemäßen Funktionen befähigt. Artgemäßes Leben ist für die empfindungsfähigen Lebewesen immer von einem angenehmen Gefühl begleitet. Man hat sich also für den richtigen Umgang mit Lebewesen daran zu halten, sie in dieser Entwicklung zu fördern. Allerdings können die Zwecke der jeweils höheren Lebewesen durchaus in die Zweckbestimmungen der niederen eingreifen und sie sich zunutze machen. Allerdings muss auch ein Zuchttier sich noch seiner artgemäßen Lebensweise erfreuen können, sonst nützte es auch dem Menschen nichts.

Eine Überformung niederer durch höhere Ziele gibt es auch in natürlichen Wachstumsprozessen selber, wie sich der Beseelungstheorie entnehmen lässt. Auch bei der menschlichen Embryonalentwicklung geht ARISTOTELES von einer Art „Aufstufung“ der Form- und

Zweckelemente der Seele von der Pflanzen- über die Tier- bis zur eigentlichen Menschenseele aus, die erst nach geraumer Zeit die menschliche Entwicklung zu steuern beginnt. THOMAS VON AQUIN hat bekanntlich diese Stufenkonzeption der Beseelung für vereinbar mit der biblischen Lehre gehalten.²

(B) Der zweite Grundzug vor allem des aristotelischen Naturrechts liegt darin, dass der Mensch von seiner Natur bzw. seinem Wesen her ein *zoon politikon* ist, ein zum Leben in der Polis bestimmtes Wesen.³ Wesentlich ist die Spannung in diesem Begriff des *zoon (physei) politikon* selber. Er besagt nämlich *zum einen*, dass nur in einer bestimmten Gemeinschaftsform sich die spezifisch menschlichen Kräfte zweckmäßig entfalten können; nämlich in der städtisch-öffentlichen, die sich durch einen natürlich-zweckmäßigen Prozess der Gemeinschaftsbildung über Haus und Dorf als Vollendungsgestalt ergeben kann – natürlich wieder, wenn keine Störungen oder Fehler das verhindern.

Zum anderen ist das wesentliche Element der politischen Sprach- und Vernunftnatur des Menschen der Streit über Fragen des Gerechten und Ungerechten, Nützlichen oder Schädlichen, der in öffentlicher Rede, vor allem vor Volksversammlung und Gericht, ausgetragen wird.⁴ Entschieden wurde dieser Streit durch verschiedene Verfahren, darunter auch Mehrheitsbeschlüsse. Dass dieser Streit um Gerechtigkeit eine offene, historische Dimension hat, hebt schon ARISTOTELES hervor. Das von Natur vernünftige und gerade darum politische Lebewesen muss das Gerechte in Beratungs- und Entscheidungsprozessen über sich wandelnde Situationen und Gebräuche finden. Dabei kann es nicht einfach eine vorgegebene äußere oder innere Natur „nachahmen“. Es muss das dem menschlichen Wesen Angemessene auch unter sich wandelnden Umständen finden.

(C) Berücksichtigt man das dritte Moment des klassischen Naturrechts, dann wird die Spannung zwischen einer vorgegebenen Ordnung und dem offenen Suchen nach dem Richtigen noch verschärft. Die sokratische Entdeckung der inneren Stimme, die später zur Konzeption des sich selbst prüfenden Gewissens wird, bringt in die Konzeption des von Natur Gerechten einen individuellen Zug der möglichen Abweichung von vorgegebenen Ordnungen – unter Umständen bis zum tragischen oder revolutionären Konflikt. Diese innere Reflexion hat allerdings von vornherein eine doppelte Richtung: Zum einen prüft sie die vorgegebene Ordnung an dem Kriterium der individuellen Nachvollziehbarkeit. Zum anderen zieht sie die eigenen Interessen, Wünsche und Meinungen vor das Gericht einer inneren Vernunft, die allen Vernunftwesen in gleicher Weise unterstellt wird.

Daraus ist in der Neuzeit die Entwicklung eines Vernunftrechts geworden, das eben nicht mehr in der Nachahmung der Naturordnung das Rechte sucht, sondern primär in der durch Reflexion und subjektives Denken zugänglichen Vernunft. Damit ergeben sich allerdings die möglichen Konflikte zwischen den vernünftigen Gesetzen des allgemeinen Willens und dem Protest des individuellen Gewissens.

Natürliche Teleologie, konkrete politische Klugheit und allgemeine Vernunft, die in innerer Überlegung und Gewissenseinsicht zugänglich ist, bilden im klassischen Naturrecht eine auszubalancierende Einheit. In der neuzeitlichen Entwicklung des Naturrechts vom 16. bis 19. Jahrhundert gerät sie immer mehr unter Druck. Und zwar wiederum hauptsäch-

2 Im Gegensatz zu seinem Lehrer ALBERTUS MAGNUS. Vgl. AQUIN 1873, *Commentarium in Sententiis Magistri Petri Lombardi*, Lib. III, Dist. III, quaest. 5, art. 2, sowie SEIDL 1986, S. 51 f.

3 Zum Folgenden vgl. ARISTOTELES 2006, *Politik* 1253a 1–20.

4 ARISTOTELES ebenda und 1995, *Rhetorik* 1358b.

lich von drei Seiten: *Erstens* weicht die teleologische Naturerklärung der mechanisch-technischen und schließlich der dem Zufall offenen Theorie der Evolution. *Zweitens* werden die historischen Erfahrungsprozesse entgrenzt, und *drittens* stößt sich die Autonomie des Individuums an jeder Art von vorgegebener natürlicher oder gesetzlich-vernünftiger Ordnung.

2.

Die Neuzeit ist geprägt durch eine Trennung von mechanistischer Naturerklärung und einem Naturrecht, das zunächst auf göttlichen Willen, zunehmend aber auf die menschliche Vernunft selber begründet wird. Die Mechanisten hatten seit HOBBS eine Erklärung von Naturvorgängen mittels immanenter Zweckbestimmungen völlig abgelehnt. Zur Erklärung von Lebewesen und Naturprozessen darf man nur auf Wirkursachen zurückgreifen und muss alle Gebilde, um sie zu verstehen, zumindest theoretisch in kleinste Teile auseinander nehmen und wieder zusammensetzen.

Seit John LOCKE gibt es aber den Versuch des Ausgleichs einer kausalen, auf technische Nutzung zielenden Naturerklärung und eines Naturrechts, das sich an der Gestalt und ungestörten Entwicklung von Lebewesen noch teilweise ablesen lässt.⁵ Der Grund für das Festhalten an einem im göttlichen Willen gründenden Naturrecht ist vor allem die Erfahrung mit der Willkür des über jedes Gesetz erhabenen absoluten Monarchen. Gegen diesen setzt LOCKE auf Gewaltenteilung und Mehrheitsprinzip in der Legislative. Aber dieser Mehrheit steht durchaus nicht jede rechtliche und moralische Grenze zur Disposition. Sonst verdiente sie ebenso den gewaltsamen Gewissensaufstand wegen verletzter Grundrechte wie der absolute Monarch.

Für LOCKE, Gründungsmitglied der *Royal Society* und einer der bedeutendsten Ärzte seiner Zeit, ist methodisch angeleitetes Erfahrungswissen die Quelle aller Erkenntnis der Natur- wie der Moralgesetze. Aber diese Erfahrungen bringen noch eine Natur der Sache zu Bewusstsein und nicht die jeweils konfliktärmste Vereinbarung menschlicher Wünsche. Von den erwähnten drei Momenten des Naturrechts war es zunächst nur die Teleologie der äußeren Natur, die aufgegeben wurde; damit allerdings bei LOCKE auch die Begriffe von Substanz und Art sowie ihre festen Grenzen. Daher ist auch die biologische Zugehörigkeit zur Menschengattung für ihn nicht eindeutig erkennbar. Deshalb ersetzt der an Gedächtnis und Zurechenbarkeit orientierte *Person*begriff in Moral und Recht bei ihm den Begriff des Menschen – mit Folgen bis in die moderne angelsächsische Bioethik.⁶

Was die Teleologie des klassischen Naturrechts in Misskredit brachte, war nicht nur ihre geringe theoretische Erklärungskraft natürlicher Kausalprozesse, sondern auch der Zerfall der Legitimation einer hierarchischen Gesellschaftsordnung durch Berufung auf ihre angebliche Entsprechung zum biologischen Organismus und zur Hierarchie der Lebewesen. Die protestantische Revolution des Gewissens, die Erringung von Religionsfreiheit, Eigentums- und Vertragsfreiheit und anderer Grundrechte ließ von der Begründung dieser sozialen Hierarchie immer weniger übrig. Dass auch das technische Handeln der bürgerlichen Eigentümer und Unternehmer zur Emanzipation des Individuums entschei-

5 Zum Naturrecht bei LOCKE vgl. SPECHT 2007, S. 148–158. Zum Folgenden vgl. auch SIEP 2007.

6 Allerdings kennt LOCKE, wie sein entwickeltes Recht der Kinder zeigt, auch den Begriff einer werdenden Person.

dend beitrug, ist seit LOCKE, HEGEL und MARX theoretisches Gemeingut. Was *nach* den „bürgerlichen Revolutionen“ zur Diskreditierung des Naturrechts hinzukam, ist vor allem die Historisierung der Natur und des Normbewusstseins im 19. Jahrhundert.

Dass die Evolutionstheorie der Vorstellung einer nach dem kosmischen Logos oder dem Schöpferwillen endgültig zweckmäßig und vorbildlich geordneten Natur ihre Überzeugungskraft geraubt hat, bestreitet auch der gegenwärtige Papst nicht. Wesentlich kritischer steht er wohl dem Wertewandel und Wertpluralismus gegenüber, der mit dem historischen Bewusstsein und der Entwicklung von Ethnologie und historischen Kulturwissenschaften erkennbar wurde.

Evolutionstheorie und historisches Bewusstsein haben seit dem 19. Jahrhundert *beide* Komponenten fraglich gemacht: Die zweckmäßige und notwendige Ordnung der sinnlich erfahrbaren Natur *und* die Erfahrungsentobenheit der normgebenden oder -erkennenden Vernunft. Die *erste* wurde durch einen Prozess ersetzt, in dem kosmische und erdgeschichtliche Prozesse sowie die Mutationen und Mischungen des Erbmaterials einen unvermeidlichen Zufallsfaktor enthalten. Er betrifft auch die biologischen Arten und ihre Reproduktion.

Aber auch die *zweite* Seite des Naturrechts, die Behauptung einer überpositiven, erfahrungsunabhängigen Vernunft als Quelle der Normgebung oder Normerkennnis, ist betroffen. *Diese* Position wird vom historischen Bewusstsein und der historischen Forschung seit dem 19. Jahrhundert infragegestellt. Man kann heute etwa als kulturgeschichtlichen Hintergrund der Zehn Gebote die „kommunitäre Solidarethik freier Bauern“ (GRAF 2006) identifizieren. Was natürlich nicht heißen muss, dass der Gehalt der Gebote und ihre Verbindlichkeit gänzlich von solchen Voraussetzungen abhängen. Aber die Zeit- und Kulturgebundenheit vieler Wertvorstellungen ist zunehmend deutlicher geworden. Es fällt uns heute ja schon schwer, etwa die Skrupel zu verstehen, die noch vor 70 Jahren deutsche Widerstandskämpfer vor dem Bruch ihres Gehorsamseides auf den „Führer“ zurückschrecken ließen.

3.

Wohin hat diese Entwicklung die heutige philosophische Ethik, speziell die Bioethik, gebracht?

Unverkennbar ist, dass für einen großen Teil der modernen Ethik die Realität der Natur dem entspricht, was die Naturwissenschaften zeigen. In dieser Natur gibt es, wie schon bei LOCKE, Kausalprozesse und ihre Beeinflussbarkeit. Das Zusammenwirken von Technik und Erklärung ist in der modernen Naturwissenschaft noch viel enger geworden. Das gilt nicht nur für die wissenschaftlichen Verfahrensweisen, die weitgehend von den technischen Geräten des Beobachtens, der Messung, vielfach auch der Veränderung von Naturprozessen abhängen. In der modernen Biologie hat ja die Biotechnologie selber neue Horizonte der Forschung geöffnet. Es gilt auch für die Ziele der Wissenschaft, die immer stärker an den Wünschen der Gesellschaft ausgerichtet sind. Vor allem geht es um die „all purpose means“, die für die Erfüllung der meisten privaten Wünsche als Bedingung gelten: Gesundheit, Schaffung von Erwerbsmöglichkeiten sowie Kommunikations- und Bewegungstechniken.

Von diesen Wünschen, nicht von irgendeiner Natur oder einer Sache selbst kommen die Wertungen. Die Natur gilt als gänzlich wertfrei, sie ist, mit dem zum Jargon geworde-

nen Wort Max WEBERS, „entzaubert“.⁷ Der Ethik und dem Recht bleibt dann übrig, diejenigen Regeln zu finden und zu rechtfertigen, die möglichst viele private Wünsche zu erfüllen erlauben und möglichst wenige frustrieren. Dazu gehören vielfach auch die Wünsche zur Verbesserung des Körpers, des eigenen wie desjenigen der Nachkommen. Wenn man für diese Wünsche außer allgemeinen Bedingungen der Rechtsgleichheit und der Selbstbestimmung keine weiteren Normen mehr angeben kann, muss man die Maße der technischen Veränderung des menschlichen Körpers am Ende tatsächlich den Mehrheitsentscheidungen demokratischer Abstimmungen überlassen oder der Nachfrage für „marktgängige“ *Enhancement*-Angebote.

Auf der anderen Seite kann man am Naturrecht mehr oder weniger festzuhalten versuchen – entweder am klassischen, noch an der Teleologie der natürlichen Strebungen und Entwicklungen orientierten Naturrecht oder zumindest an einem auf die Menschenrechte reduzierten. Man kann auch versuchen, auf religiöse Traditionen verschiedener Kulturen zurückzugreifen, um die Stellung des Menschen in der Natur von einem anderen als dem naturwissenschaftlichen Verständnis her zu orientieren. Dann muss man sich aber fragen, wie weit dieses mit naturwissenschaftlich gut gesicherten Theorien wie der Evolutionstheorie vereinbar ist. Und man muss sich hüten, solche normativen Theorien wieder mit biologischen Aussagen zu verknüpfen. Biologisch-naturwissenschaftlich liegt eben in einer befruchteten Eizelle, egal welcher Spezies, nicht die Bestimmung bzw. das *Telos*, sich zu einem ganzen Lebewesen zu entwickeln, sondern nur ein Potential, das sich unter bestimmten Bedingungen entwickeln kann oder entwickeln lässt. Dazu bedarf es beim Menschen, vor allem wenn die Befruchtung außerhalb des Körpers stattfindet, bewusster Handlungen. Die technischen Möglichkeiten versetzen ihn auch zunehmend in die Lage, solche Potentiale durch biotechnische Prozeduren erst hervorzubringen – man denke an die neuen Techniken der Reprogrammierung differenzierter Zellen.

Auch das Naturrecht als Vernunftrecht – also unabhängig von einer zweckmäßigen oder wertvollen Natur – ist weiter eine theoretische Option. Auch hier ist allerdings ein Dilemma sichtbar. Entweder versteht man das Vernunftrecht substantiell. Dann muss man behaupten, dass konkrete Gebote, in etwa analog zu den Zehn Geboten, oder Rechte wie die Menschenrechte (heute fast 150 verschiedene) aus einer allen Menschen zu allen Zeiten zugänglichen reinen Vernunft ableitbar sind. Gegen eine solche Vernunft außerhalb der Geschichte als Quelle konkreter Normen gibt es seit HEGEL erhebliche Bedenken. Oder man versteht die Vernunft als *Verfahren*, in der Ethik also vor allem nach dem Modell von Vertrag oder Diskurs. Solche Verfahren generieren aber einen konkreten Inhalt auch nicht ohne Voraussetzungen. Entweder rekurrieren sie, wie bei John RAWLS (1975), auf eine politische Kultur, nämlich die grundrechtsbasierte soziale Demokratie, die sie mit guten Rechtfertigungsgründen rekonstruieren. Oder sie nehmen die Wünsche und die Normvorschläge der Beteiligten als Ausgangspunkt, wie in der Diskursethik. Dann steht man aber wieder vor dem Problem, entweder nur Normen zur Vermeidung von Wunschkonflikten zu rechtfertigen oder auf gemeinsame Wertvorstellungen zurückzugreifen, die partikularen Traditionen angehören. Nach meiner Auffassung basieren sogar die Verfahren selber auf historisch „erlernten“ Werten wie Gleichheit, individuelle Autonomie, Fairness usw.⁸

7 Fragwürdig ist an diesem Jargon die Unterstellung einer historischen Kontinuität und sachlichen Untrennbarkeit zwischen der magischen und allen späteren Formen wertender Naturauffassungen.

8 Vgl. dazu SIEP 2004, S. 179 ff.

Bevor die Frage nach einer dritten Möglichkeit erörtert wird, vergegenwärtigen wir uns noch einmal kurz die moderne Situation hinsichtlich der drei Grundzüge des klassischen Naturrechts.

(A) Die teleologische Auffassung der Natur ist als wissenschaftliche Erklärungsweise mittels der Zweckursache jedenfalls auf der physikalischen und biochemischen Ebene aufgegeben. Auch in der Entwicklungsbiologie und in Teilen der Verhaltensbiologie werden zielgerichtete Verhaltensweisen auf der Basis genetischer Wirkursachen rekonstruiert, wenn auch nicht restlos.⁹ Prozesse natürlicher Selbstregulierung etwa auf dem Gebiet von Selbsterhaltung, Wachstum, Gesundheit mögen zwar immanente Norm- oder Sollzustände enthalten. Aber auch eine kybernetische oder teleonome Erklärung geht nicht von der Bestimmung der Prozesse und Bewegungen aus, ihre „natürlichen“ Ziele zu erreichen.

Die Indienstnahme natürlicher Prozesse durch menschliche Zwecksetzungen hat eine neue Qualität erhalten. In der Moderne ist die technische Fähigkeit, durch Kontrolle und Veränderung natürlicher Prozesse zu Mühsalentlastung und Befreiung von Leid, Erweiterung von Handlungsspielräumen und Erlebnismöglichkeiten zu gelangen, dramatisch gewachsen. In der Medizin erreicht sie jetzt auch natürliche Belastungen, die nicht im traditionellen Sinne als Krankheit verstanden wurden: etwa das Leiden unter Unfruchtbarkeit, die Risiken der Geburt, die Belastung durch genetisch beeinträchtigten Nachwuchs, die Alterungs- und Degenerationsprozesse etc. Die Legitimität, auch diese Leiden medizinisch zu bekämpfen, steht im Zentrum der modernen medizinethischen Diskussionen.

(B) Das von Natur aus politische Lebewesen ist in vielen Hinsichten in der modernen Gesellschaft entpolitisiert. Es versteht sich eher als Träger von individuellen Rechten auf Freiheiten und Güter. Zwar wird in der modernen Demokratie die politische Mitwirkung niemandem streitig gemacht, aber nur von wenigen wird sie über das Wahlrecht *hinaus* auch ausgeübt. Nur erinnern braucht man an die Frage, wie weit auch das Verhältnis der Menschen zum Staat von einem politischen zu einem technischen geworden ist.¹⁰ An staatliche Leistungen werden ebenso technische Erwartungen gestellt wie an das „Führungspersonal“. Gleichwohl zeigen die Erfahrungen mit der Staatslenkung durch technokratische Eliten, dass sich auch in der modernen „Daseinsvorsorgegesellschaft“ die Menschen ihre politische Mitbestimmung nicht dauerhaft nehmen lassen.

Erschwert wird der vernünftige Konsens über gerecht und ungerecht, nützlich und schädlich auch durch den weltanschaulichen Pluralismus. *Ein* Grund dafür ist das dritte Moment des Naturrechts (siehe unter C) selber: Die Emanzipation des individuellen Gewissens impliziert das Recht, nach persönlichen Überzeugungen Glaubensgemeinschaften zu wechseln, aber auch seine religiösen Überzeugungen aktiv und öffentlich zu realisieren. Andere Gründe sind die gesteigerte Mobilität und die gewaltlose Migration. Das gemeinsame Fundament für öffentliche moralische und rechtliche Entscheidungen besteht daher im Wesentlichen in einem (mit RAWLS gesprochen) überlappenden Konsens über Grundrechte und Verfassungsprinzipien. „Überlappend“, weil jeder dafür aus seiner Weltanschauung eine andere Begründung geben kann und kein Konsens über die Begründung nötig ist.¹¹

⁹ Auch wenn fraglich ist, wie weit komplexe Verhaltensweisen lernfähiger Lebewesen genetisch erklärbar sind.

¹⁰ Man denke an die Schriften von Herbert MARCUSE und Jürgen HABERMAS (seit der Aufsatzsammlung *Technik und Wissenschaft als „Ideologie“* von 1968).

¹¹ Vgl. RAWLS 1992, S. 293–332.

(C) Der dritte Zug des klassischen Naturrechts, die Prüfung der positiven Normen nach allgemeinen Rechtfertigungsgründen der Vernunft im individuellen Gewissen, ist sicher in der normativen Ordnung moderner Demokratien gewahrt. Die grundrechtliche Prüfung von positiven Gesetzen ist gestärkt, die Rechte der Verweigerung aus Gewissensgründen, in Extremfällen auch das Widerstandsrecht, sind garantiert.

Fraglich ist aber, wie weit der Anspruch vernünftiger Universalität des Gewissens geht und worauf er sich stützt. Wenn die Konzeption einer erfahrungsfreien und geschichtslosen Vernunft problematisch ist, dann kommt es darauf an, aus der Erfahrung mit Normen, Gesetzen, Verfassungen und Herrschaftsordnungen vernünftige, für alle nachvollziehbare und überzeugende Konsequenzen zu ziehen. Dazu muss aber ein gemeinsames kulturelles Gedächtnis erhalten bleiben bzw. erst gebildet werden, wie es in Europa vor allem aus den Erfahrungen mit den religiösen Bürgerkriegen, dem Absolutismus, der Industrialisierung und den Totalitarismen des 20. Jahrhunderts gewachsen ist. Es fragt sich sogar, ob ein hypothetischer Gottesstandpunkt der Moral, der auch die Perspektive der Menschheit und ihrer Interessen gegenüber dem Naturganzen relativieren kann, nicht noch möglich und gerade in der Bioethik fruchtbar wäre.

Es scheint mir unbestreitbar, dass die Überwindung einer starken metaphysischen und sozialen Teleologie ebenso zur Freiheit der Individuen beigetragen hat wie die technische Erleichterung der Produktion von Lebensmitteln, die medizinische Bekämpfung von Krankheiten und die Verlängerung der durchschnittlichen Lebensspanne. Sich darum zu bemühen ist ein unbestreitbarer Wert, weitgehend auch ein Recht des Einzelnen und eine Pflicht des Staates. Fraglich ist in der modernen Bioethik nur, ob dieser technischen Naturbeherrschung Grenzen zu ziehen sind und wo sie liegen. *Wer* sie zieht, jedenfalls mit Sanktionsgewalt, ist in der modernen Demokratie klar: der Gesetzgeber. Aber der hat sich zur Vermeidung des „demokratischen Totalitarismus“ ja selber Grenzen gezogen, etwa in der Menschenwürde. Über deren Deutung und Konsequenzen allerdings kann das „politische Lebewesen“ mitreden, auch die Religionsgemeinschaften und die philosophischen Ethiken.

Kann bei dieser Debatte ein Naturrecht überhaupt noch eine Rolle spielen? Die Frage muss nach beiden Momenten des Begriffes „Naturrecht“ differenziert werden: Erstens, wie weit können Ordnungen bzw. Prozesse der Natur noch orientierend für das menschliche Handeln sein? Zweitens, kann es noch zeitlose, vom Wandel der Meinungen und subjektiven Wünsche unabhängige Normen geben?

(a) Die Frage nach einer Transformation des naturrechtlichen Erbes in Bezug auf die Strukturen der inneren und äußeren *Natur* ist letztlich die, ob der technische Umgang mit der Natur noch eine – metaphorisch gesprochen – dialogische Form haben kann oder ob zur Autonomie des Menschen nur eine gänzliche Reduzierung der Natur auf das Material beliebiger menschlicher Wünsche passt. Wie sollten sich die menschlichen Zwecksetzungen zum Potential natürlicher Prozesse und Gegenstände verhalten? Besitzen die Prozesse der Evolution, die bisherige Konstitution des menschlichen Körpers und der Prozess seiner natürlichen Reproduktion vielleicht auch Wertaspekte, deren sich die moderne biotechnische Medizin bewusst sein sollte? Oder was die außermenschliche Natur angeht: Soll sie stromlinienförmig beliebigen Wünschen dienen oder hat die spontane Veränderung des Erbmaterials in der Evolution der Arten, die Behauptung ihres Lebensraumes auch gegen menschliche Verdrängung, die genetische Individualisierung der Lebewesen in der sexuellen Reproduktion usw. einen eigenen Wert, der gegen menschliche Interessen abzuwägen ist? Wenn das Letztere der Fall wäre, könnte man noch von einem Erbe des Naturrechts im technischen Umgang mit der Natur reden.

(b) Was das zweite Anliegen des Naturrechts, nämlich die *zeitlose Gültigkeit* von Normen angeht, so fragt es sich, ob die Alternative einer außergeschichtlichen Geltung einerseits und eines historischen Relativismus des Wertewandels andererseits vollständig ist. Gibt es nicht auch die Möglichkeit einer historisch belehrten Vernunft, die irreversible Geltungsansprüche grundlegender Normen behauptet? Bei den frühen Normentdeckungen der Menschheit kann man von der Entstehung eines moralischen Standpunktes überhaupt sprechen – etwa bei der Goldenen Regel in der frühen chinesischen Weisheitslehre, den Zehn Geboten in Israel oder grundlegender Institutionen der frühen Rechtsentwicklungen (wie die Einführung des unparteiischen Dritten oder des „audiatur et altera pars“).

Was den Religionen als Offenbarungen oder Visionen der Propheten gilt, kann der religiöse Skeptiker als Wertentdeckungen verstehen, die beigetragen haben zur Entwicklung der moralischen und rechtlichen Kultur. Konzepte und Modelle guten oder richtigen Lebens können entweder als Visionen und Postulate der sozialen Wirklichkeit vorausgehen oder auf Schlüssen aus kollektiven Leidenserfahrungen beruhen. Hier bestehen durchaus Analogien zum Verhältnis zwischen wissenschaftlicher Hypothesenbildung und Experiment oder Beobachtung und Erklärung.

Allerdings gibt es in der moralischen Kultur keine lineare Entwicklung: Spätere Erfahrungen lassen sich auch als Verengungen und Radikalisierung von moralischen Werten verstehen – etwa von Übersteigerungen kriegerischer Tapferkeit oder Treue und Loyalität zu weltlichen und geistlichen Obrigkeiten. Es ist auch nicht zu bestreiten, dass in der Weiterentwicklung des moralischen Standpunkts gegensätzliche moralische Traditionen entstanden sind, wie etwa die frühgriechische Kultur des heroischen Kampfes gegenüber der christlichen Lehre der Bergpredigt. Aber in den großen interkulturellen Annäherungen, wie sie heute etwa die Menschenrechte oder die Gewaltenteilung darstellen,¹² lässt sich die Entstehung gemeinsamer Maßstäbe der Interpretation und Beurteilung kollektiver Erfahrungen beobachten. Einsichten in immer wieder unterdrückte menschliche Fähigkeiten oder in ein möglich gewordenes würdevolles Leben ohne persönliche oder ideologische Herrschaft, können durchaus historische Irreversibilität beanspruchen. Es sind schlicht keine Gründe mehr denkbar, die eine grundsätzliche Revision der basalen Menschenrechte rechtfertigen würden.

Nach diesen Überlegungen könnte in der neuzeitlichen Ethik vom Erbe des Naturrechts noch in allen drei Hinsichten die Rede sein: nicht nur im Festhalten am politischen Wesen des Menschen und an seiner Gewissensfreiheit, sondern auch hinsichtlich der Anpassung an Strukturen und Potentiale natürlicher Prozesse und schließlich im Anspruch auf irreversible Gültigkeit von Grundnormen – zumindest für *die* Zukunft, in der es den moralischen Standpunkt noch gibt, was voraussetzt, dass es sich auch noch um eine vergleichbare biologische Spezies „Mensch“ handelt. Würde sich die Gattung durch radikale *Enhancement*-Maßnahmen tiefgreifend verändern, etwa durch Entstehung neuer Subspecies mit erheblichem „Fähigkeitsgefälle“, könnte den bisherigen Gleichheits- und Gerechtigkeitsvorstellungen – auch den Voraussetzungen der „politischen“ Kommunikation über gemeinsame Güter – der Boden entzogen werden.

12 Aber auch etwa die „common morality“, von der T. L. BEAUCHAMP und J. F. CHILDRESS in ihren *Principles of Biomedical Ethics* (2001) ausgehen. Als Schnittmenge der meisten ethischen Systeme der Gegenwart enthalte sie die Prinzipien des Nicht-Schadens, der Wohltätigkeit oder der wechselseitigen Hilfe, der Autonomie und der Gerechtigkeit.

Die kritischen Fragen der modernen Bioethik betreffen aber das Ausmaß, in dem sich die technische Befreiung von natürlichen Schranken noch vereinbaren lässt mit einer Übernahme von Wertaspekten der bisherigen Natur und zugleich mit Ergebnissen der moralischen und rechtlichen Lernprozesse. Dazu zum Schluss einige konkrete Fälle.

4.

Der letzte Schritt der technischen Entwicklung, die Biotechnologie, hat die erwähnten Spannungen im Naturrecht deutlich verschärft. Was die äußere Natur angeht, so versucht etwa die Gentechnik, die menschliche Ernährung von den unberechenbaren Schwankungen natürlicher Prozesse wie Missernten, Insektenbefall, Transportschäden usw. freizuhalten. Sie zielt auch auf Genusssteigerungen und ästhetische Wirkungen. Im Bereich der Tierzucht soll mit ihrer Hilfe das Ergebnis von Züchtungen, idealerweise das für menschliche Interessen optimale Nutztier, vor den Zufällen künftiger Mutationen bewahrt werden.

Was dabei aber auf dem Spiel steht, sind nicht nur schwer antizipierbare Wechselwirkungen und Langzeitfolgen, sondern auch eine Veränderung der Struktur von natürlichem Leben. Dazu gehörte bisher die spontane und zufällige Mischung von Genen, die Veränderung in Generationsfolgen und Populationen, die Individualisierung in der Reproduktion. Mannigfaltigkeit, Individualität und ein artgemäßes Leben sind nicht einfach wertneutrale Eigenschaften der lebendigen Natur, sondern gehören zum wertvollen natürlichen Erbe. Neue Entwicklungen sowohl innerhalb der biomimetischen Technik wie im Bereich von Normen zum Umgang mit der Natur zeigen, dass es noch immer als wertvoll angesehen wird, in der Technik auf natürliche Prozesse sowie auf nicht-menschliche Arten und Lebewesen Rücksicht zu nehmen. Das ist auch zunehmend Inhalt weltweiter Konventionen zur Nachhaltigkeit, zur Biodiversität, zum Menschheitserbe an Landschaften und Naturdenkmälern usw. Wie die Ablehnung von Chimärenbildungen und der Auflösung von Artgrenzen zeigt, wird auch die *Scala naturae* immer noch als eine wertvolle natürliche Orientierung für menschliches Handeln betrachtet.

In der Natur- und Umweltethik stellt sich also die Frage, ob sich der biotechnische Umgang mit der äußeren Natur statt allein an den individuellen Wünschen und ihrer Umsetzung in Markt- und Mehrheitsprozessen auch an einer Vermittlung zwischen menschlicher Leidensbefreiung und Aneignung des Naturerbes orientieren kann. Dieses Erbe besteht offenbar in einer vielgestaltigen, gegenüber menschlichen Wünschen teilweise selbständigen Natur und einem gedeihlichen Leben individualisierter Lebewesen „je nach ihrer Art“ – ohne dass jeder Krankheitserreger zu schonen ist oder auf Züchtung von Nutztieren verzichtet werden müsste.

Schärfere Spannungen in der bioethischen Diskussion sind im Bereich des technischen Umganges mit dem menschlichen Körper und seiner Fortpflanzung entstanden. Umstritten ist vor allem die Frage, ob eine Grenze einzuhalten ist zwischen Prävention und Therapie einerseits und andererseits Verbesserung oder Optimierung, Vorantreiben und Übertreffen der menschlichen Evolution, wie manche „Transhumanisten“ fordern.¹³ Kontrovers ist auch das Maß der Technisierung der menschlichen Reproduktion. Und da die moderne Medizin ihre Hoffnungen weitgehend auf die Regeneration von Organen und Geweben aus

13 Vgl. dazu SIEP 2006, S. 21–42.

lebendigem Material setzt, ergeben sich auch da ethische Probleme der Verwendung lebendigen menschlichen Körpermaterials.

Am Umgang mit der menschlichen Reproduktion lässt sich vielleicht am leichtesten in Erinnerung rufen, wie die Technisierung die Handlungs- und Erlebnisspielräume der Menschen erweitert und dadurch auch tief greifende soziale Veränderungen schafft. Die körperliche Liebe wird nicht mehr primär der Fortpflanzung zugeordnet, sondern ist zu einem Bestandteil partnerschaftlicher Zuneigung und zweckfreien Genusses geworden. Durch die Familienplanung haben sich der Handlungsspielraum der Frau und das Verhältnis der Geschlechter erheblich verändert.

Ein weiterer Schritt war die assistierte Befruchtung, die Menschen mit dem dringenden Wunsch nach Kindern von natürlichen Hindernissen befreite. Sie beinhaltet aber auch die Möglichkeit, nur solche Embryonen auf den Weg zur Geburt zu bringen, bei denen schwere Beeinträchtigungen normaler Lebensvollzüge oder schwere Krankheiten nicht zu erwarten sind. Die natürliche Selektion der Nidation und Schwangerschaft kann also zunehmend durch eine gesteuerte zugunsten eines nicht genetisch geschädigten Kindes ersetzt werden. Dass Eltern, vor allem wenn sie ein hohes Risiko zur Vererbung genetischer Defekte haben, diese Möglichkeiten ergreifen wollen, ist ihnen kaum vorzuwerfen.¹⁴ Es setzt nur die technische Emanzipation von den Leiden unter natürlichen Zufällen fort.

Hier wird nun der Einwand erhoben: Eine Technik, die das alles dem Menschen anbiete, benutze die biologischen Potentiale des menschlichen Körpers nur noch als Material für beliebige Wünsche. Von einer Rücksichtnahme auf wertvolle Strukturen und Prozesse der menschlichen Natur könne keine Rede mehr sein. Das scheint mir aber keine zwingende Folgerung zu sein. Es ist unbestreitbar, dass schwer genetisch geschädigte Kinder für viele Menschen eine enorme Belastung darstellen, auch wenn diejenigen, die sie meistern, oft wertvolle Freuden erleben oder Opfer bringen, die Hochschätzung verdienen.¹⁵ Trotzdem ist es keine beliebige Laune, dass Menschen, die bei der Reproduktion immer weniger von den Zufällen der natürlichen Befruchtung abhängen, ein solches Risiko nicht eingehen wollen. Es ist sicher ganz anders zu bewerten als die Erzeugung eines „Wunschkindes“ durch Methoden der Selektion, der genetischen Manipulation oder des Klonierens.

Nach weit verbreiteter rechtlicher und ethischer Überzeugung ist aber der menschliche Embryo vom ersten Augenblick der Entstehung eines neuen individuellen Genoms an eine menschliche Person, die Menschenwürde und Lebensschutz verdient. Ob dafür zwingende Gründe sprechen, ist aber fraglich. Die Gesetzgebungen anderer Länder, die von einer stufenweisen Entwicklung zum Menschen und einer Zunahme an Würde und Rechten ausgehen, sind nicht von vornherein „barbarisch“ oder natur- und vernunftrechtswidrig. Sie können vielmehr Gegenstand wissenschaftlicher und öffentlich-politischer Debatten über das Gerechte und Ungerechte sein, wie sie seit ARISTOTELES zur Natur des Menschen gehören.

Nach meiner Auffassung liegt hier eine Frage der Grenzziehung zwischen Technik und natürlichen Strukturen vor, die weder der Autonomie noch den moralischen Grundsätzen widerspricht. Das biologische Potential einer Zelle, sich unter günstigen, in diesem Fall von

14 Zumal wenn sie, wie in Deutschland, eine entwickelte Schwangerschaft rechtskonform beenden dürfen, wenn sie sich psychisch nicht in der Lage sehen, genetisch beeinträchtigte Kinder auszutragen und großzuziehen – eine allerdings in ihrer zeitlichen Unbegrenztheit problematische Regelung.

15 In der modernen Bioethik wird auch die Position vertreten, es gebe eine Pflicht, die Leiden eines genetisch schwer geschädigten Kindes zu verhindern (BUCHANAN et al. 2000).

menschlichen Handlungen abhängigen, Umständen zu einem ganzen Menschen zu entwickeln, enthält keine normative Bestimmung, eine solche Entwicklung unbedingt zu befördern. Das wäre Teleologie im vorneuzeitlichen Sinne oder ein naturalistischer Fehlschluss von entwicklungsbiologischen Fakten auf Normen.¹⁶ Auch das Argument, eine Graduierung der Würde und Lebensrechte führe zu einem Dammbbruch hinsichtlich der gleichen Schutzrechte aller geborenen Menschen ist nicht zwingend. Dammbbrüche sind immer nur mehr oder weniger wahrscheinlich.¹⁷ Evident ist es nicht, dass nicht eine andere Grenze, etwa die Nidation bzw. Implantation und das ihr entsprechende Entwicklungsstadium, als eine stabile normiert und sanktioniert werden könnte. Normen werden immer mit natürlichen Entwicklungsstufen korreliert. Frühe Embryonen haben weniger Rechte als entwickelte Föten, diese weniger als Geborene und Kinder weniger als Erwachsene.

Befürchtet wird, dass dann Menschenwürde und Menschenrechte willkürlich verliehen und von zufälligen demokratischen Mehrheiten abhängig würden. Auch dies scheint mir *kein* zwingender Schluss. Sowohl die Geschichte unserer Moral- und Rechtsordnungen wie die Gesetzgebungsakte eines demokratischen Rechtsstaates können als der Versuch verstanden werden herauszufinden, was bestimmten natürlichen Strukturen und Entwicklungsstufen normativ gerecht wird. Vorgegeben sind die Rechte der menschlichen Person, nicht das Entwicklungsstadium, in dem Personalität anfängt oder dem frühen Embryo subjektive Rechte zustehen.

Bei den ständig wachsenden Möglichkeiten der Biotechnologie haben wir es immer weniger mit Natürlichem im Sinne von Gegenständen und Prozessen zu tun, die vom menschlichen Wollen und Handeln unabhängig wären. Wenn die Fortschritte in der Beeinflussung des genetischen Potentials der Zellen so weitergehen wie bisher, dann kann man eines Tages vielleicht jeder Zelle jedes Potential verleihen bzw. wiedergeben.¹⁸ Würden wir von einer durch höchst künstliche Maßnahmen „totipotent“ gemachten Körperzelle noch behaupten wollen, sie sei eine Person mit Menschenwürde oder ein neuer Bürger, dem alle staatlichen Schutzrechte zustehen? Oder fängt diese Entwicklung erst an, wenn durch bewusstes Handeln die Nidation herbeigeführt und der Weg zur Geburt beabsichtigt und begonnen wird? Auch eine bewusste Trennung von Sexualität, Reproduktion mit erweiterten Handlungsmöglichkeiten und medizinischer Verwendung totipotenter Zellen *vor* der Implantation bleibt im Rahmen des moralischen Standpunktes. Sie stellt immer noch einen Umgang mit natürlichen Potentialen dar, die sich der Mensch zunutze macht, ohne sie auf das Material beliebiger Wünsche zu reduzieren.

Wir werden die Grenzen zwischen Natur, Technik und Autonomie nie endgültig ziehen, sondern auch hier für Lernprozesse offen bleiben müssen, ohne die Rücksicht auf natürliche Strukturen und moralische Prinzipien aufzugeben. Daher sollte das naturrechtliche Erbe in der Bioethik lebendig bleiben. Nach meiner Auffassung sollte dieses Erbe einer „kosmischen Vernunft“ sogar in der Hinsicht lebendig bleiben, dass wir noch immer den Standpunkt wohlwollender Distanz zu den Interessen des Menschen selber einnehmen

16 Einen an ARISTOTELES anschließenden Vorschlag zur Verknüpfung des „allen Individuen der betreffenden natürlichen Art“ zukommenden Sortalprädikats Mensch mit einem Wertprädikat, das normative Orientierung erlaubt, entwickelt allerdings HONNEFELDER 2006, S. 324–338, vor allem S. 330 f.

17 Ich unterscheide hier nicht zwischen Dammbbruch- und Schiefe-Ebenen-Argumenten („Slippery Slope“). Zu letzteren vgl. GUCKES 1997.

18 Zum derzeitigen Stand der Forschung mit reprogrammierten Zellen und den Konsequenzen für den Begriff der Totipotenz vgl. WOBUS 2008, S. 221–225.

können (SIEP 2004). Ein solcher naturrechtlicher Standpunkt verlangte, den Menschen im Ganzen eines „Kosmos“ im Sinne einer denkbaren Wohlordnung der Natur zu lokalisieren, die zugleich Ermöglichung und Aufgabe seines kultivierenden und technischen Handelns ist.

Literatur

- AQUIN, T. VON: *Doctoris Angelici Divi Thomae Aquinatis, Sacri Ordinis F. F. Praedicatorum Opera Omnia* Bd. 9. FRETTE, S. E. (Ed.). Paris: Ludovicus Vivès 1873
- ARISTOTELES: *Rhetorik*. SIEVEKE, F. G. (Ed.). München: Fink ⁵1995
- ARISTOTELES: *Politik*. GIGON, O. (Ed.). München: Deutscher Taschenbuch Verlag ¹⁰2006
- BEAUCHAMP, T. L., and CHILDRESS, J. F.: *Principles of Biomedical Ethics*. Oxford: Oxford University Press ⁵2001
- BUCHANAN, A., BROCK, D. W., DANIELS, N., and WIKLER, D.: *From Chance to Choice: Genetics and Justice*. Cambridge: Cambridge University Press 2000
- GRAF, F. W.: *Moses Vermächtnis. Über göttliche und menschliche Gesetze*. München: Beck ²2006
- GUCKES, B.: *Das Argument der Schiefen Ebene*. Stuttgart: Fischer 1997
- HABERMAS, J.: *Technik und Wissenschaft als „Ideologie“*. Frankfurt (Main): Suhrkamp 1969
- HONNEFELDER, L.: *Bioethik und die Frage nach der Natur des Menschen*. In: ABEL, G. (Ed.): *Kreativität (XX. Deutscher Kongreß für Philosophie, 2005, Kolloquienbeiträge)*. S. 324–338. Hamburg: Meiner 2006
- RATZINGER, J.: *Werte in Zeiten des Umbruchs. Die Herausforderungen der Zukunft bestehen*. Freiburg, Basel, Wien: Herder 2005
- RAWLS, J.: *Eine Theorie der Gerechtigkeit*. VETTER, H. (Ed.). Frankfurt (Main): Suhrkamp 1975
- RAWLS, J.: *Der Gedanke eines übergreifenden Konsenses*. In: HINSCH, W.: *Die Idee des politischen Liberalismus*. S. 293–332. Frankfurt (Main): Suhrkamp 1992
- SEIDL, H.: *Zur Geistseele im menschlichen Embryo nach Aristoteles, Albertus Magnus und Thomas v. Aquin*. *Salzburger Jahrbuch für Philosophie* 31, 37–63 (1986)
- SIEP, L.: *Konkrete Ethik. Grundlagen der Natur- und Kulturethik*. Frankfurt (Main): Suhrkamp 2004
- SIEP, L.: *Die biotechnische Neuerfindung des Menschen*. In: ACH, J. S., und POLLMANN, A. (Eds.): *no body is perfect. Baumaßnahmen am menschlichen Körper – Bioethische und ästhetische Aufrisse*. S. 21–42. Bielefeld: transcript 2006
- SIEP, L.: *Kommentar zu John Locke, Zweite Abhandlung über die Regierung*. Frankfurt (Main): Suhrkamp 2007
- SIEP, L.: *Naturrecht und Bioethik*. In: HONNEFELDER, L., und STURMA, D. (Eds.): *Jahrbuch für Wissenschaft und Ethik* 13, S. 29–50. Berlin: de Gruyter 2008
- SPECHT, R.: *John Locke*. München: Beck ²2007
- WOBUS, A.: *Reversibilität des Entwicklungsstadiums menschlicher Zellen. Stammzellforschung, Potentialitätsprinzipien und ethisch-rechtliche Konsequenzen*. *Naturwissenschaftliche Rundschau* 61/5, 221–225 (2008)

Prof. Dr. Ludwig SIEP
Westfälische Wilhelms-Universität Münster
Philosophisches Seminar
Domplatz 23
48143 Münster
Bundesrepublik Deutschland
Tel.: +49 251 8 32 44 68
Fax: +49 251 8 32 44 58
E-Mail: munder@uni-muenster.de

Diskussion VIII

REICH: Das war ein Gang durch die Geschichte der Moral aus dem Blickwinkel des Umgangs mit der Natur und unserer Selbstdefinition als Natur. Es war ein sehr schöner und verständlicher Vortrag. Gibt es Kontroversen?

ROPEERS: Zunächst möchte ich mich Ihrer Bewertung anschließen. Ganz am Ende sagten Sie: Wir sollten das Naturrecht – also das von einer höheren uns innewohnenden Vernunft getragene Recht – nicht ganz aus dem Auge verlieren, auch wenn es sich möglicherweise nicht ausschließlich an den Interessen des Menschen orientiert. Das kann ich nur unterschreiben. Ich frage mich aber: Wer gibt die Richtung vor, wenn man sich ganz neuen Problemen stellen muss? Ich hatte zu entwickeln versucht, dass man bei der Auseinandersetzung mit Revolutionärem die Experten vielleicht auf das reduzieren muss, was sie dann sind – nämlich Menschen wie wir. Wie stellen Sie sich dazu? Wie würden Sie bei einer wissenschaftlichen Revolution – etwa früher dem Klonschaf *Dolly* und heute den neuen Entwicklungen im Bereich der Stammzellforschung vorgehen? Welche Autoritäten ziehen Sie zu Rate?

SIEP: Das eine ist: Ich plädiere für das politische Lebewesen, also den öffentlichen Diskurs über das, was gerecht und ungerecht, nützlich und schädlich für die Gemeinschaft ist – wie ARISTOTELES sagt. Das muss in jedem Fall sein, deswegen finde ich ja auch alle diese Prozesse richtig. Man kann über manche Ethikkommission spotten, aber es ist wichtig, dass man wissenschaftlich-technische Entwicklungen frühzeitig auch in ihren normativen Implikationen transparent macht und damit auch Öffentlichkeit herstellt.

Das zweite ist, dass ich an dem, was ich das Erbe des Naturrechts im Sinne der Überpositivität bezeichne, festhalte. Nur habe ich gesagt, das kann man nicht aus einer ewigen Vernunft oder Natur ableiten, sondern muss es aus den historischen Erfahrungen der Menschheit ableiten. Ich glaube, dass man fast alle Menschenrechte – man unterscheidet ja verschiedene Generationen, z. B. die Abwehrrechte, die Sozialrechte, heute die ökologischen Rechte – auf kollektive Erfahrungen der Menschheit zurückführen kann – immer im Lichte dessen, was vorher als rechtens gegolten hat, und was jetzt Neues auf den Menschen zukam. Diese Weiterentwicklung von Erfahrungen, die in eine Rechtskultur eingehen, hat uns ja im Wesentlichen auf einem ganz guten Weg gehalten.

Das dritte ist die Frage: Kann man von dieser Werthaftigkeit der äußeren Natur etwas festhalten? Da hat man es als Ethiker am schwersten, weil sich eben die Auffassung verbreitet hat, dass es die Natur so gibt, wie sie die Naturwissenschaft beschreibt. Die hat mit Werten nichts zu tun. Das ist auch richtig so. Darüber hinaus gibt es nur die Wertungen durch individuelle Wünsche. Daraus können sich bestimmte Konstellationen ergeben. Wenn viele etwas Bestimmtes mögen – z. B. eine bestimmte technische Entwicklung –, dann wird das realisiert. Das ist mir zu wenig. Ich möchte gern, dass man noch an eine bestimmte Wertauffassung der Natur anknüpft. Das kann man nicht mehr in dem Sinne, dass es eine vorbildliche Ordnung in der Natur gibt, aber auch nicht unter der Prämisse, dass es gar nichts mehr gibt, was zu berücksichtigen wäre. Dafür steht der Begriff des Erbes, was wir an wertvollen Aspekten der Natur erfahren haben. Wir wissen, was der menschliche Körper uns für Möglichkeiten gibt – natürlich auch, was er uns für Leiden bereitet. Aber

diese Leiden zu bekämpfen, ohne den Körper völlig zum beliebigen Material von individuellen Wünschen zu machen, ist der Auftrag. Man soll sehen, was das Wertvolle, auch für die äußere Natur, ist. Ich habe einige Züge genannt: das Lebendige, Individualisierung, genetische Variationen. Deswegen ist mir das reproduktive Klonieren schon in der Tierzucht ein bisschen unheimlich. Wenn es in kleinen Bereichen bleibt, ist es sicher in Ordnung, aber wenn wir nur noch Tiere als Kopien eines Klon-Prozesses haben und keine Individuen mehr, bei denen zufällige Veränderungen Individualisierungen herbeiführen, dann ändert sich etwas in der wertvollen Struktur des Lebens. Das ist bei der menschlichen Reproduktion letztendlich auch so. Daher habe ich gesagt, dass ich sehr weit gehen würde, den Wünschen, sich von Leiden zu befreien, Rechnung zu tragen, allerdings nicht so weit, dass man mit dem menschlichen Körper und mit der menschlichen Reproduktion alles macht, dass man beide gänzlich technisiert und instrumentalisiert.

ROPERS: Darf ich noch einmal nachfragen? Sie haben gehört, dass ich viele Jahre in Holland war. Das hat mir mein Bewusstsein für die Situation in Deutschland geschärft, auf die Sie auch in Ihrem Vortrag eingegangen sind. Natürlich sind wir in der Diskussion neuer Dinge durch die Erfahrungen der Vergangenheit geprägt, und mitunter sind wir dadurch auch gehandicapt. Als Segler muss man sich immer einmal umdrehen, zur Positionsbestimmung oder weil es ja sein kann, dass sich gerade ein Supertanker anschickt, einen zu überfahren. Aber die allermeisten Gefahren liegen immer in Fahrtrichtung für Segler, Autofahrer und uns alle. Deshalb frage ich mich, ob wir uns in Deutschland nicht etwas zu sehr umdrehen, immer in der Erwartung, dass etwas, das hinter uns liegt, uns wieder einholt. Sind wir mit diesem Herangehen, mit unserer Übervorsichtigkeit wirklich so gut gefahren, wie Sie sagen? Nach meiner Einschätzung weicht der offizielle, von Ethikern, Philosophen, Historikern und Politikern gemeinsam vertretene Standpunkt zu derartigen Fragen häufig stark von dem ab, was der Mann auf der Straße dazu denkt.

Für mich entsteht oft der Eindruck einer ausgeprägten Bigotterie, weil sehr viele Leute – auch dieselben, die offiziell eine andere Meinung vertreten – für sich selbst ein Sonderrecht beanspruchen. Ich nenne in diesem Zusammenhang nur das eine Reizwort: aktive Lebensbeendigung. Nach meiner privaten Umfrage unter den Berliner Taxifahrern – während der Fahrt spreche ich meistens mit ihnen – wünschen sich ungefähr 70 %, in dieser Grenzsituation auf ärztliche Hilfestellung rechnen zu können; andererseits schätze ich, dass 90 % aller offiziellen Stimmen sagen würden: Das darf auf gar keinen Fall sein.

SIEP: Das ist in diesem Punkt sicher richtig. In Deutschland ist die Diskussion durch die Erfahrungen mit der Euthanasie und mit der Eugenik im NS-System geprägt. Sich daran zu erinnern, finde ich auch richtig. Ich sagte vorhin, im Allgemeinen war diese Erinnerung – Nie wieder! Was waren die Ursachen? Wie geht man damit um? – ein ganz guter Kompass. Manchmal führen sie zu einer gewissen Verengung. Wenn man dann die Diskussion in England und anderen Demokratien, in denen die Grundrechte seit einigen Jahrhunderten stabiler als in Deutschland waren, als barbarisch abtun zu können meint, dann finde ich, dass da etwas nicht in Ordnung ist.

REICH: Es tut mir leid, dass wir keinen pragmatischen Standpunkt gegen die kontroverse Diskussion gehört haben.



Susanne Berner „Unlesbare Platanenbibliothek“, Material: Platanenborke / alte Originalhandschriften 2004/2009



Margit Jäschke Objektkasten „Haiku“, 2007



Margit Jäschke ohne Titel, Papierplastik 2006

Rundtischgespräch

Frieden mit der Natur?



Auf dem Podium (von *links* nach *rechts*): Norbert WIERSBINSKI (Moderation), Ernst Peter FISCHER, Jens REICH, Andreas WEBER und Reinhard PIECHOCKI

WIERSBINSKI: Ich freue mich, dass ich das Rundtischgespräch „Frieden mit der Natur?“ moderieren darf. Damit ist das Thema des Nachmittags vorgegeben. Hinter ihm steht ein großes Fragezeichen.

Doch bevor wir in die Diskussion einsteigen, möchte ich ein paar Worte zu Jens REICH sagen. Jens REICH hat vor Kurzem einen runden Geburtstag gefeiert und wurde vom Max-Delbrück-Centrum als Arzt, Molekularbiologe und Bürgerrechtler gewürdigt. Jens REICH war als Forscher am Max-Delbrück-Centrum tätig und als Professor für Bioinformatik an der Humboldt-Universität Berlin. Er ist Mitglied der Ethikkommission und noch immer in vielfältiger Weise an Forschungsprojekten beteiligt. Vielen ist sein Beitrag zur politischen Wende in unserem Land bekannt. Besonders beeindruckt hat mich in letzter Zeit seine Laudatio für Karl SCHLÖGEL zur Verleihung des Leipziger Buchpreises für Europäische Verständigung 2009, in der er mit der Orientierung auf Osteuropa wieder eines der Themen aufgenommen hat, die ihm am Herzen liegen. Die anderen Diskussionsteilnehmer sind als Referenten bereits ausführlich vorgestellt worden.

Einige Worte zu meiner Person. Mein Name ist Norbert WIERSBINSKI, und ich arbeite im Bundesamt für Naturschutz auf der Insel Vilm und seit 1993 an der internationalen Naturschutzakademie. Meine Aufgabe ist es, Tagungen zu konzipieren und zu moderieren. Dieser Tätigkeit verdanke ich es, dass ich diese Diskussion leiten darf. Die Moderation von Veranstaltungen macht mir immer dann besonderen Spaß, wenn sie interdisziplinär sind. Interdisziplinäre Veranstaltungen sind besonders schwierig, weil der Gedankenaustausch manchmal Mühe macht, da man sich am Anfang mitunter noch gar nicht richtig versteht. Interdisziplinarität ist heute etwas, das immer gewünscht wird. Aber wenn Vertreter verschiedener Fachdisziplinen im Raum sitzen, merkt man erst einmal, wie verschieden die Sprachen sein können. Heute allerdings sollten solche Schwierigkeiten der Verständigung nicht auftreten, da alle Diskussionsteilnehmer gewissermaßen „vom Fach“ sind. Ich denke auch, dass alle aufeinander achten werden und dass dadurch unter uns ein sehr lebendiges Gespräch zustande kommt, in das Sie als interessiertes Publikum zu gegebener Zeit mit einbezogen werden sollen.

Die Frage des Nachmittags „Frieden mit der Natur?“ möchte ich an Sie als Diskussions teilnehmer weitergeben. Drei der vier Diskutanten haben sich durch ihre Vorträge hier schon ausgewiesen. Ich würde Andreas WEBER als Ersten fragen: „Frieden mit der Natur?“ – Für Sie vielleicht keine Frage, sondern eher eine Feststellung?

WEBER: Frieden mit der Natur wäre wahrscheinlich – und in diesem Punkt würde ich Herrn GERHARDT zustimmen – Friede mit uns selbst. Friede ist natürlich ein großes Wort. Das, worum es gewiss geht, ist ein Ende des Krieges gegen die Natur und damit gleichbedeutend des Krieges gegen uns selbst. Das habe ich versucht darzustellen. In meinen Augen leben wir in einer Zeit, in der wir systematisch verkennen, was wir sind. Wir geben die alte Gegenüberstellung Mensch – Natur auf und bitten den Menschen in die Natur herein. Oder anders, wir sagen, dass der Mensch nicht nur Teil der Natur ist, sondern: „Er ist Natur.“ Das ist eine Verlagerung der Frage, über die wir heute noch nicht weiter nachgedacht haben.

Es heißt dann nämlich immer noch: „Was ist das eigentlich, da – in uns?“ „Was sind wir eigentlich?“ An dem Punkt steckt der Diskurs unserer Gesellschaft in einer Sackgasse, denn wir sehen Leben und Freiheit schwinden; – und haben keine Antwort. Ich fand das im Vortrag von Herrn FISCHER auf den Punkt gebracht. In seiner Antwort auf die Frage „Wie

gelingt es uns, den Kriegszustand mit der Natur, der für unsere Zivilisation verheerend ist, zu beenden?“ sagte er, die Naturwissenschaft habe bestimmt, dass die Fragen an die Natur wertfrei sein müssen; und das sei auch gut und richtig so. Aber da bleibe noch der Mensch, und der habe Wünsche – Begierden sogar. Es gilt hier ein Werterbe zu bewahren, das jedoch auf tönernen Füßen steht oder einfach überhaupt keinen Platz mehr findet. Wir müssen diese Werte stärken, denn *de facto* ist es so, dass sich im Raum der Wertfreiheit Interessen ansiedeln. Es ist ja nicht der Fall, dass wir in einer wertfreien Welt leben könnten. Die Welt wird ausgefüllt von Interessen. Das sind natürlich materielle Interessen, also eben Geldinteressen, die unser alltägliches Handeln bestimmen. Wir müssen daher die Werte wieder stärken. Dafür müssen wir jedoch zunächst verstehen, woher wir Werte bekommen können. Wären wir zur Wertfreiheit verurteilt, dann wären wir verloren. Dann stünden wir an einem blinden Ende der Entwicklung und könnten nur hilflos zusehen, was alles auf uns zukommt. Nun entsteht der Eindruck, dass genau dieser Fall eingetreten ist.

Zurück zur Ausgangsfrage: „Frieden mit der Natur?“ Um diese Frage beantworten zu können, müssen wir uns zunächst der Frage stellen: „Was sind wir als Lebewesen?“ Im Augenblick wollen wir das jedoch nicht und sagen: „Dieser Bereich gehört da gar nicht dazu.“ Wenn wir aber diese grundlegende Frage nicht beantworten, bleibt es beim Krieg gegen die Natur, der für uns letztlich nicht zu gewinnen ist.

WIERSBINSKI: Das knüpft an die Frage von gestern an: „Wo bleibt das Leben?“

FISCHER: Die Frage nach Krieg mit der Natur verstehe ich nicht. Ich selbst bin Wehrdienstverweigerer. Ich führe keinen Krieg mit der Natur. Ich mähe keinen Rasen. Ich lasse die Schnecken durch den Garten kriechen. Ich liebe die Natur. Ich hasse diese Leute, die den Rasenmäher anwerfen. Ich gehe dann zu ihnen und frage: „Muss das wirklich sein?“ Ich liebe die Wiesen, wenn sie schön bunt sind, und wenn ich noch so einen starken Heuschnipfen kriege, ist mir das völlig egal. Ich liebe diese Natur, und ich möchte sie so lassen. Ich finde also nicht, dass ich persönlich im Krieg mit der Natur lebe. Insofern kann ich diese Frage daher für mich persönlich schlecht beantworten.

Ich glaube allerdings, dass die Menschen sich irgendwann einmal entschieden haben, aus der Natur herauszutreten und ihre Lebensbedingungen dadurch zu verbessern, dass sie Macht über die Natur gewinnen. Das war natürlich zunächst einmal eine Unterwerfung. Es war aber nicht eine überhebliche Dominanz, sondern eher eine „Idee der Unterwerfung“. Es gibt Naturgesetze. Wenn ich etwas nutzen will, z. B. die Wasserkraft, oder Mittel, z. B. zur Schmerzbekämpfung, finden will oder die landwirtschaftliche Produktion steigern will, dann kann ich das nur mit Hilfe der Natur machen. Es geht nicht gegen die Natur. Dann unterwerfe ich mich dieser Natur. Ich nutze dialektische Prozesse, um meine Lebensbedingungen zu verbessern. Dieses Machtstreben der Menschen halte ich erstens für historisch gut begründet und zweitens für unvermeidbar, weil wir Nachfahren der Menschen sind, die mit diesem Konzept erfolgreich gelebt haben. Es geht Ihnen gut. Sie kommen mit dem Auto. Sie haben eine Kaffeemaschine. Sie haben alle diese Dinge. Sie haben Macht über die Natur gewonnen. Sie möchten die Macht über die Natur nicht abgeben, sondern behalten, und in dem Sinne führen wir dann Krieg mit der Natur.

Es kann natürlich sein, dass die Macht in Ohnmacht umschlägt. Aber das ist ein anderes Argument. Darauf möchte ich nicht eingehen. Ich persönlich meine, dass wir als eine überlebenswillige Gruppe von Lebewesen Macht über die Natur gewinnen müssen. Wenn

Sie das Kriegsführung nennen, kann ich daran nichts ändern. Ich persönlich aber führe gar keinen Krieg mit der Natur.

Ich habe jetzt so oft gehört, dass Naturwissenschaft wertfrei ist. Ich glaube, das ist falsch. Naturwissenschaft ist wertvoll, und das merken Sie daran, dass sie funktioniert. Ein Wert ist gewissermaßen eine emotionale Entscheidung. Wenn mich diese Entscheidung frei fühlen lässt, dann habe ich mich positiv mit einem Wert involviert. Ich betrachte das Streben nach Wissen als einen Wert, und die Wissenschaft liefert diesen Wert. Insofern ist Wissenschaft wertvoll. Ich halte es auch für falsch, dass der Schluss vom Sein zum Sollen nicht gelingen kann – der gelingt dauernd. Wenn Sie als Vater Ihr Kind ansehen, dann sehen Sie das Kind, wie es ist. Dann wissen Sie, was Sie tun sollen. Oder wenn Sie ein Wesen in der Natur Mutter nennen, dann sagen Sie, was dieses Wesen ist, und Sie sagen auch, was dieses Wesen tun soll. Aus dem Sein folgt ununterbrochen das Sollen. Wir tun das, was wir sollen. Das würde ich nicht als Kriegsführung bezeichnen, sondern nur als Überlebenskampf.

REICH: Ich denke, es überschneiden sich verschiedene Begriffe, die bestimmt werden müssen. Ich bin der Meinung, dass wir als Kollektiv, als gesamte Menschheit gewissermaßen, gegen die Natur, in der wir sind, Krieg führen und dass es dringend notwendig ist, diesen Krieg zu beenden, einen Waffenstillstand bzw. einen Friedensschluss zu machen. Damit meine ich z. B. das kollektive Handeln sämtlicher Gesellschaften, die das Klima und die ganze Biosphäre in Gefahr bringen. Nun wird man die Natur nicht völlig zerstören können, wenn wir uns mit einem Atomkrieg oder der Klimakatastrophe auszulöschen versuchen. Nach uns werden noch immer die Küchenschaben und vielleicht die Regenwürmer vorhanden sein. Die *Natur* werden wir nicht vernichten. Vielmehr vernichten wir uns selbst und unser Konzept, wie wir leben wollen. Wir werden hart ringen müssen, um das zu verhindern.

An anderen Stellen bin ich der Meinung, dass hier zwar nicht Krieg zu führen ist, aber ein Konflikt mit der Natur ausgetragen werden muss. Ich kann mich z. B. nicht damit abfinden, dass mein lieber Vater die letzten zehn Jahre seines Lebens als Pflegefall mit Alzheimer-Erkrankung unter völligem Verlust seines Erinnerungsvermögens und seiner Persönlichkeit verbringen musste. Hier gibt es für mich keinen Frieden in dem Sinne, dass ich sage: Das ist die Natur, und der muss ich das überlassen. Oder: Das ist Gott gewollt oder naturgewollt oder so etwas. Das gilt auch, wenn ich an die Menschen denke, die ich als Arzt in meiner Jugend und später in meiner Umgebung gesehen habe, die auf schlimme Weise, z. B. an Lungenkrebs oder Leberkrebs, zugrunde gingen. Wenn diese Auseinandersetzung mit der Natur Krieg genannt wird, dann muss diese Art von Krieg für mich weitergehen.

PIECHOCKI: Ein erster Aspekt: „Frieden mit der Natur“ ist eine Metapher. Dahinter verbirgt sich eine weit zurückreichende Kulturgeschichte. Aber das Thema vom „Frieden mit der Natur“ ist erst seit den 1970er Jahren, seit der „Ökologiekrise“, in die breite Öffentlichkeit gelangt. Seit dieser Zeit wird eine neue ökologische Ethik propagiert. Man muss kritisch analysieren, was in den letzten 30 Jahren von der Ökologiebewegung alles gefordert wurde: *Erstens* eine neue ökologische Ethik: Nicht mehr der Mensch soll im Mittelpunkt stehen, sondern die Natur. *Zweitens* ein neues Rechtssystem: Bestimmte Objekte der Natur, wie Arten, oder Ganzheiten, wie Ökosysteme bzw. Landschaften, sollen zu Subjekten

des Rechts werden. *Drittens* ein neues Naturverständnis, wobei man uralte Naturbilder wiederbelebt hat, bis hin zu einer Resakralisierung von Natur. Man forderte, wie auch Sie, Herr WEBER, eine völlig neue Wissenschaft, die mit der Natur liebevoller umgeht.

Das ist, denke ich, alles recht problematisch. Als Metapher ist „Frieden mit der Natur“ sehr wirksam. Aber das, was da alles gefordert wird, kommt letztlich einer Ideologieproduktion gleich. Die Forderung, man müsse jene Konstruktion „hier der Mensch und da die Natur“ endlich aufgeben, müsse aufhören, Krieg gegen die Natur zu führen, und endlich zur Versöhnung kommen, ist wenig hilfreich. Es ist zwar eine markante Redeweise, mit der man viel Sympathie gewinnen kann. Aber für mich ist sie hochproblematisch, denn was für ein Naturbild verbirgt sich dahinter? Hier wird Natur zu einem Subjekt, zu einem Organismus gemacht, zu etwas, was sie überhaupt nicht ist. Kriegführen ist nur zwischen reflektierenden Parteien möglich. Eine Versöhnung kann nur zwischen zwei reflektierenden Partnern stattfinden. Wenn man ernsthaft von der Rache der Natur redet, hat man die Natur zum Subjekt gemacht. Das ist dann nicht nur eine Metapher. Diese Sichtweise prägt z. B. die Umweltbewegung in Amerika, die sagt: Jetzt ist die Rache der Natur an der Reihe. Jetzt müssen wir die Mutter Erde von der Plage der Menschheit befreien. Das finde ich gefährlich.

Deshalb müssen wir näher analysieren, was da wirklich gemeint ist. Dieses Bild von einem Naturhaushalt, der in einem ökologischen Gleichgewicht ist, der Soll- und Ist-Zustände hat, in die der Mensch ständig eingreift und Schäden verursacht, die er wieder ausgleichen muss, entspricht überhaupt nicht der wissenschaftlichen Realität. Die Forderung, den Widerspruch Mensch – Natur aufzuheben, um zu einem imaginären Frieden zu kommen, bedeutet in letzter Konsequenz eine Rückkehr in die Epoche vor der Neuzeit, ein Zurückgehen hinter die Aufklärung. Ein solcher Frieden mit der Natur ist nicht machbar.

Zu den Aussagen von Herrn FISCHER zur „Wertfreiheit der Wissenschaft“ möchte ich anmerken, dass da eine Verwechslung der Ebenen vorliegt. Niemand bestreitet, dass Wissenschaft wertvoll ist. Die Ökologie ist aber als die Wissenschaft, die Grundlage für den Naturschutz ist, wertfrei. Sie kann nur erklären, wie das Sein funktioniert, sie kann uns aber nicht sagen, was wir tun sollen. Wenn Sie sagen, wir machen unaufhörlich den Schritt vom Sein zum Sollen, dann gehe ich durchaus mit. Aber das bedeutet keinesfalls, dass eine Wissenschaft wie die Ökologie mir erklärt, was ich tun soll. Mein Vorwurf ist, dass Sie nicht reflektieren, dass bei jeder dieser Entscheidungen ethische Argumente und Grundlagen vorhanden sind. Die Naturschützer sagen: Wir reden nur von ökonomischen und von ökologischen Begründungen, wir brauchen aber ethische Begründungen. Das ist aus meiner Sicht Unsinn. Jede ökonomische, ja jede Begründung hat ein ethisches Fundament, das man reflektieren muss. Was die Ökologiebewegung gefordert hat, ist eine neue Ethik mit einem Eigenrecht der Natur. Das finde ich sehr problematisch.

FISCHER: Herr PIECHOCKI, Sie haben jetzt wunderbar vorgeführt, worauf ich nicht hinaus wollte, indem Sie von Argumenten und Begründungen sprachen. Ich denke, mit Argumenten und Begründungen kommen wir nicht weiter, wenn wir auf Rationalität bauen. Das Problem ist mir zum ersten Mal aufgefallen, als die erste Atombombe existierte. Der Philosoph Karl JASPERS hat ein Buch *Die Atombombe und die Zukunft des Menschen* geschrieben. Darin hat er versucht zu erläutern, dass wir mit unserer Vernunft die Waage des Verstands kontrollieren sollen. Wir wissen, dass dies nicht geht. Wir haben Verstand, machen Wissenschaft und sollen dann mit der Vernunft kontrollieren. Das geht nicht. Was wir brauchen, ist etwas anderes. Ich glaube, da hat Herr WEBER Recht. Wir brauchen Instinkte.

Wir brauchen Gefühle. Und die haben wir nicht. Wir lernen das nicht. Wir legen die vielmehr ab. Wir finden, alles muss rationalisiert und vernünftig sein. Deshalb reden wir auch viel zu viel von Ethik und viel zu wenig von Moral. Ethik ist die Begründung der Moral, und Sie können jede Handlung ethisch begründen, wenn Sie nur Moral voraussetzen. Wo aber kommt Moral her? Moral kommt wahrscheinlich daher, dass ich ein Gefühl für Naturzusammenhänge entwickle.

WEBER: Das ist für den Beginn richtig, aber es stimmt so nicht allein. Ich glaube, ich muss hier so einiges richtig stellen. Herr PIECHOCKI, ich fühle mich schon sehr missverstanden. Weil ich hier derjenige bin, der für die Natur eintritt, werden mir alle metaphysischen Positionen aus 50 Jahren Ökologiebewegung zugeschrieben. Das finde ich ungerecht. Aus meiner Sicht habe ich meine Auffassung recht gut differenziert, und man kann ihr nicht eine entsprechende Organismustheorie unterlegen. So simpel ist das nicht. Ich habe nie von der Rache der Natur gesprochen. Ich habe auch nicht von Versöhnung mit der Natur gesprochen. Die Frage „Frieden mit der Natur“ ist die Frage der Veranstalter und nicht meine. Nur weil ich der Meinung bin, dass die zivilisierte Menschheit dabei ist, die Existenzmöglichkeiten der anderen Lebewesen zu verringern und damit ihre eigenen Grundlagen aufs Spiel zu setzen, möchte ich nicht als der Repräsentant der gesamten Ökologiebewegung angesehen werden.

Vieles von dem, was Sie gestern in Ihrem Vortrag betonten, sind berechnete Aufrufe zur Vorsicht. Ich will versuchen, den Komplex Kampf, Gegenüberstellung, Versöhnung, Frieden mit der Natur usw. ein bisschen richtig zu stellen. Die Missverständnisse verweisen darauf, dass wir keine Klarheit über die Bedürfnisse des Wesens *Mensch* haben. Das ist ein philosophischer Topos, der allerdings nur wenig Berücksichtigung findet. Es gibt wenige Vorarbeiten, z. B. von Manfred MAX-NEEF, einem Ökonomen, die sich mit den menschlichen Bedürfnissen beschäftigen und zu zeigen versuchen, dass es so etwas wie ein Maß gibt. Das gehört zur Frage: Wer sind wir eigentlich? Sind wir Wesen, die darauf verpflichtet sind, ihre Wünsche zu erfüllen, oder sind wir Wesen, die ein begrenztes Spektrum von legitimen Bedürfnissen haben, um die es wirklich geht, und alles andere ist dann Luxus?

Damit hängt natürlich auch die Frage zusammen, in welchem Ausmaße man versuchen muss, das Leiden abzuschaffen. Wenn es um das Leiden von Menschen geht, so seien Sie weiter für den Krieg mit der Natur, war Ihre Intention, Herr REICH. Diese Vorstellung finde ich schwierig. Man sollte immer gegen den Krieg sein, denn der Krieg ist der Produzent von weiteren Verwicklungen. In der Ansicht von Herrn REICH steckt hingegen eine alte Utopie. Auch wenn wir uns darüber einig sind, dass wir den Menschen nicht länger aus dem Rest des Kosmos herausheben dürfen, so meinen einige doch, dass die Menschen irgendwie auf eine sichere Seite kommen können und dass es dann „um uns“ gehen muss. Ich glaube, das geht nicht. Vielleicht ist das der entscheidende Punkt: jene falsche Vorstellung, dass unsere Zivilisation, von diesem utopischen Schwung getragen, uns eines Tages auf diese sichere Seite kommen lässt. Ich meine, man sollte vielmehr darüber nachdenken, was es eigentlich bedeutet, akzeptieren zu müssen, dass man niemals vollkommen auf die sichere Seite gelangen kann. Das heißt nicht – um nicht gleich wieder missverstanden zu werden –, dass man nun den Beruf des Arztes gar nicht mehr ausüben braucht, sondern es bedeutet nur, dass Begrenzungen, Beschränkungen und Leiden einfach mit dem Existieren auf der Erde miterkauft sind.

Wenn man über Ethik nachdenkt, dann müsste man über eine Ethik nachdenken, die bestimmte Gemeinschaften und vielleicht so etwas wie Gesundheit in lebenden Systemen betreffe. Der naturalistische Fehlschluss hat auch mit der Frage, wer wir eigentlich sind, zu tun. Das ist einer der Gedanken – und zwar der, den ich für am wichtigsten halte – aus dem Werk von Hans JONAS, den ich sehr bewundere und von dem ich sehr viel gelernt habe. Er sagt, dass Lebewesen, indem sie völlig unbewusst im Vollzug ihres körperlichen Existierens sich immer wieder neu hervorbringen, natürlich immer ein Sollen produzieren. Leben ist das, was aus sich selbst heraus Sollen produziert; und zwar aus Sein heraus Sollen produziert. Das wissen Sie alle, denn Ihr körperliches Wohlbefinden ist ein Sein. Das ist aber auch gleichzeitig das Sollen und auch Ihr Wollen, d. h., Lebewesen schaffen Wert. Die Doktrin der Wertfreiheit ist stark angegriffen. Das gehört zur Frage: Wer sind wir eigentlich? Wir sind Lebewesen, die aus sich selbst heraus ein Bild von Gesundheit schaffen, aber dazu muss Maßlosigkeit nicht gehören. Wenn man nach vielen Jahren oder Jahrhunderten der Diskussion feststellt, dass es keinen Sinn ergibt, dem Natürlichen das Unnatürliche entgegenzusetzen, dann verliert man diesen Maßstab, nach dem man etwas ändern kann. Vielleicht ist das Schwierige nicht das Unnatürliche, sondern das Maßlose, das nicht mehr in die Kommunikation und Interaktion von mehreren anderen Wesen hineinpassende Maßlose, darin zeichnen wir uns im Augenblick besonders aus.

WIERSBINSKI: Herr REICH hatte wohlweislich nicht von einem Krieg gegen die Natur gesprochen, sondern zunächst einmal den Konflikt benannt, wenn es um Krankheit und Leiden geht. Dort befürwortet er einen offensiven Umgang mit der „Natur“, um das Leiden zu vermindern und Krankheiten zu bekämpfen.

REICH: Ich habe die Vorstellung, dass das Leben des Menschen in einem Zustand von Müdigkeit und Lebensattheit zu Ende gehen soll und nicht mit ständiger Erstickungsangst. Vor vielen Jahren lag ich in der Charité neben einem Patienten, der eine schwere Herzinsuffizienz hatte. Er wartete auf eine Herztransplantation, zu der es dann nicht kam. Dieser arme Mensch hatte die Lunge voll Wasser, und das Herz pumpte es nicht mehr ab. Er kämpfte Tag und Nacht wie ein Ertrinkender gegen den Tod. Das ist kein würdevolles Ende. Ich kann da keinen religiösen Trost sehen. Ich finde, da muss etwas passieren, dass ein solcher Mensch wieder Luft bekommt. Wenn das heute schwierig zu realisieren ist, dann muss man eben versuchen, die entsprechenden Grundlagen zu verstehen, um Therapien zu entwickeln. Es ist wahrscheinlich richtig, das „Krieg“ zu nennen. Ich finde, dass wir – die Wissenschaftlergemeinschaft – verpflichtet sind, in den Naturgang einzugreifen. Manche dieser Eingriffe sind notwendig, um diese Ziele zu erreichen, andererseits sind sie aber auch durchaus umstritten. Dies ist dann eine Konfliktsituation, wenn man es nicht „Krieg“ nennen will. Herr WEBER, ich weiß nicht, ob ich da ganz falsch liege, wie ich mir mein Leben und das Ende meines Lebens vorstelle. Ist das frevelhaft in dem Sinn, dass ich zu viel für mich und für alle anderen verlange? Sind das zu viele Wünsche oder gar übertriebene Wünsche, wie Sie eben gesagt haben?

Auf der anderen Seite scheinen wir uns in den Fragen einig zu sein, die jeder kennt, der Zeitungen oder wissenschaftliche Journale liest. Wir sind im Begriff, die Erde zu zerstören. Die Polkappen schmelzen. Man versucht, am Nordpol Erdöl oder Gold zu finden. In den Tropen werden die Wälder aus purer Gewinnsucht abgeholzt. Ich denke, da ist die Bezeichnung Krieg berechtigt, und dieser Krieg muss beendet werden, denn die Folgen sind klar: Wir richten das Ganze zu Grunde, ohne dabei glücklich zu werden.

FISCHER: Was die Biosphäre angeht, so sind das Entscheidungen, die von Politikern und Managern getroffen werden. Aber wir wählen die Politiker. Vor wenigen Monaten erst wurde eine Art Klimakonsens ausgehandelt. Dann wurden ein paar Arbeitsplätze bei BMW abgebaut, und sofort sagte der bayerische Ministerpräsident, der Klimakonsens sei nun hinfällig. Jetzt müsse alles getan werden, damit BMW wieder Arbeitsplätze schaffen könne. Und kein Mensch hat protestiert. Alle haben geklatscht und gejubelt. Wir sind eben noch nicht ausgebildet genug, um das Projekt *Nachhaltigkeit* durchzusetzen. Wir glauben immer noch, dass Innovation und Wachstum unsere Probleme lösen werden. Die Bundeskanzlerin – die selbst immerhin Physikerin ist – hat einen Arbeitskreis, der „Innovation und Wachstum“ heißt. Leiter war der Siemensvorstandschef Heinrich VON PIERER, der es aber nicht mehr ist. Der Arbeitskreis besteht jedoch nach wie vor. Selbst die FAZ hat so einen Arbeitskreis „eine Gruppe von Selbstmordattentätern“ genannt. Scheinbar interessiert das aber kaum jemand. Wenn wir weiter auf Wachstum setzen, dann folgt genau das, was wir beklagen.

Wir müssten aber etwas ganz anderes tun. Wir sollten nicht herumklagen oder auf Politiker zeigen, sondern überlegen, wie wir *Nachhaltigkeit* als Konzept durchsetzen. Wie verbreiten wir Mut zur Nachhaltigkeit? Wo sind die Bildungsprojekte? Ich kann Ihnen eines nennen: www.forum-fuer-verantwortung-de. Lesen Sie nach! Wir machen seit zwei Jahren nichts anderes als Mut zur Nachhaltigkeit. Es gibt inzwischen 12 Bände. Ich vermute, Sie haben noch keinen einzigen davon gekauft, aber Sie sind dafür, dass die BMW-Arbeitsplätze gerettet werden. Was passiert aber dann mit dem Klimaschutz?

Ich meine, dass wir einfach noch nicht genug ausgebildet sind. Die Notwendigkeit, dass wir anders als unter den konventionellen Wachstumsideen produzieren müssen, haben wir noch längst nicht verstanden. In diesem Sinn führen wir einen Krieg mit der Natur, den direkt zwar andere führen. Wir jedoch lassen das einfach zu. Wir beobachten das. Wir wundern uns noch nicht einmal darüber, dass ein paar Arbeitsplätze in der Hauptstadt Bayerns reichen, um den ganzen Klimakonsens vollständig zu kippen. Dennoch werden diese Politiker wieder gewählt werden. Das steht für mich außer Frage.

Ich möchte noch zwei weitere Probleme ansprechen. Herr REICH hat sehr eindrucksvoll seine Erfahrung mit seinem Vater und die Konflikte im Umfeld geschildert. Die Intention, dass man Leiden vermeiden will, ist die Ursituation, aus der heraus Wissenschaft entstanden ist. Die Wissenschaft entwickelte sich nicht aus Jux und Tollerei oder weil die Leute nichts anderes zu tun bzw. sich vielleicht über die Kirche geärgert hatten, sondern Wissenschaft ist entstanden, weil die Lebensbedingungen der Menschen schlecht waren. Das Ziel der Wissenschaft hat nichts mit einem Krieg gegen die Natur zu tun, sondern liegt zunächst einfach darin, Menschen zu helfen, das Leiden zu lindern. Wenn das als Krieg gegen die Natur ausgedeutet wird, dann habe ich keine Probleme damit. Es wird immer ein Urwunsch der Menschen dieses Kulturkreises sein, Leiden von Menschen zu vermindern. Das hat auch mit unserer Wahrnehmung und mit unserer Ästhetik zu tun. So lange Leiden existiert, führen wir eben „Krieg gegen die Natur“. Ich habe dagegen überhaupt keine Bedenken.

WIERSBINSKI: Sie rekurrieren auf Bertolt BRECHT, der geschrieben hat, dass der Zweck der Wissenschaft sei, die Mühseligkeit der menschlichen Existenz zu erleichtern, und damit erklären will, warum wir Wissenschaft machen und warum Wissenschaft vielleicht so geworden ist, wie sie heute ist.

FISCHER: Das ist das Galilei-Zitat – das ist von BRECHT –: Ich halte dafür, dass das einzige Ziel der Wissenschaft darin besteht, die Mühseligkeit der Menschheit zu erleichtern.

Herr WEBER sprach immer von der Vision einer Sicherheit. Wenn wir der Philosophie und dem philosophischen Nachdenken etwas verdanken, dann sicher die Erkenntnis, dass in dem Moment, wo der Mensch meint, Sicherheit erreicht zu haben, die Sorge wieder auftaucht. Das ist die menschliche Existenzsituation. Sobald Sie Geld auf dem Konto haben, kommt die Frage: Reicht das? Sobald Sie ein neues Auto haben, kommt die Frage: Wann geht das kaputt? Sobald Sie eine neue Jacke haben, kommt die Frage: Wann reißt die? Das sind banale Dinge. Sie können auch größere Probleme anfügen. Wir haben immer Angst. Wenn ich zum Arzt gehe, steht die Sorge: Wie lange bleibe ich noch gesund? Sicherheit ist also nicht das, was den Menschen charakterisiert, sondern Sorge. Das ist auch in GOETHE'S *Faust* der Punkt, wenn er zum Augenblicke sagen kann: „Verweile doch, du bist so schön.“ Er sagt es nur im Konjunktiv. Er sehnt sich zurück. Er ist blind. „Was kommt zurück?“ – die Sorge. Das ist die Philosophie. Ich versuche jetzt gar nicht, das in den religiösen Termini auszudrücken. Die Bestimmung des Menschen ist es, dass er Sorgen hat.

Aus diesem Grund haben wir auch immer das Gefühl, uns verteidigen zu müssen, weil wir etwas als bedrohlich empfinden. Die Natur wurde eine Zeit lang als sehr bedrohlich empfunden. Sie brauchen nur Schilderungen von Gewittern aus dem 18. Jahrhundert zu lesen. Heute ist das lächerlich. Da stellt man einen Blitzableiter hin, und dann ist das in Ordnung. Dafür erscheint uns heute etwas anderes gefährlich. Wir finden auch Sachen bedrohlich, die einfach lächerlich sind, z. B. die Schweinegrippe. Da werden ein paar Leute in Mexiko krank, und wir machen eine Sondersendung in der ARD. Jedes Jahr sterben in Deutschland 10000 Leute an einer normalen Grippe, und es gibt keine Sondersendung. Das ist ein Beispiel für eine merkwürdige Hysterie.

Ich möchte meinen Angriff auf feststehende Vorurteile weiter fortsetzen. Nicht nur, dass die Wissenschaft wertvoll ist, nicht nur, dass aus dem Sein das Sollen folgt, sondern ich halte den Begriff von der Entzauberung der Welt, den Herr WEBER verwendete, für völligen Unsinn. Wenn Wissenschaft überhaupt etwas tut, dann verzaubert sie die Welt durch ihre Erklärung.

PIECHOCKI: Sie sehen an der Vielfalt der angerissenen Probleme, wie schwierig es ist, das Thema Mensch – Natur in den Griff zu bekommen. Ich sehe in der Diskussion bei drei Aspekten völligen Konsens. Es herrscht zwischen uns Übereinstimmung, dass der gegenwärtige Schwund der Artenvielfalt in der Menschheits- und Weltgeschichte einmalig ist. Weiterhin ist Konsens, dass die kritischen Prozesse etwas mit der Maßlosigkeit zu tun haben, die sich in unserem Wirtschaftssystem und in unserem Weltbild verbreitet hat. (Das muss man hinterfragen. Woher kommt das?) Schließlich herrscht Einigkeit darüber, dass wir es mit einem Wirtschaftssystem zu tun haben, das außerordentlich gut funktioniert, aber ein entscheidendes Problem aufweist. Während früher die Wirtschaft Bedürfnisse befriedigte, muss sie heute ständig neue Bedürfnisse wecken, weil sie unter einem Wachstumszwang steht. Wir müssen uns die Frage stellen: Wie kann man das abändern?

Unsere Ansichten unterscheiden sich nicht darin, dass wir das alles als bedenklich, bedrohlich, maßlos und nicht mehr verantwortbar ansehen. Die Differenz liegt vielmehr darin, welche Schlussfolgerungen wir aus der Situation ziehen. Reden wir über Probleme, wie Frieden mit der Natur oder Krieg mit der Natur, dann muss ich fragen: Was steckt für ein Naturbild dahinter? Reden wir über eine neue Ethik, dann muss ich klären: Was ist

diese Ethik? – Gibt es wirklich so etwas wie einen Eigenwert der Natur? Wo leitet der sich her? Und was ist das? Wenn wir uns diesen Fragen nicht stellen, reden wir ständig aneinander vorbei.

Sie, Herr WEBER, fragen dagegen immer wieder – und ich verstehe die Frage –: Wo bleibt das Leben in der Naturwissenschaft? Dann jedoch ist die Schwierigkeit: Was meinen wir für einen Lebensbegriff? Der Begriff vom Leben war vor 200 Jahren ganz anders als heute. Wenn Sie aber die konkrete Forderung stellen, dass wir eine andere Naturwissenschaft brauchen, nämlich eine, die nicht so gewalttätig ist, die nicht so herrschaftsorientiert ist, die nicht die Natur völlig unterwerfen will, sondern die sanft ist, liebevoll ist, Frieden mit der Natur schließt, dann sage ich Ihnen, das ist eine Illusion. Der Fortschritt und die Befreiung des Menschen von den Fesseln der Natur, von der tödlichen Gefahr der Wildnis, waren notwendige Schritte. In der Form, in der die Naturwissenschaften in der Moderne entstanden sind, führten sie zu den Grundlagen eines technischen Fortschritts, der mehr Wohlstand für alle erreichbar werden ließ. Dass dieser Prozess auch zu einem Wirtschaftssystem führte, das dann ausuferte, ist eine interessante Tatsache. Aber die Forderung, diese Kluft zwischen Mensch und Natur wieder einzuebnen und in völligem Einklang mit der Natur zu leben, eins zu werden mit der Natur, eine sanfte Wissenschaft zu machen, führt uns nicht weiter, sondern in die Irre. Deshalb müssen wir aufpassen, worüber wir diskutieren. Wir müssen uns auf bestimmte Felder beschränken.

WIERSBINSKI: Das Konzept der Nachhaltigkeit und das Finden des rechten Maßes in der Krise, über die wir reden, stehen auch im politischen Raum auf der Tagesordnung. Wir brauchen ein „Abrüstungskonzept“ – ein Konzept gegen den Raubbau. Würde uns im Umgang mit der Natur ein anderes ethisches Konzept helfen? Haben wir die falsche Ethik?

PIECHOCKI: Die Forderung nach einer „ökologischen“ Ethik gibt es erst seit den 1970er Jahren. Fragt man, was diese neue Ethik will, dann sind das vor allem zwei Dinge. *Ers- tens* will sie analysieren, wie Natur zu unserem menschlichen Glück beiträgt (eudaimonistische Werte der Natur), und *zweitens* will sie klären, ob die moralische Haltung nur die Rücksichtnahme auf menschliche Interessen umfasst oder aber auch die Rücksichtnahme auf die Natur einschließt (Eigenwert der Natur). Die Frage nach der Reichweite direkter moralischer Verantwortung hat sich als entscheidend erwiesen: Wer soll als Mitglied der „Moralgemeinschaft“ (*moral community*) betrachtet werden? Nur leidensfähige Tiere, alle Lebewesen oder gar sämtliche Erscheinungen? Hinter der öffentlichen Diskussion verbirgt sich jedoch ein großes Missverständnis, nämlich die Verwechslung vom moralischen Eigenwert der Natur mit den eudaimonistischen Eigenwerten der Natur. Fragt man, wer dafür ist, der Natur einen Eigenwert zuzuerkennen, dann wird man 95 % Zustimmung finden. Der Wunsch, eine neue Ethik zu begründen, hängt mit der Beobachtung zusammen, dass man im Laufe der letzten 100 Jahre dazu gekommen ist, die Natur ausschließlich unter ökonomischen Aspekten zu betrachten. Was bringt Geld? Was bringt Profit? Alles andere in der Natur, das unser Leben so unendlich reich machen kann, z. B. Schönheit, Vielfältigkeit, sowie Eigenart, und das jenseits der instrumentellen Interessen liegt, wurde durch das Wirtschaftssystem verdrängt. Gerade das aber ist der eudaimonistische Eigenwert (griechisch: eudaimonie = Glück), der schon in der Ethik der letzten zwei Jahrtausende diskutiert wurde, denn dort ging es bereits um die Vielfalt, die Eigenart der Natur mit ihrer Schönheit und all ihren Facetten. Das ist ein Wert, der nicht ökonomisch greifbar ist, der

aber Glück bedeutet für unser Leben. Das ist aber eine rein anthropozentrische Ethik. Fragen, die man jetzt unter der neuen Sicht diskutiert, sind dagegen: „Brauchen wir stattdessen eine physiozentrische Sicht, wo die Natur im Mittelpunkt steht, und wo alles Leben oder sogar alle Naturerscheinungen ein Eigenrecht haben?“ (Das nennt man dann Holismus.) Es ist eine spannende Frage: Brauchen wir eine neue Ethik oder nicht?

WEBER: Das Konzept vom Eigenwert der Natur erschien mir immer suspekt. Warum ein Eigenwert? Und woher kommt er? Wir haben keine vernünftige Position, die begründet – und darum geht es ja –, warum andere Wesen zu erhalten sind. Da gibt es Ansätze und Versuche. Es sind allerdings nur schwache Versuche, dem bestehenden ethisch-philosophischen Fachkonsens etwas an die Seite zu stellen, und sie sind auch philosophisch unbefriedigend. Sie funktionieren deshalb nicht, weil sie keine neue Idee davon haben, was Organismen in ihrem Umfeld und ihrem Miteinander sind, wie sich Lebewesen hervorbringen. Die ökologischen Eigenwertethiken bauen auf einem ökologisch objektivistischen Bild von Lebewesen auf. Daher sind sie in meinen Augen defizitär. Ich schlage vor, dass wir eine neue Sichtweise von Lebewesen als Subjekten, als wertstiftenden Instanzen brauchen. Das ist meine Antwort: Wir brauchen eine neue Ethik. Was sich daraus für die Humanethik genau ergibt, kann ich Ihnen nicht sagen. Ich versuche, das Problem etwas einzukreisen. Der Ansatz, dass allein der bewusste diskursive Mensch Werte setzt und der „Rest der Natur“ nicht, ist aus meiner Sicht gescheitert. Er ist von der Biologie überholt.

WIERSBINSKI: Wo ist der Unterschied zwischen den Positionen Eigenrechte der Natur und Lebewesen als Subjekte?

WEBER: Wenn Lebewesen als Subjekte betrachtet werden, die ihre Werte aus sich selbst hervorbringen, muss man sich zunächst überlegen: Was folgt daraus eigentlich an Rechten? Das ist eine grundsätzliche ontologische Beobachtung, die man erst einmal machen muss, bevor man dann daraus ein ethisches System entwickeln kann. Wenn man dagegen von Eigenrechten der Lebewesen spricht, ist das sehr schnell festgehalten. Es ist aber völlig unplausibel, wenn man damit argumentieren will. Es ist die Crux dieser Spielart ökologischer Ethik, dass sie niemanden überzeugt.

Ich kann nicht mit einem ausgearbeiteten System aufwarten. Ich kann nur sagen, dass man in einem solchen System sehr viel darüber nachdenken muss, was eigentlich ein Individuum ist und in welchem Zusammenhang es mit der Gemeinschaft der anderen steht. Ich habe versucht, das Augenmerk darauf zu richten, dass ein Individuum gar kein vollkommen aus den übrigen Bezügen abtrennbares Wesen ist. Es stellt sich immer wieder neu her und braucht dazu die anderen. Es braucht den Stoff. Es braucht auch die Gegenwart von anderen Lebewesen. Ein weiterer Punkt – neben der Beachtung des Lebewesens als Wert aus sich selbst – wäre die Beobachtung, dass es keine Individuen gibt, die man vom restlichen System abtrennen kann. Das ist eine wichtige Feststellung für eine Ethik, da ja immer die Frage steht: Wie sind meine Interessen in Relation zu deinen Interessen? Das wäre ein zweiter ontologischer Punkt. Das Ergebnis der Überlegungen kann ich noch nicht nennen. Das Entscheidende jedoch ist, dass man sich erstmal diese Basis baut, auf der man neu ansetzen kann.

WIERSBINSKI: Da ist der Unterschied zwischen einer anthropozentrischen und einer physiozentrischen Ethik enthalten.

REICH: Herr PIECHOCKI, Sie sprachen davon, dass die Diskussionen um eine neue Ethik seit 30 Jahren andauern. Ich meine, dass diese Überlegungen für einen anderen ethischen Umgang mit der Natur wesentlich älter sind und mindestens auf die deutsche Romantik zurückgehen. Henry David THOREAU und Ralph Waldo EMERSON in den Vereinigten Staaten schieden in der Mitte des 19. Jahrhunderts aus der Gesellschaft aus. THOREAU ging zeitweise als Einsiedler an den Walden-See und zog sich aus dem Getümmel der Stadt in die Natur zurück, um mit ihr eins zu werden. Das sind weit ältere Zusammenhänge, in denen diese Fragen schon durchdacht wurden. Ich hatte als Student einen Biologieprofessor namens Kurt NOACK, der war schon ein ganz alter Herr, als er bei uns Vorlesungen hielt. Er war ein begeisterter Ökologe, der vier Semester lang über nichts anderes geredet hat als über eine geradezu pantheistische Einheit mit der Welt – eine Klage über all diese Zerstörungen, die überall stattfinden. Die Vergiftungen der Wälder und Flüsse waren der Inhalt seiner glühenden Plädoyers. Die Studenten waren begeistert, weil da einer nicht nur langweiliges Zeug erzählte, sondern mit vollem Einsatz über sein Thema sprach. Manchmal hatte er sogar eine feindselige Einstellung gegen die Mitmenschheit: Die Natur sei sauberer als der Mensch. Viele Leute, die ein Haustier, einen Hund oder eine Katze, haben, sagen ja auch, dass das Tier immer moralischer ist als der Mensch. Es gehört zu uns, wie wir uns in dieser Natur definieren. Da gibt es schon lange sehr verschiedene Standpunkte.

PIECHOCKI: Herr REICH, da haben Sie natürlich völlig recht. Ich meine auch nur, dass es erst seit 30 Jahren diese neue Begrifflichkeit gibt: Ökologische Ethik, Naturethik, Umweltethik, Naturschutzethik. Das ist alles im Zuge der Ökologiebewegung entstanden. Die ethischen Fragen selbst sind schon seit 200 Jahren diskutiert worden. Sie haben zu Recht auf die Amerikaner verwiesen. Ich will nur noch Aldo LEOPOLD nennen, der schon einen Ökozentrismus – eine Landethik – in den 1940er Jahren entworfen hat, oder Albert SCHWEITZER, der einen egalitären Biozentrismus in den 1920er Jahren entwickelt hat. Da gibt es sehr viele Vorläufer.

Das Kernproblem dieser neuen sogenannten Ökologischen Ethik ist die Frage: Gibt es logische Begründungen, Naturerscheinungen außerhalb des Menschen einen sogenannten moralischen Eigenwert zuzuschreiben? Aus welchen Gründen? Sie sagen mit Recht, es gibt bisher – philosophisch gesehen – keine zufriedenstellenden Begründungen. Man kann heutzutage – etwas vereinfacht – vier Grundtypen der Umweltethik unterscheiden: Anthropozentrismus, Pathozentrismus, Biozentrismus und Holismus. Im Anthropozentrismus, der seit 2000 Jahren unsere Kulturgeschichte prägt, wird nur dem Menschen – als selbstreflektierendem (denkendem) Wesen – ein Eigenwert zugesprochen. Im 18. Jahrhundert begann in England die Diskussion, indem man feststellte, dass nicht die Frage „Kann man sprechen oder kann man denken?“, sondern „Leidet so ein Organismus?“ entscheidend ist. Als man dann erkannte, dass Tiere leidensfähige Organismen sind, war der Pathozentrismus auf der Welt. Er sagt: Eigenwert haben auch alle leidensfähigen Kreaturen. Unter den Umweltethikern ist es eigentlich heute international Konsens, dass das auch philosophisch herleitbar ist. So bald man aber weiter geht und – wie Albert SCHWEITZER – sagt: „Nein, sämtliche Organismen haben denselben Eigenwert, weil sie lebend sind, und Leben heilig ist“, kommen wir in größte Schwierigkeiten. Philosophisch ist dieser sogenannte Biozentrismus nicht sauber herleitbar, und praktikabel ist das überhaupt nicht. Wenn man noch weiter geht und sagt, wir müssen einen Holismus praktizieren, wo auch alle Naturerscheinungen ein Eigenrecht haben, dann bekommt man wirklich große Probleme.

Herr WEBER, keinesfalls kann ich Ihnen folgen, wenn Sie behaupten, das ökologisch objektive Bild von Lebewesen sei gescheitert. Wenn man als Naturwissenschaftler arbeitet, dann ist es seit der Neuzeit Konsens, dass man sich als Mensch herausnimmt und die Natur in ihrer Vielfalt auf das abstrahiert, was einen als Chemiker, Astronom oder Biologe interessiert. Dieses abstrahierte reduzierte Objekt wird dann mit den modernen Zugängen analysiert. Sie sagen hingegen, Sie wollen ein Verständnis von Leben, so dass Leben eine wertbildende Instanz ist. Das ist verwirrend, weil nur der Mensch als einzig reflektierendes Wesen in der Lage ist, Werte mit logischen Begründungen der Natur zuzuordnen. Anders kann ich es nicht verstehen.

WIERSBINSKI: Die Diskussion ist jetzt für Fragen und Anmerkungen aus dem Publikum freigegeben.

MÜNTZ: Was wir offensichtlich alle wollen, ist eine Art Quadratur des Kreises. Wir wollen bei möglichst gleichbleibender Bedürfnisbefriedigung zugleich die Natur erhalten, um das Schöne zu genießen. Wir wissen aber nicht, wo die Grenze zwischen berechtigtem Bedürfnis und Maßlosigkeit ist. Die Bedürfnisbefriedigung, die wir erreicht haben, resultiert in unserer westlichen Welt aus den Erkenntnissen der Naturwissenschaft über die Natur und deren Umsetzung in Technik und die daraus folgende Naturnutzung. Das ist auf diesem Niveau aber nur für 10% der Länder und 10% der Menschen der Fall. Es ist das Modell, das der übrige Teil der Welt jetzt ersehnt, und zwar bei gleichzeitig wachsender Weltbevölkerung. Wenngleich sich die Zuwachsrate etwas verringert hat, so wächst die Weltbevölkerung doch noch ständig weiter. Dieser Wunsch aber ist tatsächlich die Quadratur des Kreises. Da können wir diskutieren, ob wir über Instinkte, ob wir über Gefühle, ob wir, wenn wir der Natur einen Eigenwert geben, usw., dieses Ziel erreichen. Die Frage aber ist, sind das die richtigen Instrumente, um damit die Übernutzung der Welt zu bremsen und die Quadratur des Kreises aufzulösen. Die Diskussionen, die ich hier höre, verstärken bei mir als Nichtphilosophen nur die Frage: Wie gehen wir das praktisch an, damit das Menetekel an der Wand verschwindet?

FISCHER: Sie haben den Ausdruck *die Bedürfnisse des Menschen* verwendet. Wenn wir diesen Ausdruck benutzen, meinen wir zu wissen, wovon die Rede ist. Ich schlage vor, darüber nochmals nachzudenken. Zum Beispiel: Haben sie wirklich das Bedürfnis, eine Waschmaschine zu besitzen? – Nein, Sie haben das Bedürfnis, saubere Wäsche zu erhalten. Haben Sie wirklich das Bedürfnis, ein Auto zu besitzen? – Nein, Sie wollen Transportmöglichkeiten haben. Haben Sie wirklich das Bedürfnis, einen Rasenmäher zu besitzen? – Nein, Sie wollen den Rasen geschnitten sehen usw. Überlegen Sie einmal tatsächlich, welche Bedürfnisse Sie haben. Mein Verdacht ist, dass wir nur keine Vorstellung haben, wie wir unsere Bedürfnisse sinnvoll befriedigen können.

MÜNTZ: Ich hatte ja deshalb gefragt, wo die Grenze zwischen Maßlosigkeit und wirklichem Bedürfnis, was befriedigt werden muss, ist. Unser Gesellschaftssystem lebt jedoch davon, ständig neue Bedürfnisse zu erzeugen, um sich selbst zu befriedigen.

ALTSCHMIED: Ich möchte die Vorrede von Herrn MÜNTZ unterstützen. Mein Eindruck ist, dass auf dem Podium eine Luxusdiskussion geführt wird. Wir werden die ökologischen

Systeme in absehbarer Zeit durch die Überbevölkerung massiv überlasten. Wir müssen diese Fragen zuerst lösen, bevor wir über die ethischen Grundlagen diskutieren. Wenn wir über die Bedürfnisse nachdenken, dann können wir das aus meiner Sicht ganz einfach tun: Wir alle müssen atmen. Wir müssen Wasser trinken. Wir müssen essen. Dann erst kommen Fragen wie Kleidung, Wohnung, Gesundheit. Daraus entsteht eine natürliche Rangfolge, in der wir die Probleme lösen sollten. Da muss ich leider auch Herrn FISCHER die Illusionen über seinen Frieden mit der Natur nehmen. In unserer Lebenszeit ist die Weltbevölkerung vermutlich um den Faktor 3 gewachsen. Das heißt aber, dass unser aller Anspruch auf die Größe der Ressource, die wir nutzen dürfen, auf ein Drittel gesunken ist. Wenn wir unseren Lebensstandard gehalten oder gar erhöht haben, dann haben wir mit Sicherheit anderen die Möglichkeit für eine Befriedigung ihrer Bedürfnisse genommen. Das ist einfach so, weil die Weltbevölkerung wächst.

FISCHER: Da Sie mich persönlich angesprochen haben: Ich weigere mich mein ganzes Leben lang, ein eigenes Haus zu bauen, weil es genug Wohnungen gibt. Ich weigere mich, Auto zu fahren, wenn es irgendwie geht, oder ein Auto zu besitzen. Ich weigere mich auch, eine eigene Waschmaschine zu besitzen. Ich kann das endlos fortsetzen. Meinen persönlichen Frieden mit der Natur habe ich gemacht.

GERSTENGARBE, Christian: Ich habe eine Ergänzung zur Nachhaltigkeit. Gestern wurde auch im Ansatz gesagt, der Mensch solle sich die Erde untertan machen. Das wurde eigentlich als negativ dargestellt. Allerdings muss man die Fortsetzung in den Paulusbriefen lesen. Dort steht zumindest auch, dass die Natur leidet, und die Natur wird genauso erlöst werden wie der Mensch. Das wäre ein theologischer Ansatz zur Frage der Nachhaltigkeit, denn wir haben ja nach Moral und Ethik gefragt. Man hätte dann eine Basis im religiösen Bereich. Es wurde gesagt, dass die Nachhaltigkeit ein neuer Aspekt sei. Ich wollte darauf hinweisen, dass das schon längst im *Neuen Testament* steht. Die Natur leidet mit uns mit. Das ist der eine Punkt.

Der andere Punkt bezieht sich auf die Erkenntnistheorie der Naturwissenschaften. KANT sagt: Der Mensch ist der Zuchtmeister der Natur in unserer Erkenntnis. Das heißt, die naturwissenschaftliche Erkenntnis ist wertfrei. Aber die Frage ist ja: Was machen wir daraus? Atomspaltungen kann man entdecken. Ich kann damit umgehen. Ich muss aber nicht die Bombe bauen. Da ist jetzt die Frage: Mit welchen Begründungen wir eine Moral aufstellen. Was wollen wir eigentlich erkennen?

MENZEL: Ich möchte fragen: Wofür übernehmen wir als Menschen Verantwortung? Wir übernehmen sicher keine Verantwortung dafür, dass die biologische Lebenswelt in ihren Grundzügen so angelegt ist, dass sie in Kampf und Auseinandersetzung, unter Vernichtung und damit im Zuge der Evolution zu neuen Lebewesen führt. Wir übernehmen Verantwortung, wie Herr WEBER sagt, dass wir andere Lebewesen missachten. Das ist, so allgemein formuliert, sicherlich unzutreffend. Wir könnten, wie die hinduistischen Mönche den Boden vor uns kehren und damit vermeiden, Ameisen totzutreten. Wir könnten beim Umgraben des Bodens darauf achten, dass wir keine Regenwürmer zerschneiden, auch wenn wir sehen, dass dann zwei Regenwürmer daraus entstehen, was ja unserem Gartenboden eher gut tut. Wir könnten für allerhand Verantwortung übernehmen. Aber das macht keinen Sinn. Wir würden uns eine Verantwortung aufladen, für die wir keine Möglichkeiten ha-

ben, sie wirklich zu erfüllen. Außerdem müssten wir anerkennen, dass natürlich alle Lebewesen in einer abgestuften Weise der Achtung bedürfen. Wir brauchen ein Maß für diese Abstufung. Dann müssten wir allerhand tun, was wir in den Neurowissenschaften teilweise auch tun, wenn wir darüber diskutieren, ob Primatenforschung grundsätzlich abgeschafft werden muss, oder ob man noch Mäuse für wissenschaftliche Untersuchungen verwenden darf. Wofür übernehmen wir also Verantwortung? Wir übernehmen offensichtlich nur für einen kleinen Teil dessen, was wir im Augenblick diskutieren, Verantwortung. Ein wichtiger Teil bezieht sich auf all das, was mit der Überbevölkerung der Menschheit zu tun hat, mit der Maßlosigkeit unserer Reproduktion, und dann in einem noch kleineren Teil für das, was wir an Ansprüchen an die Umwelt stellen. Das ist natürlich bereits eine Riesenverantwortung. Aber es scheint mir dringend notwendig zu sein, dass wir nicht so tun, als ob wir für alles verantwortlich wären.

FISCHER: Ich finde, das ist eine wichtige Frage, und ich kann sie auf keinen Fall auch nur ansatzweise beantworten. Aber ich wage einen Versuch: Wir sind verantwortlich, dass die Zukunft für unsere Kinder so ist, wie sie für uns war. Wie sind wir erfolgreich geworden? Wir sind dadurch erfolgreich geworden – und das ist gewissermaßen auch der Krieg mit der Natur oder der Kampf ums Dasein –, dass wir immer ein „Außen“ hatten. Wir hatten die Tropen. Wir konnten uns immer etwas hereinholen. Nun ist die Welt globalisiert, und wir haben kein „Außen“ mehr. Das neue „Außen“ heißt Zukunft. Wir stopfen alles in die Zukunft. Wir verschulden uns für die Zukunft. Wir bauen ab für die Zukunft. Für dieses „Außen“ haben wir jetzt Verantwortung. Wir können kein „neues Außen“ konstruieren, nachdem die „alten Außen“ weg sind. Wir müssen dieses „neue Außen“ für unsere Kinder und Kindeskinde retten. Dafür tragen wir und nicht die Zukunft die Verantwortung.

WOBUS, Anna: Als Lösungsvorschlag für dieses Dilemma zwischen fortlaufendem Ressourcenverbrauch und Überbevölkerung müssen wir – neben dem Mentalitätswechsel, den wir mit Sicherheit brauchen – vor allem an Wissenschaft und Technologieentwicklung denken. Das sind die Mittel, die dem Menschen in die Hand gegeben sind und die er zum Wohle der Zukunft nutzen kann. Herrn WEBER wollte ich entgegenen, dass Wissenschaft eben leider nicht sanft, behutsam und freundlich ist. Wissenschaft kann nur genau, exakt, nachprüfbar, aber gleichzeitig verantwortlich, mit dem Blick auf die Zukunft nachhaltig sein, und zwar so, dass es nicht nur uns, sondern eben auch unseren Enkeln nützt.

WEBER: Darf ich noch einmal kurz daran erinnern, dass diese Zuschreibungen – Wissenschaft müsse nicht gewalttätig, sanft, friedlich sein – nicht von mir stammen, sondern mir von Herrn PIECHOCKI untergeschoben worden sind. Ich sage, wir brauchen eine Wissenschaft, die die Bedeutung des Empfindens in Lebewesen mit aufnimmt. Sonst wird diese Wissenschaft – wenn sie sich des Lebens annimmt – Lebewesen verfehlen. Die von mir geforderte Wissenschaft gibt es bereits. GOETHE ist ein Beispiel dafür, nämlich mit dem, was eine englische Autorin als eine orphische Wissenschaft bezeichnet hat. Das ist natürlich nicht die Wissenschaft, wie wir sie haben. Vielleicht müssen wir die aber auch gar nicht abschaffen, sondern nur unser Instrumentarium in eine andere Richtung entwickeln. Das hat aber nichts mit Ungenauigkeit zu tun, sondern mit etwas, das wir vielleicht poetische Genauigkeit nennen sollten. Vielleicht kann man ja damit Lebewesen viel klarer fassen und viel genauer beschreiben.

PIECHOCKI: Wenn das Publikum der Ansicht ist, dass wir auf dem Podium eine Luxusdiskussion führen, dann hat es nicht ganz unrecht. Ich glaube, dass es – trotz aller Unterschiede – Konsens im Auditorium ist, dass sich unser westlicher Lebensstil so entwickelt hat, dass er nicht auf die gesamte Welt übertragbar ist. Wir leben maßlos, und wir nutzen die Natur in einer Weise, die wirklich Raubbau ist. Wir sind bis heute nicht dazu gekommen, eine nachhaltige Nutzung der Natur zu praktizieren. Ich glaube im Publikum ist das Interesse groß, über das Thema Nachhaltigkeit zu diskutieren. Warum kommen wir vom Raubbau nicht weg?

WIERSBINSKI: Ich würde gern daran erinnern, dass 2007 der 2. Bericht „Zukunftsfähiges Deutschland“ vom Wuppertal-Institut vorgelegt wurde – über 10 Jahre nach dem ersten Bericht. Die Bilanz war ernüchternd. So wurde festgestellt, dass man, außer auf dem Feld der regenerativen Energien, keine Fortschritte gemacht hat. Die Effizienzgewinne sind durch höhere Verbräuche aufgezehrt worden. Daher enthält der Bericht nicht zufällig das Kapitel „Achtsam leben“, wo es um Lebensstile geht und erneut die Frage untersucht wird, wie wir uns selbst verhalten müssen. Das sind Fragen, die schon in den 1970er/1980er Jahren diskutiert wurden und deren Behandlung dann wieder eingeschlafen ist. Denken Sie nur daran, dass im politischen Raum die Grünen die kritischen Wachstumsdebatten aufgaben. Die Grüne Partei ist jetzt in dieser Hinsicht durchaus ins System integriert.

SCHUBERT: Zur Frage der Nachhaltigkeit hege ich einen gewissen Pessimismus. Wir haben z. B. das Problem Bevölkerungswachstum angesprochen. Den Sachverhalt kennen wir. Aber was können „wir“ tun? Ist der chinesische Weg der zwangsweisen Einkindfamilie der richtige? Würden wir den haben wollen? Wohl kaum, obwohl er anscheinend der einzig wirksame Weg ist, das Bevölkerungswachstum in der Population einzudämmen. Wir sind nicht frei von einer gewissen Schizophrenie. Wir reden schöne Worte und tun in Wirklichkeit etwas anderes. Wenn ich z. B. daran denke, dass wir für unsere nachfolgenden Generationen Energie sparen sollten, ziehen wir hier am helllichten Tag die Fenster zu und machen das Licht an. Man könnte dergleichen endlos aufzählen; das bringt aber nichts. Die Frage ist – wir haben das schon vor Jahrzehnten in Greifswald im Kreis von Studenten diskutiert –, ob wir dann, wenn jemand errechnete, dass wir mit der Abgabe von 1 % unseres Einkommens die Welt retten könnten, das auch wirklich tun würden. Wir müssten das freiwillig tun, würde das funktionieren?

FISCHER: Das ist genau das Problem der Bildung. Wir hören das Schlagwort. Das Schlagwort *Nachhaltigkeit* kann aber leicht wieder entwertet werden. Jetzt gibt es ein *nachhaltiges* Gedächtnis, *nachhaltige* Entscheidungen, und *Nachhaltigkeit* hat dann plötzlich gar keine Bedeutung mehr. Man kann viele Begriffe durch inflationären Gebrauch ruinieren. Dadurch, dass man diese Begriffe in allen möglichen Zusammenhängen verwendet, weiß der Einzelne nicht mehr, was er damit soll. Angenommen, Sie entscheiden sich ab morgen, nachhaltig zu leben, was machen Sie da? Putzen Sie sich die Zähne nicht mehr, oder stellen Sie das Wasser ab, oder machen sie die Lampe aus? Das bringt alles nichts. Um zu wissen, was zu tun ist, braucht man eine Art Ausbildung. Das müsste fünf Minuten extra in der Tagesschau gezeigt werden: Wie kann ich mich nachhaltig verhalten? Die einfachste Art, sich nachhaltig zu verhalten, ist es übrigens, weniger Fleisch zu essen.

SCHUBERT: Das tue ich schon ein paar Jahrzehnte. Die Frage ist, ob sich Einschränkungen wirklich mit unserer menschlichen Natur vertragen. Möglicherweise sind sie da irgendwie inkompatibel.

WOBUS, Ulrich: Ich teile die etwas pessimistische Sicht von Herrn SCHUBERT. Ich sehe in der Überbevölkerung das eigentliche Problem, aber keinen gangbaren Weg, diese zu beeinflussen. Ich habe Herrn PIECHOCKI so verstanden, dass er weiß, wie man nachhaltig wirtschaften könnte, und wir alle nur wissen müssten, wie es geht. Wenn das so ist, würde ich es gern hören.

PIECHOCKI: Das Prinzip einer nachhaltigen Wirtschaftsweise wird seit 1713 diskutiert, als Hans Carl VON CARLOWITZ sein epochales Werk über die Baumzucht bzw. Forstwirtschaft in Leipzig veröffentlichte: Dort beschrieb er erstmals das Prinzip der Nachhaltigkeit, das darin besteht, nicht mehr an erneuerbaren Ressourcen zu verbrauchen, als sich regenerieren kann. Die Realität ist aber meist eine andere. So treiben wir zum Beispiel im Fischfang einen Raubbau, der eine ausreichende Erneuerung nicht zulässt. Obwohl das Prinzip schon so lange in der Debatte ist, ist der Begriff „Nachhaltigkeit“ in der Bevölkerung nur wenig bekannt. 13 % haben ihn schon gehört. Offensichtlich bleibt es ein blutleeres Konzept, weil es nicht mit so euphorischen Bildern verbunden wird, wie wir sie um 1900 hatten, als der Aufbruch hin zum generellen Fortschritt und Wohlstand begann. Damals waren die Menschen von der Aussicht begeistert, daran teilzuhaben. Beim Wort *Nachhaltigkeit* redet man jedoch nur über ökonomische, ökologische und soziale Aspekte, aber nicht über die Ästhetik, d. h. die Bilder, die wir brauchen, um die Massen mobilisieren zu können. Wo steckt der Konstruktionsfehler in unserem System? Was läuft hier wirklich falsch, so dass dieser Raubbau offensichtlich ständig weitergeht und der Ressourcenverbrauch sowie der Artenschwund nicht aufgehalten werden können?

FISCHER: Ich möchte eine Aussage noch loswerden. Herr MENZEL hat darauf hingewiesen, dass es bestimmte Fragen gibt, für die wir nicht verantwortlich sind. Wir sind z. B. nicht dafür verantwortlich, dass wir uns vermehren wollen. Das ist einfach unsere Natur. Wir freuen uns so über Enkel. Kommen Sie mir nicht mit dem Bevölkerungswachstum. Das ist so inhärent. Da müssen wir uns was anderes überlegen. Sie können den Menschen nicht verbieten, sich zu vermehren.

SCHNEE: Ich meine, eine recht simple Lösung für fast alle Fragen, die hier thematisiert werden, anbieten zu können. Das mag ein bisschen ketzerisch klingen und wird es auch sein. Aber vielleicht bringt das eine andere Nuance in die Diskussion. Ich bin der Meinung, dass es durch den technischen Fortschritt in der westlichen Welt dazu gekommen ist, dass man immer leichter Zugang zu den Ressourcen findet. Das heißt, die Mühen, die man auf sich nehmen muss, um gewisse Ressourcen nutzen zu können, haben sich in den letzten Jahrhunderten, insbesondere in den letzten Dekaden, wesentlich verringert. Ob das an der Globalisierung liegt oder bereits an Prozessen, die in der Kolonialzeit begannen, sei dahingestellt. Ich denke, es müsste Mechanismen geben, diese Mühsal beim Zugang zu Ressourcen wieder zu schaffen. Ein Punkt könnte sein, die entsprechende Technologie abzuschaffen. Das führt aber nicht zum Ziel. Ein zweiter Punkt ist die Ökonomie. Sie bietet dafür Lösungen an. Denken wir nur an Nationalökonomien wie Adam SMITH, der erkannt

hatte, dass das System zu komplex ist, um es vollständig zu verstehen. Aber es gibt bei den frühen Nationalökonom Ansätze, wie Gesellschaften in der Lage sind, dieses Problem zu bekämpfen, indem sie nämlich Ressourcen wirklich knapp halten. Das könnte z. B. über die Preisbildung geschehen. Die Preise für die natürlichen Ressourcen müssten angehoben werden.

DEMANDT: Das Wort Nachhaltigkeit gab es vor zehn Jahren so noch nicht. Es ist gut möglich, dass das Wort an sich schon seit 200 Jahren existiert, aber nicht in der öffentlichen Diskussion. Fragen Sie einmal Lieschen Müller auf der Straße, was es unter Nachhaltigkeit versteht. Es ist völlig unsicher und weiß nicht, was es sagen soll. Es weiß nur, dass Bundeskanzlerin MERKEL und alle Minister ständig davon reden. Wenn von *Bestand* oder von *Erhaltung*, *Konservierung* oder *Verantwortung* gesprochen würde, wäre das wesentlich besser.

Auf dem Podium sitzen Wissenschaftler, Personen, die besondere Einblicke haben. Viele derjenigen aber, um die es hier vor allem geht, haben solche besonderen Einsichten nicht. Das wird beim Thema Überbevölkerung besonders deutlich. So gibt es etwa Männer in den entsprechenden Ländern, die meinen, sie müssten 15 Kinder haben, um zu beweisen, dass sie Männer sind, obwohl eigentlich zwei Kinder schon genug wären. Ich kenne nur ein Land, nämlich China, wo ich jetzt öfter war, das die Bevölkerungsfrage in den Griff bekommen hat. Sie als Wissenschaftler sollten mit ihrem großen Wissen in die anderen Länder, z. B. nach Indien, gehen und dort sagen, dass es so nicht weitergehen kann.

WIERSBINSKI: Das ist ein Appell, der nur schwer umzusetzen ist, weil ein solches Auftreten in diesen Ländern als Belehrung ankäme. Das müssen wir vielleicht nicht weiter diskutieren.

HENNIG: Die Begriffe „Raubbau“ und „Umdenken“ sind nicht ausreichend, um wirklich zu begreifen, was das Problem ist. Ich will dazu ein Beispiel geben. Heute wurde gesagt, das Abholzen der Urwälder sei eine Frage der Begehrlichkeit. Das ist aber nur ein Teil der Antwort. Ein Kollege von mir von der Tongji-Universität in Shanghai hat in einem Dorf in Südwestchina – einem sehr armen Dorf, wo die Kinder einen Teller Reis am Tag bekommen – einen Film gedreht. Die Menschen dort brennen im Urwald Holzkohle. Das ist offiziell verboten. Die Bäume dürfen nicht gefällt werden. Ein Parteifunktionär kommt dort hin und sagt zu einem Mann: „Sie wissen ja, was Sie hier machen, ist verboten. Sie müssen Strafe zahlen.“ Da sagt der Mann: „Tut mir leid, wenn ich das nicht mache, verhungert meine Familie.“ Da sagt der Funktionär: „Ja gut, wenn Sie es jetzt machen, dann verhungert Ihre Familie in 30 Jahren, weil dann kein Baum mehr hier steht.“ Da sagt der Mann: „Ja, das ist mir egal. Ich muss meine Familie heute ernähren. Was dann kommt, muss die Regierung regeln.“ Die Regierung sagt, dass die Bauern, die nichts mehr zu tun haben, weil große Flächen in China durch Erosion veröden, möglichst in die Städte gehen sollen. Was werden sie dort? Sie werden Wanderarbeiter, oder sie werden arbeitslos. Allein in Shanghai gibt es mehr als 20% Arbeitslose unter den Menschen, die vom Land gekommen sind. Sie finden in der Stadt keine Stellen, sie können aber auch nicht auf das Land zurückkehren. Sie haben ihre gesamte Habe weggegeben. Das ist die Lösung in China. Kann man das richtig finden?

REICH: Ich möchte nur einen Satz zur Chinadiskussion sagen. In der Wissenschaftszeitung *Nature* stand, dass in China 80 Millionen Mädchen fehlen. Das kommt, weil Familien, denen ein Mädchen geboren wurde, die Erlaubnis haben, auch noch einen Jungen zu bekommen. Wenn man das statistisch durchrechnet, dann ergibt das für jedes Mädchen einen Jungen. Da manche Familien nur einen Jungen bekommen, entstehen solche Jungen-Überschüsse. Ich denke, wir gehen am Problem vorbei, wenn wir uns an Indien und China abarbeiten.

Der spezifische Ressourcenverbrauch pro Kopf ist in den Vereinigten Staaten zehnmal so hoch wie in China, in Europa immerhin noch fünfmal so groß wie in China. Aus diesem Blickwinkel leben wir nicht so, als wären wir 400 Millionen Menschen in Europa, sondern eben auch 2 Milliarden. An der Stelle können wir uns selbst an die Nase fassen und brauchen nicht den Chinesen Vorschriften zu machen. Wir sollten zunächst unseren eigenen CO₂-Fußabdruck betrachten.

WIERSBINSKI: Ich komme noch einmal auf die Studie des Wuppertal-Instituts zurück. Im Kapitel „Achtsam leben – das Private ist politisch“ entwickeln die Wuppertaler ein Konzept für Menschen wie wir und sagen: Wer, wenn nicht die 20 oder 30 %, die in den reichen Ländern im Wohlstand leben, also die Reichen in der Gesellschaft, zu denen – meine ich – die meisten hier im Saal gehören, sollte mit der Veränderung des Lebensstiles beginnen? Wenn wir es nicht tun, wie wollen wir das von anderen verlangen, die z. B. auf eine nachholende Entwicklung aus sind oder die noch viel tun müssen, damit sie überhaupt zu vernünftigen Lebensverhältnissen kommen. Die Wissenschaftler aus Wuppertal bringen dafür auch ganz praktische Beispiele. Das finde ich sehr beeindruckend. Ich habe mich mit einem Hauptautor dieser Studie unterhalten. Er sagt: „Die ganze Effizienzsteigerung hat nichts gebracht, sie ist verpufft. Wir kommen damit allein nicht weiter. Wir müssen auch unseren Lebensstil ändern.“ Ich glaube, das korrespondiert mit dem, was Jens REICH gesagt hat.

STEINBICKER: Wir wollten ja eigentlich über Natur und Frieden reden. Ich darf einmal daran erinnern, wo wir uns befinden. Wir sind in einem Institut für Pflanzengenetik. Gibt es nicht doch einen machbaren Weg, das ganze Elend zu verringern? Er besteht darin, dass wir die Natur „manipulieren“ bzw. verändern. Ich meine, dafür tragen wir die Verantwortung. Hier wird an Kulturpflanzen mit dem Ziel, mehr Nahrung zu schaffen, geforscht. Aber im Lande erregen sich die Leute darüber, und einige zerstören Versuchsfelder. Da müssen wir Verantwortung übernehmen, denn das ist der Weg. Wir müssen in die Natur in bisher ungeahntem Ausmaße eingreifen und dafür zielgerichtet Verantwortung im positiven Sinne übernehmen. Wir dürfen nicht zu Opfern irgendwelcher emotionaler Angriffe werden.

FISCHER: Das finde ich wichtig und richtig. Sie haben das Wort *Manipulation* schnell in Anführungszeichen gesetzt, als ob Sie sich dafür entschuldigten. Ich finde, wir sollten die Argumentation umdrehen. Wir sollten sagen, dass Manipulation eine Qualität des Menschen ist. Es heißt, etwas in die eigene Hände nehmen. Menschen haben nie etwas anderes getan, als etwas in die eigenen Hände zu nehmen. Wir sind Manipulatoren von Natur aus. Wir sollten uns nicht von irgendwelchen Leuten, die sprachunsensibel sind, das Wort Manipulation aus dem Mund nehmen lassen. Das Wort kommt ursprünglich aus Europa; es ist

dann nach Amerika gegangen. Dort hat man es benutzt, um den Umgang der Industrie mit den Konsumenten in der Werbung zu kennzeichnen. Dann ist das Wort mit der Gentechnik zurückgekommen. Seitdem sind die Biologen „fiese Manipulatoren“. In dieser Sprache ist es leicht, die Wissenschaftler in die falsche Ecke zu stellen.

STEINBICKER: Das Wort *Manipulation* ist ausgesprochen negativ belegt. Ich meinte *genetisch arbeiten* und nicht manipulieren in diesem negativen Sinne.

FISCHER: Manipulieren heißt in die eigenen Hände nehmen!

MÜNTZ: Ich möchte auf die Aussage von Herrn FISCHER über die wünschenswerte Verringerung des Fleischkonsums zurückkommen. Ein Mensch in den Industrieländern braucht ungefähr 50–60 g Eiweiß in der Nahrung am Tag. Davon sollte er 20% tierisches Eiweiß essen, denn der Mensch ist von Natur aus ein Allesfresser und entwickelt so seinen Körper am effizientesten. Der Verbrauch in unseren hochentwickelten Ländern liegt aber weitaus höher, und zwar bei 75 bis 80% – in der früheren DDR noch mehr –, weil die Leute aus Prestige Gründen und als Statussymbol den Verbrauch hoch halten. Würde man den Verzehr nun tatsächlich verringern, dann finden die Bauern, die das Fleisch erzeugen, keinen Absatz für ihre Produkte mehr. Die Produktion ginge zurück. Vernünftig wäre es, wenn weiter produziert würde und das in der Welt zur Verteilung käme. Doch wie soll das in einer Marktwirtschaft geregelt werden, in der alles über den Preis geht?

FISCHER: Herr MÜNTZ, Sie haben recht. Ich habe auch nicht gesagt, dass ich das Weltproblem löse, wenn ich auf Fleisch verzichte. Die Frage war vielmehr, was kann ich als ersten Schritt tun, wenn ich ab morgen 8.00 Uhr beschließe, nachhaltig zu leben bzw. friedlich mit der Umwelt umzugehen. Das Problem, das Sie ansprechen, geht an die politische Organisation und die ganz großen Strukturen. Das will und kann ich nicht beantworten. Es geht mir um die kleinen Dinge, die ich allein selbst tun kann. In der Frage des Fleischverzehrs bleibe ich bei meiner Aussage. Ich habe aber verstanden, dass Sie da Probleme sehen. Vielleicht geht es ja einfacher, ohne dass gleich wieder jemand sagen muss, das ruiniere einen Industriezweig: Kaufen Sie doch ein T-Shirt weniger im Jahr! Kaufen Sie ein Unterhemd weniger im Jahr! Was meinen Sie, was das bringt!

WIERSBINSKI: Fleischkonsum ist ein Punkt in dem bereits erwähnten Kapitel „Achtsam leben“ der Wuppertal-Studie. Es ist ein Bereich, wo jeder persönlich etwas tun kann.

Kommen wir zur Frage des Maßes zurück. Das ist eine alte philosophische Kategorie, das rechte Maß zu finden. Wir sehen das Problem schon bei ARISTOTELES und PLATON. Wie findet man das rechte Maß? Wir wissen, dass die Wachstumsmechanismen des modernen Kapitalismus gerade damit ein großes Problem haben. Ich habe eine schöne Definition gefunden. Wir müssen demütiger werden. Demut heißt *humilitas*, also Erdverbundenheit, richtig übersetzt. Da kommt das sehr schön zum Ausdruck, wie wir vielleicht zu einem rechten Maß kommen könnten.

FISCHER: Der Begriff der Erdverbundenheit passt sehr gut. Die Erde sollte wieder als *Gaia* betrachtet werden, so dass man sie nicht einfach nur als Materie ansieht. Das, was ich mit der Erdverbundenheit meine, hat unmittelbar mit der Frage nach der Ethik zu tun. Wo be-

kommen wir eine neue Ethik her? Herr REICH hat gesagt, dass es schon sehr lange Überlegungen zu neuen Lebensweisen gegeben hat. Die amerikanischen Beispiele sind auch genannt worden. Es gibt auch andere Beispiele. Das alles aber waren Außenseiter. Wir müssen 6 Milliarden Menschen zu einer bestimmten Haltung bewegen. Wir können dafür nicht alle in Freizeitkleidern herumlaufen und irgendwelche Tänze aufführen. Eine schonende Sache wäre es, Gedichte zu lesen oder Fahrrad zu fahren. Für die neue Ethik müssten wir eine neue Quelle finden, aus der sie hervorgehen kann. Als die Atombombe erfunden war, haben die Physiker sich viele Gedanken darüber gemacht, was sie beitragen könnten, damit diese Waffe nicht eingesetzt werden muss. Da gibt es natürlich 1000 Überlegungen. Auf eine solche Überlegung, die kaum einer zur Kenntnis genommen hat, möchte ich hinweisen. Sie stammt von Wolfgang PAULI. Er selbst hat nichts zur Atombombe beigetragen. Als sie dann aber da war, hat er gesagt: Das Einzige, was uns noch retten kann, ist eine instinktive tektonische, eine erdverbundene Weisheit. Das ist genau der Punkt. Das ist vor 50 Jahren gefordert worden. Aber es ist noch keiner darauf eingegangen. Gut, dass wir es jetzt noch einmal fordern.

PIECHOCKI: Beim Gaia-Begriff werde ich wieder etwas skeptisch. Er hat für die Wissenschaft viel gebracht, weil eine Art Geophysiologie entstanden ist. Es war ein heuristisch interessantes Konzept, das wirklich innovativ war. Aber der Begründer der Gaia-Hypothese hat daraus auch – und ich denke in sträflicher Weise – ein religiöses Konzept gemacht. Gerade in der amerikanischen Umweltbewegung beten sie nun die Muttererde als Göttin an. Das sind Erscheinungen der Ökologiebewegung, die ich hochproblematisch finde. Da wird die Natur resakralisiert – auf eine Weise, als ob wir nicht in der Neuzeit leben. Es werden religiöse Bilder herausgestellt, die Jahrtausende alt sind, und man meint nun, man könne damit die Welt retten.

Eine Anmerkung zum Lebensstil. Es ist so, dass unser westlicher Lebensstil von Maßlosigkeit begleitet ist. Er folgt dem Prinzip: das Maximum an Glück mit dem Maximum an Konsum. Dass man rein kulturell zu ganz anderen Ergebnissen kommen kann, zeigt der Buddhismus. Er hat das gegenteilige Prinzip: mit einem Minimum an Verbrauch und Konsum ein Maximum an Glück. Der Mensch ist sehr wandlungsfähig. Da sind die Schulen, die Religionsgemeinschaften und jeder von uns herausgefordert.

In der Diskussion um Wachstumszwang/Wachstumsgläubigkeit kontra Nachhaltigkeit ist ein Problem hier noch gar nicht angesprochen worden: die gegenwärtige Finanzkrise. Ich meine, das westliche Gesellschaftsmodell ist an einer Stelle wirklich fehlkonstruiert. Im Osten Deutschlands haben wir jahrzehntelang erlebt, welche katastrophalen Folgen es hat, wenn das Wirtschaftssystem nicht funktioniert. Die Marktwirtschaft funktioniert phantastisch. Sie kann sehr viele Probleme lösen. Aber sie hat einen Konstruktionsfehler, der noch nie deutlicher als in der Finanzkrise zutage getreten ist. Das marktwirtschaftliche System steht unter einem permanenten Wachstumszwang. Ich erinnere noch einmal an die 1970er Jahre. Die Grünen kamen auf. Sie waren die härtesten Wachstumskritiker. Als sie die Regierungsverantwortung hatten, war das vorbei. Keine Partei kann es sich heute leisten, in einer Demokratie auf Wachstum zu verzichten. Wachstum wollen sie immer, denn kein Wachstum bedeutet soziale Katastrophen, weil man dann nichts mehr bezahlen kann. Das Maximum an Wachstum aber, das wir anstreben, führt in eine ökologische Katastrophe. Wir könnten also zwischen der sozialen und der ökologischen Katastrophe wählen. Was läuft da falsch?

Das Wirtschaftssystem, das mit dem Prinzip der Marktwirtschaft eigentlich gut funktioniert, fußt auf einem falschen Fundament, und zwar einem Finanzsystem, das ein dauerhaftes Wachstum erzwingt. Wenn das Wirtschaftswachstum mit dem Geldwachstum nicht Schritt hält, kommt es zum Kollaps. Es sind uralte Erfahrungen der Menschheit in allen Religionen – im Judentum, im Christentum, im Islam –, die besagen, dass diese Art von Geldproduktion in der Zinseszinswirtschaft eine Fehlkonstruktion ist. Wir brauchen ein Finanzsystem als Grundlage des Wirtschaftssystems, das diesen Wachstumszwang herausnimmt. Das ist etwas Entscheidendes, worüber man in Zukunft nachdenken muss.

REICH: Ich finde, dass der Wachstumsbegriff, so wie er in allen Medien usw. verwendet wird, höchst fragwürdig ist. Diese Art der Kalkulation zur Bewertung von Wertschöpfung ist weitgehend losgelöst von den materiellen Produkten und dem Verbrauch. Ich weiß nicht, womit man die Wirtschaft alles ankurbeln kann, ohne irgendetwas zu verändern: durch Dienstleistungen, gutes Zureden der Psychologen usw. usf. Man hat dann sofort Wachstum erzeugt, weil das in Einkommen und in die Steuern geht. Davon müsste man aber tatsächlich jenes Wachstum abtrennen, das wirtschaftlich und ökologisch relevant ist. Das wäre eine Antwort. Die Zinseszinsfrage muss man noch einmal genauer betrachten. Es lässt sich auch zinsfrei falsch wirtschaften. Dann kauft man Aktien, verkauft die wieder und erhält so irgendwelche Ausschüttungen. Die Zinsfeindschaft, die aus dem Mittelalter kommt, muss also gründlich hinterfragt werden. Es ist nicht klar, ob und in welcher Weise Zins und Zinseszins an unserem Elend schuld sind.

WOBUS, Anna: Ich stimme Ihnen einerseits völlig zu, dass wir Wachstum im Sinne von „Ressourcenverbrauchen“ überdenken und neu formulieren müssen. Andererseits möchte ich Ihnen widersprechen: Wir brauchen trotzdem Wachstum – und zwar qualitatives Wachstum, nicht quantitatives Wachstum. Wir brauchen die Entwicklung der Wissenschaft. Darüber haben wir bisher noch nicht gesprochen. Herrn REICHs Probleme in der medizinischen Versorgung können wir nur mit Hilfe der Wissenschaft lösen. Das trifft auch für viele andere Bereiche zu, z. B. die nachhaltige Energiebereitstellung usw. Wir müssen nur nach Kalifornien sehen, um zu erkennen, welche gewaltigen Anstrengungen gerade in dieser Hinsicht dort einsetzen.

WIERSBINSKI: Wir beklagen, dass die Politik immer Vorgaben produziert, die nicht nachhaltig sind, denken Sie etwa an die sogenannte *Abwrackprämie*. Man geht hinter das bereits als richtig Erkannte zurück, weil man soziale Probleme befürchtet. Wenn unsere Wirtschaft jetzt schrumpft, kehren wir auf das Niveau von 2006 zurück. Das hört sich wie eine Katastrophe an. Aber 2006 haben wir ja auch nicht schlecht gelebt.

Jens REICH hat schon Mitte der 1990er Jahre argumentiert, dass wir zum Umsteuern andere Institutionen benötigen. Er hatte damals einen ökologischen Rat, der längerfristig gewählt wird, der also über 10–12 Jahre unabhängig substantielle Anregungen geben kann, vorgeschlagen. Er ist dafür kritisiert worden. Man sah darin einen Schritt zur Ökodiktatur und meinte, dass so etwas antidemokratisch wäre. Aber vielleicht kann man diesen Gedanken noch einmal aufgreifen. Wie könnte das institutionell realisiert werden?

REICH: Einen Nachhaltigkeitsrat gibt es jetzt sogar. Das ist vielleicht so etwas Ähnliches. Er erweckt allerdings den Eindruck, dass daraus nicht so sehr viel folgt – außer dass da einige Personen zusammenkommen und beim Kaffeekochen Energie verbrauchen.

Dass unser Wirtschaftssystem so strukturiert ist, dass alle Zukunftsüberlegungen bestenfalls auf das nächste Jahr ausgerichtet sind, aber niemals eine langfristige Perspektive bieten, wird kaum jemand bezweifeln. Zwangsläufig ist auch das politische System auf diese Weise konstruiert. Es steht langfristigen Entscheidungen ablehnend gegenüber, denn diese sind unangenehm. Darüber sind wir uns einig. Politische Entscheidungen haben daher eher kurze Beine. Daraus aber folgt, dass für die langfristigen Zukunftsentscheidungen, die wir für unsere Enkel- und Urenkel treffen müssen und auch treffen wollen, in unserer Mehrheitsdemokratie keine Strukturen vorhanden sind. Es ist doch völlig klar, dass ein Abgeordneter, der wieder gewählt werden will, keinen besonders großen Antrieb hat, Entscheidungen zu treffen, die vielleicht in 20 oder 30 Jahren einen Vorteil bringen. Er wird sich immer – wie das BMW-Beispiel zeigt – für den kurzfristigen Vorteil entscheiden.

Daher wäre es schön, wenn wir unsere politische Struktur so umbauen könnten, dass ein Rat mit Handlungs- und Kontrollmacht vorhanden wäre, der zukunftsfähige Entscheidungen fällen könnte und über die Möglichkeit verfügte, diese dann auch in der Tagespolitik umzusetzen. Allerdings bin ich da nicht sehr optimistisch. Es geht eben nicht nur um die Vierjahreslegislatur, sondern wir haben ein politisches System, in dem die Gewaltentrennung aufgehoben ist. In der Praxis ist eine Parteiendemokratie entstanden, die so nicht im Grundgesetz steht. Diesem politischen System fehlen jetzt die entsprechenden Kontrollen sowie die „Checks and Balances“ – wie das so schön heißt. Dieselben Leute initiieren, exekutieren und kontrollieren die Gesetze, auch wenn wir dies auf den ersten Blick nicht gleich bemerken. Wir haben ein politisches System, in dem Legislative und Exekutive durch die gleichen Mehrheiten hergestellt werden. Die Opposition ist z. B. grundsätzlich machtlos, weil sie *per definitionem* in der Minderheit ist. Kurz und gut, wir haben ein politisches System, in dem solche langfristig wirksamen Handlungsmöglichkeiten nicht gegeben sind. Man muss folglich wirklich darüber nachdenken, ob nicht auch in der Struktur des politischen Systems der Bundesrepublik grundlegende Änderungen notwendig sind.

FISCHER: Schon CHURCHILL wusste, dass die Demokratie nicht das beste System ist, aber sie ist das einzige, das funktioniert. Dass wir dieses System etwas umbauen müssten, finde ich auch. Allerdings tun wir immer wieder so, als ob *irgendjemand* etwas umbauen soll, *irgendjemand* etwas entscheiden soll. Wir machen weiter wie immer. Das Problem ist jedoch, dass *wir uns* ändern müssen. *Wir* müssen etwas anders machen. Wir müssen z. B. morgen damit anfangen, Bücher über Nachhaltigkeit zu lesen, um dann zu unseren politischen Abgeordneten zu gehen und zu sagen: Ich wähle dich nur, wenn du mit langfristiger Perspektive entscheidest. Wenn die Zivilgesellschaft wirklich will, dass langfristig entschieden wird, dann wird sie auch die Politiker bekommen, die das umsetzen.

Die Politiker werden sonst weiterhin die nächste Wahl im Auge behalten. Sie werden die nächsten Wahlgeschenke verteilen, und zum Schluss kann die keiner bezahlen. Jetzt könnten wir eine neue Institution einführen. Möglicherweise klappt das sogar, dass wir einen Ökologierat gründen. Am Ende aber hat man nur noch Räte. Wir kommen auf diese Weise nicht sehr viel weiter, weil wir die Verantwortung wieder abgeben. Wir selbst haben nichts damit zu tun. Die Verantwortung für die Gesundheit gibt man an den Arzt ab, die Verantwortung für die Umwelt an den Ökologierat. Wir leben in einer Gesellschaft, in der es Usus ist, alles abzugeben. Wir lassen alles machen. Stattdessen aber sollten wir beginnen, über Nachhaltigkeit nachzudenken, ein Buch darüber zu kaufen, usw. ...

PIECHOCKI: Ich bin mit meinen beiden Vorrednern völlig einig. Unsere Demokratie ist bei weitem noch nicht optimal. Ein Grundkonstruktionsfehler ist wirklich die kurzfristige Entscheidungsperspektive, die nur von Wahl zur Wahl schießt. Wir brauchen Institutionen, die langfristige Zugänge eröffnen, und zwar nicht nur in nationaler Sicht. Die Probleme sind global, und wir brauchen im internationalen Kontext eine sehr viel stärkere UNO – also eine Art Weltregierung, die auch einen ökologischen Rat hat, der Rahmenbedingungen setzen kann. Hoffnungsvoll ist für mich, dass in den letzten zwei, drei Jahrzehnten doch die Anzahl internationaler Abkommen zu diesen Fragen stark gestiegen ist. Das Übereinkommen zur biologischen Vielfalt haben über 190 Länder unterzeichnet. Dennoch sind die verfügbaren Instrumente noch relativ schwach. Die Ratifizierung ist aber völkerrechtlich bindend. Weltweit wird jetzt alle zwei Jahre intensiv darüber diskutiert, wie man die Artenvielfalt als wichtige Ressource erhalten kann. Das sind zumindest hoffnungsvolle erste Anzeichen für eine Entwicklung, die zu entsprechenden internationalen Institutionen hin führen kann, die ich für essentiell halte.

MÜNTZ: Herr FISCHER, unklar ist mir, wie wir so viele Wähler mit den entsprechenden Überzeugungen an die Urne bringen, dass in dem angesprochenen Sinne Mehrheiten zustande kommen. Sie haben gesagt, dass man dazu zunächst ein bestimmtes Bildungsniveau braucht, damit wir in der Lage sind, die empfohlenen Bücher zu verstehen.

FISCHER: Die Bücher muss man zunächst einmal lesen. Dann muss man anfangen. Es gibt nichts Gutes, außer man tut es. Wir dürfen nicht zuschauen und warten, dass wieder Politiker, *das System* oder die UNO für uns entscheiden und dass die Nachrichten im Fernseher besser werden. Wir selbst müssen überlegen, wo wir sparen können.

DICKEL: Ich bin einer derjenigen – hoffentlich sehr vielen –, die morgen auf die Seite zur Nachhaltigkeit im Internet gehen werden. Dennoch bleibe ich skeptisch, dass sich 80 Millionen Deutsche anschließen werden. Ich glaube, wir haben etwas den Eindruck erweckt, als könnten wir alle als Gutmenschen die Situation retten. Aber das täuscht uns ein bisschen darüber hinweg, dass wir einfach in einer bestimmten Konfliktstruktur leben. Wir haben die in der Demokratie geltenden Freiheitsansprüche jedes Einzelnen. Wir haben die Freiheitsansprüche unserer Kindeskiner und jene der Menschen in der Dritten Welt. Alle diese Ansprüche kollidieren miteinander. Darüber muss man sich im Klaren sein. Um sie zu versöhnen, sehe ich als Lösung nur die angesprochene Ökodiktatur – mit Gesetzen, die unseren Konsum einschränken. Hier also bleibt ein ungelöster Konflikt. Ich meine, dass man mit technischen Innovationen das Problem nicht wirklich entschärft. Wir hatten beispielsweise die Diskussion um Autos mit Katalysator. Man ist als Autofahrer auch mit Katalysatorauto immer noch ein Umweltsünder. Es ändert wenig an der bestehenden Grundstruktur des Konflikts. Deshalb versuchte ich, in meinem Vortrag zur Kunst herauszustellen, dass es immer um Wertvorstellungen geht, die heute nebeneinander bestehen und miteinander kollidieren. Diese Konfliktstruktur werden wir so schnell nicht auflösen, auch wenn wir jetzt alle ab morgen nachhaltig leben.

ALTSCHMIED: Wir wissen alle, dass Menschen, die Diäten machen, in aller Regel Jojo-Effekte haben. Das heißt, der gewünschte Effekt stellt sich nur temporär ein, später aber nicht mehr, weil wir nur sehr schwer unseren eigenen Lebensstil ändern können. Herr PIECHOCKI

sagte, wir brauchen ansprechende Bilder oder wirkmächtige Methoden, um 6 Milliarden Menschen auf der Erde zu überzeugen. Dann steht die Frage: Gibt es eigentlich in uns evolutionär angelegte Mechanismen, die uns daran hindern, bestimmte Dinge, die wir intellektuell erkennen, auch wirklich umzusetzen? Ein einfaches Beispiel: Uns schmeckt Fett, vermutlich weil wir uns in evolutionär früher Zeit auf diese Art und Weise sehr effizient ernähren konnten. Heute, in Zeiten des Überangebots, das unsere Gesellschaft liefert, führt dieses Verhalten zur Fettleibigkeit. Haben wir also solche einprogrammierten Mechanismen, die wir gar nicht so einfach überwinden können? Und wenn wir sie haben, können wir Möglichkeiten finden, Menschen sozusagen „umzuprogrammieren“ oder uns selber umzuprogrammieren? Also können wir Mechanismen finden, dass wir unsere Lebensstile leichter ändern, als wir das bisher getan haben?

WIERSBINSKI: Das ist eigentlich schon eine neue Diskussion. In der ginge es um die innere Natur des Menschen.

FISCHER: Ich finde die Frage durchaus berechtigt, wenngleich ich das Wort *programmieren* in diesem Zusammenhang für völlig unbrauchbar halte. Die Frage, ob wir bestimmte biologische Notwendigkeiten, die uns durch die Evolution mitgegeben worden sind, aufheben können, ist sehr wichtig. Das spielt z. B. bei der Frage nach dem Bevölkerungswachstum die entscheidende Rolle. Wir können noch so oft sagen, dass es für die Welt zu viele Menschen sind. Man muss dann ansehen, wie viele Fruchtbarkeitsriten es auf der Welt gibt. Da gibt es eben den Mann, der 15 Kinder zeugen muss, um zu zeigen, dass er ein Mann ist. Ich muss es nicht. Trotzdem ist dieses Bedürfnis da. Ich denke daher, dass es so etwas wie eine evolutionäre Grenze für globales Handeln gibt.

Dazu kommt, dass wir keine richtige Vorstellung davon haben, was irgendwo in Afrika usw. passiert. Wenn dort Hungersnot herrscht oder sich die Menschen in Kriegen töten, ist uns das relativ egal. Gibt es jedoch ein kleines gesundheitliches Problem bei unserer Enkeltochter, dann haben wir eine schlaflose Nacht. Das ist eine ganz andere Perspektive und emotionale Handlungsbereitschaft. Wir müssen also schon fragen, was uns aus der Evolution heraus so disponiert, dass wir gar nicht anders handeln können. Wenn Sie irgendwo stehen und hinter Ihnen klatscht einer in die Hände, dann schrecken Sie zusammen. Sehen Sie jedoch vor sich einen Autozusammenstoß, dann interessiert Sie das gar nicht weiter. Für Katastrophen, die sich relativ lautlos vor unseren Augen vollziehen, haben wir überhaupt keine Wahrnehmung. Und das müssen wir ändern.

WIERSBINSKI: Mit diesen Fragen öffnen sich neue Themenfelder, die mit der inneren Natur des Menschen zu tun haben. Das können wir heute und hier nicht mehr behandeln. Es war klar, dass wir mit unserer Diskussion zur Frage „Frieden mit der Natur“ nicht an ein Ende kommen würden. Wir haben eher versucht, Felder abzustecken, auf denen mehr Frieden mit der Natur möglich wäre. Ich nenne hier stellvertretend das Konzept der Nachhaltigkeit als ein Konzept gegen Raubbau und die notwendige Veränderung unseres Lebensstiles.

Ich danke allen, die auf dem Podium und im Saal engagiert diskutiert und sich eingebracht haben.

Einführung zur Kunstausstellung

Ulrich WOBUS ML (Gatersleben)

Meine sehr geehrten Damen und Herren,
liebe Gäste und Freunde der Gaterslebener Begegnungen,

im Namen der Organisatoren der Gaterslebener Begegnung XI und der Gesellschaft zur Förderung der Kultur in Gatersleben darf ich Sie alle sehr herzlich begrüßen. Es ist Mai, alles grünt und blüht, die Nachtigallen singen – Zeit also, sich wieder zu einer Gaterslebener Begegnung zu treffen. In der Tradition der Begegnungen beginnen wir mit einer Kunstausstellung und einer Lesung am Abend vor der Eröffnung der eigentlichen Tagung zum „Begriff der Natur“.

Wir haben unseren Abend mit Musik begonnen, die Herr Gottfried BILLER, Kirchenmusikdirektor in Quedlinburg, und seine Tochter vortrefflich dargeboten haben. Herzlichen Dank für diesen Auftakt und für die noch folgenden Stücke. Beim Zuhören ist mir bewusst geworden, dass uns unter den Vorträgen zum Naturbegriff ein Beitrag über die Naturreflexion in der Musik fehlen wird – ein sehr reizvolles Thema, das sich mit Tonbeispielen sicher wunderbar untermalen ließe. Dennoch – heute erfreuen wir uns der Musik auch ohne theoretische Untermauerung.

Natur und Kunst, das passt gut zusammen, und wie die Natur bietet sich uns auch die Kunst in einer großen Vielfalt dar. Wir haben für die Kunstausstellung im Rahmen der Gaterslebener Begegnung zum Thema „Natur“ drei Künstler ausgewählt, teils aufgrund eigener Begegnungen mit ihren Werken, teils mit Hilfe der Kunststiftung Sachsen-Anhalt. Es sind Susanne BERNER und Margit JÄSCHKE, beide aus Halle, sowie Jürgen LUDWIG aus Dessau, die ich am heutigen Abend ganz besonders herzlich willkommen heißen darf. Wir hatten schon gestern das Vergnügen, beim Aufbau der Ausstellung dabei zu sein – bereits das war ein großes Erlebnis. Neben unseren Künstlern heiße ich natürlich auch alle hier versammelten Gäste willkommen.

Meine Damen und Herren, wir wissen alle, dass der Mensch nicht vom Brot allein lebt, sondern auch Kunst in allen ihren Formen braucht. Umgekehrt aber gedeiht Kunst nicht ohne „Brot“, und Kunstausstellungen wie Poetenlesungen bedürfen finanzieller Zuwendungen. Solcher Zuwendungen durften wir uns erfreuen, und dafür sind wir ganz besonders der der Pflanzenforschung nahe stehenden AKB-Stiftung, der Kunststiftung Sachsen-Anhalt und der Sparkassenstiftung Aschersleben-Staßfurt dankbar. Ich freue mich ganz besonders, dass Herr BÖHL und Herr ERFURT von der Sparkassenstiftung heute Abend an-

wesend sind, um uns ihre Unterstützung für unser Vorhaben zu überbringen. Die Sparkassen sind also nicht nur ein solider und sicherer Hafen für unser Geld, sondern auch ein Unterstützer und Förderer vielfacher sozialer und kultureller Aktivitäten in der Region.

Meine Damen und Herren, bei einer Vernissage führt üblicherweise ein Kunstsachverständiger in die Werke der ausstellenden Künstler ein. Da niemand aus dem Kreis der Organisatoren entsprechend qualifiziert ist, haben wir heute einen anderen Weg gewählt. Ich werde Ihnen zunächst die Künstler ganz kurz vorstellen, und dann kommen diese selbst zu Wort. Damit erhalten Sie sicher die beste Einführung.¹

Susanne Berner studierte an der Hochschule für Grafik und Buchkunst Leipzig und ist seitdem freischaffend im Verband Bildender Künstler in Halle tätig. Sie hat in zahlreichen Ausstellungen in Mitteldeutschland und darüber hinaus ihre Werke vorgestellt. In ihrem künstlerischen Schaffen ist Susanne BERNER außerordentlich vielseitig. Ihr Werk umfasst neben Malerei, Grafik, Collagen, Papierobjekten und Buchillustrationen auch die Arbeit an Bühnenbildern und Kostümen, die Mitarbeit an Theaterprojekten – u. a. an einem Papiertheater – sowie an Installationen und gegenständlichen Objekten, wie der „Unlesbaren Bibliothek“, die hier ausgestellt ist. In gemeinsamer Arbeit mit Schriftstellern, z. B. mit ihrem Mann Wilhelm BARTSCH, sind Kinderbücher entstanden. Unsere Ausstellung gibt einen kleinen Einblick in diese Vielfalt. Dabei war für uns der Bezug zum Tagungsthema besonders reizvoll: Natur als Kunstobjekt, wie in den Borkenbüchern oder in den Collagen aus Pflanzenteilen und alten Schriften.

Margit Jäschke hat an der „Burg Giebichenstein Hochschule für Kunst und Design Halle“ die Fachgebiete Glas und Schmuck studiert. Etwa 10 Jahre, von 1992 bis 2001, lehrte sie an der Burg und ist seitdem als freischaffende Schmuckgestalterin, Malerin und Grafikerin tätig. Neben Metall und anderen Materialien arbeitet Margit JÄSCHKE mit Papier, fertigt Papiercollagen und Papierobjekte an. Diese Objekte sind inspiriert von ursprünglich japanischen, lyrischen Kurzgedichten, den Haikus, bei denen drei reimlose Zeilen mit fünf, sieben und fünf Silben aufeinander folgen. Gelungene Haikus fangen einen flüchtigen Moment präzise und klar ein. Präzision, Klarheit und Reduktion auf Weniges sind auch Kennzeichen der Kunst von Margit JÄSCHKE. Ihre Schmuckstücke und Objekte sollen, wie die besten Haikus, den mystischen Moment der Inspiration widerspiegeln und so aus Absichtslosigkeit und Zufälligkeit ein authentisches Kunstwerk entstehen lassen. Margit JÄSCHKE hatte bereits 2007 ein Stipendium der Kunststiftung Sachsen-Anhalt erhalten und wurde 2009 von der Stiftung mit einem „New York-Stipendium“ ausgezeichnet. Auch ihre Ausstellung hier wird von der Kunststiftung gefördert.

Jürgen Ludwig ist ein Holzkünstler, ein Kunsthandwerker im besten Sinne. Aus einer Geigenbauerfamilie kommend, war er nach einem Hochschulstudium der Ökonomischen Kybernetik zunächst als Programmierer in einem Chemieunternehmen tätig, bevor er sich als Holzgestalter 1985 selbstständig machte. Das Drechseln, seine ganze Kunst und Kunstfertigkeit, hat er sich selbst erarbeitet. Jürgen LUDWIG zeigt im besten Wortsinn, was in einem alten Stück Holz steckt. Er arbeitet die besondere Eigenart jedes Holzes heraus und ist ein profunder Kenner dieses Materials. Neben der Drechselbank benutzt der Künstler gelegentlich auch einmal die Kettensäge als Werkzeug. Ein Ergebnis solch eher groben Herangehens zeigt die vor dem Hörsaal stehende Spiral-Skulptur, die Jürgen LUDWIG etwas

1 Die kurzen Werkeinführungen durch die Künstler sind nur teilweise dokumentiert, siehe S. 245

hintersinnig als „DNA nach Dr. Watson und S. Holmes“ bezeichnet hat.² Werke des Holzgestalters wurden in Ausstellungen nicht nur in verschiedenen Ländern Europas, sondern auch in Asien, Australien, den USA und Kanada gezeigt.

Meine Damen und Herren, bevor wir jetzt unter musikalischer Begleitung von Herrn BILLER mit den individuellen Rundgängen durch die Ausstellung beginnen, darf ich noch einmal Dank sagen an die Förderer der gesamten Tagung und an die Gesellschaft zur Förderung der Kultur in Gatersleben, die neben der Musik auch für die vorbereiteten Erfrischungen am heutigen Abend gesorgt hat. Dank natürlich nochmals an die Künstler, aber auch an die Helfer im Hintergrund, und Ihnen Dank für ihr zahlreiches Erscheinen. Ich wünsche uns allen einen anregenden Abend.

2 Im Ergebnis einer Sammelaktion unter den Tagungsteilnehmern und mit Hilfe der AKB-Stiftung konnte die an eine DNA-Struktur erinnernde Skulptur vom Institut erworben werden und an ihrem Standort vor dem Hörsaalgebäude verbleiben.



Susanne Berner „Tränenboote“, Fruchtbehausung / Bernstein 2009

Susanne Berner

Susanne BERNER studierte von 1976 bis 1981 an der Hochschule für Grafik und Buchkunst in Leipzig. 1987 unternahm sie eine Studienreise nach Norwegen und hatte eine Ausstellung in Sandefjord. 1991 bereiste sie Amerika. 1994 führte sie eine Studienreise nach Italien, und sie begann, erste Papiercollagen zu fertigen. Von 1996 bis 1999 beschäftigte sie sich mit der Ausstattung und den Kostümen im Theaterprojekt Petersberg. Von 2006 bis 2009 kümmerte sie sich um Ausstattung und Kostüme für das freie Theater „varomodi“. Susanne BERNER hatte Ausstellungen in Halle, Berlin, Magdeburg, Arezzo, Quedlinburg, Amsterdam und im Novalisschloss Oberwiederstedt.

Zu ihren Werken gehören: „Totentanz“ (1993, Performance), „Sprachlose Ankunft“ (Inszenierung, 1995), Musikalische Performance zum Novalisjahr (1999), „Des Mannes Feld“ (Filmprojekt, 2003), 2008 Kostüme und Schattenspiel „Das kalte Herz“ (2008, Neues Theater Halle). Sie schuf Illustrationen zu Kinderbüchern von Wilhelm BARTSCH, Edith BERGNER, Erik NEUTSCH, Konrad POTTHOFF, Jürgen JANKOFSKY und Reinhard BERNHOFF. Außerdem verfasste und gestaltete sie zwei eigene Kinderbücher *Rotkäppchen sei doch kein Frosch* und *Die Tigermottenkröte spielt auf dem Grottenolm Trompete*.

Susanne Berner: Zur Ausstellung meiner Werke in Gatersleben

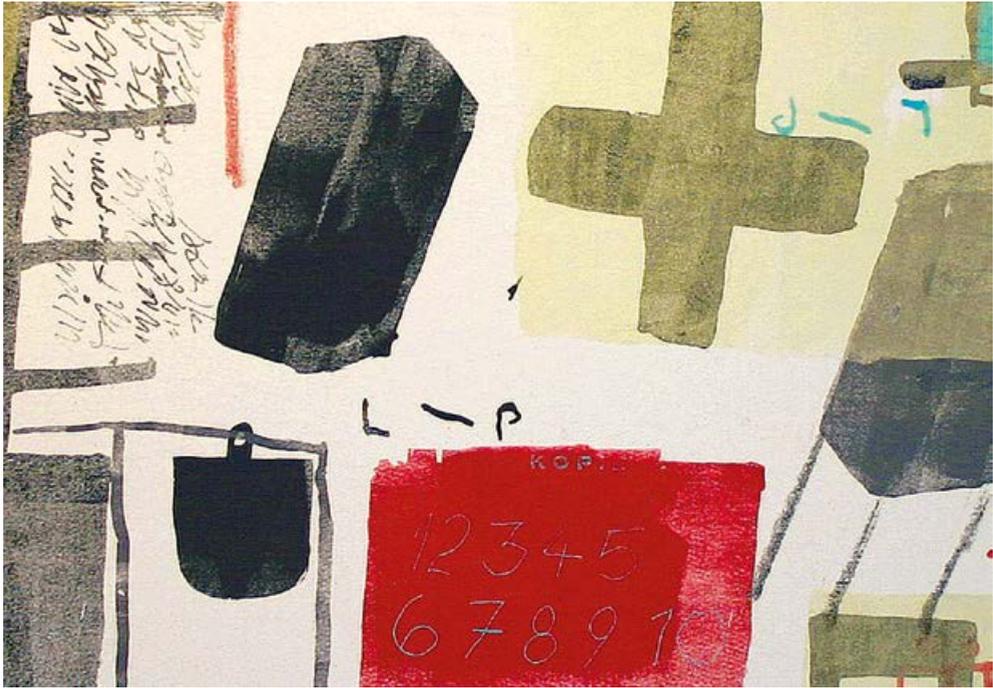
Die Oberfläche meiner Arbeiten scheint ein Spiel mit der Natur zu sein. Natur als Anregung, als Ordnung und als eine Harmonie aus Gegensätzen. Der Atemzug der Vergänglichkeit, der sich aus dem Stofflichen des Materials ergibt, ist für mich immer wieder aufregend. Die alten Papiere selber, die feinen, oft nicht lesbaren Handschriften und die Transparenz der gepressten Blüten, durch die man die alten Schriften lesen kann, sind für mich wie der Kreislauf des Werdens und Vergehens in der Natur. Ein wenig ist es auch der mit der Nadel aufgespießte schöne Schmetterling, die Flüchtigkeit eines Momentes, festgehalten unter dem Glas der Zeit.

So befinde ich mich mit meiner Leidenschaft in der Mitte zwischen belebter und unbelebter Natur. Zwischen der Landschaftsmalerei und der Faszination, die von den Pflanzen ausgeht, eben in dieser von mir gewählten Form, zwischen der Zeichnung und der Collage.

Deshalb habe ich zu den Collagen auch Landschaften mitgebracht, weil ich Spiegelungen in der Natur und dieses Ereignis der Doppelung über alles liebe. Die Formen, die sich verwandeln, wie aus etwas Halbem ein Ganzes wird und die Oberfläche des Wassers über dem Himmel liegt und das darauf schwimmende Blatt ein Boot zwischen den Drunter- und Drüberwelten ist. Es sind aber auch die flüchtigen Momente wie Nebel und Regen oder der Mittagsschatten, der mit seiner Härte und Schwärze die Situationen zu künstlichen Räumen macht.

Dagegen stehen meine Steinbilder und Flusslandschaften, Ereignisse und Objekte der Natur. Ich ziehe meine Extrakte aus der Natur. Das ist meine Inspiration, mein Motor und meine immer wiederkehrende Freude an dieser Arbeit. Wenn ich sage, ich spiele mit der Natur, dann spielt die Natur auch mit mir. Sie bietet mir ständig Teile aus ihrer Werkstatt an, Fundstücke, die oft nur noch einen winzigen Schritt für ihre Bestimmung benötigen für eine Adresse in den Bergungswaben meines Sammelstockes.

Die unlesbare Platanenbibliothek war mit mein schönstes *Objet trouvé*. Ein umgefaltener Platanenhybrid aus dem 17. Jahrhundert aus dem Dieskauer Park bei Halle war zum Zeitpunkt des Findens genau in diesem Zustand, der die Bearbeitung dieser Bücher so zuließ. Die Handschriften der Rücken sind zum Teil aus der Zeit der Pflanzung des Baumes. Die Auswahl der Buchtitel ist zwischen fein überlegt und spontan entschieden zu sehen.



Margit Jäschke ohne Titel, Mischtechnik auf Leinwand 2004

Margit Jäschke

Margit JÄSCHKE studierte von 1983 bis 1991 an der Hochschule für Kunst und Design, Burg Giebichenstein in Halle (Saale) im Fachgebiet Schmuck. 1991 erhielt sie ein Arbeitsstipendium des Landes Sachsen-Anhalt. Von 1992 bis 2001 versah sie eine Lehrtätigkeit an der Burg Giebichenstein. 1993/1994 hatte sie ein Arbeitsstipendium des Kulturfonds Berlin. Seit 1992 hatte Margit JÄSCHKE zahlreiche Personalausstellungen, u. a. in Halle, Rheinsberg, Magdeburg, Naumburg, Dresden (Albertinum), Wernigerode, Rostock-Warnemünde, Wien, Berlin, Quedlinburg, Leipzig, Rheine, Rheda-Wiedenbrück, Weiden und Kobe und war an zahlreichen Ausstellungen, u. a. in London, Nijmegen, Seoul, Hamburg, Hannover, Groningen, Köln, Hanau, Dortmund, München und Meinau beteiligt. Außerdem befinden sich viele ihrer Arbeiten in öffentlichen Sammlungen und Museen. Für ihr Werk wurde sie wiederholt ausgezeichnet, u. a. 2002 mit dem „Grassipreis“ der Galerie Slavik Wien, 2007 mit einem Arbeitsstipendium der Kunststiftung Sachsen-Anhalt, 2008 mit dem „Grassipreis“ des Grassimuseums Leipzig sowie 2009 mit dem „New York-Stipendium“ der Kunststiftung Sachsen-Anhalt.



Margit Jäschke Objektkasten „Haiku“, 2007



Jürgen Ludwig: Vitrine mit einer Auswahl von Kunstobjekten

Jürgen Ludwig

Nach dem Abitur und der Facharbeiterprüfung als Landwirt 1962 absolvierte Jürgen LUDWIG ein Ingenieurstudium für Chemieanlagenbau, 1970 folgte ein Hochschulstudium „Ökonomische Kybernetik“. Von 1968 bis 1984 war er als Programmierer tätig. 1985 begann er seine freiberufliche Tätigkeit als Holzgestalter nach 15-jähriger intensiver Beschäftigung mit Holz. 1993 war er *Artist in Residence* im Grizedale Sculpture Park (England). Als Designberater hatte er 1995 einen Arbeitsaufenthalt in Kolumbien. 1997 war er Preisträger beim internationalen Treffen der Kettensägenbildhauer in der Schweiz. Von 1993 bis 1998 wirkte LUDWIG als Juror im Bundesverband Kunsthandwerk e. V. Er hatte Ausstellungen in Europa, USA, Australien und Asien. Seit 1969 lebt er in Dessau.



Jürgen Ludwig: Vitrine mit einer Auswahl von Kunstobjekten

Lesungen

Am 7. Mai 2009 lasen André SCHINKEL und Richard PIETRASS Lyrik. Am 8. Mai folgte eine Lyriklesung mit Wulf KIRSTEN, und am 9. Mai trug Helga SCHÜTZ Prosatexte vor.

André Schinkel

André SCHINKEL wurde 1972 im sächsischen Eilenburg geboren. Er absolvierte zunächst eine Ausbildung zum Rinderzüchter mit Abitur und nachfolgend zum Umweltschutztechniker. Danach studierte er an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg Germanistische Literaturwissenschaft, Kunstgeschichte und Archäologie. André SCHINKEL lebt und arbeitet heute in Halle, er ist u. a. als Redakteur verschiedener deutscher und internationaler Literaturzeitschriften tätig. Darüber hinaus beschäftigen ihn auf wissenschaftlichem Gebiet die Annäherungen von Literatur und Archäologie. 1998 erhielt André SCHINKEL den Georg-Kaiser-Förderpreis des Landes Sachsen-Anhalt. 2006 erhielt er, nominiert durch den Hauptpreisträger Wolf BIERMANN, den Förderpreis für Nachwuchslyriker der Ringelnetz-Stiftung. Er war 1998/99 Stadtschreiber von Halle und 2006/07 von Ranis. Seit Juni 2007 ist André SCHINKEL Mitglied des PEN-Zentrums der Bundesrepublik Deutschland.



André SCHINKEL schreibt Essays, Lyrik und Prosawerke, hier sollen nur einige genannt werden. Lyrikbände (oft als bibliophile Bände gemeinsam mit bildenden Künstlern): Durch Ödland nachts (1994), Tage in Wirrschraffur (1996), Verwolfung der Herzen (1997), Pathetischer Morgen (1998), Karawane des Schlafs (1998), Die Spur der Vogelmenschen (1998), Gedächtnisschutt (2008); Prosawerke: Sog. 22 Texte (1997), Herzmondlegenden. Spuren und Artefakte (1999), Abgesteckte Paradiese (2000), Nachricht vom Fleisch der Götter. Bekenntnisse und Geschichten (2003), Unwetterwarnung. Ranser Texte (2007).

Richard Pietrass

Richard PIETRASS gehört zu den Gründungsmitgliedern der Gaterslebener Begegnungen, die er seit der ersten Veranstaltung 1986 durch viele Lesungen begleitet hat. Richard PIETRASS (Jahrgang 1946) wurde in Sachsen geboren. Er hat nach Abitur- und Facharbeiterbrief als Metallhüttenwerker u. a. als Hilfspfleger gearbeitet und damit berufsfremde Ausbildungswege absolviert, die für viele Schriftsteller der DDR typisch waren. Danach studierte Richard PIETRASS Klinische Psychologie an der Humboldt-Universität Berlin und arbeitete zunächst als Diplompsychologe. Von 1975 bis 1979 war er als Verlagslektor und Lyrikredakteur im Verlag Neues Leben tätig und gab die Lyrikreihe *Poesiealbum* heraus. Seit seinem unfreiwilligen Ausscheiden (1979) ist Richard PIETRASS freiberuflich als Schriftsteller, Herausgeber, Nachdichter, aber vor allem als Lyriker tätig.



Seit 2009 gibt er erneut die Lyrikreihe *Poesiealbum* heraus. Richard PIETRASS ist seit 1989 Mitglied des PEN-Zentrums der Bundesrepublik Deutschland und der Sächsischen Akademie der Künste. Er erhielt zahlreiche Preise, so 1992 die Ehrengabe der Deutschen Schillerstiftung Weimar, 1994 den Literaturpreis des Kulturkreises der Deutschen Wirtschaft, 1999 den Wilhelm-Müller-Preis des Landes Sachsen-Anhalt und 2004 den Erwin-Strittmatter-Preis des Landes Brandenburg. 2008 war Richard PIETRASS Stadtschreiber von Rheinsberg.

Richard PIETRASS hat zahlreiche Gedichtbände herausgegeben (oft gemeinsam mit Grafikern): u. a. *Poesiealbum* (1974), *Notausgang* (1980), *Spielball* (1982), *Was mir zum Glück fehlt* (1989), *Weltkind* (1990), *Letzte Gestalt* (1994), *Randlage* (1996), *Grenzfriedhof* (1998), *Kolonnenweg* (2000), *Schattenwirtschaft* (2002), *Totentänze* (2002), *Freigang* (2006), und ein Tagebuch „Mit einem Bein in Liechtenstein“ (2007).

Wulf Kirsten

Wulf KIRSTEN (Jahrgang 1934) hat nach einer Lehre als Handelskaufmann zunächst als Buchhalter, Sachbearbeiter und Bauarbeiter gearbeitet und 1960 an der Arbeiter- und Bauern-Fakultät (ABF) Leipzig das Abitur abgelegt. Von 1960 bis 1964 absolvierte er ein Lehramtsstudium für Deutsch und Russisch in Leipzig. Er arbeitete in dieser Zeit u. a. als freier Mitarbeiter für das *Wörterbuch der obersächsischen Mundarten*, und es erschienen erste Veröffentlichungen in Zeitschriften und Anthologien. Für kurze Zeit arbeitete Wulf KIRSTEN nach seinem Studienabschluss als Lehrer, bevor er 1965 als Lektor für den Aufbau-Verlag in Weimar tätig wurde. Zwischen 1969 und 1970 studierte Wulf KIRSTEN am Literaturinstitut „Johannes R. Becher“ in Leipzig. Seit 1987 lebt Wulf KIRSTEN als freier Schriftsteller, Lektor und Herausgeber in Weimar. In der Wende 1989/90 engagierte er sich im Weimarer Neuen Forum. Wulf KIRSTEN wurde für sein Werk mit zahlreichen namhaften Preisen geehrt, so erhielt er 1985 den Johannes-R.-Becher-Preis, 1987 den Peter-Huchel-Preis, 1989 den Heinrich-Mann-Preis, 1994 den Erwin-Strittmatter-Literatur-Preis für Umwelt (Potsdam), 1999 den Horst-Bienek-Preis der Bayerischen Akademie der Schönen Künste, 2000 den Marie-Luise-Kaschnitz-Preis der Evangelischen Akademie Tutzing, 2002 den Schiller-Ring, 2003 die Ehrendoktorwürde der Friedrich-Schiller-Universität Jena, 2004 den Eichendorff-Preis, 2005 den Literaturpreis der Konrad-Adenauer-Stiftung, 2006 den Joseph-Breitbach-Preis und 2008 den Christian-Wagner-Preis. 1999 war er Stadtschreiber von Bergen-Enkheim und von Dresden. Wulf KIRSTEN ist Mitglied zahlreicher Akademien, u. a. der Deutschen Akademie für Sprache und Dichtung (Darmstadt), der Akademie der Künste (Berlin), der Akademie der Wissenschaften und der Literatur (Mainz), der Freien Akademie der Künste zu Leipzig, und er ist Mitglied im PEN-Zentrum der Bundesrepublik Deutschland.

Einige seiner zahlreichen Veröffentlichungen seien genannt, auch wenn es nahezu unmöglich ist, alle Werke, vor allem auch solche, bei denen er als Herausgeber tätig war, aufzuführen: *Satzanfang. Gedichte* (1970), *Der Bleibaum. Gedichte* (1977), *Die Erde bei Meißen. Gedichte* (1986), *Die Schlacht bei Kesselsdorf – Ein Bericht. Kleewunsch – Ein Kleinstadtbild* (1984), *Stimmenschotter. Gedichte* (1992), *Wettersturz. Gedichte* (1990), *Die Prinzessinnen im Krautgarten. Eine Dorfkindheit* (2000, Erzählungen), 2003 *Der Berg über der Stadt. Zwischen Goethe und Buchenwald* (2003), 2004 *Erdlebenbilder. Gedichte aus 50 Jahren 1954–2004* (zum 70. Geburtstag, 2004).

Helga Schütz

Helga SCHÜTZ wurde 1937 in Schlesien geboren und lebte ab 1944 in Dresden. Nach der Volksschule absolvierte sie eine Gärtnerlehre und arbeitete als Landschaftsgärtnerin. Von 1955 bis 1958 besuchte sie die Arbeiter- und Bauern-Fakultät in Potsdam, von 1958 bis 1962 studierte sie Dramaturgie an der Deutschen Hochschule für Filmkunst in Potsdam-Babelsberg; seit 1962 arbeitete sie als freie Drehbuchautorin für die DEFA. Helga SCHÜTZ verfasste zahlreiche Drehbücher für Dokumentar- und Spielfilme, zum Teil führte sie auch selbst Regie. Ab 1993 hatte Helga SCHÜTZ eine Professur für Drehbuchschreiben an der Hochschule für Film und Fernsehen in Potsdam inne. Helga SCHÜTZ ist Mitglied des PEN-Zentrums der Bundesrepublik Deutschland und der Akademie der Wissenschaften und der Literatur in Mainz. Für ihr Werk erhielt sie u. a. den 1968 den Heinrich-Greif-Preis, 1973 den Heinrich-Mann-Preis der Akademie der Künste der DDR und 1974 den Theodor-Fontane-Preis, 1991 erhielt sie den Stadtschreiber-Preis der Stadt Mainz, 1992 den Brandenburgischen Literaturpreis sowie 1998 eine Ehrengabe der Deutschen Schülerstiftung.



Neben zahlreichen Drehbüchern hat Helga SCHÜTZ Prosawerke geschrieben, u. a.: Vorgesichten oder schöne Gegend Probstein (1971), Jette in Dresden (1977), Julia oder Erziehung zum Chorgesang (1980), In Annas Namen (1986), Grenze zum gestrigen Tag (2000), Dahlien im Sand (2002), Knietief im Paradies (2005).

Anhang

Vortragende, Künstler und Beteiligte an den Diskussionen

Altschmied, Lothar, Dr. habil., Arbeitsgruppenleiter am IPK Gatersleben
Bachmann, Konrad, Prof. (em.) Dr., IPK Gatersleben
Bäumlein, Helmut, Dr. habil., Arbeitsgruppenleiter am IPK Gatersleben
Berner, Susanne, Künstlerin, Halle (Saale)
Demandt, Barbara, Dr., Berlin
Dickel, Hans, Prof. Dr., Kunsthistorisches Institut, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg
Egging, Björn, Dr., Leiter der Feininger-Galerie Quedlinburg
Fischer, Ernst Peter, Prof. Dr., Universität Konstanz
Gerhardt, Volker, Prof. Dr., Institut für Philosophie der Humboldt-Universität zu Berlin
Gerstengarbe, Hans-Christian, Ministerialrat a. D., Halle (Saale)
Gerstengarbe, Sybille, Dr., Halle (Saale)
Graner, Andreas, Prof. Dr., Geschäftsführender Direktor des IPK Gatersleben
Hall, Karin, Radevormwald
Hennig, Wolfgang, Prof. Dr., Kranenburg
Jäschke, Margit, Künstlerin, Halle (Saale)
Kirsten, Wulf, Schriftsteller, Weimar
Köchy, Kristian, Prof. Dr. Dr., Institut für Philosophie, Universität Kassel
Ludwig, Jürgen, Künstler, Dessau
Menzel, Randolph, Prof. Dr., FB Biologie, Neurobiologie, Freie Universität Berlin
Müntz, Klaus, Prof. (em.) Dr., IPK Gatersleben
Parthier, Benno, Prof. (em.) Dr. Dr. h. c., Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina – Nationale Akademie der Wissenschaften
Piechocki, Reinhard, Dr., Bundesamt für Naturschutz, Außenstelle Vilm, Internationale Naturschutzakademie
Pietraß, Richard, Schriftsteller, Berlin
Prange, Hartwig, Prof. (em.) Dr., Institut für Tierzucht und Tierhaltung, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Halle (Saale)
Reich, Jens, Prof. Dr., Bioinformatik, Max-Delbrück-Centrum für molekulare Medizin Berlin-Buch
Rohde, Michael, Prof. Dr., Gartendirektor, Stiftung Preußische Schlösser und Gärten Berlin-Brandenburg, Potsdam
Ropers, Hans-Hilger, Prof. Dr., Max-Planck-Institut für molekulare Genetik, Berlin
Schinkel, André, Schriftsteller, Halle (Saale)
Schnee, Roland, IPK Gatersleben
Schubert, Ingo, Prof. Dr., Abteilungsleiter am IPK Gatersleben
Schütz, Helga, Schriftstellerin, Potsdam
Siep, Ludwig, Prof. Dr., Philosophisches Seminar, Westfälische Wilhelms-Universität Münster
Steinbicker, Volker, Prof. (em.) Dr., Fehlbildungsmonitoring Sachsen-Anhalt, Medizinische Fakultät, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg
Weber, Andreas, Dr., Publizist, Berlin
Wegewitz, Olaf, Künstler, Huy-Neinstedt

Vortragende, Künstler und Beteiligte an den Diskussionen

Wiersbinski, Norbert, Dr., Bundesamt für Naturschutz, Außenstelle Vilm, Internationale
Naturschutzakademie

Wobus, Anna, Prof. Dr., Arbeitsgruppenleiterin am IPK Gatersleben

Wobus, Ulrich, Prof. (em.) Dr., IPK Gatersleben

Personenregister

- Abedini, S. S. 147
Abel, G. 207
Aben, K. K. 146
Abril, J. F. 146
Ach, J. S. 207
Addison, J. 85, 86, 89
Adorno, T. 180, 188, 192
Aerni, A. 147
Ahn, Y. 146
Albertus Magnus 197, 207
Aldhous, P. 145, 146
Alexandre, A. 177, 188
Altner, G. 59, 70
Altschmied, L. 73, 226, 237
Amery, C. 59, 70
Amini, S. H. 147
Andersen, G. 146
Annaiah, K. 147
Antweiler, C. 72
Aquin, T. von 197, 207
Aristoteles 49–51, 53, 55,
62–65, 70, 72–74, 91, 97, 183,
196, 197, 205–208, 233
Arnheim, R. 88, 89
Arnold, M. 55
Axelrod, N. 146, 147
- Bachmann, K. 73
Bacon, F. 51, 64, 70, 92, 104
Baer, K. E. von 75
Bafna, V. 146
Bahrenberg, G. 109
Baker, C. 146
Balling, J. 126
Ban, H. J. 146
Banna, L. 147
Bansal, V. 146
Bartels, K. 63, 70
Bartsch, W. 240, 242
Baumgarten, A. G. 52, 53
Bäumlein, H. 128
Baumüller, B. 110
Baybayan, P. 146
Beauchamp, T. L. 203, 207
Beck, U. 187, 188
Becker, C. 147
Becker, D. M. 146
Becker, L. C. 146
Beeson, K. Y. 146
Behjati, F. 146
Bell, J. L. 134, 146
Bergner, E. 242
Berman, R. 183, 188
Berner, S. 12, 20, 44, 113, 131,
210, 239, 240, 242, 243
- Bernhoff, R. 242
Bettman, B. 146
Beuys, J. 180, 181, 188, 190
Bibillo, A. 146
Biermann, W. 248
Biese, A. 88, 89
Biller, G. 239, 241
Bisgaard, A. M. 147
Bittles, A. H. 138, 146
Bjornson, K. 146
Blossfeldt, K. 178, 179, 188
Blumenfeld, Y. J. 146
Boccerini, L. 126
Böhl 239
Böhme, G. 59, 70
Bonitz, H. 55
Borch-Johnsen, K. 146
Borman, J. 146
Bradfield, J. P. 147
Brandt, R. 61, 70
Brecht, B. 221, 222
Brereton, A. 147
Breuninger, H. 110
Brock, D. W. 207
Brodsky, J. 54, 55
Brunner, F. 147
Buchanan, A. 205, 207
Buchenau, A. 70
Buchmann, A. 147
Burckhardt, J. 181, 188
Busam, D. A. 146, 147
Busch, W. 84, 89
- Candolle, A. de 31, 35
Cardon, L. 146
Cardon, L. R. 134, 146
Carlowitz, H. C. von 230
Casalunovo, T. 147
Caselli, R. J. 147
Cassirer, E. 66, 67, 70
Caus, S. de 79
Cavalli-Sforza, L. 69, 70
Celant, G. 181, 188
Cha, S. H. 146
Chaudhuri, B. 146
Chen, L. 147
Chen, W. 147
Chen, Y. J. 147
Chiavacci, R. M. 147
Childress, J. F. 203, 207
Chinault, C. 147
Chitkara, U. 146
Cho, E. Y. 146
Cho, N. H. 146
Cho, Y. S. 135, 146
- Christians, F. 146
Christie, L. 147
Chryssippos 124
Church, G. 141
Churchill, W. 236
Cicero 66
Cicero, R. 146
Clark, S. 146
Clarke, G. 146
Clusius, C. 80
Collins, F. S. 134, 146
Coluccia, D. 147
Conlin, L. K. 147
Cooper, G. M. 146
Comeveaux, J. 147
Craig, D. W. 147
Cucchi, E. 188
- Dabaghyan, E. 147
Dalal, R. 146
Damasio, A. 66, 70
Daniels, N. 207
D'Arcy, M. 147
Darvish, H. 147
Darwin, C. 13, 31, 32, 35, 52,
55, 67, 75
Däumel, G. 107, 109
Dawkins, R. 35
Deiters, J. 109
Demandt, B. 91, 92, 111, 168,
190, 231
den Heijer, M. 146
Denisov, G. 146
Descartes, R. 65, 70, 72, 98, 105
Dewey, J. 65, 68, 70
Dewinter, A. 146
Dickel, H. 20, 172, 173, 183,
188–192, 237
Dietrich, M. 19
Dinnebier, A. 98, 100, 109
Disko, R. 107, 109
Dixon, J. 146
Döll, W. 87
Domnick, O. 180, 188
Dostojewskij, F. M. 55
Droste-Hülshoff, A. von 105, 109
Durbín, R. 141
Dürer, A. 186
- Eckert, A. 147
Egging, B. 20
Egholm, M. 147
Eichler, E. E. 146
Eid, J. 140, 146
Eisel, U. 98, 100, 101, 108, 109

Personenregister

- Elia, J. 147
Eliade, M. 67, 70
Elias, N. 102, 109
Elzholz, J. S. 78
Emerson, R. W. 225
Engels, E.-M. 60, 70
Erdogan, F. 147
Erfurt 239
Ernste, H. 109
Escher, M. C. 122
Eser, U. 107, 109
Euklid 50
- Falk, J.** 126
Falter, R. 97, 99, 109
Fan, H. C. 142, 146
Fehr, A. 146
Feininger, L. 20, 122, 129
Feldman, M. W. 69, 70
Feuk, L. 146
Fibonacci, L. 183
Fichte, J. G. 13
Field, M. 147
Fischer, E. P. 18, 48, 49, 51,
52, 55, 73, 75, 148, 166, 190,
214–216, 218, 221, 222,
226–230, 232, 233, 236–238
Fischer, L. 97, 104, 109
Fischer, M. 109
Foquet, M. 146
Fouquières, J. 79
Frackelton, E. C. 147
Franke, B. 146
Franz von Anhalt-Dessau 84
Frazier, M. E. 146
Freud, S. 50
Friedrich, C. D. 52, 100, 111, 174
Friedrich der Große 81
Friedrich I. 81
Friedrich II. 82
Friedrich V. 78, 79
Friedrich Wilhelm II. 84
Friedrich Wilhelm III. 84
Friedrich Wilhelm IV. 85
Friedrich Wilhelm (Kurfürst) 78
Frühsohrge, G. 86, 89
Fuhlbrügge, H. 181, 188
Furttenbach d. Ä., J. 78
- Gabreels, F.** 147
Gaebe, W. 109
Gaertner, A. 146
Gai, X. 147
Gaidenko, P. 64, 70
Galilei, G. 50, 51, 64, 71, 104
- Ganten, D. 71
Garshasbi, M. 138, 146, 147
Gehlen, A. 67, 71
Geiger, E. A. 147
Gerhardt, V. 20, 71, 152–155,
164–168, 192, 193, 215
Gerstengarbe, C. 192, 227
Gerstengarbe, S. 165
Ghosh, S. 134, 146
Gibbs, R. A. 147
Gigon, O. 207
Gilpin, W. 86
Glessner, J. T. 147
Gloy, K. 59, 70, 71, 96, 99, 105, 109
Go, M. J. 146
Godeau, S. 81
Goethe, J. W. von 13, 18, 19, 40,
75, 88, 173, 222, 228
Goldmuntz, E. 147
Gomes, X. 147
Goswami, C. 147
Gothein, M. L. 86, 89
Gotthelf, A. 63, 71
Graf, F. W. 199, 207
Graner, A. 9, 11
Grant, S. F. 147
Gray, J. 146
Greiffenhagen, M. 108, 109
Griffin, D. R. 70, 71
Groh, D. 102, 109
Groh, R. 102, 109
Gröning, G. 88, 89
Großklaus, G. 59, 71
Grundmeier, R. 147
Guckes, B. 206, 207
Gudbjartsson, D. F. 135, 146
Gulcher, J. 146
Guth, S. 147
Guyer, M. S. 134, 146
Gylfason, A. 146
- Habermas, J.** 100, 109, 201, 207
Habibi, H. 146
Hackert, J. P. 82
Hadavi, V. 146
Haeckel, E. 35
Hakonarson, H. 147
Haldane, J. B. S. 134, 146
Haldeman-Englert, C. 147
Hall, K. 111
Halldorsson, B. V. 146
Halpern, A. L. 146
Hamel, B. C. 137, 147
Hampicke, U. 101, 109
Han, B. G. 146
- Han, H. R. 146
Hanggi, J. 147
Hansen, T. 146
Hard, G. 96, 109
Hardenbol, P. 146
Hardt, M. 30
Hartmann, N. 54, 55
Hauskeller, M. 59, 71
He, W. 134, 147
Heerwagen, J. H. 126, 127
Hegel, G. W. F. 52, 199, 200
Heidegger, M. 54, 117
Heiland, S. 96, 109
Heilinger, J.-C. 71, 164
Heinemann, G. 62, 71
Heiner, C. 146
Heisenberg, W. 52, 55
Held, M. 109
Helgadottir, A. 146
Henke, K. 147
Hennebo, D. 78, 79, 81, 83, 89
Hennig, U. 231
Heo, J. Y. 146
Herder, J. G. 67, 71, 101
Heshmati, Y. 147
Hesse, L. F. 85
Hester, K. 146
Hildt, E. 60, 70
Hill, A. 147
Hinsch, W. 207
Hirschfeld, C. C. L. 86–89
Hlavac, C. 78, 89
Hobbes, T. 198
Hoerndli, F. J. 147
Hofmeister, G. 71
Hohmuth, J. 80
Holden, D. 146
Honnfelder, L. 206, 207
Hoppe-Sailer, R. 59, 71
Horaz 86
Hoyer, J. 147
Huang, J. 146, 147
Hucho, T. 147
Hudgins, L. 146
Huentelman, M. J. 147
Hultschig, C. 147
Humboldt, A. von 10, 11, 13,
88, 89
Huynh, K. D. 147
- Imielinski, M.** 147
Ingason, A. 146
Ingensiep, H.-W. 59, 71
Irzyk, G. P. 147

- Jang, H. Y. 146
 Jankofsky, J. 242
 Jäschke, M. 16, 20, 169, 211, 212, 239, 240, 244, 245
 Jaspers, K. 218
 Jensen, L. R. 147
 Jevons, W. S. 32
 Johann Moritz von Nassau-Siegen 78
 Jonas, H. 38, 54, 55, 66, 70, 71, 220
 Jong, E. de 80, 89
 Jonsson, T. 146
 Jorgensen, T. 146
 Judson, L. 63, 71
- Kahrizi, K.** 146, 147
 Kant, I. 52, 72, 101, 159, 161, 173, 227
 Karafyllis, N. C. 59, 60, 71
 Kariminejad, R. 146
 Kauffman, S. 41
 Kearns, G. 146
 Kepler, J. 104
 Kettner, M. 164
 Keynes, J. M. 34
 Kiefer, A. 184, 188
 Kiemeney, L. A. 146
 Kim, C. E. 147
 Kim, D. J. 146
 Kim, H. L. 146
 Kim, J. W. 146
 Kim, Y. J. 146
 Kirchhoff, M. 147
 Kirchhoff, T. 59, 71, 107, 109, 110
 Kirknes, E. F. 146
 Kirsten, W. 20, 248, 250
 Klee, P. 178–180, 188
 Knaut, A. 105, 109
 Knight, R. P. 87
 Knobelsdorff, G. W. von 82
 Köchy, K. 19, 58–60, 62, 71–75
 Kollek, R. 97
 Komlos, J. 136, 146
 Kong, A. 146
 Kong, X. 146
 Kopernikus, N. 50
 Kordi, A. 147
 Korlach, J. 146
 Körner, H. 188
 Körner, S. 96, 107, 109
 Kounellis, J. 182–184, 188
 Kraus, C. 147
- Kravitz, S. A. 146
 Krebs, A. 101, 103, 109
 Krepischi-Santos, A. C. 147
 Krohn, W. 70
 Kubisch, C. 187, 188
 Kuder, U. 110
 Kummer, C. 59, 71
 Kuse, R. 146
 Kuss, A. W. 146, 147
 Küster, H. 85, 89
- Lacroix, Y. 146
 La Mettrie, J. O. de 72
 Land, E. H. 120
 Lao-Tse 25
 Lee, J. E. 146
 Lee, J. K. 146
 Lee, J. Y. 146
 Lee, M. H. 146
 Lehrke, R. G. 136, 138, 146
 Leibniz, G. W. 72
 Lenné, P. J. 84, 85, 87, 92, 93
 Leopold, A. 225
 Levy, S. 146, 147
 Lichtenstern, C. 181
 Li, K. 147
 Lin, S. 146
 Liu, Y. 146, 147
 Locke, J. 198, 199, 207
 Lockwood, J. 34
 Löffler, G. 109
 Lorrain, C. 19, 83
 Ludwig, J. 8, 20, 46, 56, 239, 240, 246, 247
 Ludwig XIV. 84
 Luise Henriette von Nassau-Oranien 78
 Lundquist, P. 146
 Luong, K. 146
 Lupski, J. R. 147
 Lyle, J. 146
- Ma, C.** 146
 MacDonald, J. R. 146
 Mächtig, H. 93
 Maher, B. 135, 146
 Makhijani, V. 147
 Mallord, J. 88
 Malthus, T. R. 32, 35
 Marcuse, H. 201
 Margulies, M. 147
 Maria Paulowna 19
 Markoš, A. 43
 Marks, P. 146
 Marx, K. 199
- Mattenklott, G. 178, 188
 Maxham, M. 146
 Max-Neef, M. 33, 219
 Mayer-Tasch, P. C. 96, 110
 McCarthy, M. I. 146
 McGuire, A. 147
 McIntosh, T. C. 146
 Meadows, D. 183
 Medne, L. 147
 Mefford, H. C. 142, 146
 Menzel, K. 21
 Menzel, R. 19, 73, 74, 116, 117, 127–130, 148, 165, 227, 230
 Merchant, C. 59, 71
 Merikangas, K. 134, 147
 Merkel, A. 231
 Merz, M. 182, 183
 Meulen, V. ter 13
 Meyer, G. 85, 89, 93
 Meyer-Abich, K.-M. 59, 71
 Min, H. 146
 Mittelstraß, J. 72
 Mitterand, F. 92
 Moheb, L. A. 138, 147
 Mohr, H. 18
 Mondadori, C. R. 147
 Monet, C. 174, 176–178, 187, 188, 190
 Möseneder, K. 188
 Motazacker, M. M. 138, 147
 Mudry, A. 71
 Müller, H. 187
 Muller, I. 147
 Müntz, K. 111, 129, 226, 233, 237
 Murphy, D. 146
 Murphy, K. 147
 Muzny, D. M. 147
- Nadeau, R. L. 32, 43
 Nagel, A. 109
 Najmabadi, H. 146, 147
 Nazareth, L. 147
 Negri, A. 30
 Neumann, J. 88, 89
 Neutsch, E. 242
 Newton, I. 51, 104
 Ng, P. C. 140, 146, 147
 Niazi, F. 147
 Nickerson, D. A. 146
 Nida-Rümelin, J. 71
 Nieh, S. E. 147
 Nierendorf, K. 178
 Nietzsche, F. 161
 Noack, K. 225

Personenregister

- Nolde, E. 174
Nordmann, A. 71
Norwig, M. 71
Nurnberg, P. 147
- O'Hara, R. 147
Oh, B. 146
Oh, J. H. 146
Olafsdottir, E. J. 146
Olafsdottir, G. H. 146
Oldemeyer, E. 59, 71
Onyiah, C. C. 147
Orians, G. H. 126, 127
Orr, D. 35, 43
Osborne, D. 147
Ostapenko, S. 147
Otieno, F. G. 147
Otto, G. 146
- Palladio, A. 82
Pang, A. W. 146
Papassotiropoulos, A. 138, 147
Parduhn, U. 175
Park, I. 146
Park, J. W. 146
Park, M. 146
Park, M. S. 146
Park, T. 146
Parthier, B. 9, 13, 15, 17, 73
Pauli, W. 234
Pavlov, I. P. 124
Pearson, J. V. 147
Pedersen, O. 146
Peluso, P. 146
Perin, J. C. 147
Petrarca, F. 98
Petzold, E. 86–89
Pham, T. 146
Phillips, M. 146
Picasso, P. 122, 129
Picht, G. 59, 71, 96, 110
Piechocki, R. 19, 62, 71, 94, 95,
98–100, 110–112, 190, 192,
214, 217–219, 222, 223, 225,
228–230, 234, 237
Piepmeier, R. 100, 110
Pierer, H. von 221
Pietraß, R. 18, 20, 92, 248–250
Platon 62–64, 67, 73, 74, 196,
233
Plessner, H. 38
Poincaré, H. 49
Pohlke, C. W. 87
Polke, S. 184–186, 188
Pollmann, A. 207
- Pope, A. 86
Portmann, A. 53, 55
Possin, H.-J. 85, 89
Potthoff, K. 242
Poussin, N. 19
Prange, H. 191
Price, U. 87
Pufendorf, S. von 66
- Qin, X. 147
Quake, S. R. 146
Quervain, D. J. de 147
- Rafnar, T. 146
Rank, D. 146
Rapp, F. 59, 71
Rappaport, E. F. 147
Ratzinger, J. 195, 207
Rauch, A. 137, 147
Rawls, J. 200, 201, 207
Regel, G. 188
Rehberger, H. 10
Rehmann-Sutter, R. 71
Reich, J. 150, 191, 208, 209,
214, 215, 217, 219–221, 225,
232, 234, 235
Reichholf, J. 107, 110
Reilly, M. 145, 146
Reiman, E. M. 147
Reis, A. 147
Remington, K. A. 146
Renoir, P.-A. 122
Rensch, B. 68, 71
Repton, H. 87, 89
Rescorla, R. 124
Rey, J.-D. 188
Riedel, M. 187, 189
Ripa, C. 83
Risch, N. 134, 147
Ritter, J. 98, 100, 110
Roeleveld, N. 136, 147
Rogers, Y. H. 146
Rohde, M. 19, 76, 77, 79, 83,
85–93
Ropers, H.-H. 19, 132–137,
146–151, 208, 209
Rosa, S. 87
Rosenberg, C. 147
Rost, B. R. 147
Roth, G. 36
Roth, G. T. 147
Rothberg, J. M. 147
Rötzner, F. 189
Rouart, D. 188
Rousseau, J. J. 18
- Roy, J. 146
Rühli, F. 135, 147
Rumsfeld, D. 40
Ruschendorf, F. 147
- Salomon 92
Sanger, F. 139
Santa, E. 147
Sarasin, P. 71
Schäfer, L. 59, 71, 96–98, 100,
106, 110
Scheler, M. 69, 71
Schelling, F. W. J. von 38
Schepers, W. 86, 89
Scherer, S. W. 146
Schiemann, G. 59, 61, 70, 71
Schiller, F. 53, 183
Schinkel, A. 20, 45, 114, 170,
248, 249
Schinkel, K. F. 87
Schlegel, F. 173, 189
Schlögel, K. 215
Schmidt, J. C. 60, 71
Schmitz, D. 147
Schmoll, F. 105, 106, 110
Schnee, R. 10, 21, 230
Schomann, R. 89
Schreber, M. 92
Schubert, G. H. von 100
Schubert, I. 128, 129, 229, 230
Schuhmacher, E. F. 34, 43
Schumacher, F. 92
Schummer, J. 63, 71, 72
Schuster, L. 60, 71
Schütte, T. 174, 175, 189
Schütz, H. 18, 20, 248, 251
Schwartz, C. E. 146
Schwarz, A. 71
Schweitzer, A. 225
Schwemmer, O. 66, 72
Sckell, F. L. von 80, 88, 89
Seba, R. 146
Seel, M. 174, 189
Seidl, H. 197, 207
Seiler, M. 82, 89
Sello, L. 85
Semiramis 91
Shafer, N. 146
Shago, M. 146
Shaikh, T. H. 134, 147
Shaner, J. L. 147
Shen, G. 146
Shen, Y. 146, 147
Shenstone, W. 86
Shin, C. 146

- Sieferle, R.-P. 96–98, 105, 110
 Siep, L. 20, 145, 194, 195, 198, 200, 204, 207–209
 Sieveke, F. G. 207
 Simmel, G. 88
 Sittich von Hohenems zu Hellbrunn, M. 78
 Skinner, C. 146
 Skraban, R. 147
 Smith, A. 28
 Smith, J. D. 146
 Smith, R. M. 147
 Smuda, M. 110
 Sober, E. 69, 72
 Sommer, M. 71
 Song, X. Z. 147
 Sophie Charlotte (Königin) 81
 Sorenson, J. 146
 Specht, R. 198, 207
 Spehl, H. 109
 Spencer, H. 75
 Spiller, J. 188
 Spinner, N. B. 147
 Srinivasan, M. 147
 Stefansson, H. 146
 Stefansson, K. 146
 Steinberg, S. 146
 Steinbicker, V. 232, 233
 Steinthorsdottir, V. 146
 Stephan, D. A. 147
 Stockwell, T. B. 146, 147
 Strausberg, R. L. 146, 147
 Strong, R. 78, 89
 Sturma, D. 207
 Sulem, P. 146
 Sutter, A. 65, 72
 Sutton, G. 146
 Swinkels, D. W. 146
- Tartaro, K. 147
 Tennyson, A. 31
 Terwilliger, J. D. 134, 147
 Theokrit 91
 Thiel, C. 147
 Thomas von Aquin 197, 207
 Thompson, D. W. 191
 Thoreau, H. D. 225
 Thorlacius, S. 146
- Thorland, E. 146
 Thorleifsson, G. 146
 Thorsteinsdottir, U. 146
 Tizian 185
 Tomaney, A. 146
 Tomasello, M. 68, 72
 Tonge, B. 147
 Toulmin, S. 69, 72
 Trautmann, U. 147
 Travers, K. 146
 Trepl, L. 59, 71, 99, 101, 102, 104, 107, 109, 110
 Trulson, M. 146
 Tryggvadottir, L. 146
 Tsiamouri, A. 146
 Turcotte, C. L. 147
 Turner, G. 147
 Turner, S. 146
 Tzschach, A. 146, 147
- Ullmann, R. 142, 147
- Valéry, R. 190
 Varela, F. 41, 43
 Venter, C. 140, 146, 147
 Verbeek, A. L. 146
 Vergil 91
 Vetter, H. 207
 Vianna-Morgante, A. M. 147
 Viecell, J. 146
 Voigt, A. 110
- Wagner, A. 124
 Wagner, H. 70
 Wagner, M. 92
 Walenz, B. P. 146, 147
 Walras, L. 32
 Walters, G. B. 146
 Wappenschmidt, F. 83, 90
 Watson, J. 139, 140
 Weber, A. 18, 24, 25, 32, 42, 43, 74, 165, 191, 214, 215, 218–220, 222–224, 226–228
 Weber, M. 60, 72, 200
 Wegener, J. 146
 Wegewitz, O. 192
 Weilacher, R. 89
- Weilacher, U. 89
 Weinstock, G. M. 147
 Weiss, K. M. 134, 147
 Werlen, B. 96, 110
 Whately, T. 86, 90
 Wheeler, D. A. 141, 147
 White, P. S. 147
 Wieczorek, G. 147
 Wiersbinski, N. 150, 214–216, 220, 221, 223, 224, 226, 229, 231–233, 235, 238
 Wiewelhove, H. 81, 90
 Wikler, D. 207
 Wilde, O. 187
 Wilson, E. O. 67, 72
 Wimmer, C. 85, 90
 Winter, F. 180
 Witjes, J. A. 146
 Wobus, A. 9, 17, 25, 28, 91, 93, 148, 206, 207, 228, 235
 Wobus, U. 9, 17, 21, 26, 111, 112, 128, 130, 230, 239
 Woitek, U. 135, 147
 Wollmer, M. A. 147
 Wu, D. 146
 Wuketits, F. 72
 Wulf, C. 68, 72
 Wunderlich, H. 89
- Xie, H. 147
- Yanek, L. R. 146
 Yang, A. 146
 Yoon, D. 146
 Yuan, Y. 147
- Zaccarin, D. 146
 Zackai, E. H. 147
 Zenker, M. 147
 Zerr, T. 146
 Zhao, P. 146
 Zhong, F. 146
 Zielhuis, G. A. 147
 Zimmermann, J. 59, 72, 110
 Zirnstein, G. 103, 110
 Zoglauer, T. 110
 Zusmanovich, P. 146
 Zweier, C. 147

Sachregister

- Abendland 84
Abfallverwertung 155
Absolutismus 81, 92, 202
Abstammung 67, 68
Afrika 112, 238
Agrargesellschaft 96
Akademie 10, 13–15, 17, 18,
20, 70, 110, 116, 132, 164,
215, 250, 251
Alchemie/Alchemisten 51, 53,
70
Alltag 10, 26, 59
Alter 122, 157
Anpassungen 127
Anthropologie 68–70, 72, 75
Anthropomorphismen 65
Antike 59, 79, 82, 84, 104, 173
Arbeit 18, 25, 35, 59, 111, 162,
240, 243
Architektur 84
Arkadien 19, 77, 91
Artefakt(e) 61, 63, 71, 191, 249
Art/Arten 28, 29, 75, 107–110,
165, 199, 202, 204, 217
Artenkrise 30
Arzneimittel 51
Ästhetik 52–55, 86, 89, 174,
181, 189, 221, 230
Astronomie 50
Asymmetrie 126
Atmosphäre 28
Atombombe 218, 234
Atome 28, 40, 52, 62
Atomkraft 186
Atomkrieg 217
Aufklärung 11, 82, 84, 98–101,
106, 108, 132–134, 137, 143,
145, 149, 218
Ausbildung 67, 68, 143, 144,
160, 229, 248
Befindlichkeit 153, 154, 157
Begabungen 148
Begriff(e) 10, 14, 18, 19, 27,
32, 34, 52, 54, 59–61, 64, 71,
73–75, 85, 86, 93, 96, 97,
104, 106, 110, 111, 140, 153,
155–158, 166, 168, 181, 195,
197, 198, 206, 208, 217, 220,
222, 223, 229–231, 233, 234,
239
Begriffsbildung 32
Beherrschung/Beherrschbarkeit
29, 30, 33, 80, 98, 100, 104,
105, 108
Behinderung 132, 136–138,
140, 142, 148, 149
Bevölkerung 30, 90, 93, 103,
105, 112, 136, 137, 144, 146,
150, 230
Bevölkerungszuwachs 84
Bewusstsein 41, 100, 123, 155,
157–160, 162, 163, 198, 199,
209
Bibel 50
Bilateralsymmetrie 125, 126
Bild(er) 25, 27–29, 31, 35, 42,
84, 88, 110, 118–120, 122,
128, 155, 173–180, 182, 184,
186–188, 190, 191, 218, 220,
224, 226, 230, 234, 238
Bildung 48, 51, 55, 66, 86, 143,
229
Bildungsbürgertum 100, 105
Bildungsniveau 237
Bildungsreisen 78
Biodiversität 96, 109, 112, 204
Bioinformatik 151, 215
Biologe(n) 25, 34–39, 73, 94,
117, 118, 127, 165, 167, 168,
192, 226, 233
Biologie 27–29, 31, 32, 34, 35,
37–42, 48, 58, 60, 70, 71,
73, 91, 94, 96, 110, 116, 127,
199, 224
Biologismus 43
Biomaschine 25
Blüte 26, 119, 125, 156, 181, 243
Chromosomensatz 133
Datenverarbeitung 151
Denken 13, 19, 31, 35, 37, 41,
43, 53, 65, 70, 72, 74, 92, 96,
104, 109, 125, 157–159, 163,
188, 192, 196, 197, 229, 230
Deutschland 11, 14, 15, 21, 43,
55, 72, 78, 80, 90, 109–111,
127, 134, 136, 143–145, 147,
150, 189, 205, 207, 209, 222,
229, 234, 248, 250, 251
Dichter 18, 83, 84, 91
DNA 8, 39, 40, 133, 134, 137,
139, 140, 142, 146, 147, 241
Dschungel 127
Effizienz 30, 33, 34, 43
Energie 11, 32, 119, 181, 229, 235
Energieversorgung 13
Epigenetik 149
Erbe 126, 127, 162, 202–204,
206, 208
Erbgut 19, 60, 148
Erde 10, 29, 30, 33, 50, 51, 54,
81, 161, 180, 183, 184, 186,
218–220, 227, 233, 238, 250
Erdverbundenheit 233
Erkenntnis 10, 13, 19, 28, 30,
38, 53, 55, 64, 71, 98–101,
104, 105, 109, 110, 122, 124,
141, 160, 174, 198, 222, 227
Erziehung 53, 62, 86, 160, 251
Ethik 15, 54, 109, 152, 154, 162,
174, 194–196, 199, 200, 203,
207, 217–220, 222–225, 227,
233, 234
Evolution 13, 33, 52, 59, 67–75,
117, 119, 125–127, 130, 155,
160, 162, 167, 198, 202, 204,
227, 238
Existenz 18, 19, 33, 36, 41, 63,
69, 100, 104, 154, 180, 221
Experiment 39, 104, 123, 128,
134, 203
Finanzkrise 10, 29, 234
Fortpflanzung 28, 39, 159, 167,
204, 205
Freiheit 11, 41, 43, 52, 53, 66,
71, 96, 102, 105, 108, 150,
154–156, 161, 164, 165, 173,
174, 202, 215
Frieden 19, 20, 155, 213,
215–219, 222, 223, 227, 232,
238
Fühlen 19, 42
Gaia 233, 234
Ganzheit 58, 156, 158
Garten 19, 30, 77–80, 84, 86,
88–92, 190, 216
Gartenlandschaft 19, 85
Gartenverwaltung 93
Gatersleben 9–11, 17, 18, 21, 39,
40, 42, 122, 191, 239, 241, 243
Gaterslebener Begegnungen 9,
11, 13–15, 17, 18, 21, 239, 249
Gebirge 127
Gedächtnisbildung 124
Gedankenexperiment 123
Gedichte 9, 20, 91, 234, 250
Gefahren 127, 209
Gegenwartskunst 20, 173
Gehirn 118, 120, 122, 123,
128–130

- Geist 13, 41, 62, 65, 67, 155, 156, 158, 163, 165, 191
 Geisteswissenschaften 9, 31
 Geisteswissenschaftler 17, 18
 Gene 28, 31, 39, 108, 134, 136–138, 140, 143, 148
 Genom(e) 132–135, 139–142, 145–148, 151, 205
 Genomforschung 134, 135, 138, 140, 144–146, 149
 Genomsequenzierung 138, 151
 Geometrie 50, 52
 Geschichte 15, 18, 30, 31, 43, 66, 71, 72, 74, 75, 77, 84, 88–91, 98, 109, 110, 123–125, 127, 130, 162, 172, 174, 186, 194, 200, 206, 208
 Geschlecht 157
 Geschlechter 205
 Geschlechtschromosomen 148
 Gesellschaft 13, 14, 27, 62, 72, 73, 81, 83, 84, 88, 89, 98, 106, 108–111, 159, 161–163, 167, 174, 199, 201, 215, 225, 232, 236, 238, 239, 241
 Gesellschaftsstrukturen 13
 Gesetz(e) 28, 32, 50, 51, 61, 64, 65, 74, 127, 163, 196, 197, 202, 207, 236, 237
 Gesetzmäßigkeit(en) 31, 181
 Gesundheit 102, 104, 105, 194, 199, 201, 220, 227, 236
 Getier 10
 Globalisierung 13, 230
 Gott 10, 33, 54, 99, 163, 217
 Griechen 64
- Hautfarbe** 157
 Heimat 95, 96, 108, 111, 112
 Heimatschutzbewegung 105, 107, 108
 Hirnfunktion 149
 Höherentwicklung 28
 Humangenomprojekt 133, 138, 139
 Humanität 36
- Individuen** 108, 136, 141, 156–159, 161, 162, 166, 202, 206, 209, 224
 Individuum 157–159, 161–163, 167, 224
 Industrie 105, 110, 233
 Industrieregionen 105
 Ingenieure 39
- Katastrophe** 29, 217, 234, 238
 Kausalität 155
 Klima 30, 217
 Klimakatastrophe 217
 Klimakonsens 221
 Klimakrise 30
 Klimaschutz 221
 Klimawandel 13, 184
 Konkurrenz 30, 31, 178
 Konstruktionen 128
 Kosmos 43, 50, 51, 63, 71, 88, 89, 167, 207, 219
 Krankheit(en) 92, 133–135, 137, 141–143, 145, 148–151, 201, 202, 205, 220
 Krankheitsgene 140
 Krankheitsmerkmal 141, 151
 Krieg 31, 80, 111, 166, 167, 216–222, 228
 Krise 28–30, 32, 34, 36, 104, 128, 223
 Kultur 10, 11, 18, 34, 36, 42, 59, 62, 66–72, 74, 75, 84, 96, 97, 105, 111, 154, 155, 162, 163, 166, 178, 182, 183, 188, 191, 200, 203, 239, 241
 Kulturanthropologie 66
 Kulturen 96, 104, 200
 Kulturlandschaft(en) 11, 80, 81, 105
 Kulturpflanzen 11, 232
 Kulturwissenschaftler 25, 74
 Kunst 13, 20, 39, 42, 50, 52, 55, 63, 64, 66, 78–80, 86, 89–91, 96, 154, 162, 163, 167, 171–175, 177–183, 186–188, 190–192, 237, 239, 240, 244
 Kunstausstellung 20, 239
 Künste 84, 87, 155, 172, 250, 251
 Künstler 9, 17, 18, 20, 122, 173, 174, 178–181, 186, 192, 239–241
 Künstlichkeit 81, 82, 188, 190
 Kybernetik 31, 42, 240, 246
- Laborsäugetiere** 125
 Landschaft(en) 19, 71, 81, 85, 86, 88, 89, 91, 95, 96, 98, 100–102, 105–111, 114, 126, 127, 130, 156, 165, 174, 177, 183, 188, 191, 204, 217, 243
 Landschaftsgarten 80, 84, 91, 98
 Landschaftszerstörung 105, 106
- Leben 13, 14, 18, 19, 25–29, 32, 33, 35–42, 50, 54, 66, 71, 73, 92, 96, 100, 102, 108, 112, 129, 146, 155, 159–161, 163, 164, 166, 167, 179, 181, 183, 191–193, 196, 197, 203, 204, 209, 215–217, 220, 223, 224–228, 249
 Lebenserwartung 149
 Lebensgrundlagen 104, 106
 Lebensräume 28
 Lebensvergessenheit 29, 30
 Lebenswelt 28, 37, 59, 60, 118, 120, 227
 Lebenswissenschaften 29, 37, 43, 67
 Lebewesen 27, 28, 35–42, 60, 65–68, 71, 74, 101, 103, 156–158, 167, 179, 196–198, 200–202, 204, 208, 216, 219, 220, 223, 224, 226–228
 Leib 27, 28, 36, 38, 45, 170
 Leitwissenschaft 28, 52
 Leopoldina 9, 10, 13–15, 18, 20
 Lernen 68, 118, 123, 124, 127
 Lernpsychologie 124
 Lernvorgänge 125
 Liberalismus 107, 207
 Logik 123
- Macht** 30, 51, 54, 64, 80, 89, 104, 216
 Mainstream 27, 28, 31, 33, 35, 43, 148
 Maschine(n) 31, 41, 64, 72
 Maschinenpark 31
 Materie 31, 32, 35, 39–41, 181, 188, 233
 Mechanik 41, 64, 65, 71
 Mechaniker 64
 Meeresökologie 24
 Mensch 10, 11, 13, 18–20, 30, 32, 33, 36–38, 42, 43, 48–55, 60, 62, 64–72, 77, 81, 83, 86, 88, 91, 96–106, 108–111, 115, 117–121, 123, 125–130, 133, 135, 138, 149–167, 179, 180, 183, 187, 190–193, 195–208, 215–228, 230–234, 237–239
 Menschheitsgeschichte 97
 Menschlichkeit 24, 36, 37, 42, 43
 Metamorphose 181
 Mitochondrien 148
 Mittelalter 50, 84, 104, 235

- Mitwelt 71, 95, 104
Moleküle 28, 140
Moral 53, 62, 63, 112, 155, 161, 165, 167, 198, 202, 206, 208, 219, 227
Musik 126, 128, 239, 241
Mutationen 136, 137, 140, 141, 150, 199, 204
Mythen 33
- Nachhaltigkeit 55, 112, 204, 221, 223, 227–231, 234–238
Nahrung 11, 34, 40, 41, 125, 127, 232, 233
Nationalakademie 14, 15
Natur 10, 11, 13, 15, 17–20, 23–25, 27, 30–36, 42, 43, 49–55, 57, 59–71, 73–84, 86–89, 91, 95–112, 115, 117–119, 122, 127, 128, 130, 153–156, 159, 161–163, 165–168, 171, 173, 174, 177–183, 185–193, 195–202, 204–209, 213, 215–230, 232–234, 238–240, 243
Naturbegriff 18, 59, 71, 75, 80, 96, 239
Naturbeherrschung 71, 103, 104, 202
Naturerfahrungen 20
Naturerkenntnis 64, 71, 104, 173
Naturgeschichte 33, 43, 164
Naturgesetzlichkeit 155
Naturkatastrophen 104
Naturkonzepte 64
Naturlandschaften 13
Natürliches 10, 18, 60, 97, 125, 183, 197
Natürlichkeit 60, 81, 188, 190
Naturmedizin 10
Naturschöne 49, 53, 54, 190
Naturschutz 19, 94, 95, 103, 105–110, 112, 215, 218
Naturschutzdebatte 60
Naturschützer 43, 95–97, 109, 218
Naturschutzgedanke 62
Naturschutzszene 95
Naturverständnis 20, 62, 71, 95, 104, 109, 173, 218
Naturwahrnehmung 85, 99, 125–128, 173
Naturwesen 32, 66–70, 99, 156, 157
- Naturwissenschaft(en) 9, 17, 30, 32, 41, 48–50, 52, 54, 59, 64, 67, 71, 78, 84, 95, 96, 99, 100, 103–105, 199, 208, 216, 217, 223, 226, 227
Naturwissenschaftler 17, 35, 74, 226
Naturzerstörung 55, 95, 105
Neurobiologe(n) 19, 116, 128, 130
Neurobiologie 20, 70, 116, 127
Neuzeit 30, 31, 50, 64, 70, 99, 100, 195–198, 218, 226, 234
Nutzwertmaximierung 33
- Objektivität 30, 32, 96, 160, 162
Ökologie 32, 33, 40–42, 60, 71, 107, 109, 110, 218
Ökologiebewegung 109, 217–219, 225, 234
Ökologierat 236
ökologisch 18, 34, 36, 37, 43, 66, 70, 104, 107, 110, 174, 183, 208, 217, 218, 223–226, 230, 234, 235, 237
ökologische Krise 36
Ökonom 28, 29, 32, 34, 35, 219
Ökonomie 24, 29, 32, 33, 35, 43, 109, 112, 119, 230
Ökosystem 41, 71, 95, 101, 104, 108, 217
Optimierung 28, 30–33, 74, 204
Ordnung 40, 62, 92, 155, 188, 197–199, 202, 208, 209, 222, 243
Organbildung 39
Organismus 40, 41, 71, 104, 108, 158, 159, 198, 218, 225
- Paradies 34, 35, 89, 174, 251
Pflanze(n) 34, 38–40, 78, 84, 91, 105, 125, 160, 174, 178–181, 187, 188, 191, 197, 243
Pflanzenzüchtung 9, 10
Pharmaindustrie 134, 149
Philosophie 20, 24, 30, 52, 53, 58, 59, 70–74, 89, 96, 98, 152, 164, 180, 194, 207, 222
Physik 32, 37–39, 42, 48, 50, 52, 63–65, 74, 97, 116, 117
Planet 28, 29, 36, 50, 51
Poesie 39, 42, 45, 49, 114, 170, 248
- Politik 9, 14, 70, 81, 98, 145, 149, 154, 161, 166, 167, 195, 197, 207, 235
Politikberatung 14
Politiker 14, 29, 109, 209, 221
Preise 231, 250
Programm 9, 11, 29, 34, 41, 42, 128, 156, 167, 168, 196
Programmierung 17
Prosa 20, 248
Psychologie 33, 52, 152, 249
- Quantenmechanik 38, 52
- Raubbau 54, 104, 223, 229, 230, 231, 238
Renaissance 50, 77, 78, 89, 98, 106, 108
Reprogrammierung 17, 200
Ressource(n) 36, 54, 55, 95, 96, 98, 101–104, 112, 227, 230, 231, 237
Risiken 17, 29, 144, 145, 150, 156, 201
Rohstoffe 11, 181–183
Romantik 36, 38, 43, 51–53, 84, 98, 110, 173, 225
Romantiker 52, 110
- Schönheit 28, 49, 52–55, 92, 101, 102, 107, 109, 114, 126, 128, 130, 176, 223
Schöpfung 33, 38, 42, 50, 54, 104, 179, 180, 195
Schriftsteller 9, 17, 18, 20, 25, 85, 248–250
Schulbiologie 28, 31
Selbstbildung 161
Selbsteinschätzung 153
Selbstwahrnehmung 153
Selektion 28, 52, 67, 69, 74, 205
Sinnverlust 29, 98
Sozialkontakte 127
Sozialwissenschaften 9
Sprache 19, 21, 31, 33, 38, 51, 55, 66, 67, 69, 71, 112, 117, 122–124, 129, 155, 160, 233, 250
Stadtspark 92, 93
Symbol 10, 95, 101, 102, 108
Symmetrie 50, 87, 125, 126, 130
Symmetrierkennung 125
Symptom 29, 97
Systeme 30, 71, 104, 203, 227

Sachregister

- Technik 59–64, 75, 96, 109,
110, 154, 159–163, 165, 167,
178, 190, 199, 201, 204–207,
226
- Technikfolgen 18
- Tier(e) 27, 38, 39, 70, 91, 100,
101, 105, 117–120, 122–124,
127, 130, 149, 157, 160, 166,
191, 193, 209, 223, 225
- Tourismusindustrie 173
- Überbevölkerung 13, 227, 228,
230, 231
- Umwelt 18, 20, 41, 62, 66, 69,
71, 74, 95, 97, 110, 112, 118,
130, 155, 167, 173, 228, 233,
236, 250
- Umweltbewegung 218, 234
- Umweltethik 71, 102, 109, 111,
204, 225
- Umweltmedien 103
- Umweltpolitiker 43
- Umweltschutz 103, 106, 112
- Umweltsünder 237
- Unbeherrschbarkeit 29
- Unnatürliches 10, 220
- Verhalten 28, 68, 97, 122, 135,
148, 149, 156, 158, 162, 166,
167, 238
- Verhaltensbiologie 124, 201
- Verhaltensprogramme 156
- Vielfalt 10, 11, 14, 61, 67, 96,
97, 102, 107–109, 155, 161,
193, 222, 223, 226, 237, 239,
240
- Vollkommenheit 53, 81, 101
- Wachstum 29, 32, 40, 178, 180,
182, 201, 221, 234, 235
- Wahrheit 14, 20, 30–32, 34, 35,
73, 104, 178
- Wahrnehmung(en) 17–19, 42,
49–52, 55, 75, 88, 98, 110,
117, 119–122, 125, 126, 128,
129, 154, 162, 177, 181, 221,
238
- Wahrnehmungsapparat 121,
125, 127
- Weiterbildung 48
- Welt 11, 18, 20, 26–30, 35, 41,
42, 50, 53–55, 65, 66, 68,
70, 71, 74, 84, 95, 97, 104,
108, 109, 111, 112, 117, 118,
120, 122–125, 128, 129, 150,
154, 157, 158, 160, 162, 168,
173, 180, 195, 216, 222, 225,
226, 228–230, 233, 234, 237,
238
- Weltbilder 107–109
- Welterrnährung 34
- Weltordnung 81, 84
- Wettstreit 31
- Wirklichkeit 27, 28, 30, 31, 33,
35–38, 43, 53, 55, 66, 74,
96, 100, 120, 163, 174, 203,
229
- Wissen 29, 49, 51, 64, 104,
108, 120–124, 141, 143, 150,
158, 160, 162, 166, 183, 217,
231
- Wissenschaft(en) 13–15,
17, 18, 20, 26–32, 35, 37,
38, 41, 43, 49–53, 58–60,
64–67, 70, 74, 88, 104, 107,
109–111, 116, 164, 191,
194, 199, 201, 207, 217, 218,
221–223, 228, 234, 235, 250,
251
- Wissenschaftler 17, 18, 23, 25,
27, 30, 65, 99, 231–233
- Wohlergehen 104
- Wüsten 127
- Zellen 17, 37, 38, 41, 200, 206,
207
- Zivilisation(en) 18, 32, 43, 60,
96, 178, 216, 219
- Zivilisationsprogramm 29

The image features a solid blue background. In the upper right quadrant, there are two horizontal bars: a top bar in a bright yellow color and a bottom bar in a muted brown color, both extending from the right edge towards the left. The bottom bar is slightly shorter than the top bar.

ISSN: 0369-5034

ISBN: 978-3-8047-2801-1