

Jahrbuch der  
Heinrich-Heine-Universität  
Düsseldorf  
**2004**

*Heinrich-Heine*

HEINRICH HEINE  
UNIVERSITÄT  
DÜSSELDORF



*Heinrich-Heine*

ISBN 3-9808514-3-5

- CAMPBELL, D.T. „Evolutionary Epistemology“, in: G. RADNITZKY und W.W. BARTLEY (Hrsg.), *Evolutionary Epistemology*. LaSalle 1984, 47-90.
- CARRUTHERS, P. und A. CHAMBERLAIN (Hrsg.). *Evolution and the Human Mind*. Cambridge 2000.
- COSMIDES, L. und J. TOOBY. „Cognitive Adaptions for Social Exchange“, in: J. BARKOW, L. COSMIDES und J. TOOBY. (Hrsg.). *The Adapted Mind: Evolutionary psychology and the Emergence of Culture*. New York 1992, 163-228.
- DAWKINS, R. *Das egoistische Gen*. Reinbek bei Hamburg<sup>2</sup> 1998 (englische Erstauflage 1976).
- DENNETT, D. *Darwins gefährliches Erbe*. Hamburg 1997.
- EVANS, J.St. *The Psychology of Deductive Reasoning*. London 1982.
- GARNHAM, A. und J. OAKHILL. *Thinking and Reasoning*. Oxford 1994.
- GHISELIN, M.T. *The Economy of Nature and the Evolution of Sex*. Berkeley 1974.
- GRIGGS, R.A. und J.R. COX. „The Elusive Thematic-Materials Effect in Wason's Selection Task“, *British Journal of Psychology* 73 (1982), 407-420.
- HARRINGTON, A. (Hrsg.). *The Placebo Effect: an Interdisciplinary Exploration*. Cambridge, MA, 1997.
- HEYES, C. und L. HUBER (Hrsg.). *The Evolution of Cognition*. Cambridge, MA, 2000.
- KAHNEMAN, D., P. SLOVIC und A. TVERSKY. *Judgement under Uncertainty: Heuristics and Biases*. Cambridge 1982.
- KREBS, D.L. „The Evolution of Moral Behaviour“, in: C. CRAWFORD und D.L. KREBS (Hrsg.). *Handbook of Evolutionary Psychology*. Mahwah, NJ, 1998, 337-368.
- LEITGENB, H. *Inference at the Low Level*. Dordrecht 2004.
- MILLIKAN, R.G. *Language, Thought, and Other Biological Categories*. Cambridge, MA, 1984.
- PAPINEAU, D. „The Evolution of Knowledge“, in: CARRUTHERS und CHAMBERLAIN(2000), 170-206.
- PIATELLI-PALMARINI, M. *Die Illusion zu wissen*. Reinbek bei Hamburg 1997.
- POLLOCK, J. *Contemporary Theories of Knowledge*. Savage, MD, 1986.
- ROIJAS, P. *Theorie der Neuronalen Netze*. Berlin 1986.
- SCHURZ, G. „Bewußtsein und das kognitive Unbewusstsein“, in: W. BAIER (Hrsg.). *Bewusstsein*. Graz 1999, 50-72.
- SCHURZ, G. „What Is 'Normal'? An Evolution-Theoretic Foundation of Normic Laws and Their Relation to Statistical Normality“, *Philosophy of Science* 28 (2001a), 476-497.
- SCHURZ, G. „Natürliche und kulturelle Evolution“, in: W. WICKLER und L. SALWICZEK (Hrsg.). *Wie wir die Welt erkennen*. Freiburg 2001b, 329-376.
- SCHURZ, G. „Kinds of Rationality and their Role in Evolution“, in: B. SMITH und B. BROGARD. (Hrsg.). *Rationality and Irrationality*. Wien 2001c, 301-310.
- SCHURZ, G. „Non-monotonic Reasoning: Ontic, Logical and Cognitive Foundations“, *Synthese* 146/1-2 (2005), 37-51.
- SPEERBER, D., D. Premack und A.J. Premack (Hrsg.). *Causal Cognition*. Oxford 1995.
- TAYLOR, S.E. *Positive Illusions: Creative Self-Deception and the Healthy Mind*. New York 1989.
- TOPITSCH, E. *Erkenntnis und Illusion*. Hamburg 1979.
- VOLLMER, G. *Was können wir wissen?* Bd. 1: *Die Natur der Erkenntnis*. Stuttgart 1988.
- WASON, P.C. „Reasoning“, in: B.M. FOSS (Hrsg.). *New Horizons in Psychology I*. Harmondsworth 1966, 135-151.

sche Phänomene folgen, die wir in unserer natürlichen Wahrnehmung gar nicht antreffen, die induktives Lernen uns nie bescheren könnte und die unsere praktische Reichweite schlagartig erweitern und ganzen Technologien neuen Raum geben, wie z. B. synthetischer Chemie, Elektromagnetismus, Atomenergie, Kosmologie und Raumfahrt, medizinischer Technologie, Gentechnik, künstlicher Intelligenz und Robotik.

Der Aufbau der menschlichen Kognition, der sich aus meinen Ausführungen ergibt, ist in Abbildung 2 zusammengefasst. Ich denke, das evolutionstheoretische Bild menschlicher Kognition vermag viele Tatsachen besser zu erklären als traditionelle Vernunftkonzeptionen, und vieles könnte noch in dieser Linie angeführt werden. Vor allem belegt dieses Bild meine These, dass die Durchsetzung der Vernunft in der Evolution alles andere ist als ein Automatismus oder eine apriorische Hochwahrscheinlichkeit, sondern lediglich eine große Möglichkeit und historische Chance, für die es sich einzutreten lohnt – und mit diesem *Werturteil* sei diese Abhandlung beschlossen.

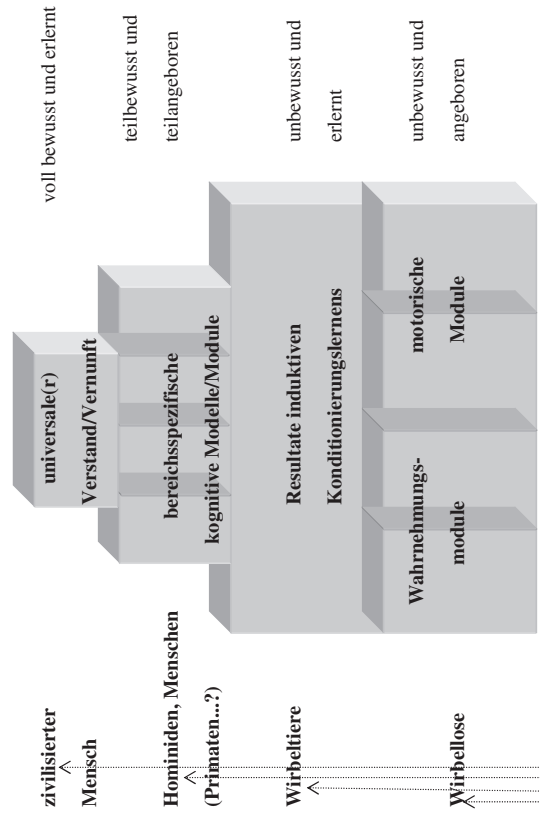


Abb. 2: Evolutionsbedingter Aufbau der menschlichen Kognition.

## Literatur

- BECKER, A. (Hrsg.). *Gene, Meme und Gehirn*. Frankfurt am Main 2003.
- BLACKMORE, S. *The Meme Machine*. Oxford 2000.
- BLOCK, N., G. Guzeldere und O. Flanagan (Hrsg.). *The Nature of Consciousness*. Cambridge, MA, 1997.
- BOYD, R. und P.J. RICHESON. *Culture and the Evolutionary Process*. Chicago 1985.
- BOYER, P. *The Naturalness of Religious Ideas*. Berkeley 1994.

hat viel Furore gemacht. Auf den Bereich der Kognition angewendet scheint sie mir übertrieben zu sein. Es ist meines Erachtens zwar richtig und empirisch unabweisbar, dass der bewusste menschliche Verstand nur einen Bruchteil der unbewussten menschlichen Kognitionsprozesse ausmacht und dass ihm die Rolle eines zusammenfassenden Berichterstatters zukommt. Aber darüber hinaus leistet der bewusste menschliche Verstand eine nachträgliche systematische Vernetzung und Überprüfung des Denkinhaltes, und diese bewusst-systematische Verstandesätigkeit kann durch Denktübung und Bildung *enorm* gesteigert werden. Nun ist dieser bewusste Verstandes- bzw. Vernunftanteil bezüglich seiner Rechengeschwindigkeit zwar um Zehnpotenzen langsamer als die zuvor erläuterten unbewussten kognitiven Prozesse und bereichsspezifischen Module. Die Letzteren sind nämlich, wie ich nachtragen möchte, enorm effektiv, weil sie größtenteils als neuronale Parallelprozesse ablaufen, d. h., weil viele Neuronengruppen dabei gleichzeitig bestimmte Teilaufgaben abarbeiten. Bewusste Denkprozesse laufen dagegen seriell ab, was sich darin zeigt, dass wir immer nur einen Gedanken nach dem anderen denken können. Wenn wir praktische Entscheidungen treffen, beispielsweise, ob wir noch schnell über die Kreuzung laufen sollen oder nicht, dann schätzen wir die darin involvierten Wahrscheinlichkeiten und Nutzenwerte intuitiv innerhalb eines Bruchteils einer Sekunde ab, während wir, wenn wir eine solche Abschätzung streng entscheidungstheoretisch vornehmen, Stunden brauchen würden. Diese enorm schnellen, aber auch stark mängelbehafteten intuitiven Kognitionsmechanismen werden in der künstlichen Intelligenzforschung auch *quick-and-dirty systems* genannt,<sup>18</sup> und ihre enorme Schnelligkeit im Vergleich zum bewussten Verstand ist natürlich der Grund, warum sie evolutionstheoretisch unverzichtbar sind.

Und dennoch hat dieser viel langsamere bewusste logische Verstand im Laufe der kulturellen Evolution bewiesen, dass er – wenn man ihm genügend Zeit lässt, in einem gefährten Raum seinen Aktivitäten nachzugehen – zu viel größeren kognitiven Leistungen imstande ist als alle kognitiven *quick-and-dirty*-Systeme zusammengekommen. Nur durch die institutionelle Etablierung eines von unmittelbaren praktischen Zwängen abgeschotteten Forschungs- und Bildungsbereiches konnte sich dieser bewusste Verstand in unserer wissenschaftlich-technischen Zivilisation in derartig überlegener Weise entwickeln. Seine Vorzüge liegen in seiner Fähigkeit, seine Anwendungsbereiche logisch konsequent, empirisch kontrolliert, systematisch erschöpfend, so allgemein als möglich und ohne alle „schnitzigen“ Abkürzungen und Verfälschungen darzustellen zu können, wenn man ihm, wie gesagt, nur genügend Zeit lässt. Unsere theoretische Vernunft konnte über Euklid bis Mithelangelo usw. die euklidische Geometrie und perspektivische Projektion so vollständig darstellen, dass damit alle Täuschungen unserer Wahrnehmungsmodale aufklärbar waren; sie konnte über Aristoteles bis Boole usw. das System logischen und probabilistischen Schließens so vollständig darstellen, dass damit alle intuitiven Schlussfehler aufklärbar waren. Unsere theoretische Vernunft konnte aber noch viel mehr, nämlich durch abstrakt-mathematisches Denken, das alle Anschaulichkeit übersteigt, mit Einstein usw. in die Gesetze des unvorstellbar Kleinen eindringen sowie mit Bohr, Schrödinger usw. in die Gesetze des unvorstellbar Großen und mit Darwin usw. die Grenze zwischen dem Nichtlebenden und dem Lebenden und mit Informatik und Computertechnologie schließlich die Grenze zwischen Natur und Geist übersteigen. Unsere theoretische Vernunft konnte in all diesen Bereichen *übergeordnete Theorien* entwickeln, aus denen völlig neuartige empiri-

<sup>18</sup> Vgl. Pollock (1986: 161).

beschränkt sind und auf diesen Bereich beschränkte Schluss- bzw. Berechnungsprozeduren durchführen, aber, wenn sie auf andere Bereiche ausgedehnt werden, gar keine oder fehlerhafte Resultate liefern.

Der *modularity approach* der *evolutionary psychology* scheint im Gegensatz zu stehen zu dem älteren Modell des *induktiven Konditionierens*, das gerade nicht als ein bereichsspezifischer, sondern als ein universaler Lernmechanismus nachgewiesen wurde, der bei allen Wirbeltieren bis hin zum Menschen im Prinzip gleich funktioniert<sup>14</sup> und für den sogar ein neurophysiologisches Korrelat in Form der *Hebb'schen Regel* nachgewiesen werden konnte.<sup>15</sup> Dieser Gegensatz ist meines Erachtens jedoch nur scheinbar. Bei den Modulen der *evolutionary psychology* soll es sich nämlich um spezifisch menschliche Kognitionsmodule handeln, die bei nichtmenschlichen Säugetieren noch nicht oder kaum vorfindbar sind. Papineau (2000: 190ff.) hat die plausible These aufgestellt, dass die durch induktive Konditionierung erworbenen Wenn-dann-Beziehungen nur implizit durch neuronale Verknüpfungen vorhanden, aber nicht explizit-bewusst repräsentiert sind. Man kann zeigen, dass in neuronalen Netzwerken vom McCulloch-Pitts-Typ das Vorliegen einer neuronalen Wenn-dann-Verknüpfung zwar *Modus-Ponens*-Schlüsse, aber noch keineswegs *Modus-Tollens*-Schlüsse ermöglicht.<sup>16</sup> Der Erwerb von konditionierten Wenn-dann-Assoziationen ermöglicht also noch nicht das logische Schließen aus Wenn-dann-Sätzen. Der induktive Konditionierer muss das, was eigentlich schon rein logisch aus seinen Wenn-dann-Assoziationen folgen würde, separat noch einmal induktiv erlernen. Papineau (2000) bringt das Beispiel des Affen, der gelernt hat, bei Anblick eines Früchte tragenden Baumes diesen zu schütteln, um zur Frucht zu gelangen, und beim Anblick eines Bären gelernt hat, einen Gegenstand am Boden aufzuheben und ihn nach dem Bären zu werfen, der aber deshalb noch keineswegs gelernt hat, beim Anblick eines Bären in der Nähe eines Früchte tragenden Baumes den Baum zu schütteln, um mit der heruntergefallenen Frucht nach dem Bären zu werfen. Für derartige Schlüsse benötigt unsere Kognition explizit repräsentierte Modelle, die uns das Schließen in einem bestimmten Bereich ermöglichen.

Wir haben gesehen, dass die intuitive menschliche Kognition einestheils aus völlig unbewusst ablaufenden Prozessen besteht, die nur ihr Resultat ins Bewusstsein senden, und andernteils aus modular-bereichsspezifischen Modellen, die zwar bewusst repräsentiert sind, deren komputationelle Mechanismen uns aber nicht bewusst sind. Worin besteht dann überhaupt die Rolle des Bewusstseins in der menschlichen Kognition? Darüber gibt es keinen Konsens. Eine extreme Auffassung, der so genannte *Epiphänomenalismus*, behauptet beispielsweise, dass dem Bewusstsein eigentlich nur die Rolle eines nachträglichen zusammenfassenden *Berichterstatters* über unsere unbewussten geistigen Prozesse zukommt, aber nicht die Rolle des kausalen Auslösers. Diese Auffassung wurde durch Experimente gestützt, worin gezeigt wurde, dass die EEG-Aktivitäten im Gehirn, die eine spontane Willenshandlung wie das Heben eines Armes einleiten, bereits eine halbe Sekunde vor dem Zeitpunkt stattfinden, zu dem die Versuchsperson den bewussten Entschluss zum Heben des Arms gefasst hat.<sup>17</sup> Diese epiphänomenalistische Bewusstseinsauffassung, die natürlich in krassem Gegensatz zur aufklärungsphilosophischen Konzeptionen steht,

# Jahrbuch der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf 2004

Herausgegeben vom Rektor  
der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf  
Univ.-Prof. Dr. Dr. Alfons Labisch

Konzeption und Redaktion:  
em. Univ.-Prof. Dr. Hans Stüssmuth

<sup>14</sup> Vgl. z. B. die Beiträge in Heyes und Huber (2000).

<sup>15</sup> Vgl. Rojas (1996: 258f.).

<sup>16</sup> Vgl. Leitgeb (2004).

<sup>17</sup> Vgl. Block et al. (1997: Kap. 19).

*Experiment 2 (Betrugsaufdeckung) – folgende Personen werden überprüfht:*  
*Berta (Bier): 100 % Klaus (Cola): 0 % Lisa (18 J.): 0 % Martin (14 J.): 100 %*

Wie geht das wohl zu? Offenbar gehen Menschen in ihrem intuitiven Schließen nicht von allgemeinen logischen Prinzipien aus, denn dann müssten beide Aufgaben gleich gut bzw. gleich schlecht beherrscht werden. Cosmides<sup>11</sup> hat aus ihren Befunden vielmehr geschlossen, dass Menschen über einen *bereichsspezifischen* Modul der Aufdeckung von sozialen Betrugern, der *cheating detection*, verfügen, der im Verlauf der menschlichen Evolution selektiert wurde, weil darin die Etablierung und Einhaltung von Regeln der sozialen Kooperation eine besonders wichtige Rolle gespielt hat. Die Menschen haben also eine hoch spezialisierte Fähigkeit, durch *Modus-Tollens*-Schlüsse die Einhaltung sozialer Regeln zu überwachen, ohne dass sie die allgemeinen logischen Prinzipien, die dahinter liegen, durchschauen oder generell anwenden können. Warum hat sich in anderen Bereichen, z. B. im Bereich der Voraussage natürlicher Phänomene, nicht ebenfalls die Fähigkeit zum *Modus-Tollens*-Schließen herausgebildet? Hierauf liefere ich in meinen eigenen Arbeiten die folgende Antwort:<sup>12</sup> Bei fast allen Gesetzmäßigkeiten in der Umgebung lebender Systeme handelt es sich nicht um strikte, sondern um unsichere und ausnahmenbehaftete Wenn-dann-Beziehungen. Während es bei der Aufdeckung von Betrugern um das normative Ziel geht, die Einhaltungsnote von sozialen Regeln auf möglichst 100 Prozent hinaufzutreiben, wozu uneingeschränkte *Modus-Tollens*-Schlüsse nötig sind, muss bei der Prognose natürlicher Phänomene der Möglichkeit von Ausnahmen Rechnung getragen werden. Nun gelten aber für unsichere Konditionale nicht dieselben logischen Regeln wie für strikte Konditionale. Während *Modus-Ponens*-Schlüsse für unsichere Konditionale uneingeschränkt rational sind im Sinne einer hohen Trefferwahrscheinlichkeit, sind *Modus-Tollens*-Schlüsse nur unter probabilistischen Zusatzbedingungen an die involvierten Prädikate rational, und durch bestimmte Experimente kann man zeigen, dass die Häufigkeit von *Modus-Tollens*-Schlüssen bei Versuchspersonen steigt, wenn ihre Trefferwahrscheinlichkeit ansteigt. In derselben Linie lässt sich eine Reihe von probabilistischen Fehlschlüssen des intuitiven menschlichen Schließens evolutionär erklären, wie z. B. die *inductive overconfidence*, d. h. die Tendenz, von relativ kleinen *Samples* ausgehend induktive Generalisierungen vorzunehmen.

### Die evolutionäre Architektonik der Kognition

In analoger Weise hat man herausgefunden, dass die intuitive menschliche Kognition aus einer Reihe solcher bereichsspezifischer Module besteht. Bekanntermaßen gibt es einen Spracherwerbsmodul sowie einen euklidischen Raum- und Bewegungsberechnungsmodul. Darüber hinaus gibt es einen Kausalitätsmodul für unbelebte Objekte und einen Intentionalitätsmodul für belebte Objekte, die beide bereits bei Babes experimentell festgesetzt werden konnten, sowie einen *theory-of-mind*-Modul, der sich ab vier Jahren herausbildet und den Menschen in die Lage versetzt, sich ein Bild über Glaubenszustand und Intentionen anderer Personen zu bilden.<sup>13</sup> Diese Module beruhen zumindest teilweise auf bewusst repräsentierten Modellbildungen, die auf einen spezifischen Anwendungsbereich einge-

<sup>11</sup> Vgl. z. B. Cosmides und Tooby (1992).

<sup>12</sup> Vgl. Schurz (2001a) und (2005).

<sup>13</sup> Vgl. die Beiträge in Carruthers und Chamberlain (2000) sowie in Spelcer *et al.* (1995).

**Ein konkretes Beispiel:****Modus-Tollens-Schlüsse aus der Sicht der Evolution**

Betrachten Sie folgende Tests:<sup>10</sup>

**Experiment 1 (Kartentest, Wason 1966):**

Gegeben ist eine Schachtel mit Karten. Auf der Vorderseite dieser Karten befindet sich ein Buchstabe, auf der Rückseite eine Ziffer. Es soll die folgende Regel erfüllt sein:

*Wenn auf der Vorderseite ein A steht, dann steht auf der Rückseite eine 1.*

Ihnen werden nun vier Karten aufgelegt – zwei mit der Vorderseite und zwei mit der Rückseite nach oben. Die Frage an Sie lautet:

*Welche dieser vier Karten müssen Sie umdrehen, um zu prüfen, ob die Regel für diese Karten tatsächlich zutrifft?*

**Experiment 2 (Betrugsaufdeckungstest, Griggs und Cox 1982):**

Gegeben ist ein Jugendlokal. Es gibt Bier und Cola. Es soll folgende Regel gelten:

*Wer Alkohol trinkt, muss mindestens 16 Jahre alt sein.*

An einem Tisch sitzen vier Jugendliche. Von zweien (Berta, Klaus) kennen sie nur das Getränk, aber nicht das Alter, von den zwei anderen (Lisa, Martin) nur das Alter, aber nicht das Getränk. Die Frage an Sie lautet:

*Wen müssen sie überprüfen, um festzustellen, ob er die Regel gebrochen hat?*

Berta: Bier; Klaus: Cola; Lisa: 18 Jahre; Martin: 14 Jahre

Das verblüffende Ergebnis des ersten Tests war, dass nur wenige Versuchspersonen erkannten, dass neben der ersten auch die vierte Karte umgedreht werden muss, um die Regel zu überprüfen. Die empirischen Häufigkeiten, mit der Versuchspersonen im ersten Experiment Karten drehen, sind (in etwa) folgende:

*Experiment 1 (Kartentest) – folgende Karten werden gedreht:*

A: 100 % B: 5 % I: 10 % 2: 5 %

Das Drehen der ersten Karte entspricht dem gültigen logischen Schluss des *Modus Ponens*, den jeder beherrscht. Das Drehen der vierten Karte entspricht dem ebenso gültigen Schluss des *Modus Tollens*, den die meisten Versuchspersonen nicht beherrschen. Das Drehen der zweiten und dritten Karte entspricht dagegen jeweils ungültigen Schlüssen, nach denen Versuchspersonen ebenfalls und teilweise mit größerer Häufigkeit schließen als mit der gültigen Regel des *Modus Tollens*. Nachdem diese Experimente die Hoffnungen über die logischen Fähigkeiten des untrainierten Verstandes eher in den Boden sinken ließen, haben im zweiten Experimenttyp Griggs und Cox ein fast noch verblüffenderes Resultat zutage gefördert. Obwohl die zweite Aufgabenstellung sich in ihrer logischen Struktur mit der ersten völlig deckt, beherrschen die Versuchspersonen die zweite Denkaufgabe perfekt, d. h., alle überprüfen korrekt die erste und vierte Person, gemäß *Modus Ponens* und *Modus Tollens*, und niemand begeht den Fehlschluss, die zweite und dritte Person überprüfen zu wollen. Die empirischen Häufigkeiten, mit der Versuchspersonen im zweiten Experiment Personen überprüfen, sind also folgende:

<sup>10</sup> Vgl. Evans (1982: Kap. 9) sowie Gammham und Oakhill (1994: Kap. 8).

**Inhalt**

<b>Vorwort des Rektors</b> .....	11
<b>Gedenken</b> .....	15
<b>Rektorat</b> .....	17
ALFONS LABISCH (Rektor)	
Autonomie der Universität –	
Ein Leitbild für die Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf .....	19
VITTORIA BORSÒ	
Internationalisierung als Aufgabe der Universität .....	33
RAIMUND SCHIRMEISTER und LILJA MONIKA HIRSCH	
Wissenschaftliche Weiterbildung –	
Chance zur Kooperation mit der Wirtschaft? .....	51
<b>Medizinische Fakultät</b>	
<i>Dekanat</i> .....	65
<i>Neu berufene Professorinnen und Professoren</i> .....	67
WOLFGANG H.M. RAAB (Dekan)	
Die Medizinische Fakultät – Entwicklung der Lehre .....	77
THOMAS RUZICKA und CORNELIA HÖNER	
Das Biologisch-Medizinische Forschungszentrum .....	81
DIETER HAUSSINGER	
Der Forschungsschwerpunkt Hepatologie .....	87
IRMGARD FÖRSTER, ERNST GLEICHMANN,	
CHARLOTTE ESSER und JEAN KRUTMANN	
Pathogenese und Prävention von umweltbedingten	
Erkrankungen des Immunsystems .....	101
MARKUS MÜSCHEN	
Illusionäre Botschaften in der	
malignen Entartung humaner B-Lymphozyten .....	115

**Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät**

<i>Dekanat</i> .....	127
<i>Neu berufene Professorinnen und Professoren</i> .....	129
PETER WESTHOFF (Dekan) Die Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät – Was hat das Jahr 2004 gebracht? .....	141
DIETER WILLBOLD Die Rolle des Forschungszentrums Jülich für die Mathematisch-Naturwissenschaftliche und die Medizinische Fakultät der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf .....	147
DAGMAR BRUSS Verschränkt oder separabel? Moderne Methoden der Quanteninformationstheorie .....	155
STEPHANIE LÄER Arzneimitteltherapie bei Kindern – Eine Herausforderung besonderer Art für Forschung und Praxis .....	167
HILDEGARD HAMMER „Vor dem Abitur zur Universitär“ – Studium für Schülerinnen und Schüler an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf .....	183
<b>Philosophische Fakultät</b>	
<i>Dekanat</i> .....	195
<i>Neu berufene Professorinnen und Professoren</i> .....	197
BERND WITTE (Dekan) Zur Lage von Forschung und Lehre an der Philosophischen Fakultät .....	203
WOLFGANG SCHWENTKER Geschichte schreiben mit Blick auf Max Weber: Wolfgang J. Mommsen .....	209
DETLEF BRANDES „Besinnungsloser Tummel und maßlose Einschüchterung“: Die Studentendutschen im Jahre 1938 .....	221
ANDREA VON HÜLSEN-ESCH, HANS KÖRNER und JÜRGEN WIENER Kunstgeschichte an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf – Innovationen und Kooperationen .....	241
GERHARD SCHURZ Der Mensch – Ein Vernunftwesen? Kognition und Rationalität aus evolutionstheoretischer Sicht .....	249

(1974: 126) provozierend formulierte, kümmert sich die Evolution kein Jota um Wahrheit an sich, solange Ignoranz die Fortpflanzungschancen erhöht.

**Das kognitive Unbewusste**

Placebo-Effekte sind nicht der einzige Punkt, in dem idealistische Vernunftkonzeptionen durch naturalistisch-evolutionstheoretische Modelle menschlicher Kognition korrigiert werden. Der erste gravierende Unterschied besteht in der Rolle des *Bewusstseins*. Während bei Descartes und den meisten Aufklärungsphilosophen das menschliche Erkenntnisvermögen mit einer Fähigkeit des *reflexiven Bewusstseins* identifiziert wurde, lauten aus kognitionswissenschaftlicher Sicht die meisten kognitiven Prozesse *unbewusst* ab, und das Wissen, das unser reflexives Bewusstsein von ihrer Funktionsweise hat, ist sehr bescheiden.<sup>7</sup> Es gibt also ein *kognitives Unbewusstes*, und dieses kognitive Unbewusste ist weitaus umfangreicher als das kognitive Bewusste und vermutlich auch weitaus umfangreicher als das gefühlsmäßige Unbewusste, das Sigmund Freud entdeckt hatte. Wohlbekannt ist beispielsweise, dass alle Prozesse unserer visuellen Wahrnehmungsverarbeitung unbewusst verlaufen und nur ihr *Ergebnis* in unser Bewusstsein senden. Dies kann heutzutage jedermann in Selbstexperimenten zu 3-D-Bildern eindrucksvoll nachvollziehen, die einem ein dreidimensionales Objekt zum Greifen nahe erscheinen lassen, obwohl gar keines vorhanden ist. Unbewusst sind auch alle Suchprozesse unseres *repräsentativen Gedächtnisses* – diese Prozesse der Erinnerungssuche werden in der Künstlichen Intelligenz-Forschung *Information Retrieval* genannt, das Absuchen riesiger Datenbanken nach relevanten Informationen. Und das menschliche *Information Retrieval* ist enorm effektiv, ohne dass unser Bewusstsein die leiseste Ahnung davon hat, wie dieser Erinnerungssuchprozess eigentlich vor sich geht; nur sein Ergebnis wird ins Bewusstsein gesandt: „Ah, jetzt fällt es mir ein.“ Neben dem repräsentativen Gedächtnis, dessen Inhalte ins Bewusstsein gerufen werden können, wemgleich der Suchprozess unbewusst ist, gibt es aber auch noch das so genannte *prozedurale Gedächtnis*, das aus kognitiven Fertigkeiten besteht, die durch Übung erlernt wurden, ohne dass diese als solche *jemals* bewusst werden, was durch Experimente mit gehirngeschädigten Personen eindrucksvoll belegt wurde.<sup>8</sup>

Und dies sind längst nicht alle Prozesse, die kognitiv unbewusst ablaufen – sogar wesentliche Anteile des intuitiven menschlichen Schließens laufen unbewusst ab. Seit Jahrzehnten haben kognitionspsychologische Experimente immer wieder festgestellt, dass die Mechanismen des intuitiven Schließens von den korrekten Regeln des Schließens markant abweichen und zu intuitiven Fehlschlüssen führen. Daniel Kahneman hat im Jahr 2000 für seine Untersuchungen zu probabilistischen Fehlschlüssen sogar den Nobelpreis erhalten.<sup>9</sup> Mir geht es im Folgenden um logische Fehlschlüsse. Betrachten Sie die beiden folgenden Denkaufgaben: Bei der ersten handelt es sich um den berühmten, auf Mason zurückgehenden Kartentest, bei der zweiten um den späteren auf Griggs und Cox (1982) sowie Cosmides und Tooby (1992) zurückgehenden Betrugsdeckungstest:

<sup>7</sup> Vgl. Schurz (1999).

<sup>8</sup> Vgl. Block *et al.* (1997: Kap. 17).

<sup>9</sup> Vgl. Kahneman *et al.* (1982).

lität menschlicher Erkenntnis, als vielmehr um ihre evolutionäre Erklärung, und insbesondere um die Erklärung ihrer Mängel. In den letzten Jahrzehnten hat die experimentelle kognitive Psychologie eine Unmenge an Schwächen des menschlichen Verstandesvermögens herausgefunden, und viele kognitive Psychologen tendierten zumindest zwischenzeitlich dazu, den Menschen als ein im Grunde kognitiv irrationales Wesen anzusehen. Platelli-Palmarini (1997) fasst diese kognitiven Unzulänglichkeiten in sieben Gruppen zusammen, von denen zumindest drei, wie ich meine, ein Folge der – vermutlich schon genetischen – Selektion von Placebo-Effekten sind. Ein erster kognitiver Placebo-Effekt ist die so genannte *overconfidence*. Damit ist gemeint, dass Versuchspersonen durch die Bank ihre eigene Urteilsreliabilität wesentlich höher einschätzen, als es diese wirklich ist. Natürlich hat ein übertriebenes Selbstvertrauen auch Nachteile in Form von suboptimalen Prognosen der eigenen Fehlerrate, aber solange diese Übertreibung moderat bleibt, kann dieser Nachteil durch den Vorteil der sozialen Attraktivität von selbstbewusstem Auftreten und dem dadurch geschaffenen *Surplus* von sozialer Unterstützung durchaus aufgewogen und daher evolutionär selektiert werden.

Mit dem *hindsight bias* ist die Tatsache gemeint, dass Versuchspersonen nachträglich meinen, ein Geschehen mit ihnen bekanntem Ausgang hätte so kommen müssen bzw. könne von ihnen erklärt werden, obwohl der Ausgang des Geschehens tatsächlich durch Zufallsvariation festgelegt wurde. Der *hindsight bias* ist ein Placebo-Effekt des über-schätzten Voraussage- und Erklärungsvermögens, der auf derselben Linie liegt wie der Placebo-Effekt der *overconfidence*. Der dritte Placebo-Effekt ist die übertriebene Selbsteinschätzung im sozialen Urteilsvermögen: Auch hier stellt sich ein durchgängiger egozentrischer Bias heraus, der auch *self-righteous bias* genannt wird. So tendieren Versuchspersonen durch die Bank dazu, ihre eigenen Leistungen und Güteransprüche über- und die der anderen unterzubewerten. Dabei ist dieser egozentrische Bias den Versuchspersonen unbewusst; sie streiten ihn hartnäckig ab, was einige Psychologen zu der Vermutung veranlasste, dass die Evolution der Fähigkeit zur Fremdtäuschung mit der Evolution der Fähigkeit zur Selbsttäuschung koevolvierte und insofern eine Selbsttäuschung über den eigenen Egozentrismus ein glaubwürdigeres Auftreten bei Fremdtäuschungen ermöglicht.<sup>6</sup> Ein weiteres, den meisten Menschen wohl vertrautes Faktum ist es, dass die menschliche Ignoranz gegenüber rationalen Urteilen gerade dann am größten wird, wenn es um Paarungsverhalten und daher, zumindest aus der Sicht unserer Gene, um Fortpflanzung geht.

Alle diese Phänomene stehen im Gegensatz zur Kernthese der Aufklärung, und dennoch haben sie aus der Sicht der modernen Evolutionstheorie sehr plausible Erklärungen. Der Gegensatz zwischen der modernen evolutionären Kognitionswissenschaft und der älteren evolutionären Erkenntnistheorie spiegelt in gewisser Weise die generelle Wandlung im Verständnis der Evolutionstheorie wider: Die evolutionäre Erkenntnistheorie trug noch normativ-idealistische Züge, insofern dieser Ansatz die aufklärerische Kernthese voraussetzte, d. h. einen durchgängigen Zusammenhang von evolutionärem Selektionserfolg und Wahrheitsnähe annehm: Eine genetische Disposition für die Suche nach Wahrheit an sich müsste, wie z. B. Papineau (2000: 201) unlängst meinte, hohe Selektionschancen haben. Doch aus der Sicht der modernen Evolutionstheorie besteht, wie ich ausführte, kein automatischer Zusammenhang von evolutionärem Erfolg und Wahrheitsnähe. Wie es Ghiselin

<sup>6</sup> Vgl. Krebs (1998: 361).

RALPH WEISS	Medien – Im blinden Fleck öffentlicher Beobachtung und Kritik? .....	265
REINHOLD GÖRLING	Medienkulturwissenschaft – Zur Aktualität eines interdisziplinären Faches .....	279
BERND WITTE	Deutsch-jüdische Literatur und literarische Moderne. Prolegomena zu einer deutsch-jüdischen Literaturgeschichte .....	293
<b>Gastbeitrag</b>		
WOLFGANG FRÜHWALD	Das Geschenk, „nichts erklären zu müssen“. Zur Neugründung eines Instituts für Jüdische Studien .....	307
<b>Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät</b>		
<i>Dekanat</i> .....		321
<i>Neu berufene Professorinnen und Professoren</i> .....		323
HEINZ-DIETER SMEETS und H. JÖRG THIEME (Dekan)	Der Stabilitäts- und Wachstumspakt – Lästiges Übel oder notwendige Schranke? .....	325
GUIDO FÖRSTER	Verlustverrechnung im Beteiligungskonzern .....	341
ALBRECHT F. MICHLE	Die Effizienz der Fiskalpolitik in den Industrieländern .....	363
GERD RAINER WAGNER, RÜDIGER HAHN und THOMAS NOWAK	Das „Montréal-Projekt“ – Wirtschaftswissenschaftliche Kompetenz im internationalen Studienwettbewerb .....	381
<b>Juristische Fakultät</b>		
<i>Dekanat</i> .....		393
<i>Neu berufene Professorinnen und Professoren</i> .....		395
HORST SCHLEHOFER (Dekan)	Zehn Jahre Juristische Fakultät – Rückblick und Ausblick .....	397
ULRICH NOACK	Publizität von Unternehmensdaten durch neue Medien .....	405
DIRK LOOSCHELDERS	Grenzüberschreitende Kindesentführungen im Spannungsfeld von Völkerrecht, Europäischem Gemeinschaftsrecht und nationalem Verfassungsrecht .....	423

RALPH ALEXANDER LORZ	
Die unmittelbare Anwendbarkeit des Kindeswohl vorrangs nach Art. 3 Abs. 1 der UN-Kinderrechtskonvention im nationalen Recht . . . . .	437
<b>Gesellschaft von Freunden und Förderern der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf e.V.</b>	
OTTHAR KALTHOFF	
Jahresbericht 2004 . . . . .	459
<b>Forschergruppen der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf</b>	
SEBASTIAN LÖBNER	
Funktionalbegriffe und Frames – Interdisziplinäre Grundlagenforschung zu Sprache, Kognition und Wissenschaft . . . . .	463
HANS WERNER MÜLLER, FRANK BOSSE, PATRICK KÜRY, KERSTIN HASENPUSCH-THEIL, NICOLE KLAPKA UND SUSANNE GRESCHAT	
Die Forschergruppe „Molekulare Neurobiologie“ . . . . .	479
ALFONS SCHNITZLER, LARS TIMMERMANN, BETTINA POLLOK,	
MARKUS PLONER, MARKUS BUTZ und JOACHIM GROSS	
Oszillatorische Kommunikation im menschlichen Gehirn . . . . .	495
MARKUS UHRBERG	
Natürliche Killerzellen und die Regulation der KIR-Rezeptoren . . . . .	509
<b>Institute an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf – Das Deutsche Diabetes-Zentrum</b>	
GUIDO GIANI, DIRK MÜLLER-WIELAND und WERNER A. SCHERBAUM	
Das Deutsche Diabetes-Zentrum – Forschung und Klinik unter einem Dach . . . . .	521
WERNER A. SCHERBAUM, CHRISTIAN HERDER und STEPHAN MARTIN	
Interaktion von Inflammation, Lifestyle und Diabetes: Forschung an der Deutschen Diabetes-Klinik . . . . .	525
DIRK MÜLLER-WIELAND und JÖRG KOTZKA	
Typ-2-Diabetes und Metabolisches Syndrom als Folgen einer „entgleisten“ Genregulation: Forschung am Institut für Klinische Biochemie und Pathobiochemie . . . . .	533
GUIDO GIANI, HELMUT FINNER, WOLFGANG RATHMANN und JOACHIM ROSENBAUER	
Epidemiologie und Public Health des Diabetes mellitus in Deutschland: Forschung am Institut für Biometrie und Epidemiologie des Deutschen Diabetes-Zentrums . . . . .	537

kaum liefern können.<sup>4</sup> Darüber hinaus liefern religiöse Glaubenssysteme ein supremes Motiv für die Unterordnung unter jene sozialen Regelsysteme, die von der Religion heilig gesprochen werden, und tragen damit zur Stabilisierung religiös fundierter sozialer Organisationsformen bei. Die Placebo-Effekte des religiösen Glaubens können, wie wir alle zur Kenntnis nehmen müssen, sogar so weit gehen, dass man voller religiöser Zuversicht ein Selbstmordatentat begeht, sofern man nur fest daran glaubt, dass Gott dafür ewige Belohnung verspricht.

Ich sehe in diesen Placebo-Effekten religiöser Glaubenssysteme zwar nicht den einzigen, aber den Hauptgrund für ihre nachhaltige Selektion bis hinein ins gegenwärtige wissenschaftlich-technische Zeitalter. Wie aber mein letztes Beispiel zeigt, können Placebo-Effekte auch extrem gefährliche Folgen haben, nämlich wenn sie in totalitäre Ideologien ausarten. Der große Vorzug der aufgeklärten Rationalität ist natürlich ihre intrinsische *Selbstkorrigierbarkeit* durch die Methode der kritischen Überprüfung. Wie es Karl Popper einmal formulierte, werden in der kritischen Wissenschaft eben nicht unliebsame Menschen getötet, sondern nur falsifizierte Theorien. Diese intrinsische Selbstkorrigierbarkeit können placebobasierte Glaubenssysteme niemals besitzen, denn der Glaube kann *nur* dann seine Placebo-Wirkung entfalten, wenn man eben nicht an ihm zweifelt, und erst Recht nicht daran denkt, ihn kritisch zu überprüfen. Aus demselben Grund aber muss der aufgeklärte rationale Mensch auf die wohlthuende Wirkung von Placebo-Effekten verzichten. Ich bin entschieden der Meinung, dass die aufgeklärte Rationalität diesen Preis wert ist. Aber es ist ein *Preis*, und es gibt keinen evolutionären Automatismus, dass dieser Preis entrichtet wird. Und gerade *weil* es keinen solchen Automatismus gibt, ist es für die Gesellschaft eine fortwährende Aufgabe, die Institutionen der Bildung und Wissenschaft so weit zu stärken, dass sie in der Lage sind, einen kontinuierlichen Selektionsvorteil für die Meme der aufgeklärten Rationalität zu erzeugen gegenüber den Memen placebobasierter Glaubenssysteme. Denn andernfalls droht die Gefahr des Rückfalls in totalitären Irrationalismus. Natürlich gibt es auch harmlose Placebo-Effekte, und es wäre evolutionstheoretisch illusorisch und überdies in einer pluralistischen Gesellschaft gar nicht erstrebenswert, auch alle harmlosen Placebo-Effekte verbannen zu wollen. Nötig ist aber eine kontinuierliche Wachsamkeit gegenüber der ständig latenten Möglichkeit irrationalistischer oder gar totalitärer Ausartungen. Und weil dies so ist, wird es auch nie ein Ende der Aufklärungs Epoche geben, und die Gesellschaft wird nie in eine endgültig aufgeklärte oder gar post-aufgeklärte Epoche übertreten, sondern Aufklärung wird eine fortlaufende Aufgabe des Menschengeschlechts bleiben.

### Die Rolle des Placebo-Effektes in der kognitiven Evolution

Die Bedeutung des Placebo-Effektes in der evolutionären Selektion von Überzeugungssystemen zeigt sich nicht erst bei religiösen Glaubenssystemen, sondern auch schon im Bereich der Evolution der theoretischen Rationalität, oder, in anderen Worten, der kognitiven Evolution. Ich gehe nun zur Analyse dieses Bereiches über. Anders als in der älteren evolutionären Erkenntnistheorie<sup>5</sup> geht es in jüngeren Strömungen der evolutionären Kognitionswissenschaft weniger um die evolutionäre Rechtfertigung der Rationa-

<sup>4</sup> Zur Evolution von religiöser Weltdeutungssysteme vgl. z. B. Topfisch (1979), Boyer (1994) sowie Carruthers und Chamberlain (2000: Kap. 5).

<sup>5</sup> Vgl. z. B. Volmer (1988) und Campbell (1984).

es aus naturalistischer Perspektive aber offensichtlich, dass unsere Glaubenszustände auch diverse praktische Effekte auf uns haben, die ganz unabhängig von ihrem Wahrheitswert sind und die *direkt*, sozusagen ohne wahrheitswertvermittelten Umweg, auf uns wirken. Wenn ich z. B. glaube, dass mich in einer Stunde eine geliebte Person besuchen wird, so macht mich dieser Glaube die nächste Stunde froh und glücklich, ganz unabhängig davon, ob diese Person dann auch wirklich kommt. Ich nenne diese Effekte die *verallgemeinerten Placebo-Effekte* unseres Glaubenssystems.

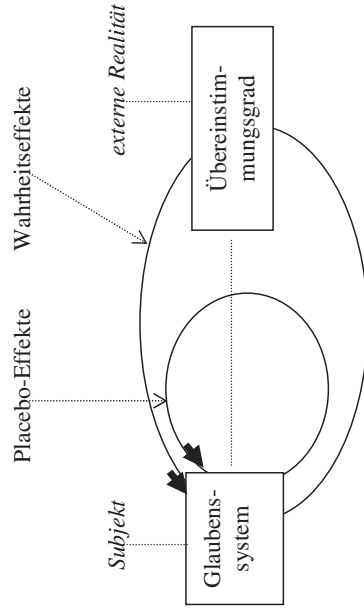


Abb. 1: Rückwirkungseffekte glaubensbasierter Handlungen auf das Handelnssubjekt.

Der Fehler der aufklärerischen Kernthese besteht nun meines Erachtens darin, diese Placebo-Effekte zu vernachlässigen, obwohl sie evolutionär eine signifikante Rolle spielen. Extensiv erforscht wurden Placebo-Effekte im Bereich von Medizin und Pharmazie,<sup>3</sup> beispielsweise macht der bloße Glaube an die Wirksamkeit einer Schlaftablette, die in Wahrheit ganz ohne Arzneigehalt ist, über 50 Prozent des Erfolges einer tatsächlichen Schlaftablette aus. Auch für Psychotherapien ist der Placebo-Effekt gut dokumentiert. Werbung und Propaganda bedienen sich ständig des Placebo-Effektes. Die Grundregel aller praktischen Lehren des *mental health*-Trainings, die Regel des *positive thinking*, beruht auf dem Placebo-Effekt: Glaube an dich und deine Fähigkeiten, denn – wie es mit diesen auch immer bestellt ist – dein positives Denken wird letztlich alles zum Guten wenden. Schlussendlich kann derjenige, der von sich selbst enorm überzeugt ist, andere Personen *ceteris paribus* am besten für sich vereinnahmen und so das größte Quantum an sozialer Macht erreichen.

Überzeugungssysteme können also nicht *nur* selektiert werden, weil sie wahr sind; sie können auch selektiert werden, weil sie vorteilhafte Placebo-Effekte besitzen. Religiöse Glaubenssysteme haben ganz massive Placebo-Effekte. Der Glaube an spirituelle Mächte, die dich nicht nur im irdischen Leben führen, sondern dir ein ewiges jenseitiges Lebens versprechen, in dem dir erlittenes Übel kompensatorisch vergolten wird, gibt dir ein Ausmaß an Zuversicht und an seelischem Gleichgewicht, das rationale Überzeugungssysteme

<sup>3</sup> Vgl. Harrington (1997), Taylor (1989) und Schurz (2001c).

## Universitätsverwaltung

JAN GERKEN und HERMANN THOLE  
 Moderne Universitätsplanung ..... 547

## Zentrale Einrichtungen der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf

JAN VON KNOP und DETLEF LANNERT  
 Gefahren für die IT-Sicherheit und Maßnahmen  
 zu ihrer Abwehr ..... 567

MICHAEL WETTERN und JAN VON KNOP  
 Datenschutz im Hochschulbereich ..... 575

IRMGARD SIEBERT und KLAUS PEERENBOOM  
 Ein Projekt zur Optimierung der Selbstausleihe.  
 Zur Kooperation der Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf  
 mit der 3M Deutschland GmbH ..... 591

SILVIA BOOCHS, MARCUS VAILLANT und MAX PLASSMANN  
 Neue Postkartenserie der Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf ... 601

## Geschichte der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf

MAX PLASSMANN  
 Autonomie und ministerielle Steuerung beim Aufbau der neuen Fakultäten  
 der Universität Düsseldorf nach 1965 ..... 629

## Chronik der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf

ROLF WILLHARDT  
 Jahreschronik 2004 ..... 643

## Autorinnen und Autoren ..... 657

denen gewisse phänotypische Merkmale sukzessive optimiert werden, als Resultat des nachhaltigen Wirkens stabiler selektierender Umgebungsparameter. Diese ‚Richtungen‘ der Evolution äußern sich als bevorzugte Äste des großen Verzweigungsbaumes von Abstammungslinien. Nicht alle evolutiven Systeme konkurrieren ja miteinander, sondern sie sind vielmehr auf so genannte *ökologische Nischen* mit unterschiedlichen Selektionsparametern verteilt. So fand unter den Wirbeltieren eine Entwicklung auf immer komplexere Nervensysteme hin statt, was nicht heißt, dass deswegen die Insekten ausstarben. Ebenso hat die gewaltige Expansion von Wissenschaft und Technik nicht dazu geführt, dass Kunst oder Religion ausstarben.

### **Aufklärungsrationalität versus verallgemeinerter Placebo-Effekt**

Solcherart gerüstet wollen wir uns nun unserer Hauptfrage zuwenden: Wie ist es um die Rolle der Vernunft aus der Sicht der verallgemeinerten Evolutionstheorie bestellt? Unter welchen Selektionsbedingungen kann sie ihren Selektionsvorteil behaupten und zur evolutivsten Durchsetzung gelangen?

Wäre es wirklich wahr, so wie es die aufklärerische Kernthese behauptet, dass ein theoretisch-rationales Überzeugungssystem generell das optimale Mittel zur Verwirklichung beliebiger praktischer Zwecksetzungen ist, dann dürfte der evolutivsten Durchsetzung theoretischer Rationalität im Grunde nichts im Wege stehen. Dann müssten in der genetischen Evolution jene angeborenen Ideen des Menschen, die am besten mit der Realität übereinstimmen, auch am besten überleben und Fortpflanzung bewerkstelligen. Erst Recht müssten in der kulturellen Evolution jene Ideensysteme, die der Wahrheit am nächsten kommen, den praktischen Zwecken ihrer Rezipienten am dienlichsten sein und sich deshalb der größten Rezipientenschaft erfreuen. Wenn wir dies als wahr annehmen, dann handeln wir uns auf der Faktenebene allerdings gewisse Erklärungsprobleme ein. Warum zum Beispiel finden dann im Fernsehen statt Talkshows oder Hollywood-Filmen nicht fortwährend Wissenschaftssendungen statt, wo doch theoretische Rationalität als der optimale Weg zur Verwirklichung der eigenen Ziele sich der größten Beliebtheit erfreuen müsste? Warum landen die im Schweiße unseres Angesichts hergestellten wissenschaftlichen Fachbücher nicht fortwährend auf den Bestsellerlisten unserer Tageszeitungen? Ein Faktum ist aber besonders erklärungsbedürftig: Warum sind, trotz jahrhundertelanger explosiver Evolution von Wissenschaft und Technik, religiöse Weltauffassungen, die mit theoretischer und oft genug auch mit praktischer Rationalität völlig inkompatibel sind, heutzutage nach wie vor weit verbreitet, und zwar gerade auch in den USA als dem technologisch fortgeschrittensten Teil der Welt? Wir haben daher gute *empirische* Gründe, die uneingeschränkte Geltung der aufklärerischen Kernthese zu bezweifeln. Aber welche theoretischen Gründe können wir dafür anführen?

Die zentrale Prämisse, die der aufklärerischen Kernthese zugrunde liegt, nimmt an, dass alle praktischen Effekte, die unsere Überzeugungen auf uns haben, durch den Wahrheitswert unserer Überzeugungen bestimmt sind und über diesen zustande kommen. Glaube ich z. B., dass es bald regnet, so hat das den praktischen Effekt, dass ich einen Regenschirm mitnehme, und dies hat positive Konsequenzen, wenn mein Glaube wahr ist, weil ich dann nicht nass werde, wogegen es negative Konsequenzen hat, wenn mein Glaube falsch ist, weil ich dann ständig den unnützen Regenschirm mit mir herumschlepe. Ich nenne diese Effekte die *Wahrheitseffekte* unserer Überzeugungen (siehe Abb. 1). Nun ist

### Verallgemeinerte Evolutionstheorie

Um nun die Bedeutung dieser aufgeklärten Rationalität für den faktischen Gang der Menschheitsgeschichte neu zu beleuchten, benötigen wir eine theoretische Grundlage, die keinerlei vernunft- oder geschichtsidealistische Voraussetzungen macht. Als so gearbete theoretische Grundlage eignet sich vorzüglich die moderne *verallgemeinerte Evolutionstheorie*.<sup>1</sup> Sie erklärt Geschichte nicht auf der Grundlage von teleologischen Globalplänen oder vernunftbasierten Entwicklungslogiken, sondern sie geht von lediglich lokal wirkenden Prozessen aus, die aber dennoch zu langfristig *gerichteten* Entwicklungen führen, insofern darin bestimmte Qualitäten selektiert und optimiert werden. Die verallgemeinerte Evolutionstheorie geht unter anderem auf Dawkins' Konzeption der *Meme* zurück – als kulturelle Gegenstücke der Gene.<sup>2</sup> Im Gegensatz zur Soziobiologie wird in diesem Forschungsprogramm Evolution nicht auf die genetisch-biologische Ebene eingeschränkt. Über diese Ebene hinaus wird vielmehr die Ebene der kulturellen – geistigen, wissenschaftlich-technischen und gesellschaftlichen – Evolution eingeführt, die um Zehnerpotenzen schneller abläuft als die genetische Evolution, und die auf der Evolution von Memen beruht. Darunter sind menschliche Ideenkomplexe und Fertigkeiten zu verstehen, die durch den Mechanismus der Tradition – der Informationsweitergabe von Generation zu Generation – reproduziert werden. Trotz aller Unterschiede zwischen der genetischen und der kulturellen Ebene werden Evolutionsprozesse auf beiden Ebenen abstrakt durch die drei ‚Darwinschen‘ Module beschrieben:

- (1.) *Reproduktion*: Evolutive Systeme (biologisch: Organismen; kulturell: Menschen und ihre ‚Erfindungen‘) reproduzieren sich in Zyklen von aufeinander folgenden Generationen.
- (2.) *Variation*: Variationsprozesse, speziell während der Reproduktion, erzeugen Varianten dieser evolutiven Systeme, die *mit reproduziert* werden.
- (3.) *Selektion*: Weil der Populationsgröße durch Ressourcenknappheit obere Grenzen gesetzt sind, reproduzieren sich gewisse Varianten – die so genannten *fitteren* – schneller und verdrängen dadurch langfristig die anderen.

Diejenigen Bestandteile evolutiver Systeme, die den *Code* der Evolution ausmachen, sind in der biologischen Evolution die in den Zellkernen lokalisierten Gene und in der kulturellen Evolution die in den Gehirnen lokalisierten Meme. Reproduktion unserer Gene findet über die Gametenbildung (Meiose) und sexuelle Befruchtung statt, Reproduktion der Meme durch deren Übertragung von einem Gehirn auf ein anderes mittels Imitation oder kommunikativer Lernprozesse. Biologisch gesehen sind wir Menschen sozusagen die Überlebensmaschinen unserer Gene, und kulturell gesehen die Überlebensmaschinen unserer Ideensysteme, unserer Meme.

Evolutionäre Selektion bewirkt nicht, dass Organismen perfekt angepasst sind, sondern nur, dass sie *besser* angepasst sind als ihre evolutionären Vorgänger – und das nicht immer, sondern nur *ceteris paribus*. Es gibt in der modernen Evolutionstheorie auch nichts, was ein Gesetz der „Evolution zum Höheren“ impliziert. Dennoch ist Evolution in ihrem Verlauf nicht tautologisch-beliebig: Evolutionäre Prozesse besitzen immer *Richtungen*, in

<sup>1</sup> Zur verallgemeinerten Evolutionstheorie vgl. z. B. Boyd und Richerson (1985), Millikan (1984: Kap. 1-2), Campbell (1984), Blackmore (2000), Schurz (2001b), Becker (2003) sowie Dennett (1997: Kap. 12).

<sup>2</sup> Vgl. Dawkins (21998: Kap. 11).

## GERHARD SCHURZ

### Der Mensch – Ein Vernunftwesen? Kognition und Rationalität aus evolutionstheoretischer Sicht

#### Prolog:

#### Die Aufgaben der Theoretischen Philosophie in der Gegenwart

Eine zentrale Aufgabe der Theoretischen Philosophie ist von jeher die Analyse der menschlichen Erkenntnis, ihrer Stärken und Grenzen, im Alltag und in der Wissenschaft. Doch in der Gegenwart ist es nicht mehr *nur* die Philosophie, die sich um diese Frage bemüht. Eine Reihe von einzelwissenschaftlichen Disziplinen ist mit demselben Gegenstand beschäftigt und erforscht diesen aus ihrer jeweils spezifischen Perspektive: die kognitive Psychologie, die Gehirnforschung, die Informatik und künstliche Intelligenzforschung und die Sprachwissenschaft – um die wichtigsten dieser Disziplinen zu nennen. Aus diesem Grunde muss die Theoretische Philosophie von heute, will sie den Anschluss an den Wissensfortschritt nicht verlieren, in hohem Maße interdisziplinär orientiert sein. Sie muss versuchen, die Erkenntnisse der verschiedenen Teildisziplinen einerseits philosophisch zu vertiefen und andererseits zu einer allgemeinen Synthese zu führen.

So stie es zumindest der Autor dieses Beitrages und Lehrstuhlinhaber für Theoretische Philosophie an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf. Die Forschungsschwerpunkte dieses Autors waren seit Anbeginn interdisziplinär und insbesondere auf die Vernetzung von Natur- und Geisteswissenschaften hin ausgelegt. An der Heinrich-Heine-Universität bezweckt der Autor, seine Forschungen und Aktivitäten im Rahmen neuer interdisziplinärer Forschungsgebiete wie Wissenschaftstheorie, Kognitive Wissenschaft und Verallgemeinerte Evolutionstheorie fortsetzen, um damit der Theoretischen Philosophie jenen aktuellen Bezug zu verleihen, den sie verdient, und der ihr speziell auch in der Lehre attraktivität verleihen soll. Unter den Schritten, die am Lehrstuhl Theoretische Philosophie seit dem Tätigkeitsbeginn in Düsseldorf im Jahre 2002 in diese Richtung unternommen wurden, sind unter anderem die von der Fritz Thyssen Stiftung geförderte internationale Düsseldorf-Konferenz „Compositionality, Concepts and Cognition“ (28. Februar bis 4. März 2004), das von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) geförderte Projekt „Neuroframes – neuronale Grundlagen von Funktionalbegriffen“ (ab 1. August 2005 im Rahmen der DFG-Forschergruppe FOR 600) oder die Erstellung eines interdisziplinär angelegten Lehrbuches der Wissenschaftstheorie zu nennen. Für die Zukunft angestrebt ist unter anderem die Errichtung eines Master-Studienganges für *Cognitive Science* an der Universität Düsseldorf, dessen Zustandekommen von der Mitarbeit anderer Institute abhängt.

Der vorliegende Beitrag basiert auf der Antrittsvorlesung des Autors in Düsseldorf am 16. Dezember 2002 und bezweckt, die interdisziplinäre Perspektive des Autors anhand

der Frage der Rolle der Vernunft im Menschen und seiner Evolution exemplarisch zu illustrieren.

### Aufklärungsrationalität und Vernunftidealismus

Die Philosophie der Aufklärung hatte den Menschen als Vernunftwesen bestimmt und an die historische Entfaltung seiner Vernunft die höchsten Erwartungen geknüpft. Die neuzeitlichen Aufklärungsphilosophen sind insofern durchgängig als *Vernunftidealismen* zu bezeichnen, und es hat davon verschiedene Sorten gegeben, theoretische wie praktische, empiristische wie rationalistische. Der große Rationalist René Descartes hatte alle erkenntnisrelevanten Vorgänge in den selbstbewussten menschlichen Geist verlegt und als zentrales Wahrheitskriterium den Grad an Klarheit definiert, in dem unsere Ideen unserem Bewusstsein erscheinen. Doch die Tatsache, dass fast jedes in der Folgezeit entwickelte rationalistische Denksystem, so subiti die vermeintlichen Beweise seiner Denknichtigkeit auch gewesen sein mögen, bald darauf der Unhaltbarkeit überführt wurde und noch mehr die Tatsache, dass die gegenwärtige Theoretische Physik gerade die völlig klaren Vorstellungen des *Common Sense* als falsch erklärt – diese Tatsachen laufen dem rationalistischen Vernunftidealismus derart zuwider, dass ihm kaum jemand mehr so rechten Glauben schenken will. Francis Bacon andererseits, der große Empirist und Wissenschaftspropagandist, predigte das wissenschaftlich-technische Machbarkeitsparadigma, das sich von der wissenschaftlichen Naturerkenntnis nichts Geringeres als die planvolle Beherrschung und Verfügbarmachung der Natur zum Wohle der Menschheit versprach. Doch wie kann eine technische Entwicklung rational genannt werden, die sukzessive unsere Umwelt zerstört, die sukzessive technische Innovationen hervorbringt, die, statt Bedürfnisse zu befriedigen, eher ständig neue Bedürfnisse erzeugen? Oder nehmen wir, als drittes Beispiel, das humanistische Aufklärungsparadigma Kantischer Provenienz: die planvolle Gestaltung einer guten und gerechten Gesellschaftsordnung durch Vernunft und Bildung. Aber kann eine Gesellschaft vernünftig genannt werden, in der Demokratie nur dort funktioniert, wo sie auf Reichtum gegründet ist, während drei Viertel der Weltbevölkerung in Armut leben? Ist eine Gesellschaft vernünftig, die auf Kosten aller zukünftigen Generationen nach und nach alle Ressourcen verprasst? Ist das heutige Massenunterhaltungsfernsehen der Kulminationspunkt des aufklärerischen Bildungsauftrages?

Das sukzessive Scheitern solcher idealistischer, vernunftschwangerer Geschichtskonzeptionen hat viele Menschen von heute in ihrem Glauben an die Vernunft zutiefst skeptisch gemacht. Speziell die zweite Hälfte des 20. Jahrhunderts hat eine reiche Blüte von wissenschafts- und vernunftkritischen Strömungen erlebt. Aber noch in ihrer radikalen Kritik sind solche Strömungen im Regelfall selbst zutiefst vernunftidealistisch, indem sie ausgehend von der idealistischen These, dass die menschliche Vernunft die Hauptverantwortung für die Geschichte der Menschheit trägt, nun eben die Schuld sozusagen in den innersten Winkel dieser Vernunft dingfest zu machen suchen – prototypisch exemplifiziert in Horkheimer und Adornos Dialektik der Aufklärung, worin der Ursprung von Gewalt und Unterdrückung in der analytischen Vernunft lokalisiert wird, die schon allein dadurch, dass sie ihre Objekte in Begriffe fasst, diesen Objekten Gewalt antut. Auch noch die Postmoderne knüpft indirekt an diesen Vernunftidealismus an, indem sie das Scheitern einer falschen Vernunftauffassung auf die Objektebene projiziert und von dem Ende der Vernunft als dem Subjekt der Geschichte und sogar von dem Ende der Geschichte selbst spricht, so

als ob dieses hypertrophe Vernunftsubjekt jemals real existiert, geschweige denn jemals den Gang der Geschichte bestimmt hätte. Solcherlei Vernunftkritiken erwachsen zwar aus einem berechtigten Unbehagen, nur wachsen sie leider in die falsche Richtung, indem sie nicht nur die Realursachen der gebrandmarkten Probleme verfehlen, sondern zugleich die vernünftigen Mittel aus der Hand geben, um diese Probleme zu lösen.

In einer solchen Situation erscheint die Neubesinnung auf die Rolle der Vernunft für den Menschen, auf das, was sie zu leisten und was sie nicht zu leisten imstande ist, durchaus angebracht. Zu diesem Zwecke sei noch einmal die Grundstruktur der aufklärerischen Konzeption von Vernunft verdeutlicht. Diese Vernunft ruht auf zwei großen Säulen: einerseits die *theoretische Rationalität*, und andererseits die *praktische Rationalität*.

**Theoretische Rationalität:** Ein Glaubenssystem (im Sinn eines Meinungssystems) ist theoretisch rational in dem Grade, in dem es wahre und gut begründete Erkenntnis enthält, im korrespondenztheoretischen Sinn von Wahrheit und wissenschaftlichen Sinn von Begründung.

**Praktische Rationalität:** Ein Glaubenssystem bzw. ein darauf basiertes Handlungssystem ist praktisch rational in dem Grade, in dem es zur Realisierung von für alle Menschen erstrebenswerten Werten beiträgt.

Die theoretische Rationalität ist also zuständig für die Erforschung der Wirklichkeit, so wie sie *ist*, unabhängig davon, was Menschen anstreben oder anstreben sollten. Die praktische Rationalität hat dagegen herauszufinden, welche grundlegenden Werte alle Menschen anstreben bzw. rationalerweise anstreben sollten, um zum Wohle der Menschheit beizutragen. Das Kernstück aufklärerischer Vernunft besteht nun in der Auffassung, dass theoretische und praktische Rationalität nach folgendem Plan zusammenarbeiten: Die theoretische Rationalität gibt dem Menschen die Mittel in die Hand, um gegebene Ziele in optimaler Weise zu verwirklichen, und die praktische Rationalität sagt dem Menschen, welche Ziele dies sein sollen. Natürlich können diese Ziele variieren, aber es ist jedes Mal die theoretische Rationalität, die dem Menschen die optimalen Mittel dazu in die Hand gibt. Die *Kernthese der Aufklärungsrationalität* besagt also:

Das beste Mittel, um gegebene Ziele – insbesondere die Ziele der praktischen Rationalität – zu erreichen, ist der Erwerb von möglichst umfassender Erkenntnis (über den betreffenden Gegenstandsbereich) im Sinne der theoretischen Rationalität.

Es ist diese Kernthese, in der sich die Aufklärungsrationalität von ihren großen Gegenspielern, den mystischen und religiösen Weltauffassungen, unterscheidet. In diesen Weltauffassungen wird eben nicht davon ausgegangen, dass der beste Weg des Menschen, zu seinem Glück zu finden, darin besteht, an das und nur das zu glauben, was sich wissenschaftlich-rational begründen lässt. Vielmehr muss mit voller emotionaler Hingabe an das geglaubt werden, was die Autorität der Überlieferung lehrt, und nur wer bereit ist, *ohne* rationale Begründung zu glauben, kann die tiefere Glaubenswahrheit überhaupt erst erfahren. Mystisch-religiöse Weltauffassungen widersprechen also der aufklärerischen Kernthese, insofern sie einen Glauben einfordern, der in seinem Kernbereich die Anwendung der *Methode der kritischen Überprüfung* als Herzstück theoretischer Rationalität von vornherein ausschließt.