

Psychologische Rundschau

Band XL

Jahrgang 1989

Manuskripte von Originalbeiträgen, Literaturberichten und Kommentaren sind in dreifacher Ausfertigung an den Herausgeber einzusenden. Manuskripte, die Nachrichten und Berichte betreffen, sind in zweifacher Ausfertigung unmittelbar an die Redaktion einzusenden. Hinweise zur Gestaltung der Manuskripte erscheinen jeweils am Ende der Einzelhefte auf der inneren Umschlagseite.

Die Psychologische Rundschau erscheint vierteljährlich zu je etwa 60 Seiten. Einzelheft DM 14,—; Jahrgangspreis DM 48,—. Für Mitglieder der Deutschen Gesellschaft für Psychologie ist der Bezugspreis im Mitgliedsbeitrag enthalten. Alle Rechte, auch das der Übersetzung, vorbehalten.

Gesamtherstellung: Dieterichsche Universitäts-Buchdruckerei W. Fr. Kaestner GmbH & Co. KG, 3405 Rosdorf 1

ISSN 0033-3042

Inhalt

Zum Wechsel der Herausgeber: Ein Editorial 1

Editorial 187

Originalbeiträge

Klaus Foppa: Zur Lage der Psychologie 3

Ernst-Jürgen Borgart und Lilly Kemmler:
Hausaufgaben in der Psychologie 10

Peter Winterhoff-Spurk: Medienpsychologie:
Themen, Befunde und Perspektiven eines expandie-
renden Forschungsfeldes 18

Horst Gundlach: Massenpsychologie als Theorie der
Entmündigung — Der Fall Carus (*Historische Seite*) 32

Christian Munz: Der ökologische Ansatz zur visuellen
Wahrnehmung: Gibsons Theorie der Entnahme opti-
scher Information 63

Erich H. Witte: Die „letzte“ Signifikanztestkontro-
verse und daraus abzuleitende Konsequenzen 76

Jaap van Ginneken: Die Theorie sozialer Repräsen-
tation als das Ergebnis einer fünfundachtzig Jahre
alten Debatte (*Historische Seite*) 85

Klaus Fiedler: Lügendetektion aus alltagspsychologi-
scher Sicht 127

Sigrun Schmidt-Traub: Psychoneuroimmunologische
Störungen am Beispiel allergisch determinierter psy-
cho-vegetativer Beschwerden 141

Ulfried Geuter: William Stern und die Psychoanalyse
— Eine frühe Kritik (*Historische Seite*) 150

Norbert Bischof: Emotionale Verwirrungen Oder:
Von den Schwierigkeiten im Umgang mit der Biologie 188

Herbert Üblein: Deutsche Psychologie in Prag
(*Historische Seite*) 226

Berichte

Zur Rolle der kulturvergleichenden Psychologie (KVP)
an psychologischen Instituten in der Bundesrepublik.
Ergebnisse einer Umfrage (*Walter Andritzky*) 86

Bericht über die 31. Tagung experimentell arbeitender
Psychologen in Bamberg vom 20. bis 23. März 1989
(*Klaus Fiedler*) 151

2. Symposium des DFG-Schwerpunktes: Philosophi-
sche Ethik — Interdisziplinärer Ethikdiskurs: Empiri-
sche vs. begriffliche Analysen in Fragestellungen der
angewandten Ethik
(*Ulrike Sieloff, Lutz H. Eckensberger*) 152

Ausbildung von Psychologen im Bereich der Sucht-
erkrankungen (*Heinrich Kufner, Cord-Michael Haf
und Konrad Miehle*) 227

Zwei Jahre Fachgruppe Sozialpsychologie
(*Peter Schönbach*) 232

Kommentare

Kognitive Prozesse und Werkzeug-Metaphern
Antwort auf Jungermann & Wiedemann und Schulz
(*Gerd Gigerenzer*) 33

Bemerkungen zum Sprachenstreit in der deutschen
Psychologie (*Wolfgang Marx*) 89

Some comments on Marx „Bemerkungen zum Spra-
chenstreit in der deutschen Psychologie“
(*Andries F. Sanders*) 93

Anmerkungen zu den „Bemerkungen zum Sprachen-
streit in der deutschen Psychologie“ von Wolfgang
Marx (*Gerhard Roth*) 94

Ist der Sprachenstreit ein Streit um die Sprache?
(*Peter Weingart*) 96

Die heuristische Unfruchtbarkeit der Subjekt-Objekt-Spaltung in der Psychologie der Gegenwart (<i>Max Herzog</i>)	155
Kritik als Monolog (<i>Wolfgang Heinemann</i>)	161
Einige Bemerkungen zu Wulf-Uwe Meyer's „Die Rolle von Überraschung im Attributionsprozeß“ (<i>Hans-Georg Voss</i>)	163
Eine Anmerkung zu den Bemerkungen von Hans-Georg Voss (<i>Wulf-Uwe Meyer</i>)	165
Zwischenwort zur Sprachenstreit-Diskussion (<i>Wolfgang Marx</i>)	165
Noch einmal zum Sprachenstreit: Ein Plädoyer für "International Psychological Abstracts" (<i>Josef Brožek, Ulfried Geuter</i>)	167
Emotion, Kognition und Begriffsverwirrungen: Zwei Anmerkungen zur Köhler-Vorlesung von Norbert Bischof (<i>Dietrich Dörner</i>)	206
Von den Schwierigkeiten im Umgang mit den Emotionen oder: Terminologische Verwirrungen (<i>Klaus R. Scherer</i>)	209
Norbert Bischof zur Lage der Emotionsforschung oder der Kampf gegen Strohpuppen (<i>Klaus Schneider</i>)	216
Bischofs gefühlvolle Verwirrungen über die Gefühle (<i>R. B. Zajonc</i>)	218
Enthymeme, Definitionen und Semantik — eine Replik (<i>Norbert Bischof</i>)	222

Nachrichten und Berichte

Föderation Deutscher Psychologenvereinigungen	36, 110, 169, 235
Deutsche Gesellschaft für Psychologie e. V.	36, 114, 171, 239
Berufsverband Deutscher Psychologen e. V.	42, 117, 175, 246
Nachrichten aus Instituten und Institutionen	44, 119, 181, 248
Veranstaltungskalender	45, 122, 183, 249
Wissenschaftliche Kontakte	47, 125
Rechenschaftsbericht des Präsidenten der DGfPs, Prof. Dr. <i>K. Foppa</i> , vor der Mitgliederversammlung am 5. 10. 1988 in Berlin	52
Bericht über den 36. Kongreß der Deutschen Gesell- schaft für Psychologie, 3.—6. 10. 1988, Technische Universität Berlin (<i>Rainer K. Silbereisen</i>)	61
Nachruf auf Heinz Heckhausen (<i>P. M. Gollwitzer, K. Schneider, F. E. Weinert</i>)	99
Nachruf auf W. J. Revers (<i>D. Rüdiger</i>)	102
Nachruf auf Bluma Zeigarnik (<i>Thomas Kussmann</i>) .	104
Ein Gespräch mit Bluma Zeigarnik über Kurt Lewin (<i>M. G. Jaroschewskij</i>)	104
Nachruf auf Joseph Nuttin (1909—1988) (<i>Hans Thomae</i>)	168

Diskussionsforum

Emotionale Verwirrungen

Oder: Von den Schwierigkeiten im Umgang mit der Biologie*

Norbert Bischof

Das wiedererwachte Interesse an der Emotionsforschung hat vorderhand wenig zur Klärung des Emotionsbegriffs beigetragen. Das liegt wesentlich daran, daß jede Emotionstheorie eine Stellungnahme zum Verhältnis von Psychologie und Biologie impliziert und daher durch ein irriges Biologieverständnis notwendig in Mitleidenschaft gezogen wird. An Hand von vier problematischen Denkvoraussetzungen wird dieser Zusammenhang erläutert. Betroffen sind dadurch vor allem die Unterscheidung von „primären“ und „sekundären“ Emotionen, das Verhältnis von Emotion und Ausdruck, von Emotion und Kognition, die Bedeutung der qualitativen Unterschiede sowie die Frage nach der Funktion der Emotionen. In einem zweiten Teil wird ein von den angeführten Mißverständnissen bereinigtes Emotionskonzept umrissen.

Cargo Cult Science

Als ich vor acht Jahren auf dem Zürcher Kongreß (Bischof, 1981) dafür plädierte, das von Lewin (1930/31) verkündete Programm einer „galileischen“ Psychologie aufzukündigen und stattdessen die Konsequenzen aus der Strukturverwandtschaft unserer Wissenschaft mit der Biologie zu ziehen, war noch nicht vorauszusehen, daß heute bei uns schon ein veritabler Bio-Boom ausgebrochen sein würde.

* Leicht gekürzte Fassung der Wolfgang Köhler Vorlesung auf dem 36. Kongreß der Deutschen Gesellschaft für Psychologie, Berlin 1988.

Anschrift des Verfassers: Prof. Dr. Norbert Bischof, Psychologisches Institut der Universität Zürich, Biomathematische Abteilung, Attenhoferstraße 9, CH-8032 Zürich.

Es war allerdings auch höchste Zeit. Der Plan, aus der Psychologie eine zweite Physik zu machen, hat uns nicht nur keinen Schritt weitergebracht, sondern nachgerade der Lächerlichkeit preisgegeben. Gerade die Naturwissenschaften, auf deren Anerkennung solcher Imitationseifer ja letztlich zielte, zeigten sich überhaupt nicht beeindruckt, als die Psychologen nun stolz herumzuerzählen begannen, sie hätten auch eine „Feldtheorie“, ein „Energieerhaltungsprinzip“ und ein „Trägheitsgesetz“. Naturwissenschaftler messen den Wert einer Theorie nicht an ihrer präntiösen Terminologie oder der feierlichen Absage an den Common Sense, sondern einzig und allein an ihrer Fähigkeit, neue und interessante Tatsachen und Zusammenhänge ans Licht zu fördern.

Richard Feynman (1987) hat sich dazu mit trefender Ironie geäußert. Er nennt die Psychologie eine „Cargo-Cult-Wissenschaft“. Damit spielt er auf ein seltsames Ritual an, das man nach dem zweiten Weltkrieg auf Pazifikinseln entdeckte, die den Amerikanern als Nachschubbasen gedient hatten. Die Eingeborenen dort legen im Wald Schneisen an, die an Landebahnen erinnern, schnitzen sich Zweige zu recht, bis sie wie Antennen aussehen, sie klemmen sich Muscheln wie Kopfhörer an die Ohren und murmeln Zauberformeln in hölzerne „Mikrophone“. Das alles hat sich zu einem regelrechten Kult stilisiert, eben dem Cargo-Kult, und der wird geduldig zelebriert, im festen Glauben, daß er die großen Frachtflugzeuge veranlassen könne, erneut am Himmel aufzutauchen und zu landen mit der wertvollen Ladung von Zigaretten, Schokolade und Coca Cola, mit denen sich die GIs seinerzeit so großzügig gezeigt hatten.

Damit also vergleicht Feynman die „galileischen“ Bemühungen der Psychologen. Und insofern könnten wir uns ja nun zur „biologischen Wende“ beglückwünschen. Aber frohlocken wir nicht zu früh:

Wir sind inzwischen so sehr daran gewöhnt, uns Zweiglein statt Antennen zu schnitzen, daß nun die Gefahr droht, lediglich die Zauberformeln zu wechseln und von einer Cargokult-Physik in eine Cargokult-Biologie hinüberzugleiten.

Es ist also vielleicht nicht überflüssig, sich zu besinnen, was biologisches Denken eigentlich heißt. Ich möchte das an Hand eines konkreten Themas tun, und kein Thema erscheint dafür so gut geeignet wie das der *Emotion*. Für die galileische Psychologie ist die Emotion immer nur eine Quelle von Verwirrungen gewesen, eine Art Blinddarm, der zu nichts taugt und nur Ärger macht. Es ist sicher kein Zufall, daß gleichzeitig mit der Rückwendung zur Biologie auch das Interesse an der Emotionsforschung neu erwacht ist.

Meine Analyse geht von vier Mißverständnissen des biologischen Ansatzes aus. Diese pflegen nicht explizit formuliert zu werden, es sind eher unreflektierte Denkvoraussetzungen, die man zwischen den Zeilen herauspräparieren muß, so wie Metzger (1954) dies in seinem unvergessenen Buche „Psychologie“ vorgemacht hat.

Der präformistische Grundsatz

Eine erste Voraussetzung dieser Art läßt sich als *Grundsatz der Präformation* bezeichnen und etwa in die Worte fassen:

Biologische Merkmale sind ausschließlich genetisch bedingt und daher angeboren. Wenn ein Merkmal nicht schon bei Geburt vorhanden oder später auch noch durch Umwelteinflüsse modifizierbar ist, dann ist es nicht mehr (rein) biologischer Herkunft.

Dieser Gedanke schwingt oft mit, wenn es darum gehen soll, die sogenannten „primären Emotionen“ zu bestimmen. Wenn man von diesen nämlich erwartet, daß sie schon beim Neugeborenen auftreten, so muß man sich entweder bemühen, Nachweise für eine ontogenetisch möglichst frühe emotionale Differenziertheit zu erbringen (z.B. Campos et al., 1983) bzw. das Mißlingen solcher Versuche methodischen Schwierigkeiten anzulasten (Malatesta, 1985), oder aber die Liste der Primäremotionen schrumpft auf einen ziemlich unansehnlichen Restbestand (z.B. Sroufe, 1979).

Eleanor Maccoby hat diese Denkweise mit der Bemerkung ironisiert, daß dann auch der Bartwuchs als sozialisationsbedingt gelten müsse, da er sich ja auch erst in der Pubertät einstellt. Der Grundsatz der Präformation verbaut offenbar den Blick auf das Phänomen der *Reifung*.

Das sogenannte Nature-Nurture-Problem, um das es hier letztlich geht, wurde, als man ihm partout

nicht beikam, kurzerhand für nicht mehr zeitgemäß erklärt. Auf die Gefahr hin, anachronistisch zu erscheinen, möchte ich hier aber doch einige Bemerkungen dazu machen.

Es ist in der Biologie üblich, zwischen dem „Phänotyp“ als dem ausgeformten Erscheinungsbild des Organismus und dem „Genotyp“ als dem Inbegriff der im Genom gespeicherten Erbinformation zu unterscheiden. Die Beziehung zwischen beiden wird vom Präformismus als Isomorphie gedacht, bedingt durch eine monokausale Determination.

In Wirklichkeit sind Organismen aber offene Systeme. Vom Moment der Befruchtung an interagiert die Umwelt ständig mit dem Genom: Oft ist schon die Schwerkraft zu einer ersten Polarisierung im Zytoplasma nötig, chemischer Austausch mit dem Nachbargewebe wirkt differenzierend auf die Morphogenese, Hormone tun das ihre, und natürlich ist der Stoffwechsel auf Atmung und Ernährung angewiesen. Wir wollen die Gesamtheit solcher Umwelteinflüsse unter dem Begriff der *Alimentation* zusammenfassen (Fig. 1), wobei zu beachten ist, daß dieser Begriff wertneutral zu verstehen ist, also auch schädliche Einwirkungen durch Infektion, Vergiftung oder Verletzung miteinschließt.

Von der Alimentation grundsätzlich zu trennen ist eine zweite Art von Umweltwirkung, die *Stimulation*. Diese erfolgt auf so niedrigem Energieniveau, daß sie aus eigener Kraft keine alimentativen Effekte hervorrufen kann.

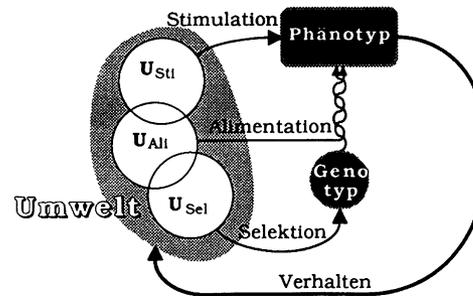


Fig. 1 Anlage-Umwelt-Interaktion

Manche Entwicklungspsychologen wie etwa Sroufe (1979) vertreten die Ansicht, die sogenannte „Reizflut“ sei etwas, was den Organismus „verwunden“ könnte, weshalb das Neugeborene durch besondere „Schutzmechanismen“ gegen sie „abgeschirmt“ werden müsse. Tatsächlich können Reize aber gerade umgekehrt überhaupt erst wirksam werden, wenn der Organismus sie durch eigene sensorische Strukturen hinreichend verstärkt. Auf diesem Umweg können dann allerdings auch alimentative Effekte eintreten, daher sind in Fig. 1 die Bereiche U_{Sti} und U_{Ali} überlappend gezeichnet.

Alimentative Stimulation liegt etwa vor, wenn visuelle Konturdetektoren zur Ausreifung ihrer Funktionstüchtigkeit auf adäquate Reizung angewiesen sind (Blakemore & van Sluyters, 1975), oder wenn die verlässliche emotionale Präsenz der Mutter sich als gedeihlich für die psychosomatische Entwicklung des Kindes erweist.

Die Wirkung der Reize besteht in erster Linie darin, *Verhalten* zu steuern, wobei natürlich der Phänotyp diese Wirkung kanalisiert. Das Verhalten seinerseits wirkt auf die Umwelt zurück, und zwar im Idealfall *adaptiv*. Um zu verstehen, was dieser Begriff besagt, müssen wir noch eine dritte Klasse von Umweltfaktoren einführen, deren charakteristisches Merkmal darin besteht, daß sie die Fortpflanzungschancen des Organismus beeinflussen und damit den Genotyp verändern können. Wir nennen diese Umweltwirkung *Selektion*.

Auch Selektionsfaktoren können sich mit alimentativen überschneiden, wiederum aber nur partiell. Effekte, die lediglich die Nachkommenzahl modifizieren, etwa durch Einflußnahme auf die elterliche Zeugungsfähigkeit oder Brutpflegebereitschaft, wirken rein selektiv. Umgekehrt gibt es auch rein alimentative Wirkungen. Um selektiv sein zu können, muß Alimentation nämlich auf eine genotypische Differenzierung treffen. Ein bestimmtes Umweltgift etwa wirkt nur dann selektiv, wenn in der Population einige Individuen dafür unempfindlicher sind als andere. Das bedeutet, daß jede neue Mutante unter Umständen neue Selektionsmöglichkeiten auftut und damit neue Umwelt schafft. Das ist besonders zu betonen, da die Selektionstheorie oft dahingehend mißverstanden wird, als weise sie dem Organismus eine rein passive, im Sinne Piagets bloß akkommodative und nicht auch assimilative Rolle zu.

Wenn wir nun vom Verhalten sagen, es sei adaptiv, so meinen wir, daß das abgebildete Feedbacksystem sich in einem Gleichgewichtszustand befindet. Die Alimentation muß dann gemeinsam mit dem Genom einen Phänotyp aufbauen und unterhalten, der die Stimulation so in Verhalten umsetzt, daß dieses Verhalten die Umwelt zu einer selektiven Bestätigung genau dieses Genotyps veranlaßt. Evidentermaßen besteht in diesem Fall eine feinabgestimmte Korrespondenz zwischen Genotyp und Umwelt, und diese Korrespondenz eben nennen wir Adaptation.

Eine Umwelt, die gemeinsam mit einem Genotyp einen solchen Gleichgewichtszustand definiert, nennen wir die „natürliche Ökologie“ oder, in zulässig paradoxer Formulierung, die „angeborene Umwelt“ des zugehörigen Phänotyps. Auf die grundsätzliche Bedeutung dieses Konzepts für ökopsychologische

Theorieansätze kann ich hier nur am Rande verweisen.

Der eben beschriebene Gleichgewichtszustand wird faktisch nur selten und kurzfristig erreicht. Normalerweise lastet ein Druck auf dem Verhalten, den Systemzustand zu verbessern. Dieser Druck kann auf drei Ebenen erfolgen.

1. *Selektionsdruck* liegt vor, wenn sich ein Genotyp hinreichend lange in einer konstanten, aber für ihn nicht natürlichen Umwelt befindet. Das Verhalten ändert sich dann in phylogenetischen Zeiträumen. Es bleibt genotypisch verankert, ist aber, solange der Selektionsdruck wirkt, nicht mehr voll adaptiv. Das ist der wahre Kern an der Behauptung, emotionale Reaktionen seien dysfunktional: In der Kunstwelt der urbanen und technisierten Zivilisation, die nicht unsere angeborene Umwelt ist, können sie es fallweise tatsächlich werden (Bischof-Köhler, 1985; vgl. auch Toda, 1982).

2. *Alimentationsdruck* wirkt in ontogenetischen Zeiträumen. Er ist verantwortlich für alle Reifungsvorgänge, aber auch etwa für die Entstehung geographischer Temperamentsunterschiede. So wie der Selektionsdruck unter Umständen zum Aussterben der Art führen kann, bedroht der Alimentationsdruck gegebenenfalls die individuelle Existenz.

3. *Stimulationsdruck* schließlich beeinflusst das Verhalten aktualgenetisch. Er nimmt eine Sonderstellung ein, insofern als Reize wegen ihrer Energiearmut nicht von selbst „drücken“ können. Das Kraftfeld, in dem dieser Druck entsteht, wird vielmehr vom Phänotyp selbst bereitgestellt; es ist das Kraftfeld der Motivation. Subjektiv wird der Stimulationsdruck als Spannung und Unbehagen spürbar. Lernprozesse beruhen, soweit sie von Lohn oder Strafe abhängen, immer auf Stimulationsdruck; das unterscheidet sie von den alimentativ bedingten Reifungsvorgängen.

Zu all dem wäre noch wesentlich mehr zu sagen. Jedenfalls dürfte deutlich sein, daß der Begriff „biologisch“ nicht mit „genetisch“ gleichgesetzt werden darf, sondern die Ökologie mit einbeziehen muß, und auch, daß die Formulierung „Nature-Nurture“, die sich so griffig reimt, wegen der nur alimentativen Konnotation des Wortes „Nurture“ zuverlässig in die Irre führt.

Der emergentistische Grundsatz

Wenden wir uns nun einem zweiten Mißverständnis zu, das sich als der „emergentistische Grundsatz“ kennzeichnen und wie folgt formulieren läßt:

Psychische Phänomene sind nur soweit biologisch erklärbar, als sich zu ihnen (peripher) physiologische Be-

gleiterscheinungen nachweisen lassen. Wo dieser Nachweis nicht erbracht werden kann, müssen außerbiologische Erklärungsprinzipien herangezogen werden.

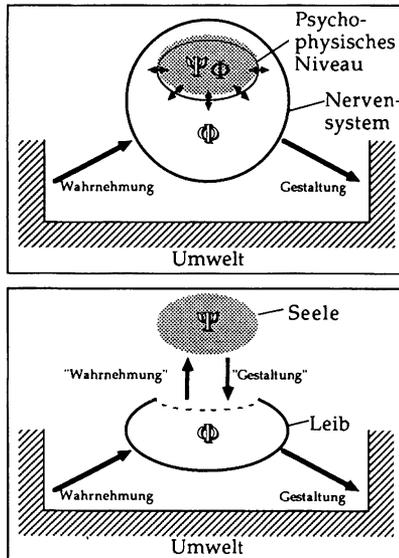


Fig. 2 Das Leib-Seele-Problem

a (oben) Isomorphiepostulat, b (unten) Emergentismus

Gegen diesen Grundsatz hatte Wolfgang Köhler (1920) sein *Isomorphiepostulat* aufgestellt. Wenn wir zunächst von diesem ausgehen (Fig. 2a), so besagt es, daß sich innerhalb der (durch ein Phi symbolisierten) physiologischen, insbesondere zentralnervösen Prozesse ein Teilbereich aussondern lasse, das sogenannte „Psychophysische Niveau“, das mit der subjektiven Erlebniswelt (Psi) des betreffenden Individuums strukturidentisch ist. Physiologische und psychologische Sprache beschreiben hier also zwei komplementäre Aspekte derselben Wirklichkeit. Die Beziehung zwischen diesen beiden Aspekten ist keine kausale, sondern die der Identität. Hingegen stehen die psychophysischen Prozesse insgesamt in Wechselwirkung mit den übrigen, nicht bewußtseinsfähigen Vorgängen im Nervensystem; die Abbildung deutet das durch einen Kranz von Doppelpfeilen an. Das Nervensystem als Ganzes ist, wenn man von alimentativen und selektiven Effekten absieht, mit der Umwelt durch zwei gerichtete Wirkungsbeziehungen verbunden: Durch die *Wahrnehmung* erlangt die Umwelt Einfluß auf die nervösen Prozesse, und das Nervensystem seinerseits greift motorisch *gestaltend* in die Umwelt ein.

Das Bild, das sich der *Emergentismus* macht (Fig. 2b), läuft nun auf eine substantielle Trennung von „Leib“ und „Seele“ hinaus. Die Beziehung beider wird damit zu einer kausalen Interaktion, wobei meist „Wahrnehmung“ und „Gestaltung“ als Modell erhalten müssen. Die Seele betrachtet sich zusa-

gen die Vorgänge im Gehirn, wobei sie zunächst kräftig gestaltend tätig werden muß, damit sich das, was es da zu betrachten gibt, auch zu betrachten lohnt.

Explizit sagt das natürlich niemand so. Aber viele moderne Emotionslehren appellieren unreflektiert an solche Vorstellungen beim Leser. So redet etwa Kagan (1987, S. 216ff.) von „Veränderungen der elektrischen Entladung des Gehirns“, die erst „entdeckt“ oder „bemerkt“ und dann „psychologisch bewertet“ werden müßten, wenn sie nicht nur „innerer Tonus“ bleiben sondern zu „Gefühlszuständen“ erhoben werden sollen.

Es hat sich in dieser Autorengruppe eingebürgert, an jeder Emotion drei „Komponenten“ zu unterscheiden: einen emotionalen *Zustand*, das subjektiv erlebte *Gefühl* und die *motorische Expression*. Epistemologisch relevant sind von diesen vornehmlich die beiden erstgenannten, von denen das „Gefühl“ in der Abbildung dem Bereich Psi entspricht, während der „Zustand“ physiologisch verstanden wird. Charakteristischerweise bleiben dabei aber die höheren Instanzen des Zentralnervensystems meist abgeblendet; Fig. 2b deutet das durch die Aussparung am oberen Pol des Phi-Bereichs an. Der emotionale „Zustand“ wird also vorzugsweise im vegetativen oder endokrinen Feld lokalisiert, so etwa bei Schachter und

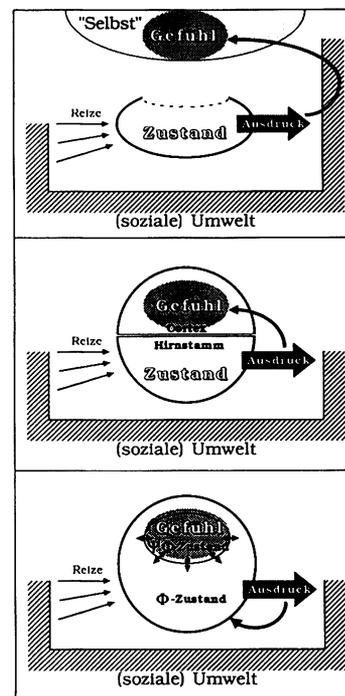


Fig. 3 Die Beziehung von emotionalem Zustand, Ausdruck und erlebtem Gefühl

a (oben) nach Lewis, b (Mitte) nach Izard, c (unten) gemäß der Isomorphieannahme

Singer (1962) und Mandler (1980). Seine Umsetzung in ein „Gefühl“ erscheint dann eben analog zu einem Wahrnehmungsgang.

Ähnlich fordert etwa Buck (1981), der emotionale „Zustand“ müsse zwei verschiedenen Adressaten gemeldet werden: Einmal der sozialen Umwelt, das sei Aufgabe der Expression; zum anderen aber auch „der Person selbst“, und das geschehe durch das Gefühl. Diese interne Wahrnehmung sei freilich an hinreichende Reife der „Person“ gebunden, weshalb der emotionale Prozeß beim Kleinkind zunächst ohne Gefühlsbegleitung ablaufe.

Und Lewis und Michalson (1983) stellen sich gar vor (Fig. 3a), Gefühle könne man nur erleben, wenn man zuvor um sich selbst wisse. Ursprünglich fungierten die Emotionen demnach überhaupt nur als soziale Signale; erst nach Ausbildung eines Selbstkonzepts würden sie auch zu Signalen „für das Kind selbst“. Die „Wahrnehmung“-Schleife läuft in diesem Fall über die soziale Umwelt: Die Gesellschaft muß dem Kind sein Ausdrucksverhalten erst interpretieren, damit es weiß, was es eigentlich erlebt.

Es ist als Ausläufer solcher Ideen zu erkennen, wenn man noch bei Izard (1971) liest (Fig. 3b), biologisch vorgegeben sei nur die reflektorische Steuerung des Ausdrucksverhaltens, das dann seinerseits von höheren kortikalen Instanzen wahrgenommen und in Gefühlserleben umgesetzt werden müsse.

Die James-Lange-Schleife über die mimische Propriozeption ist dem Emergentismus einfach deshalb so wichtig, weil es für ihn notwendigerweise eines „Wahrnehmungsaktes“ *bedarf*, damit aus bloßer Physiologie ein Gefühl werden kann. Das aber ist der springende Punkt: Natürlich wird niemand das Faktum eines propriozeptiven Feedbacks leugnen; nur gibt es keinen Grund, ihm eine zentrale Vermittlerrolle zuzuweisen. Das wird sogleich klar, wenn wir die Situation noch einmal vom Standpunkt der Isomorphielehre aus betrachten (Fig. 3c). Hiernach wäre der emotionale „Zustand“ jedenfalls *auch* innerhalb des Psychophysischen Niveaus zu lokalisieren. Seine Beziehung zum bewußt erlebten „Gefühl“ ist insofern auf keinen Fall als Wahrnehmungsakt zu deuten: Beide sind schlicht ein und dasselbe, betrachtet aus der Perspektive einmal des physiologischen Experimentators, zum anderen des erlebenden Subjekts selbst.

Der energetische Grundsatz

Eine dritte problematische Voraussetzung, der energetische Grundsatz, entstammt noch unmittelbar einer galileischen Denkweise. Demnach gilt:

Biologie ist eine Teildisziplin der Physik. Gleich dieser ist sie bestrebt, qualitative Unterschiede als Epiphänomene von Energietransformationen zu verstehen. „Form“ ist irrelevant; „Kraft und Stoff“ sind die einzigen Erklärungsprinzipien aller Naturwissenschaften.

Für das galileische Denken sind strukturelle Merkmale immer nur Formen der Anordnung von Material. Dieses Material ist, wie die vorsokratische Arché, der eigentliche Träger von Wesen und Sinn der Wirklichkeit. Struktur ist nur Randbedingung und sorgt als solche dafür, daß die Einheit des in der Stoffsubstanz gründenden Wesens sich in den qualitativen Facettenreichtum der Erscheinungswelt aufsplittet. Um das Wesen wiederzugewinnen, muß man diesen Prozeß gedanklich rückgängig machen und die qualitative Segmentierung der Erscheinungen wieder zu einem möglichst homogenen Urstoff, der eigentlich eine Urenergie ist, einschmelzen. Ich habe dieses Programm als „materielle Reduktion“ bezeichnet (Bischof, 1981; 1988); Lewin (1930/31) sprach von „Homogenisierung“.

In der Physik hat eine solche Betrachtungsweise ihre gute Berechtigung; was den umrissenen Grundsatz problematisch macht, ist erst seine Übertragung auf die biologischen Wissenschaften. In der eigentlichen Biologie hat er zwar nie eine Rolle gespielt, umso mehr aber in der Psychologie, vor allem im Behaviorismus. Das muß bedacht werden, wenn man das Selbstverständnis von Autoren wie Skinner als Vertreter einer „biologischen“ Psychologie würdigen will.

Der Suche nach einer allgemeinsten psychischen Grundenergie entsprangen alle Konzepte nach Art des lerntheoretischen „General Drive“. Wo immer insbesondere eine „unspezifische Allgemeinerregung“ als Basis des emotionalen Erlebens postuliert wird, ohne daß über den Sinn eines solchen Konzeptes nachgedacht wird (Schachter & Singer, 1962; Mandler, 1980), begegnen wir unverfälscht dem energetischen Grundsatz.

Für die Frage, wie aus dieser Urenergie die reiche Palette der emotionalen Tönungen hervorgehen soll, gibt es dann zwei verschiedene Denkmodelle. Das eine geht auf Bridges (1930) zurück und besteht darin, die qualitative Segmentierung der Gefühle durch *ontogenetische* Übergänge zu homogenisieren. Demnach sollen aus der unspezifischen Grunderregung zunächst Lust und Unlust, und daraus dann auf der einen Seite Begeisterung und Zuneigung, auf der anderen Ärger, Ekel und Furcht hervorgehen. Spätere Differenzierungstheorien wie etwa die von Sroufe (1979) basieren auf derselben Grundidee.

Die zweite Möglichkeit der materiellen Reduktion beruht darauf, qualitative Unterschiede auf bloß *quantitative* zurückzuführen und dadurch wiederum

überbrückbar zu machen. Prototypisch ist hier die von Hebb (1946) vertretene Lehre, daß der qualitative Unterschied von „positiven“ und „negativen“ Emotionen lediglich durch den Grad der Abweichung vom vertrauten Reizniveau bedingt sein soll. Noch für Tomkins (1982) beruhen Emotionen allesamt auf einer einheitlichen „neuronalen Allgemeinaktivität“. Bei plötzlichem Anstieg dieser Aktivität erlebe man „Furcht“, wächst sie allmählicher, soll sich „Interesse“ ergeben, und „Freude“, wenn die Aktivität abfällt.

Die genannten Beispiele wären beliebig vermehrbar. Immer werden dabei Emotionen als Materialqualitäten nach Art der Farbvarianten der Lichtenergie betrachtet. Einen irgendwie gearteten „Sinn“ haben sie nicht. Gerade die Ablendung eines eigenständigen, nicht auf Stoff oder Energie reduzierbaren Sinnprinzips wurde freilich im Laufe der Zeit immer mehr als Mangel empfunden. Eine solche Sinnquelle konnte nur im Prinzip der *Form* erwartet werden. Und als dann die Kybernetik das neue Stichwort „Information“ — bekanntlich „neither matter nor energy“ — aufbrachte, hatte man endlich eine Handhabe, um über die energetische Ebene eine unabhängige und nun viel wichtigere zweite zu schichten, für deren Kennzeichnung neben „Information“ auch „Semantik“ oder — dies am häufigsten — „Kognition“ in Gebrauch kam.

Dabei wurde keineswegs bezweifelt, daß der energetische Grundsatz in der Biologie weiterhin Geltung besäße. Nur emanzipierte sich die Psychologie nun von einer so verstandenen Biologie. Und da die Emotionen nach wie vor als „biologische“ Phänomene galten, blieb ihnen, wie etwa im System von Piaget (1972), nur die Rolle eines „Energiereservoirs“, aus dem sich das kognitive System dann eben noch die Kraft für die Strukturbildung zu holen hatte wie den Strom aus der Steckdose.

In der Hochblüte des Kognitivismus wurde die energetische Ebene dann überhaupt uninteressant; die Emotionen entarteten zu Epiphänomenen von Kognitionsakten. Zajonc (1980) hat diese Auffassung in polemischer Absicht wie folgt beschrieben (Fig. 4).

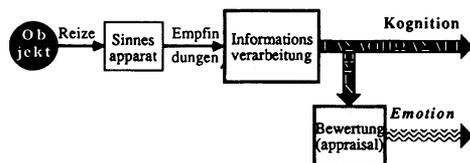


Fig. 4 „Postkognitive“ Emotionstheorien

Der von den Objekten ausgesandte Reizstrom wird vom Sinnesapparat zunächst in ein Rohmaterial von „Empfindungen“ umgesetzt. Diese werden

dann „informationsverarbeitenden“ Prozessen unterworfen und dabei semantisch interpretiert und bewußt gemacht. Erst danach, „postkognitiv“, finden Bewertungsvorgänge statt, woraus schließlich die emotionale Reaktion hervorgeht.

Zajonc gebührt das Verdienst, als einer der ersten gegen diese kognitivistischen Exzesse Front gemacht und sich um eine Aufwertung der Emotionen bemüht zu haben. Enttäuschenderweise fällt er dabei aber ins entgegengesetzte Extrem (Fig. 5).

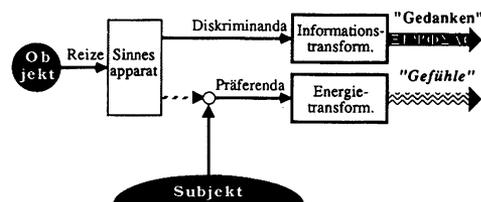


Fig. 5 Die „präkognitive“ Theorie von Zajonc

Aus der an sich richtigen Gegenthese, daß man, um fühlen zu können, nicht vorher nachgedacht haben muß, folgt für ihn nämlich, daß Emotionen nur eine ganz minimale, am liebsten würde er sagen, überhaupt keine kognitive Basis haben. Für sie soll weiterhin der energetische Grundsatz gelten. Nach Zajonc ist das menschliche Seelenleben aus zwei Prinzipien aufgebaut, die er „feelings“ und „thoughts“ nennt. Die ersteren seien gewissermaßen die biologische Basis, die letzteren der mentale Überbau, und beide verhalten sich zueinander so wie „Energie“ zu „Information“.

Auch für Zajonc setzt die organismische Tätigkeit bei einem Material von „Empfindungen“ an, an dem er nun aber zwei grundsätzlich verschiedene Merkmalskategorien unterscheidet. Einmal sind da die „Diskriminanda“ — einfache Sinnesqualitäten wie Helligkeit, Farbton und Sättigung. Für die Auslösung von Emotionen gäben diese freilich nichts her, sodaß man noch eine weitere Gruppe von Empfindungsqualitäten fordern müsse, die sogenannten „Präferenda“. Man ist zunächst geneigt, in den letzteren die von Metzger (1954) beschriebenen „Wesenseigenschaften“ zu vermuten. Aber Zajonc betont ausdrücklich, daß die Natur des Objektes für die Präferenda von untergeordneter Bedeutung sei; sie würden vielmehr wesentlich durch den Zustand des Subjektes bestimmt. Der objektive Anteil sei nur diffus und global; in der die Abbildung ist das durch eine unterbrochene Linie angedeutet. Diese Subjektzentriertheit ist offenbar wichtig, um den kognitiven Charakter der Emotionen herunterzuspielen.

Wie zu erwarten war, sind die Kognitivisten gegen diesen Denkansatz Sturm gelaufen. Federführend war dabei Lazarus (1982). Dieser bemängelt zu-

nächst einmal die unreflektierte Enge von Zajonc's Kognitionsbegriff. Zajonc verwechsle „kognitiv“ mit „rational“. Aber auch er könne nicht bestreiten, daß die „Präferenda“ irgendwie mit subjektiven Bewertungen zusammenhängen, und bewerten sei nun einmal eine kognitive Leistung, wenn auch vielleicht auf einer stammesgeschichtlich alten Ebene.

Soweit würde man Lazarus gerne folgen. Aber dann kommt seine zweite These. Er übernimmt nämlich Zajonc's Ansicht, daß Emotionen eigentlich aus dem Subjekt stammen, um daraus freilich gerade die entgegengesetzte Konsequenz zu ziehen (Fig. 6). Gerade *wegen* ihrer Subjektverankerung seien die Emotionen ein kognitives, das heißt ein semantisches Phänomen; alle Bedeutung sei nämlich Bedeutung *für* jemanden.

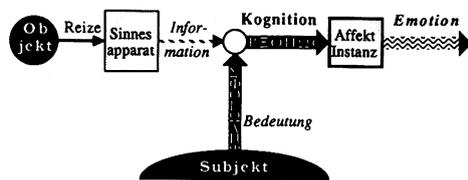


Fig. 6 Die Theorie von Lazarus

Bedeutung habe mit „Information“ viel weniger zu tun, als immer angenommen würde. Es ginge bei ihr vielmehr primär um „Signifikanz für das subjektive Wohlergehen“. Und wenn man bedenke, wie oft positive, dem Wohlergehen zuträgliche Emotionen auf Illusionen beruhten, sähe man schon, wie entbehrlich Information und ihre Verarbeitung für das Erleben von Bedeutungsqualitäten sei.

Aus der Zweiteilung von „Information“ und „Energie“ bei Zajonc ist hier also ein Gegensatz von „Information“ und „Bedeutung“ geworden. Die Bedeutung werde vom Subjekt generiert, und darin soll eben gerade das Wesen der Kognition bestehen. Insofern gehe der Emotion also auf jeden Fall ein kognitiver Akt voraus, aber dieser erfolge praktisch instantan, da er eben nicht auf eine zeitraubende Informationsverarbeitung angewiesen sei.

Man sieht, daß der Übergang von einer energetischen zu einer semantischen Betrachtungsweise bei Lazarus mit einer eigentümlich konstruktivistischen Verzerrung des Kognitionsbegriffs erkauft wird. Kognition ist nun aber in der Tat zwar eine Angelegenheit des Subjekts, betrifft aber dessen Relation zu einem nicht minder wichtigen objektiven Sachverhalt. Sie muß das Subjekt in die Lage versetzen, mit dem Objekt in angemessener Weise umzugehen, es „richtig“ zu behandeln, wobei grundsätzlich die Möglichkeit mitgedacht ist, daß das Objekt auch „falsch“ behandelt werden kann.

Zajonc benützt übrigens genau dieses Kriterium, um den kognitiven Charakter der Emotionen zu leugnen. Emotionen, sagt er, sind immer „wahr“, womit er freilich nur meint, daß sie unbelehrbar und gegen rationale Einwände immun sind. Das ist ein ziemlich unsauberes Argument. Lazarus ist hier in der besseren Position, wenn er darauf beharrt, jede Bewertung sei wesentlich kognitiv. Auf dieser Linie argumentiert auch die „evolutionäre Erkenntnistheorie“, die überhaupt darauf verzichtet, zwischen Adaptation und Kognition zu unterscheiden, und Leben insgesamt als einen „erkenntnisgewinnenden Prozeß“ definiert (Lorenz, 1973a; Vollmer, 1983).

Natürlich können Emotionen „wahr“ oder „falsch“ sein, so wie zu jeder Adaptation auch die Möglichkeit gehört, ihr Objekt zu verfehlen. Wenn wir vorhin gesagt haben, daß die Stimulation im Unterschied zu Alimentation und Selektion *energetisch* irrelevant sei, so haben wir dem jetzt hinzuzufügen, daß Reize dafür grundsätzlich *semantische* Relevanz besitzen (Fig. 7). Es gehört zum Wesen der Stimulation, daß sie etwas zu bedeuten hat; und es ist leicht einzusehen, daß diese Bedeutung sich auf die alimentativen oder selektiven Umweltfaktoren bezieht, mit denen die Stimulation im Rahmen der natürlichen Umwelt kausal vernetzt ist. Die alimentativ-selektive Umwelt existiert also gewissermaßen doppelt: einmal als reale Gegebenheit ($U_{\text{Ali/Sel}}$), und dann noch einmal, als Bedeutungsgehalt ($U^*_{\text{Ali/Sel}}$), auf einer virtuellen Ebene. Die Reiznachricht ist „wahr“, wenn die Bedeutung mit der Realität kongruent ist.

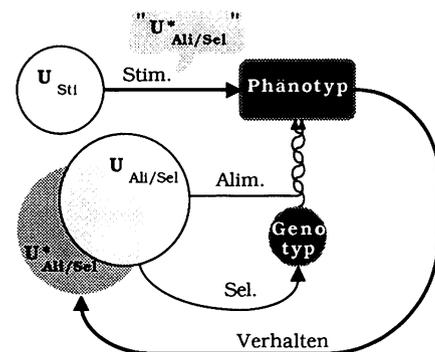


Fig. 7 Zur Definition von „Bedeutung“

Dies muß indessen nicht so sein. Wenn ein Stichlingsmännchen einen roten Ball wütend attackiert und sich dabei unnützlich verausgibt, dann sagen wir, die visuelle Wahrnehmung habe für den Fisch einen Rivalen „bedeutet“. Allgemein ausgedrückt: Sofern die existierende Umwelt von der natürlichen Umwelt abweicht, wird die Stimulation ein Verhalten auslösen, dessen Feedback auf die Umwelt diese *nicht* mehr zu einer Bestätigung des Genotyps veran-

laßt. Eigentlich wäre dieses Verhalten vielmehr in einer etwas abweichenden, der schattiert gezeichneten Umwelt ideal adaptiv d.h. genomstabilisierend. Diese andere, real gar nicht existente Umwelt, in unserem Beispiel eine Umwelt, in der wirklich ein Rivale anwesend wäre und kein Ball, ist dann der Bedeutungsgehalt der Stimulation, die damit zu einer „falschen“ Nachricht wird. Und dasselbe gilt für den zugehörigen Stimulationsdruck, also den unnötigen Wutanfall des Fisches. Wir können das auch so ausdrücken: Der Organismus verhält sich auf den Reiz hin grundsätzlich so, als befände er sich in seiner angeborenen Umwelt.

Ich sehe keine andere Möglichkeit, Kognition konsistent zu definieren, als daß wir darunter *jeden* Prozeß verstehen, der potentiell „wahre“ Abbildungen von Umweltmerkmalen liefert. Kein Lebewesen, auch das primitivste nicht, kann überleben und seine Fitneß maximieren, wenn es nicht auf seine Weise die Umwelt „erkennt“. In diesem Sinn ist nicht nur das rationale Denken, sondern auch bereits jeder — wie Brunswik (1934) sagt — „ratiomorphe“ Prozeß bis hinunter zur Wahrnehmung eine kognitive Aktivität, und die Emotionen eben auch. Wenn ich Angst verspüre, so ist dies eine vorrationale Weise, zu sagen: Dieses Objekt kann mir gefährlich werden. Die Gefühle sind weder prä- noch postkognitiv, sie sind selbst kognitiv.

Die Frage nach dem Verhältnis von Emotion und „Kognition“ ist falsch gestellt. Zu klären bleibt statt dessen allerdings die Frage nach der Beziehung von Emotion und Rationalität.

Der aristotelische Grundsatz

Wie ich anderenorts (Bischof, 1981; 1988) ausgeführt habe, sind Physik und Biologie komplementäre Typen der Naturbetrachtung. Die jeweiligen Protagonisten, Galilei und Darwin, transzendieren beide in entgegengesetzter Richtung das von Aristoteles geprägte mittelalterliche Denken. Die Psychologie hatte zunächst versucht, es der Physik gleichzutun. Als sich der Weg zu Galilei dann als versperrt herausstellte, begann man es in die andere Richtung zu versuchen. Der Fehler liegt nun nahe, es bei einem Rückzug auf Aristoteles bewenden zu lassen und nicht zu merken, daß man ihn auch in der Gegenrichtung hinter sich lassen muß.

Wir müssen daher noch auf eine vierte Denk-voraussetzung eingehen, die nunmehr dem energetischen Grundsatz genau entgegengerichtet ist. Sie lautet:

Biologie ist wesentlich Morphologie. Sie ist die Lehre von der Verkörperung entelechialer Funktionsprinzi-

pien in prägnanten Strukturen, deren überzeitlicher Sinngehalt durch jede Art von Reduktion nur verarmt, nicht aber vertieft werden kann.

Das aristotelische Weltbild basierte auf der Nicht-reduzierbarkeit von Form auf Materie. Formen sind Prägnanzstufen der Wirklichkeit; in jeder verkörpert sich eine Entelechie, und Entelechien widersetzen sich einer materiellen Reduktion. Sie stehen selbständig nebeneinander und können, wie Lewin (1930/31) zutreffend sagt, nur durch Klassifikation in einen logischen Zusammenhang gebracht werden — durch Ordnung in Gegensatzpaare, durch Rangreihenbildung, durch Ähnlichkeitsbeziehungen und so fort.

Diese Betrachtungsweise, die ich im Unterschied zur galileischen „Homogenisierung“ als „Segmentierung“ bezeichnet habe, kehrt nun in den modernen Emotionstheorien regelmäßig wieder (Izard, 1971; Ekman, 1973; Plutchik, 1980; Campos et al., 1983). An die Stelle der unspezifischen Erregungsenergie aus galileischer Zeit treten dabei wieder Listen von 6 bis 8 qualitativ distinkten „Primäremotionen“, die fast immer auf konkreten phänotypischen Unterscheidungen, vor allem in der Gesichtsmimik, basieren.

Auch die Tendenz zu aristotelischer Klassifikation ist zu konstatieren, so etwa, wenn Plutchik (1980) seine „Primäremotionen“ wie Farben im Kreise anordnet, komplementäre Gegensatzpaare aus ihnen bildet und alle weiteren Emotionen als Kombinationsprodukte aus ihnen konstruiert. Dabei kommt dann freilich nicht viel mehr als Oberflächlichkeiten heraus wie etwa die angebliche Komplementarität von Furcht und Wut oder gar die ernstgemeinte Behauptung, Schuldgefühle entstünden durch Kombination von Furcht und (sic!) Freude.

Auf etwas globalerer Analyseebene findet sich der segmentierende Grundgedanke dann wieder, wenn das Gefüge der Affektdynamik in lauter Einzel-„Systeme“ zerfällt. Da stehen einzelne Verhaltenssysteme zusammenhanglos nebeneinander: etwa ein „Bindungssystem“, ein „Furchtsystem“, ein „Freudesystem“ und ein „Ärgersystem“ (Bowlby, 1969; Sroufe, 1979) oder, noch allgemeiner, ein „Triebsystem“ und ein „Affektsystem“ bei Tomkins (1982).

Vor allem aber macht sich der Aristotelismus lähmend bemerkbar, wenn von *Funktionen* die Rede ist. An sich kann man ja begrüßen, daß heute wieder über die Adaptivität von Emotionen nachgedacht wird. Aber solange die aristotelische Entelechie dabei Pate steht, bleiben auch die Funktionen der Segmentierung unterworfen, und das raubt ihnen ihre heuristische Potenz.

Tatsächlich wirken die funktionalistischen Erwägungen vieler Emotionstheoretiker wie nachträglich angeheftete und bei Bedarf folgenlos austauschbare Etiketten. So zählt etwa Izard (1978) die folgenden fünf Grundfunktionen auf: die „Überlebensfunktion“, die „Kind-Umwelt-Interaktion“, die „Differenzierung des eigenen Selbst“, die „Ausweitung der Aktivitätsräume“ und die „Schärfung der Selbstwahrnehmung“. Basis der Liste ist allein die Zeitfolge des ontogenetischen Auftretens. Es fehlt eine Theoriedynamik, die aus sich heraus eine solche Reihe generieren und in ihrer Geschlossenheit transparent machen würde.

Stellt man nun die Frage, wie denn wirklich über Aristoteles hinauszukommen sei, so zeigt sich, daß hierfür zwei Schritte erforderlich sind. Der erste dieser Schritte besteht im Übergang von einer *interpretativen* zu einer *deduktiven* Funktionsbestimmung.

Als Beispiel hierfür sei die Arbeit von Toda (1982) herangezogen. Dieser hat, in Form eines Computerprogramms, einen biologischen Roboter konstruiert, der in der Lage sein sollte, auf einem fernen Planeten nach Uran zu schürfen und sich die dafür erforderliche Energie durch Verspeisen nahrhafter Pilze zu verschaffen.

Toda war dabei nicht von irgendwelchen empirisch schon vorgegebenen Eigenschaften seines Systems ausgegangen, um dann nachträglich darüber nachzudenken, welche Funktionen diese haben könnten, sondern er hatte aus einer *Umwelt*, in der sich das System bewähren sollte, zunächst die *Probleme* abgeleitet, mit denen es sich auseinandersetzen müßte. Hieraus wiederum ergaben sich *Forderungen* nach erwünschten Systemeigenschaften, nämlich solchen, mit deren Hilfe die betreffenden Probleme zu lösen waren. Erst in einem letzten Schritt wurde dann versucht, empirisch bekannte Merkmale, etwa der menschlichen Emotionsausstattung, diesen Soll-Eigenschaften zuzuordnen und sie von dort her zu deuten.

Wenn man die Palette der Emotionen betrachtet, die Toda auf diese Weise rekonstruiert hat, ist man beeindruckt, nicht zuletzt auch wegen ihrer psychologischen Sensibilität, die sich wohltuend von der Dürftigkeit gängiger „Primäremotionen“-Listen abhebt. Man findet da neben Überraschung, Neugier, Furcht und Angst auch die Geneigtheit zu Hilfeleistung, Dankbarkeit und Sympathie, ferner ein Bedürfnis, Regeln zu befolgen, Schwache zu schützen, anderen zu imponieren, Schuld zu verspüren, Hochrangigen Ehrerbietung entgegenzubringen, und so fort.

Todas Methode besitzt ohne Zweifel eine beträchtliche heuristische Potenz. Ihr Problem liegt woanders: sie ist zu *ausschließlich* deduktiv. Die Welt

seiner Roboter ist nicht unsere Welt; seinen Modellsimulationen fehlt die Verankerung an der biologischen Empirie. Das läßt sich an einem verräterischen Detail erkennen: Todas Geschöpfe, so reichhaltig ihr Sozialleben auch sein mag, kennen keine Sexualität, keine Brutpflege, sie haben keine Kinder, — *sie pflanzen sich nicht fort*.

Fortpflanzung ist für Toda eine luxurierende Zusatzausstattung, auf deren Einbau er lieber verzichtet hat, um, wie er sagt, nicht in ein freudianisches Fahrwasser zu geraten. Wenn seine Roboter also Schwachen und Notleidenden helfen, so tun sie das, weil es gut für die Gruppe und diese notwendig fürs individuelle Überleben ist. Die Frage der evolutionären Stabilität, die sich längst als der Prüfstein für alle funktionalen Argumente in der Biologie erwiesen hat, kann sich bei Todas auf individuelle Unsterblichkeit hin konstruierten Robotern überhaupt nicht stellen.

Todas funktionale Deduktion geht von der *Selbsterhaltung* als Ultima Ratio aus. Seine Roboter sind nur auf *Alimentationsdruck* hin konzipiert; ein Selektionsdruck lastet nicht auf ihnen. Toda ignoriert die zentrale Rolle, die die darwinische Fitneß, also der differentielle *Fortpflanzungsvorteil*, für die Evolution aller biologischer Strukturen hat. Seinen Argumenten fehlt die Dimension der *evolutiven Historizität*. Sein Funktionalismus ist der des Ingenieurs, nicht der des Biologen.

Er stellt zu Recht die Frage: Wenn ich der Konstrukteur wäre, der diesen Organismus für jene Aufgabe tauglich hätte entwerfen müssen, wie hätte ich ihn dann gebaut? Aber er fügt nicht hinzu: Vorausgesetzt, ich müßte dabei von der und der Vorform ausgehen, deren Funktion vielleicht noch eine ganz andere war, und diese Vorform als Baustein der erweiterten Struktur einverleiben!

Ein besonders krasses Beispiel für die Ausblendung der evolutiven Dimension liefert wiederum Plutchik (1980), der unbegreiflicherweise als Exponent einer biologischen Emotionsforschung zu gelten scheint. Er meint tatsächlich, als biologisch fundiert dürfe nur gelten, was der Mensch nicht etwa mit einigen, sondern mit *sämtlichen* Tieren gemein hat. Emotionen, die mit Brutpflege und kindlicher Bindungsmotivation zusammenhängen, seien daher nicht biologischer Natur, denn es gebe schließlich auch Tiere ohne Eltern-Kind-Beziehung. Etwas abgemildert klingt dasselbe Argument auch noch bei Campos et al. (1983) an, die als biologisch fundierte Emotionen nur solche gelten lassen, die wenigstens auch schon bei den höheren Primaten vorkommen.

Die Einbeziehung der historischen Dimension ist der zweite Schritt, der, gemeinsam mit dem der deduktiven Funktionsbestimmung, erst wirklich über

Aristoteles hinaus zu Darwin führt. Beide Schritte, in der Biologie als „Analogie-“ und „Homologiebetrachtung“ unterschieden, sind erforderlich, weil ohne sie jeder Funktionalismus entelechial segmentierend bleibt. Dem aristotelischen Denken fehlt eben ein Pendant zur materiellen Reduktion: Es besitzt keine Handhabe, Systeme und ihre Funktionen auseinander herzuleiten und zueinander in Beziehung zu setzen. Diese Möglichkeit ergibt sich erst aus dem Gedanken der *Evolution*.

Biologie und Physik transzendieren beide das aristotelische Denken insofern, als beide ein *reduktives* Programm verfolgen (Bischof, 1988). Biologische Reduktion ist jedoch nicht Reduktion auf den Urstoff, sondern auf die *Vorform* und deren funktionale Sinnprinzipien, mit der Darwinischen Fitness als Ultima Ratio. Wie bei jeder Reduktion werden auch dabei Randbedingungen aufgehoben; aber diese liegen, anders als in der Physik, nicht in der Systemstruktur selbst, sondern *außerhalb* des untersuchten Systems, nämlich in der *Ökologie*, unter deren Selektionsdruck die Systemstruktur sich organisiert hat und unter deren alimentativem Einfluß sie immer wieder neu entsteht.

Die fundamentale Bedeutung dieses Prinzips ist kaum zu überschätzen. Wenn man, um nur ein Beispiel zu nennen, nicht weiß, daß etwa Eifersucht ein uraltes Erbe der sozialen Wirbeltiere, Rachsucht hingegen ein Spezifikum des Menschen ist, wird man nicht hoffen dürfen, die strukturelle Beziehung dieser beiden Affekte auch nur oberflächlich ermessen zu können. Wenn ich richtig sehe, dann ist es gerade die mangelnde Sensibilität für die phylogenetische Dimension, die die aktuellen Bemühungen der Emotionsforscher um einen „biologischen“ Ansatz am ehesten in Sackgassen führt.

Antrieb und Emotion

Nachdem ich bis jetzt der wohlfeilen Beschäftigung nachgegangen bin, andere zu kritisieren, möchte ich mich nun auch noch ein wenig selbst exponieren und kurz umreißen, in welche Richtung eine „biologisch“ zu nennende Strukturlehre der Emotion etwa zu entwickeln wäre.

Der Zustand, in dem sich ein Organismus in einem gegebenen Moment befindet, ist durch einen Punkt in einem Raum darstellbar, der durch zwei Parametergruppen aufgespannt wird (Fig. 8): durch Umweltvariablen und durch die eigene Bedarfslage. Beide sind natürlich in sich vieldimensional und nur stückweise metrisierbar; das kann man aber nicht mehr graphisch veranschaulichen.

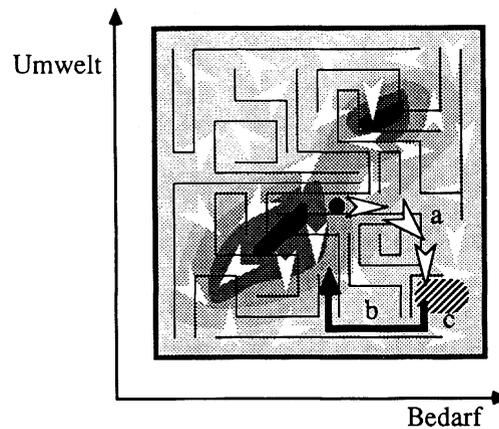


Fig. 8 Zustandsraum mit Fitness-Potential (Schattierung), kausalen Drifts (weiße Pfeile) und Barrieren, die die Eigenaktivität beschränken

Über diesem Zustandsraum existiert nun, in der Abbildung durch unterschiedliche Schattierung angedeutet, für jeden Organismus eine Gewichtsfunktion, die seine lokalen Fortpflanzungs-Chancen kennzeichnen. Ich nenne diese Funktion das *Fitness-Potential*.

Der aktuelle Zustand des Organismus liegt keineswegs ständig im Bereich optimaler Fitness. Das Situationsfeld besitzt eine Eigendynamik; es enthält kausale „Driftkräfte“, die in der Abbildung durch weiße Vektoren symbolisiert sind. Sowohl Umwelt als auch Bedarfslage ändern sich ja spontan und können dabei den Zustandspunkt in ungünstige Bereiche des Fitness-Potentials drängen (Pfeile a). Hierauf reagiert der Organismus mit Verhaltensweisen, die den Zustandspunkt in günstigere Bereiche zu verlagern streben (Pfeil b). Gelingt dies, so nennen wir das Verhalten *adaptiv*.

Adaptives Verhalten ist natürlich keine triviale Leistung. Erstens ist der Gradient des Fitness-Potentials kein Gegenstand simpler Wahrnehmbarkeit. Zweitens stehen die Driftkräfte der Rückbewegung entgegen. Und drittens weist das Zustandsfeld eine hochkomplexe Labyrinthstruktur Lewinscher *Barrieren* auf, die geradlinige Eigenbewegungen des Zustandspunktes selten zulassen.

Bewegungen im Zustandsraum sind also fast immer komplizierte Umweghandlungen (Pfeil b), wobei die Umwege auch in Abszissenrichtung verlaufen d.h. ein vorübergehendes Inkaufnehmen noch kritischerer Bedarfslagen einschließen können.

Woher weiß der Organismus nun, wie er seinen Zustandspunkt zu bewegen hat? Bei einfacheren Organismen, bei denen eine phylogenetische Betrachtung ja anzusetzen hat, kann die erforderliche Information nur im Genom gespeichert sein. Die

entsprechenden Verhaltensprogramme (z.B. Beute beschleichen, Nestbau, Balzen) sind dann allerdings nur in der natürlichen Umwelt adaptiv; sie werden ethologisch als *Instinktbewegungen* oder *konsummatorische Erbkoordinationen* bezeichnet.

Erbkoordinationen sind nie ganz starr, sondern besitzen immer eine sogenannte *Taxis*-Komponente, die das generelle Bewegungsmuster auf die jeweilige Situation hin konkretisiert und orientiert. Das Netz der Kreuzspinne etwa verdankt sein gleichbleibendes Regemaß einer Erbkoordination; für seine Einpassung in das Geäst aber sind zusätzliche, fallweise angepasste Orientierungsleistungen erforderlich. Dank dieser Flexibilität führen Erbkoordinationen nicht aus einem Punkt, sondern aus einem ausgedehnteren *Bereich* des Zustandsraumes (schraffiertes Feld c in Fig. 8) zum nächstgelegenen Optimum hin.

Betrachten wir das bisher Erörterte nunmehr auf der Ebene der *Wirkungsmechanismen* (Fig. 9). Wir beschränken uns dabei auf eine einzige Erbkoordination.

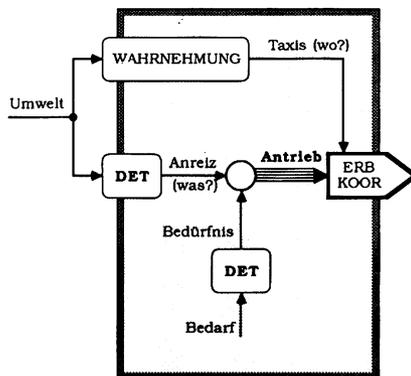


Fig. 9 Wirkungsgefüge der Auslösung von Erbkoordinationen

Der Organismus muß zunächst einmal über geeignete *Detektoren* verfügen, die ihm melden, daß eben diese Erbkoordination aktiviert werden soll. Wir unterscheiden Detektoren für die Ordinate des Zustandsraumes, also für Umweltereignisse, und solche für dessen Abszisse, also die eigene Bedarfslage. Die jeweiligen Afferenzen bezeichnen wir als *Anreiz* bzw. als *Bedürfnis*. Beide interagieren miteinander gemäß einem Operator, der fallweise zwischen Addition und Multiplikation liegt; er ist durch ein Kreisymbol dargestellt. Das Resultat der Interaktion ist der *Antrieb*; dieser setzt dann, hinreichende Stärke vorausgesetzt, die Erbkoordination in Gang.

Neben den Detektoren, die jeweils spezifisch für eines der Antriebssysteme sind, bedarf es auch eines

unspezifischen Wahrnehmungssystems, das für die Orientierung der Erbkoordinationen, also für die Taxis-Komponenten, sorgt. Wegen seiner Neutralität ist dieses Wahrnehmungssystem der Kristallisationskern für die höheren Leistungen, die man heute gern als „kalte Kognitionen“ bezeichnet.

Nun sieht man sogleich, daß das System in der bis jetzt dargestellten Form noch nicht funktionstüchtig ist. Es setzt voraus, daß die Taxisapparatur in der Lage ist, das generelle Muster der Erbkoordination effektiv in die konkrete Situation einzupassen. Die Frage stellt sich, was geschieht, wenn beispielsweise zwar ein Bedürfnis (Hunger) gegeben und ein Anreiz (Beutegeruch) vorhanden ist, aber die Beute selbst nicht lokalisiert werden kann, allgemeiner: wenn der Zustandspunkt des Individuums an einer Stelle gerät, an der das Fitnesspotential unakzeptabel niedrig, aber keine Erbkoordination auslösbar ist.

Zunächst einmal wird klar, daß die Umwelt- und die Bedarfsdetektoren imstande sein müssen, auf diesen Umstand hinzuweisen. Wir müssen also im Zustandsraum (Fig. 10) zu jeder Erbkoordination einen erweiterten *Einzugsbereich* definieren, der ihre Thematik bereits anspricht, ohne indessen auch einen Weg zu ihrer Auslösung vorzugeben. Diese schon aktivierte, aber noch nicht ausagierbare Antriebsthematik ist es dann, von der ich meine, daß sie als Emotion erlebt wird.

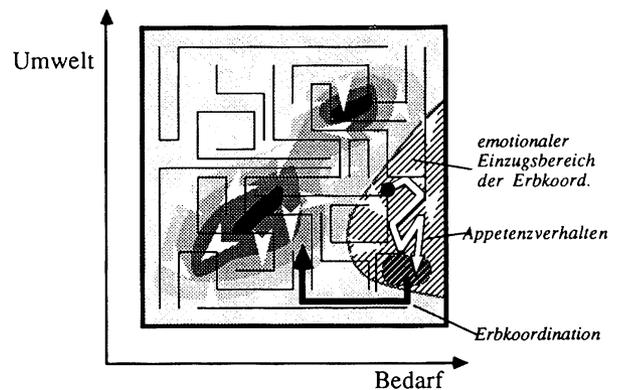


Fig. 10 Appetenz, Erbkoordination und deren emotionaler Einzugsbereich (schwach schraffiert) im Zustandsraum

Den Weg zur Erbkoordination muß sich der Organismus selbständig durch die Drifts und Barrieren des Zustandsraumes suchen, was in der Ethologie als *Appetenzverhalten* bezeichnet wird. Im einfachsten Fall ist das ein „Random walk“ im Zustandsraum, also lokomotorische Unruhe und blindes Durchprobieren fragmentarischer Bewegungskoordinationen.

Im zugehörigen *Wirkungsgefüge* (Fig. 11) besteht die entscheidende Erweiterung in dem sogenannten „Coping-System“, das vor die Erbkoordination geschaltet ist und diese unter Hemmung setzt, solange sie nicht durch ausreichende Taxisinformation konkretisierbar ist. Stattdessen wird das Appetenzverhalten aktiviert.

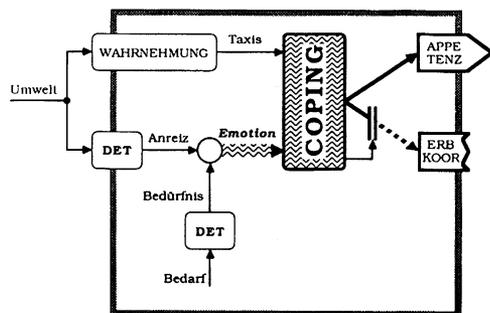


Fig. 11 Wirkungsgefüge, um Appetenzsteuerung erweitert

Die Eingangsgröße des Coping-Blockes ist nun nicht mehr als „Antrieb“, sondern als „Emotion“ bezeichnet. Wir verstehen unter einer *Emotion* also die Weise, in der dem Coping-System die Thematik anstehender, aber vorerst eben noch nicht umsetzbarer Antriebe qualitativ erfahrbar wird.

Es gelingt dem Coping-Block meist nur unvollständig, die Erbkoordination zu hemmen. Unter Umständen setzt sie sich als *Leerlaufhandlung* voll durch; in der Regel bleibt sie aber auf intentionale Rudimente beschränkt, die wir als *Ausdrucksbewegung* bezeichnen und in der Abbildung durch einen gerichteten Block symbolisieren, dessen Spitze gewissermaßen abgebrochen ist.

Es ist zu betonen, daß mit dieser Art von Ausdruck zunächst noch überhaupt keine *Funktion* verbunden ist. Die ältere Ausdruckspsychologie, die sich nicht wie heute auf die Mimik, sondern auf die unspezifische Feinmotorik etwa der Handschrift konzentrierte, hat um diese ursprüngliche Funktionslosigkeit noch gewußt (Klages, 1936). Nur ein Teil der Ausdrucksbewegungen erlangt auf einer späteren phylogenetischen Stufe dann auch eine eigene, nämlich kommunikative Funktion. Wer das nicht weiß und Ausdrucksbewegungen von vorn herein kommunikativ deutet, bekommt Probleme.

Der eben eingeführte Block wird deshalb als „Coping-System“ bezeichnet, weil er in Zuständen aktiv wird, die durch niedriges Fitnesspotential bei unvollständiger Information über mögliche Auswege gekennzeichnet sind. Solche Zustände bezeichnet man im Grenzfall besonderer Intensität als *Streß*; wir

wollen diesen Ausdruck hier aber im weiteren Sinn auch auf mildere Formen erweitern. Die Aufgabe des Blocks läßt sich dann generell als „Stressbewältigung“ oder eben *Coping* charakterisieren.

Stress, so verstanden, muß grundsätzlich *spezifisch* sein. Niedriges Fitnesspotential hat immer *konkrete* Gründe: Nahrungsmangel, körperliche Unpäßlichkeit, Feinddruck, Rivalendruck oder was auch sonst. Die Detektoren, die den Organismus über das Fitnesspotential informieren, sind ausnahmslos themenbezogen. Es gibt keine Instrumente, die die Höhe des Fitnesspotential per se anzeigen könnten, ohne damit gleichzeitig auch schon den Einzugsbereich einer bestimmten Erbkoordination zu markieren. Eine generelle, unspezifische *Aktivierung*, die in der Ära des energetischen Grundsatzes so naheliegend erschienen war, wird auf der semantischen Ebene durchaus unplausibel.

Eine andere Frage ist, ob im Coping-Block aus den zunächst spezifischen Stressmeldungen *nachträglich* nicht doch ein unspezifisches Signal abstrahiert werden könnte, welches nur anzeigt, daß ein Fitnessoptimum eben noch nicht erreicht ist und daher die Suche nach Appetenzbewegungen nicht erlahmen darf. Die schon von Wundt identifizierte *Spannungskomponente* der Gefühle ließe sich auf diese Weise semantisch verstehen.

Ähnlich verhält es sich mit der ebenfalls schon von Wundt eingeführten *Lust-Unlust*-Dimension. Diese ist allerdings nur bei Organismen zu fordern, die ihre Appetenzbewegungen durch Lernen am Erfolg verbessern können. Sie lotet den Zustandsraum nicht wie die Spannungsdimension gewissermaßen in die Tiefe aus, sondern vermisst ihn horizontal: Lustgefühle melden, daß der zuletzt durchgeführte Schritt den Zustandspunkt näher an den Startbereich der Erbkoordination herangebracht hat, unabhängig von der Höhe des Fitnesspotentials.

Auch für sie gilt selbstverständlich, daß sie „gerätetechnisch“ nur durch nachträgliche Abstraktion aus zunächst konkreter Detektorinformation zu gewinnen ist. Das vergift man leicht, wenn man von „positiven“ und „negativen“ Emotionen redet, als sei das, worum es hier geht, so einfach und strukturübergreifend bestimmbar wie das Vorzeichen elektrischer Ladung. Und auch jene Theoretiker, die die emotionale Evaluation von Reizmeldungen mit einer Prüfung auf „angenehm“-„unangenehm“ *beginnen* lassen (Scherer, 1983), in der Meinung, ein so unspezifisches Kriterium erlaube eine besonders schnelle Prüfung, ahnen nicht, wie sehr sie noch in galileische Denkgewohnheiten verstrickt sind.

Wir haben bisher nur den Fall betrachtet, daß Umweltbarrieren den Zugang zur konsummatorischen Erbkoordination verbauen. Die Problemquel-

Grundmustern der Gesichtsmimik herleiten zu können meinen.

Wir haben bis jetzt das Emotionsproblem auf zwei phylogenetischen Stufen ventiliert. Auf der untersten Stufe erscheinen die Emotionen als Begleitphänomene des Appetenzverhaltens und des internen Antriebsmanagements. Das Ausdrucksverhalten ist auf dieser Stufe noch funktionslos. Auf einer zweiten Stufe, der der sozialen Tiere, kommt als neue Aufgabe das Antriebsmanagement in der Gruppe und damit zusammenhängend die Semantisierung des Ausdrucksverhaltens hinzu. Auf einer nun zu besprechenden dritten Stufe wenden wir uns schließlich Aspekten der Emotion zu, wie sie erst auf dem Anthropoidenniveau auftreten und teilweise überhaupt spezifisch menschlich sind.

Kehren wir dazu noch einmal zum Problem des Appetenzverhaltens zurück. Bislang haben wir daran zwei Strategien unterschieden: die reine Zufallsbewegung und das Lernen am Erfolg, also die ebenfalls zufallsgesteuerte Probehandlung mit anschließender Speicherung lustbelohnter Partialschritte.

Erstmals auf dem Menschenaffeniveau taucht nun ein drittes Verfahren auf. Es beruht darauf, die Probehandlung von der Realitätsebene auf die Ebene eines *internen Umweltsimulators* zu verlegen. Ich spreche von der Erfindung der *Phantasie* oder, was dasselbe ist, des produktiven Denkens.

Betrachten wir auch hier das Prinzipschaltbild (Fig. 14). Auf der linken Seite der Abbildung ist der objektive Zustandsraum dargestellt; der Zustandspunkt liege dabei im Einzugsbereich einer Antriebsthematik, aber außerhalb der zuständigen Erbkoordination.

Diese Situation wird nun, wie in den früher besprochenen Fällen, an das Coping-System gemeldet, das zunächst einmal die Erbkoordination bis auf Ausdrucksbewegungen drosselt und die Aktivität auf Appetenz schaltet. Das Neue ist aber, daß jetzt auch die Appetenzmotorik blockiert wird, abgesehen wiederum von rudimentären Intensionsbewegungen; statt seine Umwelt zu manipulieren, wird das Individuum also allenfalls noch durch umherschweifende Blicke erkennen lassen, daß es sich in einem Zustand hoher inventiver Aktivität befindet. Diese Aktivität selbst aber ist nun auf die Ebene eines inneren Umwelt-Simulators verlagert. Der Zustandspunkt wird dabei nur imaginär verschoben; erst wenn dieses Manöver erfolgreich erscheint, wird es in reale *Handlung* umgesetzt.

Die eigentliche gerätetechnische Innovation dieses Verfahrens besteht in einer für Simulationsvorgänge ausreichend veridikalen Abbildung der wichtigsten Kausaldrifts und Barrierenlabyrinth der

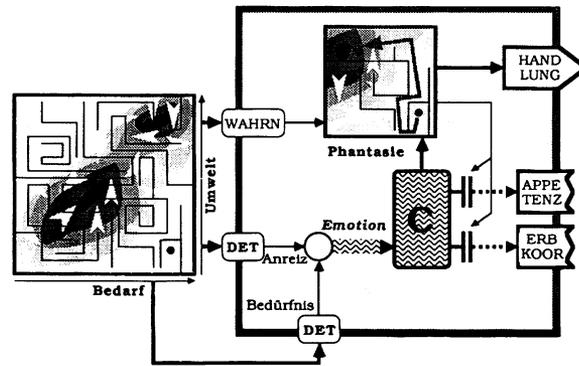


Fig. 14 Wirkungsgefüge des mentalen Probehandelns

realen Umwelt. Die Welt muß jetzt nicht mehr nur, wie auf der Ebene der Detektorsysteme, hinsichtlich ihrer Relevanz für Antriebshematiken, also mit einer je spezifischen Gefühlstönung, sondern gewissermaßen objektiv, als neutrales Betätigungsfeld für beliebige instrumentelle Bewegungsimpulse, zur Kenntnis genommen werden. Das ist ein riesiger kognitiver Aufwand, und er ist auch qualitativ so andersartig, daß man verstehen kann, wenn Psychologen überhaupt erst hier von „Kognition“ reden und die beachtliche kognitive Investition, die bereits in den ratiomorphen Systemen steckt, gar nicht zur Kenntnis nehmen.

Das ist im Prinzip die Strategie des neuen Verfahrens. Wenn man sie im einzelnen durchkonstruiert, gerät man in ein Netz von Detailproblemen, deren Bearbeitung sich dann aber als höchst fruchtbar für das Verständnis der rationalen Kognitionsmechanismen erweist. Hierauf einzugehen, kann heute nicht mein Thema sein. Ich beschränke mich auf die unmittelbar emotionsrelevanten Implikationen.

Die wichtigste Implikation dieser Art besteht darin, daß das neue Verfahren sich nicht auf den Entwurf neuer Appetenzstrategien beschränkt, sondern nun auch die konsummatorischen *Erbkoordinat*ionen zu ersetzen trachtet.

Diese mußten auf allen früheren Entwicklungsstufen für konkrete Experimente tabu bleiben: Immerhin funktionierten sie bereits schlecht und recht; blindes Probieren im Ernstfall wäre hier dysfunktional gewesen. Das ist aber anders, wenn das Probieren gefahrlos auf die mentale Probehöhne verlagert werden kann. Vorausgesetzt, daß die Zeit nicht zu sehr drängt, kann man sich jetzt sehr wohl den Luxus erlauben, Alternativen zur instinktiven Erbkoordination in der Phantasie zu erproben und im Erfolgsfall an deren Stelle einzusetzen. Während also etwa einem Hund noch nichts anderes übrig bleibt, als einen Rivalen zu beißen, ist ein Schimpanse be-

reits in der Lage, sich subtilere Sottisen auszudenken wie etwa, einen verhassten Wärter auf eine zusammenbruchverdächtige Leiter zu dirigieren (Premack & Premack, 1983).

Wenn auf der Ebene der Phantasieplanung prinzipiell auch Erbkoordinationen zur Disposition gestellt werden, so bedeutet dies, daß Antriebe nunmehr in noch weit stärkerem Ausmaß in das Moratorium der Emotionalität einbezogen werden. Wir beobachten also mit steigender Entwicklungshöhe eine zunehmende Emotionalisierung des Verhaltens.

Speziell für den Menschen gilt diese Feststellung dann noch einmal in einem besonders radikalen Sinn. Ich habe das anderenorts erörtert (Bischof, 1987) und kann hier nur den Kerngedanken ansprechen: Es geht darum, daß unser interner Umweltsimulator nicht nur den Entwurf von Handlungsketten zuläßt, die unter dem gegenwärtig gerade aktuellen Motivationsdruck stehen; unsere Phantasie ist vielmehr kategorial so erweitert, daß sie nunmehr auch die Vorwegnahme künftiger, jetzt noch gar nicht aktueller eigener Antriebslagen erlaubt.

Während auf dem Schimpansenniveau der Phantasie-Simulator eigentlich nur die Ordinate des Zustandsraumes abbildet, kommt bei uns auch noch die Abszisse hinzu: Wir haben nicht nur ein Modell der Umwelt, sondern auch ein Modell davon, wie sich in dieser Umwelt eigene Bedarfslagen entwickeln. Diese können wir dann beim Entwurf unserer Handlungswege mitberücksichtigen.

Bei uns konkurrieren um die Priorität bei der Handlungsgestaltung also normalerweise nicht nur die aktuellen, sondern auch noch die simulierten Antriebe. Damit die letzteren dabei allerdings überhaupt eine Chance haben können, müssen die aktuellen Antriebe in ihrer Dringlichkeit soweit abgeschwächt werden, daß sie sich nicht allein kraft ihrer Aktualität durchsetzen. Diese Abschwächung ist das wesentliche Kennzeichen dessen, was Sigmund Freud als „*Sekundärprozeß*“ bezeichnet hat.

Mit der sekundärprozeßhaften Entmächtigung aktueller Antriebslagen zugunsten vorweggenommener Möglichkeiten wird der Mensch dann endgültig und gleichsam konstitutionell emotionalisiert; die imperative Macht der Triebhaftigkeit transformiert sich bei ihm endgültig in die Unverbindlichkeit eines emotionalen Appells. Mit einem „Instinktverlust“, wie er von anthropologischer Seite gern in Anspruch genommen wird, hat das Ganze gleichwohl wenig zu tun: Ein Blick auf Fig. 14 zeigt ja schon, daß in der besprochenen Evolutionsreihe nichts verlorengegangen, sondern nur Neues hinzugekommen ist.

Der Gedanke, daß sich der affektive Bereich beim Menschen gegenüber seinen tierischen Vorformen wesentlich erweitert hat, macht für viele das Kon-

zept der „sekundären“ Emotionen so attraktiv. In den homogenisierenden Theorien sollte diese Erweiterung durch Lernen erfolgen; in der Phase der Rückwendung zur aristotelischen Segmentierung wurde eher über erweiterte Möglichkeiten der Affektmischung spekuliert.

Tatsächlich spricht aber nichts gegen die Annahme, daß dem Menschen in Abstimmung mit seinen kognitiven Neuerwerben auch neue artspezifische Motive zugewachsen sind, die sich *phylogenetisch* aus einfacherem Ausgangsmaterial herausdifferenziert und verselbständigt haben. „Sekundär“ kann man diese dann insofern nennen, als sie — in Anbetracht der eben diskutierten Möglichkeiten zu freier Handlungsgestaltung — von vorn herein gar nicht mehr mit antriebspezifischen, voll funktionstüchtigen Erbkoordinationen ausgestattet wurden. Nur noch die *Ausdrucksmuster* ihrer phylogenetischen Stammformen haben sie als funktionsloses Relikt beibehalten.

Das sei kurz am Beispiel jener Emotionen erläutert, die im Zusammenhang mit der *Phantasietätigkeit* stehen und — unabhängig von der gerade aktuellen Appetenzthematik — deren formale Begleitmusik bilden. Es sieht so aus, als wurden diese phantasiesteuernden Emotionen durch Transformation aus dem Repertoire des *sozialen* Verhaltens gewonnen.

Wenn uns Lösung eines Problems gelungen ist, *freuen* wir uns. Freude aber ist, wie schon die Ausdrucksgeste des Lächelns zeigt, eine ursprünglich sozial eingebettete Emotion: die Erleichterung, die uns überkommt, wenn wir dem vertrauten Artgenossen begegnen. Wenn wir an dem Problem scheitern, empfinden wir *Ärger*. Das scheint so trivial, daß uns gar nicht auffällt, daß im ganzen Tierreich erstmals Schimpansen mit einem Wutanfall reagieren, wenn ihnen — wohlgemerkt: im *nicht-sozialen* Kontext! — etwas mißlingt.

Noch andere ursprünglich soziale Emotionen werden im Zusammenhang mit Problemlösungsversuchen berichtet: *Triumph* etwa, wenn es uns gelungen ist, eine „in Angriff genommene“ Schwierigkeit zu „bewältigen“ wie einen Gegner, oder *Traurigkeit*, wenn wir versagten, obwohl doch Trauer eigentlich die Reaktion auf den Verlust des Sicherheitspartners ist.

Auf dem Niveau der Sekundärprozesse sind dann noch vor allem die Emotionen *Hoffnung* und *Befürchtung* zu nennen. Hoffnung entstammt dem Vertrauen, also der sozialen Sicherheitsthematik; Befürchtung leitet sich von der Furcht her, wie sie ursprünglich dem Fremden entgegengebracht wurde. Neu ist in beiden Fällen die Einblendung der Zeitdimension, wie überhaupt gilt, daß in allen genannten Neuerwerben das aus älteren Quellen Er-

borgte gewissen Transformationen unterworfen wird und dabei auch seinen erkennbaren Sozialbezug verliert.

Es ist eines der Handicaps der kognitivistischen Emotionstheorien, daß sie diese abgeleiteten Bedeutungen der Emotionen als die ursprünglichen betrachten und dann weit hergeholt Erklärungen dafür brauchen, warum dieselben Emotionen auch im sozialen Bereich, und dort meist in scheinbar wunderlicher Konkretheit, auftreten. Und wenn Hoffnung und Befürchtung, die überhaupt erst auf der Stufe des Menschen vorkommen, in den heute so beliebten „Erwartung-mal-Wert“-Theorien zu Grundprinzipien der Motivation ernannt werden, so wäre man auch gut beraten, wenn man sich klar machte, daß man über die Dachmansarde des Motivationsgebäudes redet und gewiß *nicht* über dessen tragende Fundamente.

„Zurück zu den Sachen“

Der vorliegende Beitrag bewegte sich in der Schnittgeraden zweier thematischer Ebenen. Auf der einen Ebene wurde versucht, unser Vorverständnis von Biologie kritisch zu reflektieren; auf der anderen Ebene ging es um die Auseinandersetzung mit zeitgenössischen Strömungen in der Emotionstheorie. Diese Themenwahl schien mir nicht willkürlich, denn auf eben jener Schnittlinie liegt der gemeinsame Verdichtungsbereich der aktuellen Probleme beider Ebenen.

Aus der Zurückweisung der *präformistischen* und der *emergentistischen* Annahme folgt die Unhaltbarkeit der Scheidung von „primären“ und „sekundären“ Emotionen in dem Sinne, daß nur die erstgenannten dem Menschen angeboren und in physiologischen Differenzierungen begründet seien. Nicht nur ein paar Primitivaffekte wie Unmut, Behagen, Ekel und Furcht, sondern auch Scham, Stolz, Schuld, Humor und sogar religiöse Ergriffenheit gehören zur Biologie des Menschen, sind gleichermaßen in seinem genetischen Bauplan angelegt, und Rationalität oder Sozialisation sind für die einen nicht wichtiger als für die anderen. Jede von ihnen reift heran, wenn es an ihrer Zeit ist, sofern der Mensch in einer Umwelt aufwächst, die von seiner angeborenen Ökologieerwartung nicht allzuweit abweicht.

Gegen den *energetischen* Grundsatz haben wir eine semantische Betrachtungsweise gesetzt. Das bedeutet die endgültige Absage an Spekulationen über eine unspezifische Allgemeinerregung als Grundlage und ontogenetische Quelle aller emotionalen Differenzierung. Es bedeutet ferner, daß Emotionen nicht

eine dysfunktionale Folge oder gar Ursache kognitiver Verwirrung sind, daß sie also nicht als eine amorphe Urkraft den sinnstiftenden Bemühungen unseres kognitiven Apparates Widerstand leisten, sondern ein phylogenetisch alter Teil ebendieses Apparates sind.

Ihr Verständnis setzt daher eine funktionale Betrachtung voraus. Damit diese aber Erklärungswert beanspruchen kann, muß sie deduktiv entwickelt und vor allem in die historische Dimension der Phylogenese eingebettet werden: Das ist gegen den *aristotelischen* Grundsatz geltend zu machen. Nur durch Rückprojektion in die Tiefendimension der Historizität werden die selbstgenügsamen Kreise prägnanzbewußter Ergänzungs-Unbedürftigkeit, die jede Funktion um ihr System schließt, als Jahresringe erkennbar und damit als wegweisende Spuren einer verbindenden System Ganzheit alles Lebendigen.

Abschließend bleibt ein wesentlicher, vielleicht der wichtigste Gedanke noch nachzutragen. Biologie läßt sich nicht in theoretischen Rahmensätzen erschöpfen. Biologie ist vor allem anderen eine *Haltung*. Der Kern dieser Haltung ist umschreibbar durch die vielleicht etwas anspruchsvolle Formel vom Sich-Einlassen aufs Leben. Den guten Biologen kennzeichnet die Besessenheit, mit der er einen Wurm oder eine Alge liebevoll bis ins kleinste Detail nachzeichnet, die Intensität, mit der eine Forscherin wie Jane Goodall Jahrzehnte im Urwald verbringt um jeden Tag erneut mit disziplinierter Einfühlungskraft den Ereignisstrom in ihrer Schimpansenkolonie zu registrieren.

Konrad Lorenz (1973b) hat es als „Modetorheit“ der Psychologen geißelt, zu glauben, man könne auf Beschreibung verzichten, bevor man Theorien baut. „Beschreibung“ ist dabei nicht das, als was sie gern denunziert wird: Kuhägige Anfertigung von Strichlisten über belanglose Kleindetails. Schon eher hat sie etwas mit der ebenfalls vielgeschmähten anekdotischen Beobachtung zu tun, sofern diese einer Gestaltwahrnehmung entspringt, die dem Leben kongenial ist und daher fähig, seine Prägnanzschwerpunkte aufzunehmen und zu Kristallisationskernen der Theoriebildung werden zu lassen.

Was eigentlich gefordert wird, ist die Überwindung der Berührungsscheu vor dem Gegenstand, oder, wie Hans Knobloch (1971) es ausdrückt, die Bereitschaft, Kennerschaft zu erwerben, bevor man mit Wissenschaft beginnt. Nur der Kenner ist dagegen gefeit, Theorien „konstruieren“ zu müssen, die, wie so viele unserer Theorien, ohne Realitätsbezug und daher auch ohne Selbstachtung im luftleeren Raum driften.

Der reaktive Hochmut, mit dem wir dann dem Common Sense begegnen, liefert uns just dem aus,

was wir verachten: Die Oberfläche der Erscheinungen, von der wir uns geringschätzig abwenden, ist das einzige, was uns von den Sachen im Gedächtnis bleibt, wenn wir uns viel zu früh ins Labor oder an den Schreibtisch zurückziehen, und schlägt sich dann prompt nieder in der Banalität des wissenschaftlichen Ertrages.

Es ist schon richtig: Die Oberfläche des Alltäglichen ist eine unzulängliche und oft trügerische Wissensquelle; aber wir müssen uns auf sie einlassen, sie berühren und sie durchstoßen, wenn wir den Reichtum erschließen wollen, den sie, und sie allein, birgt. Nur dann, Biologie hin oder her, nur dann, wenn wir wieder zu hartnäckigen und unbeirrbar beobachteten geworden sind, wie es die Begründer unserer Wissenschaft einmal waren, nur dann können wir hoffen, daß endlich doch die großen Flieger landen mit der guten Fracht, auf die wir schon so lange, lange warten.

Summary

Modern revival of emotion research has so far not proven very helpful in clarifying the concept of emotion. This seems to be due to deep-rooted misunderstandings of basic biological principles which, given the intimate relationship of emotion and biology, are liable to affect emotion theory as well. This effect is demonstrated in the light of four erroneous suppositions concerning the biological way of thinking. The distinction of "primary" and "secondary" emotions, the relationship of emotion and expression, of emotion and cognition, the questions of qualitative differences and of the function of emotions can be demonstrated to be substantially influenced by these presuppositions. The paper concludes with the outline a structural theory of emotion based on a clarification of the aforementioned misconceptions.

Literatur

- Bischof, N. (1981). Aristoteles, Galilei, Kurt Lewin — und die Folgen. In W. Michaelis (Hrsg.), *Bericht über den 32. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Psychologie, Zürich 1980*. Göttingen: Verlag für Psychologie.
- Bischof, N. (1985). *Das Rätsel Ödipus*. München: Piper.
- Bischof, N. (1987). Zur Stammesgeschichte der menschlichen Kognition. *Schweiz. Zeitschrift für Psychologie*, 46, 77-90.
- Bischof, N. (in Druck). *Ordnung und Organisation als heuristische Prinzipien des reduktiven Denkens*. In W. Scherf (Hrsg.), Vorträge anlässlich der Jahresversammlung 1987 der Deutschen Akademie der Naturforscher, Nova Acta Leopoldina N.F. Vorabdruck in H. Meier (Hrsg.) (1988). *Die Herausforderung der Evolutionsbiologie*. München: Piper.
- Bischof-Köhler, D. (1985). Zur Phylogenese der menschlichen Motivation. In L. Eckensberger & E.-D. Lantermann (Hrsg.), *Emotion und Reflexivität*. Wien: Urban & Schwarzenberg.
- Bischof-Köhler, D. (1989). *Spiegelbild und Empathie. Die Anfänge der sozialen Kognition*. Bern: Huber.
- Blakemore, C. & van Sluyters, R.C. (1975). Innate and environmental sectors in the development of the kitten's visual cortex. *Journal of Physiology*, 248, 663-716.
- Bowlby, J. (1969). *Attachment. Attachment and Loss*, Vol I. New York: Basic Books.
- Bridges, K.M.B. (1930). A genetic theory of the emotions. *Journal of Genetic Psychology*, 37, 514-527.
- Brunswik, E. (1934). *Wahrnehmung und Gegenstandswelt. Psychologie vom Gegenstand her*. Leipzig-Wien.
- Buck, R. (1981). The evolution and development of emotion expression and communication. In S.S. Brehm, S.M. Kassin & F.X. Gibbons (Eds.), *Developmental social psychology*. New York: Oxford Univ. Press.
- Campos, J.J., Barrett, K.C., Goldsmith, H.H. & Stenberg, C. (1983). Socioemotional development. In P.H. Mussen (Ed.), *Handbook of Child Psychology*, Vol. II. New York: Wiley.
- Ekman, P. (1973). Cross-cultural studies of facial expression. In P. Ekman (Ed.), *Darwin and facial expression: A century of research in review*. New York: Academic Press.
- Feynman, R.P. (1987). *Sie belieben wohl zu scherzen, Mr. Feynman. Abenteuer eines neugierigen Physikers*. München: Piper.
- Hebb, D. (1946). On the nature of fear. *Psychological Review*, 53, 259-276.
- Izard, C.E. (1971). *The face of emotion*. New York: Appleton-Century-Crofts.
- Izard, C.E. (1978). On the ontogenesis of emotion and emotion-cognition relationships in infancy. In M. Lewis & L.A. Rosenblum (Eds), *The development of affect*. New York: Plenum.
- Kagan, J. (1987). *Die Natur des Kindes*. München: Piper.
- Klages, L. (1936). *Grundlegung der Wissenschaft vom Ausdruck*. Leipzig: Barth.
- Knobloch, H. (1971). *Graphologie*. Düsseldorf, Wien: Econ Verlag.
- Köhler, W. (1920). *Die physischen Gestalten in Ruhe und im stationären Zustand. Eine naturphilosophische Untersuchung*. Braunschweig: Vieweg.
- Lazarus, R.S. (1982). Thoughts on the relations between emotion and cognition. *American Psychologist*, 37, 1019-1024.

- Lewin, K. (1930/31). Der Übergang von der aristotelischen zur galileischen Denkweise in Biologie und Psychologie. *Erkenntnis*, 1, 421-460.
- Lewis, M. & Michalson, L. (1983). *Children's emotions and moods*. New York: Plenum.
- Lorenz, K. (1973a). *Die Rückseite des Spiegels. Versuch einer Naturgeschichte menschlichen Erkennens*. München: Piper.
- Lorenz, K. (1973b). The fashionable fallacy of dispensing with description. *Naturwissenschaften*, 60, 1-9.
- Malatesta, C.Z. (1985). Developmental course of emotion expression in the human infant. In G. Zivin (Ed.), *The development of expressive behavior*. New York: Academic Press.
- Mandler, G. (1980). The generation of emotion: A psychological theory. In R. Plutchik & H. Kellerman (Eds.), *Emotion. Theory, research and experience. Vol. I: Theories of emotion*. New York: Academic Press.
- Metzger, W. (1954). *Psychologie. Die Entwicklung ihrer Grundannahmen seit der Einführung des Experiments*. Darmstadt: Steinkopff.
- Piaget, J. (1972). The relationship of affectivity to intelligence in the mental development of the child. In S. Harrison & J. McDermott (Eds.), *Childhood Psychopathology*. New York: International University Press.
- Plutchik, R. (1980). *Emotion. A psychoevolutionary synthesis*. New York: Harper & Row.
- Premack, D. & Premack, A. (1983). *The mind of an ape*. New York: Norton.
- Schachter, S. & Singer, J. (1962). Cognitive, social and physiological determinants of emotional state. *Psychological Review*, 63, 379-399.
- Scherer, K.R. (1983). Prolegomina zu einer Taxonomie affektiver Zustände: Ein Komponenten-Prozess-Modell. In G. Lüer (Hrsg.), *Bericht über den 33. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Psychologie in Mainz 1982*. Göttingen: Hogrefe.
- Sroufe, L.A. (1979). Socioemotional development. In J. D. Osofsky (Ed.), *Handbook of infant development*. New York: Wiley.
- Toda, M. (1982). *Man, robot and society. Models and speculations*. Boston: Martinus Nijhoff Publ.
- Tomkins, S.S. (1962). *Affect, imagery and consciousness*. New York: Springer.
- Tomkins, S.S. (1982). Affect theory. In P. Ekman (Ed.), *Emotion in the human face*. Cambridge: Cambridge Univ. Press.
- Vollmer, G. (1983). *Evolutionäre Erkenntnistheorie. Angeborene Erkenntnisstrukturen im Kontext von Biologie, Psychologie, Linguistik, Philosophie und Wissenschaftstheorie*. Stuttgart: Hirzel.
- Zajonc, R.B. (1980). Feeling and thinking. Preferences need no inferences. *American Psychologist*, 35, 151-175.