

## Gefühle? Gefühle!

In den letzten Abschnitten habe ich oft Wörter gebraucht, die wir, wenn wir von Menschen reden, als Bezeichnungen für Gefühle verwenden. Ich habe von «Hoffnung» und von «Furcht» gesprochen, von «Lust» und «Unlust», von «Ärger», «Wut» und «Angst», von «Panik» und «Streß», von «Überraschung» und «Schreck». Ich habe damit bestimmte Verhaltensweisen und die sie vorbereitenden oder begleitenden Prozesse innerhalb von  $\Psi$  bezeichnet. Wie ist das nun zu verstehen? Bedeutet dies wirklich, daß  $\Psi$  Gefühle hat? Oder ist das nur eine leichtfertige Redensweise, die man nicht allzu ernst nehmen sollte? Wir sagen ja auch, unser Auto «spinnt», wenn es nicht anspringen will. Und ein Computer hat «Launen», wenn er die Eingaben nicht so annimmt, wie wir es wünschen, und «tickt nicht richtig», wenn er aus uneinsichtigen Gründen streikt oder abstürzt.

Bei solchen Redensarten wissen wir, wie sie gemeint sind. Niemand nimmt an, daß der Computer wirklich Launen hat oder daß das Auto wirklich spinnt. Vielmehr verhalten sie sich, *als ob* sie Launen hätten, *als ob* sie spannen, sie verhalten sich so, wie *wir* uns verhalten würden, wenn wir launisch wären; doch die Ursache sind nicht Gefühle wie bei uns, sondern Kriechströme im Zündverteiler oder fehlerbehaftete Programme.

Verhält es sich ähnlich mit den Wörtern, die ich in den vorausgegangenen Abschnitten verwendet habe? Sind die Wörter «Hoffnung» oder «Lust» für die entsprechenden inneren Prozesse in unserer Maschine nur *Als-ob*-Kennzeichnungen für oberflächliche Ähnlichkeiten ohne Berücksichtigung der Ursachen? Oder soll etwa der Gebrauch des Wortes «Angst» bedeuten, wir nähmen tatsächlich an, daß die  $\Psi$ s nicht nur ein Verhalten zeigen, welches dem menschlichen Angst-Verhalten ähnlich, aber

## Handlungsregulation

durch ganz andere Ursachen ausgelöst ist, sondern daß sie Angst *haben!*  
Ψs mit wirklich *echten* Gefühlen?

Ein gefühlvolles Ψ, ist das nicht eine *Contradictio in adjecto*? Die Welt der Science-fiction-Filme und -Romane ist bevölkert von Robotern, die gefühl- und erbarmungslos ihre Dienste verrichten und keineswegs zum Beispiel ergriffen den Sternenhimmel über sich (und schon gar nicht das moralische Gesetz in sich) betrachten. Sie lieben nicht, sie hassen nicht, sie erhoffen nichts, sie fürchten nichts. Sie erschrecken nicht, sie erschauern nicht in Lust, ekeln sich vor nichts und sind «demütig» allenfalls deshalb, weil man ihnen einprogrammiert hat, daß sie den Menschen gefälligst zu gehorchen haben. Sie können aber nicht *erst* stolz sein, dann aber demütig *werden*. So sind sie, die Roboter. Und nun sollen unsere Ψs Gefühle haben?

Nun, ich meine, sie haben tatsächlich welche. Aber um beurteilen zu können, ob dies stimmt, sollten wir uns zunächst einmal etwas genauer ansehen, was gemeint ist, wenn man bei Menschen von «Gefühl» spricht.

## Gefühl? Was ist das?

Wenn man wissen will, was Gefühle sind, dann liegt die Idee nahe, Psychologen zu befragen, denn die müßten ja eigentlich von Gefühlen etwas verstehen. Gefühle sind etwas ganz Grundlegendes, und deshalb haben sich die Psychologen ganz sicher intensiv darum bemüht. - Ja, bemüht haben sie sich schon, aber bislang ist es ihnen noch nicht gelungen, sich auf eine gemeinsame und klare Definition zu einigen.

Für den einen (Plutchik 1980) sind Gefühle basale Instinkte, also grundlegende Verhaltensprogrammierungen für verschiedene Zwecke. Andere meinen, daß man Gefühle überhaupt gar nicht definieren, sondern nur aufzählen könne, so zum Beispiel Dorsch (1970). Man findet auch - und so etwas ist immer ein Alarmzeichen, denn es indiziert Hilflosigkeit! - zirkuläre Definitionen. Da meinen bestimmte Autoren (Kleinginna und Kleinginna

1981), Emotionen seien dadurch gekennzeichnet, daß sie Gefühle hervorrufen; ein anderer (Izard 1981) führt Gefühle auf «affektive Zustände» zurück. - Der eine meint dies, der andere jenes, und einigen können sie sich keineswegs.

Wie kommt es, daß das Wort «Gefühl», das uns doch allen so geläufig ist und von dem wir genau zu wissen glauben, was es bedeutet, den analysierenden Psychologen solche Schwierigkeiten macht? Ein Blick auf den Gebrauch des Wortes in der Umgangssprache zeigt, warum das so ist.

Was bedeutet das Wort «Gefühl» in der Alltagssprache?

«Die Prüfung geht schief! Das hab ich im Gefühl!» sagt der Prüfungskandidat. Was meint er mit Gefühl? Er meint eine Antizipation des Ausgangs der Prüfung, also eine Erwartung, die er im Augenblick nicht genau begründen kann, deren Herkunft er nicht kennt. Er hat eben nur so ein «Gefühl». - «Gefühlmäßig meine ich, das wird schon klappen!» sagt ein anderer hoffnungsfroher Kandidat und meint mit «Gefühl» das gleiche. - Vielleicht sind die Gründe für die jeweiligen Erwartungen auch durchaus bekannt, und das Wort «Gefühl» ist eine kurze Kennzeichnung für eine sehr komplizierte, aus vielen Bestandteilen zusammengesetzte Begründung, die man mit einiger Mühe formulieren könnte. Man weiß zum Beispiel, man ist gut vorbereitet, der Prüfer ist einem wohlgesinnt, man ist ausgeschlafen und ziemlich schlagfertig, man weiß, der Prüfer ist guter Laune; er hat gerade eben freundlich einen guten Tag gewünscht usw. - Also: «Gefühl» als Bezeichnung für eine Erwartung, die einen unklaren oder komplexen Hintergrund hat und die zudem Unlust oder Lust bereitet. Man befürchtet, daß es schiefgeht, und hofft, daß es gutgeht. Aber das steht nicht im Vordergrund; im Vordergrund steht die Unklarheit und Komplexität der Herkunft der Erwartung.

Ein anderer Mensch hat ein *Hungergefühl*. Das ist nun keineswegs eine Erwartung. Eher ein Motiv. Aber kein ganz klares. Er weiß noch nicht genau, was er eigentlich will, Kalbsschnitzel, Pizza oder ein Leberkäsebrötchen. Aber Hunger hat er. Hier bedeutet also Gefühl «Motiv mit unklarem Zielzustand». Vielleicht ist auch zusätzlich ein kleines bißchen Unlust dabei, wie immer bei Menschen (und bei den  $\Psi$ s), wenn sich ein Bedürfnis regt. Auch ist der Hunger nicht allzu stark, sondern meldet sich gerade eben

## Handlungsregulation

erst. «Ich habe ein Hungergefühl wie ein Wolf!» Nein, das sagt man nicht. Also Gefühl gleich schwaches Motivlein mit offenen Zielzuständen. Das wäre eine andere Bedeutung des Wortes «Gefühl».

Jemand sagt ein rasches Wort, durch das sich ein anderer beleidigt fühlt. Später entschuldigt er sich und sagt: «Weißt du, ich habe mich einfach gereizt und deshalb zu sehr aus dem Gefühl heraus reagiert!» Das heißt also, er hat im Zorn gesprochen und daher sein Sprechen und dessen Bedingungen und Folgen nicht genau genug geplant, nicht genügend bedacht. (Zu hohe Aktiviertheit und zu niedriger Auflösungsgrad; wir wissen es ja!)

Jemand sagt: «Ich könnte den Kerl umbringen!» Er wird es (hoffentlich) nicht tun, dieser Ausbruch aber bedeutet, daß sich der Sprecher gegenüber demjenigen, der das Ziel seiner vermeintlichen Mordgelüste ist, in einem Zustand befindet, in dem er nicht mehr nach rechts und links schaut, nur den *unmittelbaren* Zweck seines Verhaltens sieht (die Beseitigung des Widersachers) und auch die Konsequenzen seines Verhaltens nicht betrachtet. Wiederum wird das Verhalten in einer bestimmten Weise moduliert: Die Aktiviertheit ist hoch und der Auflösungsgrad gering.

Diese dritte Bedeutung kommt dem am nächsten, was ich im letzten Abschnitt als «Gefühl» bezeichnet habe. Gefühl als eine bestimmte Modulation des Verhaltens, die auftritt, weil bestimmte Modulatoren in bestimmter Weise wirken.

«Sie ist ja so gefühlvoll! Immer wenn ich mich mit ihr unterhalte, wird mir warm ums Herz, und ich vergesse alles, was mich bedrückt. Sie braucht mich nur anzusehen, dann sind meine Sorgen wie weggeblasen!» - Wieder ein anderes «Gefühl»! Hier wird eine «gefühlvolle» Person geschildert, die offensichtlich gern und mit viel Wärme auf die Sorgen und Nöte ihres Gegenübers eingeht und ihm allein durch sein Mitfühlen hilft und von Sorgen befreit. Hier betrifft das «Gefühl» den Austausch von Legitimitätssignalen (siehe den Abschnitt «Die Moral», Seite 318ff.). Die «gefühlvolle» Wärme bedeutet, daß die Frau zum einen viele L-Signale (oder doch zumindest von ihrem Gesprächspartner als solche interpretierte Signale) aussendet und daß sie andererseits ihr Gegenüber «versteht», daß sie in der Lage ist, sein Seelenleben gewissermaßen zu ihrem eigenen zu machen, es zu «simulieren», um auf diese Weise so zu antworten, daß er den Eindruck hat, voll-

kommen verstanden zu werden. Jetzt haben wir schon vier verschiedene Bedeutungen: Gefühl als Antizipation, als Motiv, als spezifische Modulation, als Empathie und Austausch von L-Signalen.

Da das Wort «Gefühl» in der Umgangssprache mit so verschiedenen Bedeutungen belegt ist, erscheint es wenig verwunderlich, daß man in der Wissenschaft Schwierigkeiten hat, es auf den Begriff zu bringen. Wenn man aus den vier Wortbedeutungen, die ich gerade aufgezählt habe, überhaupt irgend etwas Gemeinsames herausdestillieren kann, dann allenfalls die Feststellung, daß Gefühl etwas Unklares ist. Und etwas, das mit Lust oder Unlust einhergeht. Gefühl gleich unklare, mit Lust oder Unlust verbundene Seelenregung. - Irgendwie habe ich das Gefühl, daß diese Definition nicht viel hilft!

Wenn wir die Frage stellen, ob unsere  $\Psi$ s Gefühle haben, dann müssen wir uns schon festlegen. Wir können nicht erwarten, daß der gewöhnliche Sprachgebrauch uns hilft. Die Umgangssprache verwendet oft Wörter mal mit dieser, mal mit jener Bedeutung. Es hat also keinen Zweck, nach der «wahren» Bedeutung des Wortes «Gefühl» zu suchen. Für den wissenschaftlichen Gebrauch müssen wir uns entscheiden, welche der vier Bedeutungen wir meinen, wenn wir sagen, daß  $\Psi$ s Gefühle haben. Wir müssen es machen wie die Physiker, die das Wort «Arbeit» einfach als «Leistung pro Zeiteinheit» definiert und dabei zum Beispiel von «Arbeit» gleich «sinnerfülltes Leben» abgesehen haben.

Wählen wir doch einfach Bedeutung Nummer drei! Wenn wir uns auf sie festlegen, wenn wir also sagen, daß wir unter einem Gefühl eine bestimmte *Modulation* eines Verhaltens oder der inneren Prozesse verstehen wollen, dann ist es ganz klar: Unsere  $\Psi$ s *haben* Gefühle! Sie verhalten sich nicht nur so, *als ob* sie Gefühle hätten. Sie haben Gefühle als moduliertes Verhalten.

Wenn jemand ein Ziel anstrebt, und es stellt sich ein unvorhergesehenes Hindernis ein, an dem er scheitert, dann verringert sich die Einschätzung der eigenen Fähigkeit zur Problembewältigung, und es erhöht sich gewöhnlich die Dringlichkeit. Die Folge ist, daß die Aktiviertheit steigt und der Auflösungsgrad sinkt. Alles wird «unter Dampf» ausgeführt, aber man schaut nicht mehr genau hin. Man zieht die Bedingungen und die langfri-

## Handlungsregulation

stigen Folgen und die Nebenwirkungen des eigenen Tuns nicht in Erwägung, sondern agiert eher abrupt, impulsiv. Bei Menschen bezeichnen wir ein solches Geschehen als *Ärger*. Nennen wir es doch bei den  $\Psi$ s genauso!

Oder: Etwas Unerwartetes geschieht und wieder etwas Unerwartetes und noch einmal etwas Unerwartetes. Nichts läuft so ab, wie man es erwartet. Man bemüht sich, herauszubekommen, warum nichts mehr so geht, wie es eigentlich gehen müßte, findet aber keine Erklärung. Die Kompetenz sackt ab, man versucht, aus dem unbegreiflichen Realitätsausschnitt zu fliehen, und wenn die Flucht gelingt, wird man diesen in Zukunft, so gut es geht, vermeiden. - Bei Menschen bezeichnen wir ein solches Geschehen als *Angst*. Nennen wir es doch bei den  $\Psi$ s genauso!

Oder: Es geht einem schlecht. Plötzlich aber nimmt man ein Ereignis wahr, das nach aller Erfahrung am Anfang eines zu besseren Zuständen führenden Geschehens steht. Befreiung ist in Sicht. Die ganze Aufmerksamkeit richtet sich nun auf diesen Gang der Ereignisse, und wenn man irgend kann, unterstützt und fördert man ihn. - Warum sollten wir ein solches Geschehen nicht auch bei den  $\Psi$ s *Hoffnung* nennen?

«Ja», könnte man sagen, «sicher, solche Geschehnisse können sich in  $\Psi$  abspielen! Aber all das, was sich in deinem  $\Psi$  abspielt, wird berechnet! Die Modulationen werden berechnet, die Einflüsse der verschiedenen Faktoren auf die Modulatoren werden berechnet. - Bei mir dagegen ist ein Gefühl etwas, das mit Berechnung nichts zu tun hat. Gefühle sind einfach da!»

Eine solche Argumentation übersieht einen wichtigen Punkt.

Sicher: *Wir* wissen, was in  $\Psi$  «rechnet», wenn es ärgerlich oder ängstlich ist, doch  $\Psi$  weiß dies keineswegs. Und genauso bedeutet unser «Gefühl», von Gefühlen «ergriffen» zu werden, keineswegs, daß nichts berechnet wird, sondern nur, daß wir von diesen Vorgängen im Kopf nichts wissen.

Übrigens: Wenn ich es auch für richtig halte, Gefühle in eine enge Beziehung zur Modulation zu setzen, so sei doch zusätzlich betont, daß Modulationen ja nicht «einfach so» auftreten. Ein Gefühl ist nicht nur eine Modulation oder eine Abfolge von Modulationen, sondern immer eine Modulation *von etwas*. Eine Modulation beziehungsweise eine entsprechende Abfolge tritt ja immer zusammen mit bestimmten Absichten oder Motiven oder Absichtswechseln auf. Ein Gefühl ist stets mit einem *Inhalt*

## Gefühle: unentrinnbar?

verbunden, und dieser Inhalt ist die Bindung an ein oder mehrere Motive. Man ärgert sich nicht einfach so, sondern *über* etwas; vielleicht über die Fliege an der Wand. Auch freut man sich nicht einfach so, sondern gewöhnlich *über* etwas.

Nebenbei: Die Einstellung der Modulatoren Sicherungsschwelle, Auflösungsgrad, Konzentration und Aktivierung mag ursprünglich mit instinkthaftem Flucht- oder Angriffsverhalten verbunden gewesen sein. Aggressives Verhalten, Verhalten also, das sich auf die Zerstörung hindernder Umstände richtet, ist sinnvollerweise mit hoher Aktivierung, hoher Konzentration und niedrigem Auflösungsgrad gekoppelt. Vielleicht hat sich aus solchen und anderen instinktiven Verhaltensweisen, die mit Veränderungen der vier Modulatoren einhergingen, das entwickelt, was wir heute Emotionen nennen. Das eigentliche Instinktverhalten verschwand im Zuge der Menschwerdung mehr und mehr; und übrig blieben die Modulationen als situationspezifische «Einfärbungen» des jeweiligen Handelns und Denkens.

## Gefühle: unentrinnbar?

Ich behaupte, unsere Ys haben Gefühle, wenn auch nicht ganz so wie wir Menschen. Der Unterschied liegt darin, daß wir (oft) *wissen*, daß wir Gefühle haben; bei den Ys ist davon keine Rede. Sie haben ihre Gefühle einfach «nur so», ohne sich ihrer bewußt zu sein. Das kommt bei uns Menschen auch vor: Wir haben Gefühle und merken es nicht. Manchmal aber bekommen wir Kenntnis von solchen unbemerkten Gefühlen, nämlich dann, wenn uns ein Freund sagt: «Mensch, siehst du aber sauer aus!» - Und dann wird uns bewußt: «O ja, ich bin wirklich ziemlich ärgerlich.»

Es wäre von Vorteil, wenn auch unsere Ys wüßten, daß sie Gefühle haben und welche Gefühle unter welchen Umständen auftreten. Denn man kann zwar sagen, daß die Modulationen, die ich in den letzten Abschnitten

## Handlungsregulation

geschildert habe, im großen und ganzen das Verhalten der  $\Psi$ s verbessern, doch gilt das eben nur «im großen und ganzen». Im einzelnen kann ein Panikanfall, ein Ausbruch von Jähzorn oder allzu starker Ärger auch sehr negativ sein. Und solche Ausrutscher gilt es zu vermeiden. Das kann man aber nur, wenn man weiß, unter welchen Umständen sie eintreten. Die Zusammenhänge zwischen den Faktoren, die den Zustand der Modulatoren bestimmen, sind für unsere  $\Psi$ s fest vorprogrammiert. Daran können sie nichts ändern. Sehr wohl aber können sie die Bedingungen modifizieren. Wenn sie wissen, unter welchen Umständen welche Art von Modulation aktiv wird, können sie versuchen, diese Umstände zu vermeiden. Neigt  $\Psi$  zu schädlichen Wutanfällen, wäre es nicht schlecht, wenn es die Bedingungen, die zu ihnen führen, unter seiner Kontrolle hätte.

Selbst wenn der Schaden schon eingetreten ist, könnte ein Wissen über die jeweilige Modulation und ihre möglichen Folgen noch helfen. Wüßte  $\Psi$ , daß es sich im Modulationszustand «Ärger» befindet, wäre es vorteilhaft, wenn es sich davon abhalten könnte, unter diesen Umständen zu urteilen oder Entscheidungen zu treffen. Es sollte aufgrund vorausgegangener Beobachtungen wissen können, daß Urteile oder Entscheidungen im Zustand des Ärgers nicht optimal zu sein pflegen. Und dieses Wissen sollte  $\Psi$  nutzen können, um sich selbst gewissermaßen zu «übersteuern» und die schädlichen Wirkungen zu vermeiden. Im siebten Kapitel, in dem es um Selbstreflexion geht, werden wir sehen, in welcher Weise eine solche «Übersteuerung» realisiert werden kann.

## Gefühle: Module oder «Einfärbungen» und «Umformungen»?

Viele Theorien der Psychologie (und auch der Alltagspsychologie!) setzen voraus, daß Gefühle so etwas wie eigenständige Module sind, die *neben* den anderen psychischen Instanzen und Vorgängen stehen. Es gibt eben Wahrnehmungen und Gedanken und Erinnerungen und



## Gefühle: Module oder «Einfärbungen» und «Umformungen»?

Motive und Willensprozesse *und Gefühle*, und die Erinnerungen wirken sich auf die Motive aus und die Gedanken auf die Erinnerungen und - besonders - die Gefühle auf die Gedanken. In solchen «Modultheorien» haben Gefühle grob gesagt die Funktion eines Motors, der die Räder eines Autos antreibt oder den Mechanismus einer Bremse, der die Geschwindigkeit drosselt. Es gibt eine kausale Verknüpfung zwischen den Zuständen des einen Moduls und den Zuständen des anderen. «Laß deinen Ärger nicht deine Entscheidungen beeinflussen», lautet eine Lebensregel. Hier steht der Ärger *neben* dem Denken und beeinflusst es.

Die  $\Psi$ -schen Gefühle sind von anderer Art. Sie sind nicht spezifische Module neben anderen. Sie stehen nicht *neben* solchen Erscheinungen wie «Motivationen» oder «Planungen» oder «Erinnerungen». Bei den  $\Psi$ s gibt es also nicht den «Ärger», der das «Planen» beeinflusst, so wie etwa der Motor eines Autos die Räder. Für sie wäre eine solche Modulkonzeption gänzlich falsch und ginge an dem Wesen ihrer Gefühle vorbei. Es bliebe kein «Ärger» übrig, wenn man das Planen und das Erinnern und das Verhalten und das Wahrnehmen und die jeweilige Motivation wegnähme.

Bei  $\Psi$  verhalten sich vielmehr Gefühle zu Wahrnehmungen, Planungen, Handlungen und so fort wie die Farben oder Formen zu den Gegenständen. Ein Gegenstand hat immer eine bestimmte Farbe und eine bestimmte Form, sonst wäre er kein Gegenstand. Alle psychischen Prozesse sind bei den  $\Psi$ s moduliert; sie laufen mit einem bestimmten Auflösungsgrad ab, mit einer bestimmten Sicherungsschwelle, einem bestimmten Konzentrationsgrad und einer bestimmten Aktivierung. Die Gefühle sind die spezifische Form der psychischen Prozesse. Man kann nicht einen Gegenstand entfernen, ohne daß auch seine Farbe und seine Form verschwinden. Genauso wenig bleiben Gefühle übrig, wenn man das Handeln, das Planen, das Erinnern, das Wahrnehmen wegnähme.

Wie formen aber Gefühle das Planen, Handeln, Wahrnehmen und so weiter? Betrachten wir einige Ergebnisse der experimentellen Psychologie, und untersuchen wir, ob sie sich mit dem  $\Psi$ -Konzept der Gefühle als Modulationen des psychischen Geschehens in Einklang bringen lassen.

Gemäß dem Modulationskonzept von «Ärger» müßte dieser zum einen durch einen niedrigen Auflösungsgrad und andererseits durch hohe Kon-

## Handlungsregulation

zentration und hohe Aktiviertheit gekennzeichnet sein. Ärger oder Wut bedeutet also eine «Macher»-Tendenz. Es existiert eine hohe Bereitschaft zum Handeln bei geringer Analysetiefe.

- Eine solche «Macher»-Haltung zeigt ein Ergebnis von Knoblauch, Sperling und Bohner (1989), die untersucht haben, in welcher Weise sich induzierter Ärger gegenüber induzierter Freude auf den Vergleich schematischer Gesichter (aus einer Reihe von Gesichtern mußte dasjenige bestimmt werden, das zu einer Vorlage paßte) und auf die Komplettierung von Zeichnungen auswirkt, für die nur ein paar Striche und Kleckse vorgegeben waren.

Im verärgerten Zustand, stellten die Autoren fest, kam es zu *mehr* Vergleichen pro Zeiteinheit bei den Schemagesichtern, aber zu qualitativ schlechteren Leistungen (mehr falsche «Paßt!»-Urteile) als bei Freude, ein Resultat, das mit der oben angegebenen Charakterisierung von Ärger harmonisiert: grober Auflösungsgrad (→ ungenaues Hinsehen, Überinklusivität) sowie hohe Aktivierung und Konzentration (→ größere Leistungsmenge). - Bei der zweiten Aufgabe erbrachten hingegen die Versuchspersonen mit induzierter Freude mehr und originellere Lösungen. Dies könnte auf die geringere Konzentration bei Freude und damit auf die erhöhte Bereitschaft zurückzuführen sein, vom Hauptpfad abzuweichen und zu Themen überzugehen, die assoziativ ferner liegen. Eine niedrige Konzentration bedeutet so etwas wie eine «Spaziergängermentalität»; man wendet sich - je nachdem - mal diesem und mal jenem zu. Das hat seine Vorteile; man ist unter solchen Bedingungen offener für Neues.

Ärger müßte zum einen jene Machertendenz bedeuten, zum anderen aber auch ein geringes Ausmaß an *Planung*, da ja die Auflösung niedrig ist. Ein niedriger Auflösungsgrad bedeutet aus rein mathematischen Gründen eine starke Neigung zur Überinklusivität (siehe «Wie und was?», Seite 175ff.); die Situation wird als mit den Bedingungen übereinstimmend empfunden, die feinen Unterschiede entgehen der Aufmerksamkeit. Damit aber wird weniger geplant, und es herrscht das Bestreben vor, die vorhandenen Verhaltensprogramme anzuwenden, da man (zunächst) gar nicht bemerkt, daß die Bedingungen dafür nicht gegeben sind.

## Gefühle: Module oder «Einfärbungen» und «Umformungen»?

- Dementsprechend fanden Heuser (1978) sowie Lantermann und Hänze (1992), daß bei Ärger eher alte Verhaltenspläne abgerufen als neue generiert werden. Man versucht, mit den Handlungsplänen zurechtzukommen, über die man bereits verfügt, anstatt die Bedingungen zu bedenken und neue Handlungsabläufe zu planen.
- Daß ein niedriger Auflösungsgrad tatsächlich eine Tendenz zur Übergeneralisierung erzeugt, bei der die Voraussetzungen unbeachtet bleiben, konnte Skrypzinski (1985) zeigen. Sie stellte fest, daß in einem Zustand induzierter Angst die Anzahl von *regelwidrigen* Zügen beim Denkspiel «Turm von Hanoi» zunimmt; die Bedingungen für die Anwendung von Operatoren werden nicht genau geprüft.

Niedriger Auflösungsgrad bedeutet nicht nur Ausfall der Planung. Führt der «konservative» Abruf von Verhaltensprogrammen zu einem Mißerfolg, entsteht die Notwendigkeit zu planen. Allerdings wird das Planen bei niedrigem Auflösungsgrad und hoher Konzentration eine bestimmte Form annehmen; diese Bedingungen bedeuten allgemein eine Art von «Rumpelstilzchen-Planung». Da die bestehenden und die geforderten Umstände für bestimmte Operationen nicht genau verglichen werden, wird die Tendenz hoch sein, die Bedingungen für bestimmte Operationen als gegeben vorauszusetzen. Und mit dieser «überinklusiven» Annahme geht eine «De-konditionalisierung» der Planung einher: «Heute back ich, morgen brau ich, übermorgen hol ich der Königin ihr Kind!» - Zur Rumpelstilzchen-Planung gehört auch die wenig «ausgefächerte» Vorausplanung. Nebenwirkungen von Operationen, die sich oftmals später als fatal erweisen können, werden leicht übersehen.

Grober Auflösungsgrad plus Aktivierung bedeutet eine Tendenz zur Extraversion, eine größere Bereitschaft, auf äußere wie auch auf «innere» Reize schnell zu reagieren (und sie nicht zu bedenken), und das bedeutet oft «vorschnelle» Reaktionen. Bedachtsamkeit ist mit einer solchen Geisteslage wohl kaum vereinbar, und so wird sich aus niedrigem Auflösungsgrad plus hoher Aktivierung auch eine Art von «Null-eins-Struktur» des Verhaltens ergeben. Das Verhalten wird holzschnittartig konturiert; Entscheidungen fallen sehr schnell, werden aber den Umständen nicht genau angepaßt. Das kann fatale Folgen haben, doch in manchen Realitätsberei-

## Handlungsregulation

chen kann ein solches Verhalten durchaus adäquat sein. Mitunter ist eine grobe, nicht ganz richtige Entscheidung besser als gar keine.

- Die negativen Effekte ausfallender oder zu grober Planung zeigen Ergebnisse von Hilbring (1989), die Versuchspersonen nach der Induktion schlechter Stimmung «Käferprobleme» lösen ließ, die darin bestehen, einen «Startkäfer» mit bestimmten Eigenschaften (zum Beispiel mit langen Beinen, Antennenfühlern und rotgepunkteten Flügeldecken) durch eine Folge von «Bestrahlungen» in einen «Zielkäfer» umzuwandeln. Die Aufgaben sind computerisiert; die Versuchsperson sieht auf dem Bildschirm den jeweiligen Käfer und kann die gewählte «Bestrahlung» mit der Maus anklicken. (Ich werde diese Käferprobleme im siebten Kapitel genauer schildern.)

Die Umwandlung ist nur in mehreren Schritten und unter penibler Beachtung der jeweils spezifischen Bedingungen möglich. Eine bestimmte «Bestrahlung» ist zum Beispiel nur dann anwendbar, wenn der augenblicklich gegebene Käfer Antennenfühler und lange Beine mit Krallen aufweist; sie erzeugt dann zangenartige Mundwerkzeuge und Gabelfühler. Hier ist also eine genaue Analyse der Gegebenheiten ebenso erforderlich wie gute Vorausplanung. Man sollte wissen, was man später noch machen muß, um nicht zu früh die Bedingungen für bestimmte «Bestrahlungen» zu zerstören. - Es zeigte sich, daß die Leistung der Versuchspersonen in schlechter Stimmung deutlich hinter der der Versuchspersonen in normaler Stimmung zurückblieb.

- Bei niedrigem Auflösungsgrad der Betrachtung wird die Feststellung der Tatsache, daß das Bohren von Brunnen in einer Region der Sahel-Zone zu einer Vergrößerung der Weide- und Hirseanbauflächen führte, leicht dazu verleiten, zu übersehen, daß sich dadurch leider auch der Grundwasserspiegel ein wenig gesenkt hat. Kleine Unterschiede zwischen der gegebenen und der gewünschten Situation werden nicht berücksichtigt, was langfristig zu fatalen Entwicklungen führen kann (siehe Stäudel 1987).

Konkordant mit der Annahme eines gesenkten Auflösungsgrades bei negativen Gefühlen sind auch die Ergebnisse von Lantermann, Döring-Seipel und Schima (1992), die herausgefunden haben, daß in negativ ge-

## Gefühle: Module oder «Einfärbungen» und «Umformungen»?

färbten emotionalen Situationen ein «Antizipationsverhalten» seltener auftritt als gewöhnlich und «nahe» Sachverhalte eher behandelt werden als zeitlich ferner liegende, daß die Probleme, die *jetzt* vorhanden sind, gelöst und die zukünftigen und diejenigen, die man sich mit den augenblicklichen Handlungen erzeugt, nicht beachtet werden. Der niedrige Auflösungsgrad führt zum Ausfall der Elaboration der Handlungsfolgen und der zukünftigen Entwicklungen, und dadurch geraten die Probleme der Zukunft gar nicht erst ins Blickfeld.

- In das Bild einer bei negativen Emotionen mangelnden «Elaborations-tendenz» der kognitiven Strukturen paßt der Befund von Knapp (1986), der herausfand, daß in einer Allmende-Fischfangsituation (siehe Spada und Opwis 1985) unter negativen Emotionen eine voreilige, auf raschen Gewinn zielende Handlungsstrategie («Piratenstrategie») angewendet wird.

Bei der Allmende-Aufgabe mußten die Versuchspersonen über die Nutzung einer ihnen allen zur Verfügung stehenden Ressource (eben einer «Allmende») entscheiden. Konkret war diese Allmende ein See mit einem bestimmten, sich über die Jahre in Abhängigkeit vom jeweiligen Fangvolumen ändernden Fischbestand. Die Entnahme von sehr viel Fisch bringt natürlich unmittelbaren großen Gewinn, ist aber für die Zukunft bedenklich, da sie die Erholung des Bestandes gefährdet. Die Piratenstrategie der «negativ» gestimmten Versuchspersonen läßt sich wohl auch auf den geringen Auflösungsgrad der Planung zurückführen. In einer solchen Situation werden bei «negativen Emotionen» die Neben- und Fernwirkungen nicht berücksichtigt, da sie elaboriert werden müßten und nicht abgerufen werden können. «Piratenstrategien», Strategien des «Nimm, was du jetzt kriegen kannst», sind also unter Umständen gar nicht so sehr auf Egoismus und moralische Defizite zurückzuführen, sondern einfach darauf, daß Personen in negativen Stimmungslagen nicht in der Lage sind, einzusehen, daß ihnen eine solche Strategie auf Dauer mehr schadet als nutzt, weil sie die entsprechenden Informationen nicht ableiten.

- Lantermann und Otto (1994) stellten fest, daß Menschen in emotional negativ getönten Situationen zu einer «Extremalisierung» von Wahr-

## Handlungsregulation

scheinlichkeitsschätzungen neigen, das heißt, die Abschätzungen der Eintrittswahrscheinlichkeiten für Ereignisse gehen gegen 1 oder 0. Bei den  $\Psi$ s sähe das bei negativen Emotionen ähnlich aus. Ärger und auch Angst wären bei ihnen mit einem geringen Auflösungsgrad verbunden, und dieser wiederum kann zu extremen Wahrscheinlichkeitsschätzungen führen. Wieso?

Wenn ein Ereignis X ein Ereignis Y ankündigt, so wird es bei einem niedrigen Auflösungsgrad häufiger vorkommen, daß irgendein anderes Ereignis, welches X nur ähnlich ist, mit X verwechselt wird. Also wird  $\Psi$  bei niedrigem Auflösungsgrad dazu neigen, dieses vermeintliche X fälschlich als Ankündigungssignal für Y wahrzunehmen und damit die Wahrscheinlichkeit für Y zu *überschätzen*. Auf der anderen Seite wird es auch dazu tendieren, die Verschiedenheit von Dingen zu überschätzen. Und das wird zu einer *Unterschätzung* von Wahrscheinlichkeiten führen. Nun habe ich vor allem Beispiele für die negativen Wirkungen eines geringen Auflösungsgrades dargestellt. Er hat jedoch mitunter auch Vorteile. Die Analyse der Situation geht einfach schneller, und deshalb gewinnt man in einer komplexen Situation eher den Überblick und ist entsprechend schneller handlungsbereit als bei einem hohen Auflösungsgrad, der leicht dazu führen kann, daß man den Wald vor lauter Bäumen nicht sieht.

- In einer Untersuchung von Dörner und Pfeifer (1991) mußten Versuchspersonen (computersimulierte) Waldbrände löschen. Überraschenderweise wurde diese Aufgabe von Probanden, die durch eine chaotische Geräuschkulisse unter Streß gesetzt wurden, genauso gut gelöst wie von den Kollegen ohne Streß. Die Streß-Versuchspersonen handelten aber *anders*! Sie analysierten die Merkmale der Situation nicht so genau, machten mehr Fehler bestimmter Typen, hatten aber die bessere Übersicht über die Situation. Dieser fehlte den nichtgestreßten Versuchspersonen oftmals gerade aufgrund der genaueren Analyse, und deshalb machten sie andere Fehler und waren insgesamt nicht besser als ihre gestreßten Kollegen.
- Diese Untersuchung wirft ein Licht auf die Vorteile, die eine Umschaltung auf einen niedrigen Auflösungsgrad mit sich bringt. Man sollte sie bei der Betrachtung der Nachteile nie aus den Augen verlieren!

## Gefühle: Module oder «Einfärbungen» und «Umformungen»?

- Auch im Hinblick auf das Verlassen ausgetretener Bahnen kann ein

niedriger Auflösungsgrad Positives bewirken. Die Schlußfehler, die sich aus der Überinklusivität ergeben, können auch zu neuen Denkansätzen führen. «Überinklusives» Denken wird von Arieti (1955, 1976) als Kennzeichen schizophrener Denkens angesehen, aber auch als eine der Ursachen kreativer Leistungen. Ein Beispiel für einen «überinklusiven» Schluß (nach Arieti): «Die Mutter Gottes ist Jungfrau, ich bin Jungfrau, also bin ich die Jungfrau Maria.» Die Gleichheit hinsichtlich nur eines Merkmals führt dazu, daß zwei «Sachverhalte» als gleich angesehen werden. Die kreative Variante: «Dieser Stoff färbt die Zellkörper der Erreger einer Hühnerkrankheit. Die Erreger der Hühnerkrankheit gleichen den Spirochäten, den Erregern der Syphilis. Also kann man auch diese damit einfärben. Mit Farbstoff aber kann man andere Stoffe in das Innere von Zellen einbringen, zum Beispiel solche, die die Zellen töten ...» Mit dieser hypothetischen Gleichsetzung zweier Mikrobenarten begann die Entwicklung des Salvarsans durch Paul Ehrlich, die ich auf Seite 372 schon beschrieben habe. - Die «kreative» Überinklusivität ist aber wohl gewöhnlich an Bedingungen gebunden, die bei negativen Emotionen, also bei Ärger oder Angst, nicht vorhanden sind, nämlich außer an den niedrigen Auflösungsgrad an eine niedrige Konzentration.

Wir haben uns nun vor allem mit dem Modulator «Auflösungsgrad» befaßt. Wichtige Verhaltensformungen hängen aber auch mit dem Modulator «Selektionsschwelle» (Konzentration) zusammen. Eine hohe Konzentration auf eine Absicht bedeutet, daß diese alle anderen Motive stark unterdrückt. Sie haben es schwer, aktiv zu werden. Die Wahrnehmung ist auf die Inhalte ausgerichtet, die mit der gerade handlungsbestimmenden Absicht in Beziehung stehen. Der Hungrige sieht die Welt unter dem Aspekt des Hungers, der Durstige unter dem Aspekt des Durstes, und diese Weltsicht ist auf die Vorbahnung der einschlägigen Gedächtnisschemata zurückzuführen.

Hohe Konzentration bedeutet damit aber zugleich, daß Signale, die auf Gelegenheiten oder Gefahren außerhalb des aktuellen Motivs hinweisen, leicht übersehen werden. Ein kognitives System, das hoch konzentriert

## Handlungsregulation

arbeitet, wird zwar auf der einen Seite sehr zielstrebig operieren, doch wird es andererseits in Situationen, in denen es eigentlich notwendig wäre, «Seitenreize» wahrzunehmen, zu Handlungsfehlern neigen.

Das sind schlechte Bedingungen für Kreativität. Aus der Erforschung kreativer Prozesse ergibt sich, daß ein gewissermaßen absichtsloses Dahingleiten in einer Stimmung ruhigen Wohlbehagens eine gute Voraussetzung dafür zu sein scheint, eine Lösung für ein Problem zu finden, die einem zuvor selbst bei angestrengtem Nachdenken nicht eingefallen war (Wallas 1926). Man muß bereit sein abzuschweifen. Beim heftigen Bemühen um eine Lösung werden vorwiegend die Gedächtnismuster mit thematisch enger Verwandtschaft zu den Inhalten vorgebahnt, die sowieso schon immer mit dem aktuellen Motiv verbunden waren. Ein sehr konzentriertes Verhalten wird sich nicht durch hohe Flexibilität auszeichnen, wenn Flexibilität die Bereitschaft zum Wechsel zwischen verschiedenen inhaltlichen Bereichen heißt; eine hohe Konzentration führt zu einer bestimmten Form des Konservativismus.

Der Sinn hoher Konzentration besteht darin, das Abschweifen zu verhindern, und dafür bezahlt man mit einer gewissen Inflexibilität. Eine hohe Konzentration bedeutet konzentriertes Arbeiten in dem ausgewählten Bereich (und *innerhalb* desselben vielleicht auch große Flexibilität, wenn die hohe Konzentration mit einer feinen Auflösung, mit viel Analyse, einhergeht).

Es liegen Ergebnisse vor, die mit dieser hypostasierten Wirkung von Konzentration konkordant sind.

- Hilbring (1989) ließ ihre Versuchspersonen mit induziertem Ärger und induzierter Freude nicht nur Käferprobleme lösen, wie oben berichtet, sondern darüber hinaus das Kerzen-Streichholz-Problem von Duncker (1935). Bei dieser Aufgabe erhalten die Versuchspersonen ein Kerzenstümpfchen, Reißzwecken und Streichhölzer, verpackt in einer Streichholzschachtel, und werden aufgefordert, das Kerzlein an einer Holztür «für optische Experimente» anzubringen. Oft kommen sie nicht oder nur nach langem Nachdenken darauf, daß man die Streichholzschachtel mit den Reißzwecken an der Tür befestigen und das Kerzlein mit etwas Wachs auf die Schachtel kleben kann. Versuchspersonen, denen man die



## Gefühle: Module oder «Einfärbungen» und «Umformungen»?

Ingredienzien *unverpackt* übergibt, haben diese Schwierigkeiten nicht. Für die erstgenannte Gruppe ist die Streichholzschachtel «Verpackung» und damit «heterogen funktional» gebunden, wie Duncker das nennt. Es ergab sich nun bei dem Experiment von Hilbring, daß die «freudigen» Versuchspersonen eher eine Lösung des Kerzen-Streichholz-Problems fanden als die «ärgerlichen», die, so läßt sich vermuten, durch ihre hohe Konzentration daran gehindert wurden, ihrer Kreativität freien Lauf zu lassen.

Hohe Konzentration bedeutet zugleich ein niedriges Ausmaß an Sicherungsverhalten; denn die Schwellen für das Sicherungsverhalten und für die Motivselektion sind ja von den gleichen Faktoren abhängig (siehe Abbildung 6.16, Seite 538). Hohe Konzentration und weitgehender Ausfall des Sicherungsverhaltens bedeuten gewiß eine bestimmte Form der Beschränktheit. Aber auch eine niedrige Konzentration mit einem stark ausgeprägten Sicherungsverhalten kann negative Folgen haben. Bei Angst (hohe Unbestimmtheit) wird die häufige Unterbrechung des zielgerichteten Verhaltens, das häufige Durchmustern der Umgebung, dazu führen, daß man mit den Absichten nicht vorankommt. Dies bedeutet aber unter anderem auch eine Senkung der Kompetenz, da auf diese Weise Bedürfniszustände lange erhalten bleiben und weiter anwachsen. Damit erzeugt eine geringe Konzentration eine niedrige Kompetenzeinschätzung (und diese wiederum eine weitere Senkung der Konzentration; hier ergibt sich die Gefahr einer positiven Rückkopplung!). Dieser Abfall der Kompetenz kann andere Wirkungen haben, beispielsweise dazu führen, daß von den beiden groben Verhaltensklassen «Herangehen» beziehungsweise «Weglaufen» eher das «Weglaufen» (in direktem oder übertragenem Sinne) gewählt wird. Denn die Bereitschaft, «den Stier bei den Hörnern zu packen», ist wohl an ein relativ hohes Kompetenzzempfinden gebunden.

Nun bin ich recht ausführlich auf die Zusammenhänge von Gefühlen auf der einen und Wahrnehmen, Planen, Entscheiden und Handeln auf der anderen Seite eingegangen und habe versucht, Ergebnisse der experimentellen Psychologie über den Zusammenhang von Gefühlen und kognitiven Prozessen als Produkte der Variation der Modulatoren zu interpretieren. Es ergibt sich dabei, daß die Festlegung des Modulationssystems auf be-

## Handlungsregulation

stimmte Bedingungen bei  $\Psi$  Wirkungen hervorrufen würde, die denen der Induktion bestimmter Gefühle bei Menschen ziemlich nahe kommen.

Angst, Ärger und Freude sind nun relativ «kleine» Gefühle. Damit aber deutlich wird, daß die Modulationen keineswegs nur hinreichen, um den Ablauf *kurzer* gefühlsbetonter Verhaltensphasen zu beschreiben, sondern auch lange, komplizierte und «schwerwiegende», wenden wir uns im nächsten Abschnitt einem der «großen» Gefühle zu, nämlich der Liebe.

## Liebe

*Ein Jüngling liebt ein Mädchen,  
Die hat einen andern erwählt;  
Der andre liebt eine andre,  
Und hat sich mit dieser vermählt.*

*Das Mädchen heiratet aus Ärger  
Den ersten besten Mann,  
Der ihr in den Weg gelaufen;  
Der Jüngling ist übel dran.*

*Es ist eine alte Geschichte,  
Doch bleibt sie immer neu;  
Und wem sie just passieret,  
Dem bricht das Herz entzwei.*

Heinrich Heine  
*Buch der Lieder*

Vielleicht sind Sie bereit, unseren  $\Psi$ s im Sinne des letzten Abschnitts Emotionen wie Ärger, Freude, Angst oder Furcht zuzugestehen. Aber kann es bei ihnen darüber hinausgehen? Wie ist es mit den «großen», schicksalhaften Gefühlen, mit Liebe, Haß und Trauer, die bei uns Menschen über Leben und Tod entscheiden können?

Um das für die meisten Menschen bedeutsamste dieser Gefühle herauszugreifen: Können  $\Psi$ s sich ineinander verlieben? Können sie eine unsterbliche leidenschaftliche Liebe füreinander empfinden, so daß nichts bleibt

als Erfüllung oder Untergang? Also Liebe: Das ist doch wirklich eine Probe aufs Exempel! Wenn wir das hinkriegen, läßt sich doch wohl nicht mehr daran zweifeln, daß  $\Psi$ s Gefühle haben können. Sind wir imstande, einen  $\Psi$ -Werther zu erzeugen? Gehen wir dieser Frage einmal nach!

Was ist das überhaupt, Liebe? Viele Gefühle kann man ganz befriedigend beschreiben, indem man ihre Eigenschaften angibt. Ärger ist mit Unlust, mit einer hohen Tendenz, tätig zu werden, und dementsprechend mit hoher Aktivierung verbunden, und dann denken wir im Zorn nicht mehr viel, der Auflösungsgrad ist niedrig; wir gucken nicht genau hin bei dem, was wir tun. Ärger hat also ganz bestimmte Eigenschaften.

Wie ist das nun mit der Liebe? Bereitet sie Lust oder Unlust? Ist sie aktiv oder passiv, verbunden mit einem Tätigkeitsdrang oder mit «Ergebung»? Ist Liebe Erregtheit oder Ruhe? Schaut man mit den «Augen der Liebe» genau oder ungenau hin? - Wir kommen in große Schwierigkeiten, wenn wir die Eigenschaften des Gefühls «Liebe» angeben sollen. Liebe kann eigentlich alles sein. Lustvoll mitunter, manchmal so schmerzvoll quälend, daß Menschen sie nicht länger ertragen können und sich selbst töten. Liebe kann zu großen Aktivitäten anstacheln, und man kann sie passiv erleiden. Was ist Liebe? Letztlich bleibt als gemeinsames Merkmal aller dieser Zustände nur so etwas wie hohe Erregtheit. Aber Liebe lediglich als Zustand der Erregung zu kennzeichnen: das wäre zu dürftig, denn dann wäre es auch Liebe, wenn man sich auf einen Nagel setzt.

Sortieren wir einmal! Wie ist das mit den beteiligten Motiven? Ist Liebe Sexualität? Wäre ja ganz schön, denn dann hätten wir leichtes Spiel, und die unsäglichen (und komischen!) Untersuchungen von Masters und Johnson (1966) mit ihren Kopulationen auf dem Labortisch wären Forschungen, die die Liebe betreffen. Leider aber reicht das nicht. Was ist Liebe jenseits von Sexualität? Sehnsucht nach Geborgenheit oder Sicherheit? *Auch*, manchmal aber genau das Gegenteil, nämlich *Flucht* aus Geborgenheit und Sicherheit. - Ist Liebe zu drei Viertel Neugier, wie Casanova meinte? Auch Neugier, aber nicht immer und vermutlich nicht auf Dauer!

Der Versuch, Liebe mit einem bestimmten Gefühlsmerkmal oder mit einem Bedürfnis - mit sexuellem Verlangen, dem Bedürfnis nach Affiliation oder nach Sicherheit und Geborgenheit - oder mit Neugier zu identifi-

## Handlungsregulation

zieren, ist aber wohl von vornherein falsch angelegt, denn er setzt voraus, daß sie ein Zustand ist. Liebe aber ist ein Prozeß, und als solcher kann sie durchaus zum Beispiel zunächst Neugier, dann Sexualität, dann Sehnsucht nach Geborgenheit und schließlich Überdruß, kann sie Hoffnung, Verzweiflung, Lust oder Unlust sein; in der einen Phase spielt dieses Motiv die Hauptrolle, dann ein anderes, dann ein drittes oder auch mehrere in Kombination und unter Beteiligung der jeweiligen Modulationen.

Und offensichtlich handelt es sich bei Liebe um einen so vielgestaltigen Prozeß, daß die Weltliteratur mit der Aufzählung aller Varianten bislang nicht an ein Ende gekommen ist.

Bestimmte Typen scheinen einen besonderen Eindruck beim Publikum zu hinterlassen, so zum Beispiel:

*Romeo und Julia* - oder: Die Liebe wächst an Widerständen, aber gerade deshalb gehen alle Beteiligten daran zugrunde.

*Helena und Paris* - gelangweilte Ehefrau brennt mit schönem Jüngling durch und beschwört damit alle möglichen Komplikationen herauf.

*Werther und Lotte* - die Unerreichbarkeit des Liebesobjektes zerstört den Lebenssinn und damit das Leben.

Analysieren wir nun etwas genauer, welches die Faktoren sind, von denen die spezifische Entwicklung einer Liebesbeziehung abhängt.

Beginnen wir mit dem Anfang: Wie kriegen wir es hin, daß unsere  $\Psi$ s sich verlieben? Zunächst einmal müssen wir für eine entsprechende Motivation sorgen! Die Motive, die in Frage kommen, habe ich oben schon aufgezählt. Es sind Affiliation, Sexualität, Neugier; die materiellen Bedürfnisse, also Hunger, Durst oder der Brennholzbedarf, kommen eher nicht in Frage. - Na ja, manchmal vielleicht doch!

*Der junge Hirsch zum reichen Blumenthal: «Herr Blumenthal, haben Sie Erbarmen, und geben Sie mir Ihre Tochter! Ich habe mich so in sie verliebt, daß ich nicht schlafe und esse. Wenn ich sie nicht bekomme, lege ich mich hin und sterbe!»*

*«Was reden Sie da? Ich habe doch gar keine Tochter!»*

*«Was? So ein Lump, der Kohn! Er hat es mir gesagt!»*

Salcia Landmann

*Jüdische Witze*

Bei manchen Liebesbeziehungen mag also das Bedürfnis, jemanden zu gewinnen, der die Miete bezahlt, das Auto finanziert und einen überhaupt von den materiellen Lasten des Daseins befreit, eine mehr oder minder große Rolle spielen. Und wenn die materiellen Bedürfnisse vielleicht auch keine große Rolle als Auslöser «echter» Liebesbeziehungen spielen, als Bremsen kommen sie allemal in Frage. In wirtschaftlich schwierigen Zeiten steht die «romantische» Liebe nicht hoch im Kurs, und dann ist oft die ökonomische Absicherung ein wesentliches Moment für die enge Verbindung zweier Menschen (der die «wahre» Liebe folgen mag).

Gewöhnlich wird man starke existentielle Bedürfnisse geradezu ausschließen müssen, um «echte» Liebesbeziehungen zu erzeugen. Wenn Leute Hunger leiden, haben sie andere Sorgen! Wir müssen eher zusehen, daß die materiellen Bedürfnisse befriedigt sind, sonst gibt es wenig Raum für die Entfaltung von Liebe. Charakteristischerweise sind weder Romeo und Julia noch Werther und Lotte die Kinder von Hafenarbeitern, Tagelöhnern oder Pachtbauern. - Bleiben wir also bei den oben genannten Bedürfnissen! Sexualität? Ja, sollte wohl dabei sein, reicht aber allein für Liebe noch nicht aus, allenfalls für «käufliche»! - Affiliation? Das wäre auch ganz gut; affiliative Bedürfnisse sind Bedürfnisse nach «dem anderen». Mit Sexualität und Affiliation kommen wir schon recht weit, wie ich noch zeigen werde, aber es könnte auch nichts schaden, noch ein wenig von Casanovas Neugier hinzuzumischen. Manchmal spielt sie sicherlich eine Rolle, in anderen Fällen aber auch gar nicht.

## Handlungsregulation

Damit nun aus solchen Bedürfnissen Liebe wird, sollten sie relativ stark sein und sich alle auf *ein* «Objekt» konzentrieren. Wie kommt es nun zu einer großen Stärke der Bedürfnisse? Durch entsprechend lange Deprivation! Bei Werther erwachte die Liebe zu Lotte, nachdem er in eine ihm unbekannte Stadt versetzt worden war, wo er kaum jemanden kannte. Und seine sexuellen Bedürfnisse waren - der Zeit entsprechend - sowieso frustriert. Kein Wunder, daß er bereit war, sich unsterblich zu verlieben. - Und Nathanael in E. T. A. Hoffmanns Novelle «Der Sandmann» verliebt sich als Student, fernab von der Heimat und fernab von seiner geliebten Clara, sogar in eine Puppe, nämlich in die Automaten-dame Olimpia, deren affiliative Signale sich auf schmachtende Blicke und ein gelegentlich hervorge-stoßenes «Ach, ach!» beschränken, da dem Automatenkonstrukteur, Professor Spalanzani, mehr einfach nicht gelungen ist. Nathanael reicht das jedoch, und in das «Ach, ach!» interpretiert er alles hinein, was er hineininterpretieren will. Böse geht es aus!

Wenn wir nun also für affiliative und sexuelle Deprivation gesorgt haben, dann müssen wir als nächstes entsprechende Zielobjekte bereitstellen. Wir brauchen eine Lotte für den Werther. Die ist aber nicht ganz einfach herbeizuschaffen, denn sie muß eine ganze Reihe von Kriterien zugleich erfüllen.

Einmal muß das Liebesobjekt «schön» sein, das heißt, es muß bestimmte artspezifische Merkmale aufweisen, die es einfach deshalb, weil eben die Art so programmiert ist, sehr attraktiv machen. Die Schönheit mag im Wuchs liegen, in der Ebenmäßigkeit des Gesichts, in der Harmonie der Körpergestalt, im prächtigen Pfauenschwanz, in der spezifischen Beschaffenheit primärer oder sekundärer Geschlechtsmerkmale. Solche vor-programmierten Attraktoren, die auf bestimmte Formen konsummatorischer Endhandlungen hinweisen, werden eine gewisse Rolle spielen, die aber nicht allein - oder vielleicht zunächst einmal, dann aber nicht mehr - entscheidend sein muß.

Vielleicht viel wichtiger als die gerade beschriebene primäre Attraktivität ist die «Passung». «Gleich und gleich gesellt sich gern!» meint das Sprichwort, und so mögen das Erkennen der gleichen Wertmaßstäbe, Übereinstimmungen in den Ansichten, ähnliche Reaktionen auf ähnliche Dinge

eine starke Attraktion ausüben. Sie ist vielleicht sehr urtümlich. Wir sprachen schon von dem Reiz, welchen das «Im-Schwarm-Schwimmen» für Fische zu bedeuten scheint. - In meinem Gartenteich befinden sich ungefähr zehn oder zwölf Goldfische und zwei Kois (das sind martialisch-samuraihaft aussehende japanische Zierkarpfen). Generell lieben es die Fische, zu zweit oder zu dritt zu schwimmen; nur selten sieht man sie allein. Mitunter schließt sich ein Koi einem Goldfisch oder ein Goldfisch einem Koi an, meist aber schwimmen die beiden Kois zusammen und die schwarzen Goldfische (das sind Töchter oder Söhne der echten, goldfarbenen Goldfische, die offensichtlich in ihrer Körperfärbung wieder der Urform des Goldfisches, der Karausche, zustreben) mit den schwarzen Goldfischen und die goldenen mit den goldenen. Ist dies anders zu erklären als durch die Hypothese, daß das Schwimmen mit einem Partner, der einem selbst ähnlich ist, eine größere affiliative Belohnung darstellt als das Im-Schwarm-Schwimmen mit irgendeinem Fisch?

In einem zweiten Gartenteich leben neben Goldorfen drei Goldfische. Diese halten sich immer zusammen, aber zwei von ihnen, A und B, sind fast unzertrennlich, während der dritte oftmals seiner eigenen Wege geht und abseits bleibt. Warum «mögen» sich A und B und nicht A und C oder B und C? Ich habe den Eindruck, daß die Ähnlichkeit des Reagierens ausschlaggebend ist. Goldfisch A merkt, daß immer dann, wenn er zu einer Wendung nach rechts ansetzt, Goldfisch B schon das gleiche getan hat oder gerade im Begriff ist, es zu tun. Und so fühlen sich diese beiden Goldfische anscheinend «seelenverwandt» und bleiben beieinander.

Bei Menschen gehört zu «Passung» zweierlei: Man bemerkt, daß der andere sich in gleicher Weise verhält und - viel wichtiger noch - daß er in gleicher Weise fühlt, in gleicher Weise denkt, in gleicher Weise urteilt.

*«Ausgezeichnet! Ich habe mich in Ihnen nicht getäuscht  
Sie verstehen es, einen zu trösten. Oh, wie lange habe ich  
mich nach Ihnen gesehnt, Karamasow, wie lange schon  
suchte ich nach einer Begegnung mit Ihnen! Haben Sie  
das gleiche von mir gedacht? Sie sagten vorhin, daß Sie  
ebenso dächten ? »*

*«Ja, ich habe von Ihnen gehört und habe das gleiche von Ihnen gedacht... Wenn nun auch teilweise Eigenliebe Sie zu dieser Frage jetzt verleitet hat, so macht es doch nichts.»*

*«Wissen Sie, Karamasow, unsere Auseinandersetzung hier gleicht ganz einem Liebesgeständnis», sagte Kolja mit schwacher, verschämter Stimme. «Ist das nicht komisch? Ist das nicht lächerlich?»*

*«Das ist gar nicht lächerlich, und wenn es auch lächerlich wäre, so würde es doch nichts machen, weil es gut ist», gab Aljoscha mit verklärtem Lächeln zur Antwort.*

*«Aber wissen Sie auch, Karamasow, daß es Ihnen selber in diesem Augenblick, ebenso wie mir, ein wenig peinlich ist ... Ich sehe es Ihren Augen an», lächelte Kolja listig und doch wieder fast glücklich.*

*«Was soll denn da peinlich sein ? »*

*« Und warum sind Sie rot geworden ? »*

*«Ja, das haben Sie schon so gemacht, daß ich rot geworden bin», lachte Aljoscha und errötete wirklich. «Nun wohl, es ist etwas peinlich, weiß Gott warum, ich weiß es nicht...», stotterte er beinahe verlegen.*

*«Oh, wie lieb habe ich Sie in diesem Augenblick, und wie sehr schätze ich Sie, gerade darum, weil auch Sie es empfinden, daß etwas Peinliches dabei ist! Weil Sie ganz genau so empfinden wie ich!» rief Kolja begeistert. Seine Wangen glühten, die Augen blitzten.*

Diese Liebesszene zwischen dem vierzehnjährigen Kolja und dem etwa achtzehnjährigen Aljoscha Karamasow aus Dostojewskis *Die Brüder Karamasow* illustriert die Wichtigkeit der «Passung» der inneren Prozesse für eine Liebesbeziehung. Die Freundschaft zwischen Aljoscha und Kolja basiert geradezu auf der Entdeckung von «Passungen», so auf der Feststellung, daß beide in gleicher Weise voneinander denken, daß beiden die gleiche Empfindung peinlich ist.

Bekanntlich gibt es zu der Maxime «Gleich und gleich gesellt sich gern»



die Gegenmaxime «Gegensätze ziehen sich an». Und wer wollte bezweifeln, daß auch die Fremdheit, das Anderssein, Interesse weckt. - Allerdings, wenn man etwa Fontane (in *Vor dem Sturm*) glaubt, ist die Gegensätzlichkeit wohl der auf die Dauer schwächere Kitt. - Neugier kann ein starkes Motiv sein. Aber irgendwann hat man den Gegenstand der Neugier erforscht, und dann wird er langweilig. Und wenn die Neugier im Vordergrund der Bindungsstrebungen stand, dann ist damit deren Motivation erloschen. Was bleibt, ist Langeweile. Und dann geht die Ehe, die Freundschaft, die Partnerschaft eben in die Brüche. Das Bedürfnis nach Affiliation aber taucht immer wieder auf, und so ist der Gleichklang, die Korrelation der Bewegungen, der Auffassungen, Meinungsäußerungen, Urteile, eine bessere Basis für eine dauerhafte Bindung. Bei den  $\Psi$ s zumindest, mit ihrem immer wieder leerlaufenden Affiliationstank, wäre es so.

Der Wandel der Gewichte der verschiedenen Motive im Laufe einer Partnerschaft ist ein interessantes Thema. Vielleicht stehen zunächst die Sexualität und die Neugier im Vordergrund, und das Affiliationsbedürfnis spielt keine große Rolle. Dies wird sich aber mit großer Wahrscheinlichkeit ändern. Ganz sicher wird das Neugiermotiv mit zunehmender Kenntnis des anderen erlöschen. Der andere wird einem - vielleicht bis zum Überdruß - vertraut, und die zunächst reizvolle Fremdheit wird zur ärgerlichen Andersartigkeit; es ärgert einen die immer in der gleichen Weise «falsch» ausgedrückte Zahnpastatube oder die liegengelassenen Socken. Es ärgern einen die Meinungen des anderen (besonders, wenn sie von den eigenen abweichen); da man ihre Hintergründe kennt, sind sie kein Anreiz für Explorationen mehr. Und schließlich platzt dann die Beziehung. - So wäre es bei den  $\Psi$ s.

Ein anderes Bild ergibt sich beim Streben nach Passung. Da wir unsere  $\Psi$ s mit einem ständig leerlaufenden Affiliationstank versehen haben, entsteht nie ein Mangel an affiliativen Bedürfnissen, also an Bedürfnissen an Legitimitätssignalen.

Physische Attraktivität und Passung, vielleicht noch ein wenig Fremdheit beigemischt (aber nicht zuviel!), sind die Attraktoren, die den weiteren Gang des Geschehens bestimmen. Das anzustrebende Objekt muß eine ganze Menge verschiedener Merkmale besitzen, um attraktiv zu wirken;

## Handlungsregulation

das macht klar, daß es sich nicht mehr beliebig austauschen läßt, wenn es einmal im «Herzen» des oder der Liebenden fixiert ist. Es gibt einfach nicht sehr viele «Lotten», die in jeder Hinsicht passen oder zu passen scheinen. Das ist sehr wichtig und der Hauptgrund für den tragischen Verlauf von Liebesbeziehungen. Wenn ich Hunger habe, und es gelingt mir nicht, das angestrebten Leberkäsebrötchens habhaft zu werden, dann kann ich vielleicht auf eine Thüringer Rostbratwurst umsteigen und werde nicht allzu stark frustriert sein. Bei Liebesbeziehungen ist das anders. Die Person, die ich liebe, ist ja ein Schnittpunkt von vielen verschiedenartigen Motivationen. In ihm vereinigen sich (vielleicht scheinbar, aber das ändert gar nichts!) die Befriedigungsmöglichkeiten für zwei, drei oder vier verschiedene Motive. Ein «Objekt», in dem sich die verschiedensten Attraktoren vereinigen, ist nicht leicht durch ein anderes zu ersetzen, es scheint selten zu sein und damit «teuer». Charakteristisch für eine Liebesbeziehung ist also, daß sich das Ziel kaum austauschen läßt. So verliert der Verliebte die Option, beim Auftreten von Hindernissen einfach ein Ersatzziel an die Stelle des ursprünglichen zu setzen.

Nun hat es also «eingehakt», man hat sich verliebt! Was dann? Das hängt von vielen Faktoren ab.

Wenn man einmal ein Ziel ins Auge gefaßt hat, dann wird man versuchen, es zu erreichen. Läuft alles reibungslos, stellt sich die Frage, wie es weitergeht, und teilweise habe ich sie mit der Schilderung der zwangsläufig eintretenden Veränderung des Motivcocktails, aus dem eine Liebesbeziehung besteht, schon beantwortet. Wenn aber Hindernisse auftauchen, wie entwickelt sich die ganze Angelegenheit dann? Das kommt natürlich auf die Hindernisse an, aber grundsätzlich bedeuten diese ja immer, daß Automatismen, die helfen, das Ziel zu erreichen, nicht zur Verfügung stehen. Ist dies der Fall, folgt bei den  $\Psi$ s gemäß der Rasmussenleiter das Planen, das neben der potentiellen Vergrößerung des Handlungsspielraums einige Folgen für die Liebesbeziehung haben und sie sehr weitgehend verändern kann. Planen beinhaltet zum Beispiel ein - wenn auch simuliertes - Eintreffen am angestrebten Ziel. «Erst mach ich das, dann das, dann das, und dann wird das und das geschehen, und schon bin ich am Ziel meiner Wünsche ! Ach, ist das schön!»

Durch Planen scheint das (simulierte) Ziel näher zu rücken. Man braucht dazu nur den Auflösungsgrad ein wenig herabzusetzen, was wiederum, wie ich schon im Abschnitt «Wie und was?», Seite 175ff., demonstriert habe, zu Überinklusivität führt. Aktionen, die tatsächlich wegen fehlender Voraussetzungen nicht durchführbar sind, erscheinen bei gesenktem Auflösungsgrad als machbar. Das Ziel wird durch die inneren Probehandlungen allerdings nur intern erreicht, der Wunsch nur in der Phantasie befriedigt.  $\Psi$  verfügt zwar schon über die Fähigkeit zur Antizipation von Bedürfnisbefriedigungen, doch ist sie aufgrund seines reichlich primitiven Planungsmechanismus nicht sehr entwickelt, zumindest bislang noch nicht (daran wird sich einiges ändern, wenn wir  $\Psi$  Sprache verleihen).

Wenn unsere  $\Psi$ s die Fähigkeit zur simulierten Wunschbefriedigung in hohem Maße besäßen, dann könnte sich aus dem internen Probehandeln etwas recht Folgenschweres ergeben. Da der Weg zu dem angestrebten Liebesobjekt in der realen Welt verschlossen ist, wird es bei den häufigen Planungstätigkeiten, die sich nunmehr im Gehirn von  $\Psi$  abspielen, oft zu Wunschbefriedigungsphantasien kommen. Dabei wird das Bild und das Verhalten des gewünschten Partners immer wieder aufgerufen und auf diese Weise als Zielobjekt stärker und stärker fixiert. Wenn jede reale Befriedigung eines Bedürfnisses zur Ausbildung oder zur Verstärkung einer Appetenzrelation führt, so gilt dies - in abgeschwächtem Maße - auch für simulierte Wunschbefriedigungen. Tritt also in ihnen das Liebesobjekt sehr häufig auf, so wird die Appetenzrelation, die die Bedarfsindikatoren mit dem Objekt der Begierde verbindet, immer stärker. Dieses nimmt dadurch einen immer breiteren Raum als Ziel ein und verdrängt andere Ziele, wenn solche überhaupt noch vorhanden sind.

Hindernisse bei den Versuchen, sich dem geliebten Objekt zu nähern, führen also zu einer positiven Rückkopplung: Wenn simulierte Wunschbefriedigungen möglich sind, wird die Appetenzrelation, die das angestrebte Ziel mit den entsprechenden Bedürfnissen verbindet, immer stärker; das Ziel wird «einzig».

Simulierte Bedürfnisbefriedigungen können noch weitere, unter Umständen verhängnisvolle Folgen haben. In der simulierten internen Welt ist man frei von den Beschränkungen, die die «richtige» Realität bietet. Das

## Handlungsregulation

aber bedeutet, daß man das Bild des Zielobjekts mit immer mehr Eigenschaften ausstatten kann, die man für wünschenswert hält. Das Bild, welches man sich von dem angestrebten Partner macht, wird auf diese Weise immer idealer. Da die Hindernisse einen Abgleich nicht zulassen - man kann sich dem geliebten Objekt nicht nähern, um festzustellen, ob die gewünschten Eigenschaften tatsächlich der Fall sind -, entfernt sich das Wunschbild aller Voraussicht nach immer weiter von der Realität.

Mitunter kann noch nicht einmal der unmittelbare Kontakt mit der geliebten Person das Abdriften des Bildes ins Ideal-Irreale verhindern, wie der folgende Dialog aus E. T. A. Hoffmanns Erzählung «Der Sandmann» zeigt.

*Er saß neben Olimpia, ihre Hand in der seinigen und sprach hochentflammt und begeistert von einer Liebe in Worten, die keiner verstand, weder er, noch Olimpia. Doch diese vielleicht; denn sie sah ihm unverrückt ins Auge und seufzte einmal übers andere: «Ach - Ach - Ach!» - worauf denn Nathanael also sprach: «O du herrliche, himmlische Frau! Du Strahl aus dem verheißenen Jenseits der Liebe - du tiefes Gemüt, in dem sich mein ganzes Sein spiegelt» und noch mehr dergleichen, aber Olimpia seufzte bloß immer wieder: «Ach - Ach!» ... Nur dieses Wort! Liebst du mich ? So flüsterte Nathanael, aber Olimpia seufzte, indem sie aufstand, nur: «Ach - Ach!» - «Ja, du mein holder, herrlicher Liebesstern», sprach Nathanael, «bist mir aufgegangen und wirst leuchten, wirst verklären mein Inneres immerdar!» - «Ach, ach!» replizierte Olimpia fortschreitend. Nathanael folgte ihr, sie standen vor dem Professor. «Sie haben sich außerordentlich lebhaft mit meiner Tochter unterhalten», sprach dieser lächelnd...*

Und später Nathanael zu seinen Freunden:

*«Nur mir ging ihr Liebesbild auf und durchstrahlte Sinn und Gedanken, nur in Olimpias Liebe finde ich mein Selbst wieder. Euch mag es nicht recht sein, daß sie nicht in platter Konversation faselt, wie die anderen flachen Gemüter. Sie spricht wenig Worte, das ist wahr; aber diese wenigen Worte erscheinen als echte Hieroglyphe der inneren Welt voll Liebe und hoher Erkenntnis des geistigen Lebens in der Anschauung des ewigen Jenseits. Doch für alles das habt ihr keinen Sinn und alles sind verlorene Worte.»*

So unterhalten sich Nathanael und Olimpia, und so erzählt Nathanael seinen Freunden von seiner Geliebten. Olimpia, das Maschinenwesen, ist in ihrer Konversation allerdings ziemlich beschränkt, sie wiederholt nur immer wieder ihr «Ach, ach!» (Um der Wahrheit die Ehre zu geben: Einmal sagt Olimpia: «Gute Nacht, mein Lieber!») Nathanael ist offenbar auch durch den jedem anderen offenbaren Stumpfsinn der Umworbenen nicht daran zu hindern, sich ein immer idealeres Bild auszumalen. Im Gegenteil: Das spornt ihn dazu an, sich ein immer idealeres Bild von der Umworbenen zu entwerfen.

Dies nun kann fürchterliche Folgen haben, nicht nur für Nathanael. Sollte der Fall eintreten, daß die Liebesehnsucht erfüllt wird, kann die Enttäuschung gar nicht ausbleiben. - Von einem gewissen Ausmaß der Idealisierung an ist es fast wünschenswert, daß die Liebe keine Erfüllung findet, dann bleibt sie immerhin ein schöner Traum. Wenn der Liebende hingegen nach vielen Anstrengungen schließlich sein Liebesobjekt erringt und dann mit der Zeit feststellen muß, daß dieses leider seinen Wünschen und Idealen überhaupt nicht entspricht, wird die Liebe nicht nur erkalten, sondern sich vielleicht sogar in Ärger oder Wut und Haß umwandeln: So viele Investitionen an Zeit und Mühe und dann kein Gegenwert, also sinn- und nutzloser Aufwand!

Was kann aber geschehen, wenn die Hindernisse unüberwindlich sind? Wenn immer wieder neue Anläufe gemacht werden, aber keiner zum Ziel führt? Das kann nun sehr tragisch ausgehen, denn gerade wenn durch eine

## Handlungsregulation

laufende Verstärkung der Appetenzrelationen das Ziel eine immer zentralere Position im Weltbild des Liebenden bekommen hat, werden die erfolglosen Bemühungen zu einer starken Reduktion der Kompetenz und damit des Selbstwertgefühls führen. Man will etwas mit aller Kraft, und das, was man anstrebt, ist das einzige, was dem Leben Sinn gibt. Und eben dieses Ziel ist nicht erreichbar. Damit wird das Leben sinnlos - es ergibt sich ein Werthersches Ende; Kugel durch den Kopf!

Brechen wir hier die Aufzählung möglicher Tragödien, Dramen oder auch Komödien ab. Allein schon die Verläufe, die ich gerade geschildert habe, machen klar, daß sich «Liebe» als Gefühl nicht auf *einen* Nenner bringen läßt. Wir können nicht sagen, Liebe sei lustvoll. Wir können auch nicht sagen, Liebe sei Schmerz. Liebe enthält Hoffnungen, Enttäuschungen, Erfüllungen, höchstes Glück und tiefstes Unglück. Eine Liebesbeziehung kann diesen oder jenen Verlauf nehmen; es kommt jeweils auf die Hindernisse an, die überwunden oder nicht überwunden werden können, es kommt darauf an, in welcher Weise sich die Motivation aus verschiedenen Ingredienzien zusammensetzt und wie sich das ändert, es kommt darauf an, ob sich durch simulierte Wunschbefriedigungen das Bild des oder der Geliebten von der Realität entfernt oder nicht.

Wenn wir uns nun aber fragen - für uns ist das ja entscheidend -, ob bei unseren Maschinen Liebe auftreten kann, so finden wir bei all den Entwicklungen und Zuständen, die ich geschildert habe, nichts, was sich nicht auch bei den  $\Psi$ s einstellen könnte. - Nur eine Ausnahme gibt es allerdings, und die ist nicht unwesentlich. Die Fähigkeit unserer  $\Psi$ s, Wunschbefriedigungen zu simulieren, überhaupt ihre Phantasie, ist bislang sehr beschränkt. Man kann nicht sagen, daß sie nicht vorhanden ist; die  $\Psi$ s haben ja die Planungsfähigkeit. Aber die Hill-climbing-Prozedur, die wir unserer Maschine bislang als Planungsmittel vorgegeben haben, ist ein ziemlich kümmerliches Instrument der Phantasie. Wir werden aber durch die Einführung der Sprache eine ganze Menge für das «Vorstellungsvermögen» der  $\Psi$ s tun. - Und damit sind wir beim nächsten Kapitel!