Nervenzelle und Tiefenpsychologie

Versuch einer naturwissenschaftlichen Theoriebildung

Dissertation

Zur Erlangung des Doktorgrades

An der philosophischen Fakultät

der

Universität Salzburg

eingereicht von

Walter Milowiz

Salzburg 1976

Vorwort

Ich möchte an dieser Stelle vor allem Herrn Professor Dr. Igor A. Caruso, meinem Dissertationsvater und Lehrer danken, ohne dessen Unterstützung diese Arbeit sicher nicht entstanden wäre.

Weiters danke ich Herrn Professor Dr. Kurt Eckel für wertvolle Anregungen zur Fundierung meiner Gedanken.

Nicht zuletzt aber bedanke ich mich bei allen Teilnehmern der Seminare „Jenseits des Lustprinzips“ und „Todestrieb und Leiden“ in den Jahren 1974/1975, die mit mir fast das gesamte Material der vorliegenden Arbeit durchgearbeitet und diskutiert haben, sowie Herrn Dr. Stephan Landoldt für viele Stunden anregender privater Diskussion.

Inhaltsverzeichnis

1. Wissenschaft 5

2. Einleitung 6

2.1. Wissenschaftstheoretische Grundlagen 6

2.2. Kybernetik 11

2.3. Der Aufbau der Arbeit 14

2.4. Bewußtsein und Denken 16

3. Das neurophysiologische Grungmaterial 20

3.1. Todestrieb und Wiederholungszwang 20

3.2. Die Nervenzelle – Das Grundelement 21

3.3. Schaltung von Neuronen 26

3.4. Reaktionsbahnen: Ein Hilfsbegriff 28

3.5. Das Nervengeschehen 28

4. Übergang zur Psychologie 33

4.1. Das Wiederholungsprinzip 33

4.2. Frustration und Verstärkung 35

4.3. Autismus und Selbstdestruktion 37

4.4. Umlernen 39

4.5. Der bedingte Reflex und der dynamische Stereotyp (Pawlow) 40

4.6. Appetenz und Aversion 48

4.7. Bewußtes und Unbewußtes 51

5. Auseinandersetzung mit der Psychoanalyse 53

5.1. Freud 53

5.2. Lust - Unlust 54

5.3. Der topische Aspekt 58

5.4. Abwehr 67
5.5. Primärvorgang / Sekundärvorgang 68
5.6. Wiederholungszwang 71
6. Resumee 81
7. Literaturvereichnis 84

1. Wissenschaft

Wissenschaft ist sinnvoll, wenn man aus ihr sinnvolle Handlungsanweisungen beziehen kann. Eine Handlungsanweisung ist sinnvoll, wenn bei Befolgung der Handlungsanweisung die konkrete Situation des Handelnden sich sinnvollen Erwartungen gemäß verändert. Erwartungen sind sinnvoll, wenn der erwartete Zustand der Zufriedenheit des Handelnden näher ist als der aktuelle Zustand.

Da es offensichtlich nicht einwandfrei möglich ist, in konkreten Situationen festzustellen, ob eine Veränderung in Richtung höherer Zufriedenheit wirkt, ist es Aufgabe der Wissenschaft, festzustellen, welche Veränderungen in diese Richtung führen. Es ist daher Aufgabe der Wissenschaft, ihre Ziele selbst zu reflektieren.

Als Prüfstein dazu wird ihr zwangsläufig die Praxis dienen: Jede Aktion verändert eine bestehende Situation. Eine Situation, mit der man zufrieden ist, braucht man nicht zu ändern. Daher ist Aktion entweder Spiel oder Ausdruck von Unzufriedenheit. Kriterium für steigende Zufriedenheit ist dann, wenn weniger Wissenschaft betrieben wird - ausgenommen spielerisch betriebene. Sinnvolle Wissenschaft ist daher solche, die sich selbst überflüssig macht.

2. Einleitung

2.1. Wissenschaftstheoretische Grundlagen

Auf die Gefahr hin, von allen Seiten angegriffen zu werden, soll in der vorliegenden Arbeit ein Modell angeboten werden, das so grundlegend und allgemeingültig ist, daß sich möglichst viele Ansätze der Forschung am menschlichen Erleben und Verhalten darauf beziehen können und so miteinander in Verbindung treten können. Es wird dabei zweifellos notwendig sein, darauf hinzuweisen, was verschiedene Theorien nicht erklären, und wo Erklärungen auf Spekulationen beruhen, die keine empirische Basis haben. Ich hoffe, solche Mängel auch in meiner eigenen Arbeit möglichst weitgehend berücksichtigen zu können. Diese Studie ist nicht dazu gedacht, eine endgültige Aussage darüber zu machen, wie der Mensch nun tatsächlich „funktioniert“, sondern sie soll eine Möglichkeit eines umfassenden Ansatzes aufzeigen, der zweifellos noch zu korrigieren sein wird. In diesem Sinn soll auch versucht werden, möglichst eindeutig darauf hinzuweisen, wo Aussagen auf tatsächlichen empirischen Daten beruhen, und wo Spekulationen verwendet wurden, um Verbindungen zwischen verschiedenen Ebenen herzustellen. Es ist wohl immer noch ein einigermaßen anspruchsvolles Vorhaben, durchgängige Beziehungen herstellen zu wollen zwischen der Funktion der Nervenzelle und der angewandten Tiefenpsychologie: Ich hoffe auf Nachsicht, um eine Möglichkeit dieser Verbindung, die zweifellos für Forschung und Praxis von Bedeutung wäre, darstellen zu können.

Es gibt gute Gründe dafür, eine Verbindung zwischen Physiologie und Psychologie zu suchen, und der augenfälligste scheint der der Schwierigkeit der psychologischen Begriffsbildung zu sein. In der Diskussion um Verhalten, Erleben, um Triebe und Reaktionen, um Spontanität, Erlerntes und Angeborenes, um Lust, Unlust, Streben und Abwehren wird es immer deutlicher, daß die Begriffe unserer „klassischen“ Psychologie, sei sie phänomenologisch oder empirisch, introspektiv oder experimentell, einer gründlichen Revision bedürfen, daß sie durchaus unzulänglich sind, um sich mit Verhalten in einer eindeutigen Weise auseinander zu setzen. Das liegt größtenteils daran, daß es sich um rein phänomenologische Begriffe handelt, deren Inhalte „verständnisgebunden“ sind, ich möchte sogar sagen: „empathiegebunden“: Es ist nicht möglich, sich über solche Begriffe anders zu verständigen, als indem man voraussetzt, daß jeder Kommunikationspartner unter ihnen dasselbe versteht.

„In Teilgebieten der Psychologie, in welchen bereits ein großes empirisches Tatsachenmaterial überblickt wird, wie z. B. in der Lernforschung zeigte sich jedoch die Unzulänglichkeit einer solchen freien, unkontrollierten „*ad-hoc-Begriffsbildung*“ (Foppa 1965).“ (Guttmann 1972, p.9)

Eine Klärung der Begriffe ist nicht möglich, weil sie nicht hinterfragt werden, so daß Verständigungsschwierigkeiten nicht dort bearbeitet werden können, wo sie tatsächlich ihre Ursache haben, sondern sich einfach so äußern, daß verschiedene Theorien einander zu widersprechen scheinen, und sich gegenseitig ignorieren bzw. ablehnen müssen[1].

Ein bekannter klassischer Lösungsversuch für diese Schwierigkeiten ist die operationale Definition. Das berühmte Beispiel von der Intelligenz, die durch den Test definiert wird, der sie mißt, zeigt, wohin man mit solchen Versuchen gelangen kann. Nun ist aber immerhin anzunehmen, daß es möglich sein muß, zu gleichen Schlüssen zu kommen, d. h., gleiche Ergebnisse zu erlangen, wenn die Prämissen und die Art der erlaubten Schlussfolgerungen, d. h., die Logik allen Beteiligten bekannt ist. Da gerade die Sprache ein wesentlich individualgeschichtlich bedingtes Gerät ist, sollte daher ein Weg gefunden werden, sprachliche Begriffe zu hinterfragen bis auf eine Basis, wo man einigermaßen sicher sein kann, daß Begriffe kaum mehr individualgeschichtlich bestimmt sind. Wissenschaftstheoretisch ausgedrückt würde das heißen: Die Begriffe, die bisher in der klassischen Psychologie als Grundbegriffe gebraucht wurden, haben sich als ungeeignet erwiesen: es ist offensichtlich nicht vorauszusetzen, daß jeder sie gleich versteht. Wir rekurrieren daher auf neue Grundbegriffe aus den Naturwissenschaften, bei denen wir erwarten, daß sie eher gleich verstanden werden. Wir versuchen dann, aus diesem neuen Begriffsinventar Begriffe der Psychologie wieder neu zu definieren. Damit entsteht ein psychophysiologisches Modell. (siehe etwa v. Savigny 1973).

Wir zitieren Pawlow:

> *„Bei unseren psychischen (vorläufig werden wir dieses Wort benützen) Versuchen ... bemühten wir uns zuerst gewissenhaft, uns eine phantastische Vorstellung zu machen vom subjektiven Zustand des Tieres und dadurch die*

[1] Lersch schreibt etwa über Gefühle: “… überall da, wo uns etwas unklar ist, stellt sich der Begriff des Gefühls ein, offenbar ein Zeichen dafür, dass das Gefühl selbst etwas begrifflich schwer fassbares ist.” (Lersch 1962, p. 221). Die Logik spricht für sich.

erhaltenen Ergebnisse zu erklären. Dadurch wurde nichts erreicht als unfruchtbare Wortgefechte und persönliche, geteilte, untereinander nicht abstimmbare Meinungen. Somit blieb uns nichts anderes übrig, als die Forschung auf einer rein objektiven Grundlage durchzuführen." (Pawlow 1972, p.18)

Alle Naturwissenschaften haben versucht, diesen Weg zu gehen, und der Effekt war der, daß in weitesten Bereichen Einigung über Theorien gefunden werden konnte. Es ist klar, daß diese Methode zunächst auf ein sehr abstraktes Niveau führen muß (eben, um die Individualgeschichte auszuschalten), und daß damit der praktische Bezug zunächst preisgegeben wird. Es wird aber möglich sein, von dort wieder zurückzukehren zum persönlichen Bezug und damit zur Relevanz der Auseinandersetzung, wenn es auf diesem Wege gelungen ist, Begriffe mit Personbezug zurückzuführen auf Begriffe, die aufgrund ihrer Emotionsferne und Konkretheit von allen gemeinsam verstanden werden können.

Das vorgestellte Modell soll – noch beliebig unvollständig – die Möglichkeit einer Einigung zulassen, indem aufgezeigt wird, wie weit die uns bekannten Begriffe tatsächlich lerngeschichtlich bedingt sind; und indem dabei auf eine Basis zurückgegriffen wird, auf der kaum Mißverständnisse auftreten können, weil die Prozesse außerhalb jeder erfahrungsgeschichtlichen Relevanz stehen. Eine solche Basis scheint die Neurophysiologie zu sein. Ich begründe die Zurückführung auf diese Basis mit zwei Postulaten:

Postulat 1: Alle psychischen Phänomene haben ein physiologisches Korrelat.

Postulat 2: Die Naturwissenschaften sind ein geschlossenes System.

zu Postulat 1:

Das dargestellte Modell ist kein Beweis, sondern ein Angebot. Es ist grundsätzlich nicht möglich, zu beweisen, daß die Psyche etwas naturwissenschaftlich Faßbares ist, da dieses Postulat Voraussetzung dafür ist, den Begriff „Psyche" naturwissenschaftlich zu definieren. Ich versuche, von diesem Postulat auszugehen, und schaue, was ich mit seiner Hilfe erklären kann. Alle Interessierten sind eingeladen, mitzuschauen. Sollte sich ein praktikables Modell ableiten lassen, so habe ich die Brauchbarkeit des Postulates, nicht aber das Postulat bewiesen.

zu Postulat 2:

Ein geschlossenes System ist eines, in dem keine Verbindungen nach außen bestehen. Auf die Naturwissenschaft angewandt heißt das, daß Phänomene, die naturwissenschaftlich faßbar sind, auch naturwissenschaftlich erklärbar sind, und von keinen Dingen beeinflußt werden, die nicht naturwissenschaftlich faßbar sind.

Insgesamt folgert aus den beiden Postulaten (wenn wir sie akzeptieren), daß eine neurophysiologische Beschreibung keine Lücken hat, und daher ausreicht zur Beschreibung aller psychischen Phänomene.

> *„Ohne es selbst ausprobiert zu haben, wird man nicht geneigt sein zu glauben, wie oft die scheinbar kompliziertesten, vom psychologischen Standpunkt aus gesehen, fast rätselhaften Beziehungen einer klaren, fruchtbaren, objektiven physiologischen Analyse unterliegen, die in allen Etappen durch entsprechende Versuche leicht nachzuprüfen ist.“ (Pawlow 1972, p.50)*

Damit ist nun allerdings nicht ausgesagt, daß eine andere Beschreibungsbasis notwendig falsch sei – im Gegenteil, es scheint klar, daß jede konsequent durchgeführte Methodik unwiderlegbar und insofern systemimmanent richtig ist: die Naturwissenschaften sollten nicht den Anspruch stellen, das einzig mögliche Beschreibungssystem zu sein. Immerhin aber können sie den Anspruch stellen, derzeit das einzige zu sein, in dem eine Einigung auf Prämissen und Methode einigermaßen weitgehend gelungen ist.

> *„Wenn ich dies alles sage, möchte ich doch nicht mißverstanden werden. Ich lehne die Psychologie als Erkenntnis der Innenwelt der Menschen nicht ab. Umso weniger bin ich geneigt, irgendetwas von dem tiefsten Drang menschlichen Geistes zu verneinen. Jetzt und an dieser Stelle bekräftigte ich lediglich die absoluten und unanfechtbaren Rechte des naturwissenschaftlichen Denkens überall und wo immer es auch seine Macht bekunden kann. Wer aber weiß, wo diese Möglichkeit zu Ende ist?“ (Pawlow 1972, p. 51)*

Auch nach Guttmann

> *„wurde die Notwendigkeit von biologisch orientierten Konzepten offenkundig. Die Neurophysiologie versucht, alle Begriffe in strenger Übereinstimmung mit Erkenntnissen über das mögliche biologische Substrat zu formulieren. Besonders kompromißlos wurde dieses Anliegen von KRECH (1950) formuliert,*

der forderte, daß jedes hypothetische Konstrukt der Psychologie eine neurophysiologische Referenz besitzen müsse. Eingedenk der Tatsache, daß man auch gegenwärtig nicht im Stande ist, eine solche Forderung zu erfüllen, könnte man den bescheideneren Wunsch aussprechen, daß ein hypothetisches Konstrukt zumindest in vollen Einklang mit allen Fakten stehen sollte, die man im biologischen Bereich sichern konnte und ferner so formuliert sein müßte, daß es grundsätzlich möglich ist, Beziehungen zur Physiologie herzustellen."(GUTTMAN 1972, p. 9)

Da jedes Beschreibungssystem nur unvollständig oder abgeschlossen sein kann – und abgeschlossenen heißt, daß zu allem, was sich außerhalb des Systems abspielt, keine durch das System definierbare Beziehung herstellbar ist -, sollte jedes Beschreibungssystem eine möglichst große Menge von Elementen umfassen. Können wir also zu den Ergebnissen der Psychologie die der Neurophysiologie mitverwenden, die ihrerseits in direkter Verbindung zu Biologie und Chemie stehen, so würde das heißen, daß ein System geschaffen ist, das an der Basis unserer empirischen Erkenntnisfähigkeit beginnt und somit alle empirischen Daten miterklärt. Damit ist die maximal mögliche Objektivität gewährleistet, besonders wenn sich die Theorie auch auf die Ebene der Gesellschaftstheorie ausdehnen läßt, was hier zwar nicht oder nur in Ansätzen versucht werden soll, aber durchaus möglich zu sein scheint. Dies alles will nun nicht sagen, daß es möglich sein wird, individuelles Verhalten jeweils direkt physiologisch erklären zu können. Es wird sich an einer Stelle die Notwendigkeit ergeben, die physiologischen Ergebnisse zusammenzufassen und als Grundlage für das Funktionieren eines wesentlich komplexeren Apparates, als wir ihn in allen Einzelheiten erfassen können, zu deklarieren, eine quantitative Stufe zu einem qualitativen Sprung zu erklären und auf Bewußtseinsebene mit Begriffen des Bewußtseins zu arbeiten. Bevor dies aber möglich ist, müssen die funktionellen Grundlagen des Bewußtseins und seine Zusammenhänge mit dem menschlichen Nervensystem erklärt werden. Eine Psychologie, die sich über ihre physiologischen Grundlagen Klarheit verschafft hat, kann sich über ihre Begriffe einigen und läuft weniger Gefahr, Kategorien zu setzen, die auf bewußtseinsmäßigen Selbstmissverständnissen beruhen.

2.2. Kybernetik

Eine große Schwierigkeit, die enorme Verwicklungen in der klassischen Psychologie verursacht hat, ist der Gegensatz zwischen kausalen und finalen Aspekten. Eine Trennung ist bisher nicht durchgängig gelungen: Die Vertreter kausaler Betrachtungsweisen werden von denen finaler als „Mechanisten“ abgetan, jene von ihnen als „metaphysische Spekulanten“. Ganz abgesehen davon, daß es noch kaum jemandem gelungen zu sein scheint, ein kausales Konzept konsequent durchzuhalten. Das hier vorgeschlagene Modell ist nun ein mechanistisches, naturwissenschaftliches und daher kausales. Es ist aber nicht neu, daß durch die Erkenntnisse der Kybernetik die Kausalität der Naturwissenschaften überführbar wird in die Betrachtung „zyklisch“ sich beeinflussender Prozesse, und daß damit der Gegensatz zwischen Finalität und Kausalität sich aufhebt.[2]

Einen sehr konsequenten naturwissenschaftlichen Ansatz zur Betrachtung des Phänomens Leben hat MONOD (1971) gebracht, und eindeutig gezeigt, daß es sehr wohl die Möglichkeit gibt, die finalen Aspekte des Lebens in kausale überzuführen: der Gegensatz ist nur ein scheinbarer. Mir scheint, daß der Unterschied im Wesentlichen in der Methode liegt, an eine Sache heranzugehen, und nicht in Prinzipien der Natur. So ist auch der naturwissenschaftliche Ansatz nur eine Möglichkeit, die durchaus nicht den Anspruch auf absolute Richtigkeit stellen sollte. Andere Betrachtungsweisen dürften durchaus ebenfalls geeignet sein, die Welt adäquat zu beschreiben, und

---

[2] *“Die Kybernetik bringt nun, wenn man sie recht versteht, nicht nur nichts Wesensfremdes in die Biologie hinein, sondern sie fördert sogar die Rehabilitierung 2er zutiefst biologischer Begriffe: Den der Ganzheit und den der Spontaneität. Beide waren ins ideologische Kampffeld des Mechanismus-Vitalismus-Streites geraten. Die Vitalisten führten ganzheitsbezogenes Verhalten als mechanistisch nicht erklärbar ins Feld und forderten zu seiner Deutung einen nicht physikalisch-chemischen ’ganzmachenden Faktor’ ; die Mechanisten verdächtigten ihrerseits diejenigen, die ganzheitsbezogene Lebensvorgänge anerkannten und beschrieben, der vitalistischen Spekulation. Ähnliches widerfuhr dem Begriff der Spontaneität des ZNS; wer damit rechnete, dass das ZNS Signale bildet, welche nicht von Außenreizen ausgelöst werden, verfiel damit der Ablehnung aus dem einzigen Grunde, weil dies einer mechanistischen Anschauung der Lebensprozesse zu widersprechen schien. So kam es, dass diese Begriffe jahrzehntelang nicht zum Gegenstand vorurteilsloser Forschung und Lehre gemacht wurden. Mit der Kenntnis der selbsttätigen Regelung, die inzwischen zum Allgemeingut aller Biologen wurde, hat jedoch die Verdächtigung des Begriffes der Ganzheit aufgehört; denn auch Regelsysteme halten einerseits, als seien sie „zielstrebig“, ihren Zustand gegen Abweichungen beliebiger Richtung aufrecht und verhalten sich dadurch „ganzheitlich“: andererseits sind sie aber kausal völlig durchsichtig und determiniert. Ebenso hat man inzwischen eingesehen (und ist zudem durch zahlreiche experimentelle Befunde davon überzeugt worden), dass Nervenzellen, ohne Meldungen von außen zu empfangen, Aktionspotentiale abgeben können; dies verstößt weder gegen das Energieprinzip noch gegen das Kausalprinzip (sie verbrauchen dabei Stoffwechselenergie). – Der für die Biologie entscheidend wichtige Vorstellungsbereich des Ganzheitscharakters der Organismen und der Spontanität des ZNS ist also durch das funktionelle Denken von hemmenden Fesseln befreit worden: Die Kybernetik fördert dabei das biologische Denken.*“ (HASSENSTEIN 1967, p.126)

sollten, wenn sie konsequent durchdacht werden, zu Ergebnissen führen, die denen der Naturwissenschaften ebenbürtig sind und auch in diese übersetzbar sind. auch die naturwissenschaftliche Methode bleibt ja nicht an dem Punkt stehen, wo die Kausalkette aufhört, linear zu sein, und auf sich selbst zurückwirkt, sondern geht dort über in den systemtheoretischen Ansatz, in die Kybernetik. Auch diese Überführung ist nicht neu. So haben etwa WATZLAWICK & Co. (1972) sehr überdeutlich plausibel gemacht, welche Vorteile die Kybernetik im Bereich der Kommunikationstheorie bringt und wir können ihre Anregungen zur Gänze in unser Konzept übernehmen:

> *„Solange sich die Wissenschaft nur mit dem Studium linearer und progressiver Kausalitätsabläufe befaßte, verblieben gewisse hochwertige Phänomene außerhalb des ungeheuren Gebiets, das die Wissenschaft während der letzten vier Jahrhunderte erschlossen hat.*
>
> *...der Streit zwischen Determinismus und Teleologie.*
>
> *Die Kybernetik hat hier eine entscheidende Änderung gebracht, indem sie zeigte, daß sich die beiden Prinzipien zwanglos in einem größer angelegten Begriffsrahmen einbauen lassen.“ (WATZLAWICK, BEAVIN, JACKSON 1972, p.31)*

Der Fehler der früheren naturwissenschaftlichen Betrachtungen war vor allem der, daß gewisse Wechselwirkungen, eben solche, die Rückkoppelungen beinhalten, und solche, die ein System in ein größeres einbetten, nicht berücksichtigt wurden. Organische Systeme aber sind

> *„offen, was bedeutet, daß sie mit der Umwelt Stoffe, Energie und Information austauschen.“ (ds., p.17).*
>
> *„Der Endzustand eines geschlossenen Systems ist durch seine Anfangszustände vollkommen determiniert, und diese Zustände gelten daher mit Recht als die beste Erklärung des Systems. In äquifinalen, offenen Systemen dagegen können die strukturellen Gegebenheiten der Systemorganisation unter Umständen sogar den Extremfall vollständiger Unabhängigkeit von den Anfangszuständen herbeiführen: Das System ist dann seine eigene beste Erklärung und die Untersuchung seiner gegenwärtigen Organisation die zutreffendste Methodik.“ (ds., p.124)*

Ob diese Organisation dann unter finalen oder kausalen Begriffen erklärt wird, scheint unwesentlich, weil Anfang und Ende äußerst irrelevante Größen werden. Wesentlich bleibt nur die Notwendigkeit, finale und kausale Begriffe strikte zu trennen, da sie verschiedenen Beschreibungssystemen entstammen und daher keine sinnvolle Beziehung zwischen beiden innerhalb eines Systems herstellbar ist.

Daß der Begriff der Rückkoppelung nur nützlich ist bei der Beschreibung zielgerichteten Verhaltens (Hill 1963) ist genau dann gültig, wenn die Rückkoppelung auf den Organismus als Ganzes bezogen wird. Rückkoppelung kann aber nicht nur für ein System als Ganzes betrachtet werden, sondern ebenso für beliebig kleine Subsysteme, wie hier ebenfalls gezeigt werden soll. Es wird sich vielmehr zeigen, daß erst die Aufschlüsselung des „Rückkoppelungssystem“ Organismus bzw. in unserem eingeschränkten Modell des Nervensystems in Einzelelementen mit Rückkoppelungseigenschaften die komplexeren Phänomene verständlich macht.

Schreiben etwa MILLER, GALANTER und PRIBAM (1960) von ihrem „TOTE-unit“, einer Prüf-Aktions-Kombination, so kann dies nur als fiktives Modell für irgendwelche Prozesse im Nervensystem verstanden werden, von denen niemand weiß, wie sie physikalisch realisiert sind. Damit ist auch unklar, in welchen Größenordnungen diese Einheit auffindbar ist – sicher jedenfalls nicht in der Größenordnung der Einzelelemente. Es wurde hier willkürlich eine bestimmte Funktion des gesamten Organismus herausgegriffen und als Prinzip des ganzen Nervensystems verstanden. Ähnliches gilt auch für aufwendige kybernetische Modelle wie das GRAY-SMITH‘sche Modell (GRAY 1973, p.107), das jede Funktion des Nervensystems von allen übrigen trennt, um aus diesen ein Blockdiagramm zusammenzustellen, dessen Elemente dann wieder im Nervensystem gesucht werden. Dabei wird völlig übersehen, daß im Nervensystem praktisch nur gleichartige Elemente vorhanden sind, die schon alle wesentlichen Funktionen des Nervensystems je einzeln in sich vereinen. Ein solches Modell hat logischerweise wenig wissenschaftlichen Wert, weil es Phänomene in Kategorien umsetzt, und Funktionen zu Elementen macht, die natürlich im Nervensystem höchstwahrscheinlich nicht existieren. Tatsächlich zeigt sich, daß im Nervensystem jede einzelne Nervenzelle einen komplexen Funktionsapparat darstellt, der alle Funktionen, die von GRAY und SMITH postuliert werden, schon als Einzelelement praktisch darstellen kann, andererseits aber durchaus nicht in der Lage ist, spezifische Funktionen (wie etwa „Entscheidung“ oder „Vergleich“) einzeln zu

erfüllen. Das ist prinzipiell nicht möglich, wie sich aus den einfachsten Informationen, die wir über die Nervenzelle längst haben, zeigen wird. Wir kommen darauf zurück.

2.3. Der Aufbau der Arbeit

Eine wissenschaftliche Arbeit sollte versuchen, nach Möglichkeit auch ihren Relevanzbereich zu reflektieren. Zu diesem Zweck soll hier der Aufbau dieser Arbeit beschrieben werden. Wenn es der Fall ist, daß sich für jeden Vorgang der „Psyche“ (ein Wort, dessen Inhalt zu definieren bis heute nicht zufriedenstellend gelungen ist) ein physiologisches Korrelat finden läßt, und wenn außerdem angenommen wird, daß die Naturwissenschaften ein vollständiges System bilden, d.h. wenn keine Phänomene naturwissenschaftlich nicht fassbar sind, dann läßt sich eine Art Schachtelsystem aufzeigen, das alle Ebenen von Phänomenen umfaßt (Bild 1).

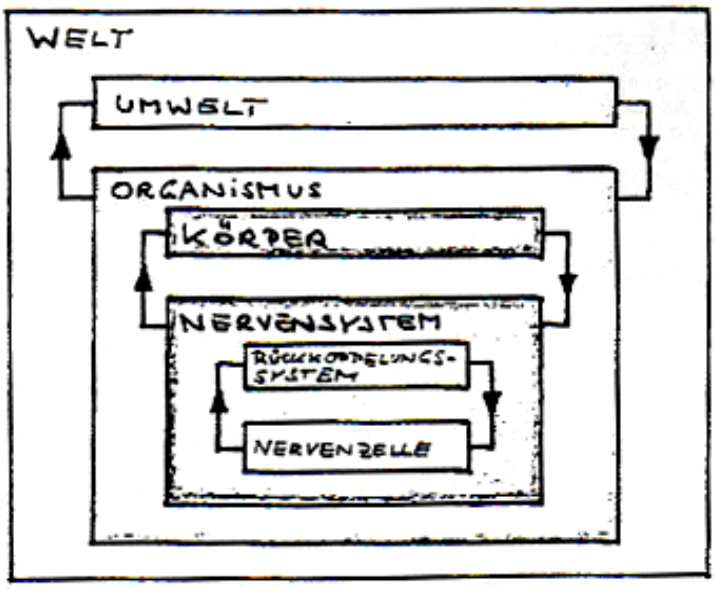


BILD 1: DAS SCHACHTELSYSTEM DER SOZIALWISSENSCHAFTEN

Die Biochemie wird nach diesem Modell die Basis liefern, um Hypothesen über die Nervenzelle richtig zu verstehen. Hier sind die ersten von dieser Arbeit berücksichtigten Feedback-Systeme zu finden. Damit wird die Nervenzelle zum kleinsten beschriebenen kybernetischen Subsystem. Die Interaktion von Nervenzellen gibt in Zusammenhang mit dem Aufbau des Nervensystems ein Modell eines komplexen Regelkreises, des Nervensystems, das wiederum Informationen austauscht mit seiner Umgebung d.h. dem Körper, der die Rezeptoren, die Eingänge des Nervensystems, und die Effektoren, die Ausgänge des Nervensystems (wie Muskeln, Drüsen etc.) enthält. Der Körper wiederum tritt über alle Arten von

physikalischer (akustischer, optischer, mechanischer, etc.) Information in Wechselwirkung mit seiner Umwelt. Damit ergeben sich Strukturen kleiner Interaktionsverbände (wie Familie o.ä.) und der Gesellschaft als Zusammenhang zwischen Individuum und anderen Individuen.

Es wird sich, um der Komplexität der Strukturen gerecht zu werden, als nützlich erweisen, auf jeder Stufe des Schachtelsystems neue, zusammenfassende Begriffe einzuführen, die auf der nächsten Stufe die Betrachtungen vereinfachen.

Die Skizze bzw. deren Mängel zeigen auch die Schwerpunkte dieser Arbeit: es wird nicht ernsthaft auf die Biochemie eingegangen werden, ebenso ist auch nicht beabsichtigt, die Interaktion zwischen Individuum und Umwelt beidseitig präzise zu untersuchen. Beides geschieht nur soweit, als es nötig ist, den funktionellen Zusammenhang zwischen Nervenzelle und psychischem Geschehen darzustellen. Damit ist aber nicht gesagt, daß es nicht möglich ist, oder nicht notwendig, auch die übrigen Zusammenhänge anhand des beschriebenen Modells zu untersuchen, allein dies würde den Rahmen dieser Arbeit sprengen.

Ich möchte noch darauf hinweisen, daß auf jeder Ebene des Schachtelsystems neue Informationen notwendig sind, um zu zeigen, welche Strukturen hier tatsächlich vorhanden sind. Selbst bei präzisem Erfassen einer Ebene sind nur Voraussagen darüber möglich, was auf der nächst höheren Ebene für Möglichkeiten gegeben sind, nicht aber, welche davon realisiert sind. So wird uns die Neurophysiologie durchaus nicht der Arbeit entheben, Erleben auf der Ebene der Psychologie zu untersuchen. Auch die Psychologie wird nicht als Ersatz für eine Gesellschaftstheorie stehen können, sondern – so wie die Neurophysiologie für die Psychologie - eine Basis liefern, auf der Strukturen der Gesellschaft besser verstanden und eher überprüft werden können.

Andererseits aber enthebt uns der Rückgriff auf ein „niedrigeres“ Erklärungssystem der Notwendigkeit, Kategorien unendlich lange auf die Erfahrung abzustimmen: kennen wir ein „Prinzip“ – und Prinzipien entstehen im Rückgriff auf niedrigere Erklärungsebenen – so hilft uns die Logik, Kategorien zu setzten, die sicher mit der Realität übereinstimmen, Informationen zu fixieren, die sonst nur in unendlicher Erfahrung fixierbar sind.

2.4. Bewußtsein und Denken

Um die Verbindung zur klassischen Psychologie nicht zu verlieren, wäre es sinnvoll eine Verbindung zwischen unserer neurophysiologischen Auffassung der Psyche und dem bisher üblichen, großteils in empathisch verständlichen Begriffen untersuchten und abgehandelten Material herzustellen. Die neurophysiologische Erklärung funktioniert nämlich zunächst nur dort, wo Denken und Reflektieren noch keine wesentliche Rolle spielen. Die Entstehung des Sprechens als Produkt der Erregungsabfuhr via Sprachwerkzeuge und deren Auseinandersetzung mit der Umwelt (im Sinne von Lernvorgängen) ist noch ein physiologisch erklärbares Phänomen. Es ist auch nachgewiesen, daß in längeren Trainingszeiten von anfangs voll ausgeführten Reaktionen nur so viel beibehalten wird, wie zur Erzielung der erwünschten Situationsveränderung tatsächlich nötig ist:

> *„In einem Experiment mit Katzen befreite THORNDIKE die Katze aus dem Problemkäfig, sobald sie sich leckte. THORNDIKE hatte sozusagen bestimmt, daß ein Lecken die „richtige" Reaktion darstellte. Er sorgte dafür, daß die Tür des Käfigs aufflog, sodass die Katze heraus rannte zur Futterbelohnung, sobald sie sich leckte. Er beobachtete, daß mit steigender Zahl der Lerndurchgänge das „Lecken" stufenweise zu einer Minimalspur des ursprünglichen Leckens wurde, das in früheren Durchgängen belohnt wurde. So lange THORNDIKE weiterhin den Käfig öffnete, sobald eine reine Geste des Leckens erschien, war das die ganze Reaktion der Katze." (ATKINSON 1964, p.151)*

Diese Rudimentierung wird später aus unserer Theorie noch plausibel. Demnach wäre Denken zunächst als rudimentäres Handeln zu verstehen, wie es PIAGET von seiner Tochter im Alter von einem Jahr und vier Monaten beschreibt (also in vor-sprachlichem Alter):

> *„Jetzt beginnt der Versuch, den wir besonders hervorheben wollen. Ich lege die Kette wieder in die Schachtel zurück und verkleinere den Spalt auf drei Millimeter. Wir müssen hinzufügen, daß Lucienne selbstverständlich den Vorgang des Schließens und Öffnens von Zündholzschachteln nicht kennt und daß sie nicht gesehen hat, wie ich den Versuch vorbereitet habe. Sie verfügt nur über die beiden eben genannten Verhaltensschemata „Die Schachtel umkippen, um ihren Inhalt auszuleeren" und „Den Finger in Spalt hineinstecken, um die Kette herauszuholen".*

Natürlich probiert sie zuerst die letztgenannte Vorgehensweise: Sie steckt ihren Finger hinein und müht sich ab, die Kette zu erreichen, hat aber keinen Erfolg. Es folgt eine Unterbrechung, während dessen Lucienne eine seltsame Reaktion zeigt. Diese Reaktion ist geeignet, uns davon zu überzeugen, daß sie versucht, die Situation zu denken, die auszuführenden Handlungen im Geiste zu kombinieren und sich die Lösung vorzustellen. Gleichzeitig weist das Verhalten auf die Bedeutung hin, die die Nachahmung im Entstehen von Vorstellungen spielt. Lucienne ahmt in gewisser Weise die Vergrößerung des Spaltes nach. Sie tut das folgendermaßen: sie betrachtet aufmerksam den Spalt, dann öffnet und schließt sie den Mund mehrmals hintereinander, zuerst nur ganz wenig, dann immer mehr und mehr. Offensichtlich versteht Lucienne, daß unterhalb des Spaltes eine Höhlung besteht, und sie wünscht, diese Höhlung zu erweitern. Ihre Anstrengung, sich das vorzustellen, äußert sich in dieser plastischen Weise. Da sie die Situation nicht in Worten oder visuellen Bildern denken kann, benützt sie als „Bedeutungsträger" oder Symbol eine einfache motorische Handlung. Die motorische Reaktion, die sich quasi von selbst zur Übernahme dieser Rolle anbietet, ist die Nachahmung, d.h. die aus Handlungen bestehende Vorstellung. Diese Nachahmung gestattet noch vor dem ersten Auftreten von geistigen Bildern, das wahrgenommene Schauspiel nicht nur aufzugliedern, sondern es auch nach Belieben in Erinnerung zu rufen und zu reproduzieren. Mit dem Öffnen und Schließen des eigenen Mundes denkt Lucienne, wenn man will, ihren Wunsch, die Öffnung der Schachtel zu vergrößern: Diese ihr vertraute Nachahmungsschema stellt also für sie das Mittel dar, die Situation zu denken. Es steckt übrigens in diesem Verhalten ohne Zweifel auch ein Element magisch-phänomenistischer Kausalität oder Wirksamkeit. Ebenso, wie sie oft durch Nachahmung auf andere Personen einzuwirken versucht, um sie dazu zu bewegen, eine interessante Handlung von neuen zu setzten, so ist es denn nicht ausgeschlossen, daß die Handlung, den Mund vor dem zu vergrößernden Spalt zu öffnen, ein Element magischer Wirksamkeit impliziert.

Sofort nach dieser plastischen Reflexionsphase steckt Lucienne ohne Zögern ihren Finger in den Spalt und zieht, statt wie bisher nach der Kette zu angeln, an der Schachtel, um die Öffnung zu vergrößern. Sie hat Erfolg und kann die Kette in Besitz nehmen." (Piaget 1969, p.339)

Beim Menschen, bei dem die Sprache wohl der ausgefeilteste Interaktionsapparat ist, ist dann Denken im Wesentlichen als rudimentäres Sprechen zu verstehen. „*Das Alphabet ist zum Beispiel eine Technik, die vom Kleinkind völlig unbewußt, sozusagen durch Osmose absorbiert wird. Wörter und die Bedeutung von Wörtern gewöhnen das Kind daran, automatisch auf bestimmte Art zu denken und zu handeln*." (McLuhan, Fiore 1969)

Die Inhalte des Sprechens und damit des Denkens sind – nach den Regeln des Verstärkerprinzips – völlig auf soziokulturelle oder gesellschaftliche Umwelt abgestimmt und können daher natürlich nicht neurophysiologisch erklärt werden. (Damit ist die paradoxe Situation geschaffen, daß wir zwar beschreiben können, was geschieht und wie es geschieht, daß aber die bewußtseinsmäßige Erfassung des Geschehens nur in einer Sprache stattfinden kann, die historisch-gesellschaftlich bedingt ist und zwar einen Bezug zum Leben hat, aber u.U. – bzw., wie mir scheint, tatsächlich durchaus nicht zu dessen Beschreibung geeignet ist.[3])

Wir vertreten hier die Ansicht PAWLOWs in Bezug auf das zweite Signalsystem: Durch Erfahrungen (Lernprozesse) entwickelt sich nach den Regeln, die diese Arbeit aufzeigen soll, zunächst ein komplexes System von Reaktionstendenzen, das über den Schlüssel der Interaktion zwischen Mensch und Umwelt als Abbild der Welt verstanden werden kann. Sobald die Sprache erlernt wird, wird sie sowohl zu einem Werkzeug der Interaktion mit der Welt (das ist der eine Aspekt der Sprache), entwickelt sich aber gleichzeitig zu einem verbalen Abbild der Welt (das ist der zweite), das über eine Organismus–interne Interaktion das nonverbale Reaktionssystem ähnlich beeinflussen kann wie die „reale Welt": *„Bei der Entstehung des Menschen entwickelten und vervollkommneten sich außerordentlich Signale zweiter Ordnung, Signale dieser primären Signale, in Form von gesprochenen, gehörten und sichtbaren Worten. Diese neuen Signale bezeichnen letzten Endes alles, was die Menschen unmittelbar, sowohl aus der äußeren als auch aus der inneren Welt, wahrnahmen, und wurden von ihnen nicht nur beim gegenseitigen Verkehr, sondern auch für sich alleine benützt."* (Pawlow, 1972, p.200)

Die Beeinflussung der Reaktionstendenzen durch die Sprache und das Denken ist genau so weit gegeben, als die Sprache (und zwar die persönliche, individuell

[3] „*Die Umgangssprache verfügt nicht über Worte, um psychische Strukturen und Bewegungen zu bezeichnen, die für den gesunden Menschenverstand nicht existieren*." (LAGACHE 1972, p.7)

gelernte) in der Lage ist, die Welt (Umwelt und Organismus) zu erfassen. Wo dies nicht der Fall ist, sind Reaktionstendenzen unreflektierbar (oder durch Sprachfehler falsch gesteuert) und funktionieren direkt und unkorrigiert nach den Lernprinzipien, die hier beschrieben werden sollen.

3. Das neurophysiologische Grundmaterial

3.1. Todestrieb und Wiederholungszwang

Welche emotionalen Gründe auch immer man ihm unterstellen mag, als wissenschaftliche Gründe zur Einführung des Todestriebes gibt Freud einige Phänomene an, die sich unter dem Begriff „Wiederholungszwang“ in einem weiteren Sinne zusammenfassen lassen; traumatische Neurosen, Kriegsneurosen, Kinderspiel, die Wiederholung in der Analysestunde. (cf. FREUD 1940 a).

Es werden Reaktionen oder „Inhalte“ wiederholt, die keinen offensichtlichen lebenserhaltenden Sinn haben oder gar den Organismus direkt schädigen, und auch keinen Lustgewinn bringen. Diese Phänomene stehen demnach im offenen Gegensatz zum Lustprinzip wie auch zu jeder Form von Selbsterhaltungstrieb. daß die bisherigen Erklärungsangebote (FREUD, CARUSO, FERENCZI, LORENZ etc., etc.) unbefriedigt lassen, hat LANDOLDT (1974) gezeigt.

Auch die Lerntheoretiker – bzw. deren Praktiker, die Verhaltenstherapeuten – haben ähnliche Schwierigkeiten in einem anderen Bereich: Aus bisher noch unbekannten Gründen ist zwar eine Belohnung, die für „richtiges“ Verhalten gegeben wird, gut geeignet, dieses Verhalten zu verstärken, Bestrafung für „schlechtes“ Verhalten führt hingegen nur schwer zu Unterlassung desselben, und Rückfälle nach einer „Aversionsbehandlung“ sind häufig (cf. EYSENCK 1973).

Wenn der Gegensatz zwischen „Lustprinzip“ und „Todestrieb“ ein dialektischer sein sollte, so müßte eine Synthese, eine Zusammenführung in einer neuen Kategorie möglich sein, etwa so, daß

> *„der Drang, etwas Eindrucksvolles psychisch zu verarbeiten, sich seiner voll zu bemächtigen, sich primär und unabhängig vom Lustprinzip äußern kann.“ (FREUD 1940 a, p.14).*

Nun ist es, wenn auch vielleicht nicht augenfällig, aber doch offen zu sehen, daß das „Lustprinzip“ auch die Wiederholung beinhaltet, was FREUD scheinbar nicht ganz klar wurde, obwohl er doch nahe daran war (s.o.). Diese Gemeinsamkeit führt zur Synthese: Das „leitende Prinzip“ der Psyche ist nicht das Lustprinzip, sondern das Prinzip der Wiederholung.

Ich will versuchen, dieses Prinzip aus der Neurophysiologie herzuleiten und zu beschreiben.

3.2. Die Nervenzelle – Das Grundelement [4]

Die Nervenzelle besteht aus Zellkörper, Axon und Dendriten (Bild 2). Axon und Dendriten haben die Aufgabe der Erregungsleitung: zum Zellkörper hin, wo die eintreffenden Erregungsimpulse integriert werden, und vom Zellkörper weg, wenn die Zelle selbst einen Erregungsimpuls abfeuert. Der Zellkörper integriert die einlaufenden Impulse. Wird die Zelle in ausreichend schneller Folge von genügend Impulsen erregt, so schießt sie selbst einen Impuls ab. Dieser gelangt durch die Zellausläufer an die Peripherie. In den dort befindlichen „Synapsen“ bewirkt die elektrische Erregung ein Ausstoßen von „Transmittersubstanz“. Diese gelangt über den „synaptischen Spalt“ an die „postsynaptische Membran“ der Nachbarzelle und löst damit einen Erregungsimpuls aus, der wieder im Zellkörper mit anderen integriert wird.

An Veränderungen der Nervenzelle sind bekannt:

- Der Erregungszustand (s.o.)
- Kurzfristige Aktivierung und Reduzierung.

Jede Reizung der Nervenzelle, die sie zum Abfeuern des Impulses anregt, bewirkt eine kurzfristige vermehrte Bereitstellung von Transmittersubstanz an der Synapse und eine Verminderung der Erregungsschwelle der Zelle. Die Nervenzelle wird daher kurzfristig leichter einen stärkeren Impuls abfeuern (ECCLES 1972). Nach KUPFERMANN, CASTELLUCCI, PINSKER, und KANDEL (1970 a, 1970 b) zeigt die Reaktion der Nervenzellen nach wiederholter Reizung deutliche Schwächung. Diese äußert sich in einer Verringerung der Übertragungspotentiale an den Synapsen[5].

---

[4] Die physiologischen Grundlagen werden hier nur genau so weit dargestellt, als zur Beschreibung des Wiederholungsprinzips unumgänglich nötig ist. Genauere Information siehe etwa ECCLES (1971), FISCHEL (1972), GANONG (1972), GAUER, CRAMER, JUNG, (1971), GUTTMANN (1972), KATZ (1971), SCHMIDT (1972), SCHADE (1973).

[5] “*When the gill-withdraw reflex was repeatedly evoked by a tactile stimulus to the siphon or mantle shelf, the amplitude of the response showed marked decrement. (habituation). After a period of rest the response showed spontaneous recovery. Many characteristics of habituation and the habituation in Aplysia are similar to those in vertebrates. (KUPFERMANN, CASTELUCCI, PINSKER und KANDEL 1970 a, p. 1740).Habituation and dishabituation were not due to peripheral changes in either the sensory receptors or the gill musculature but were caused by changes in the amplitude of the excitatory synaptic potentials produced at the gill motor neurons*.” (KUPFERMANN, CASTELUCCI, PINSKER und KANDEL 1970 b, p. 1743)

Diese Schwächung geht nach einer Erholungsphase wieder zurück auf einen Wert, der sich nach KUPFERMANN & Co. nicht nachweisbar vom ursprünglichen Zustand unterscheidet. (siehe auch ECCLES 1971, p.141, KATZ p. 140, CURTIS und ECCLES 1960)

- Ausbildung und Wachstum von Synapsen.

Die Nervenzellen sind im Zentralnervensystem dicht gepackt, zwischen den Membranen der verschiedenen Zellen finden sich Zwischenräume von ca. 500 Å. Es scheint, daß sich durch geeignete Erregungskonstellationen an jeder Stelle Synapsen ausbilden können (ECCLES 1972). Verschiedene Untersuchungen zeigen, daß mit zunehmendem Alter – besonders in der ersten Zeit – deutliche Zunahmen an synaptischen Verbindungen sowie sogar an Dendritenverzweigungen nachzuweisen sind (SCHADE 1959, SCHEIBEL & SCHEIBEL 1963). daß diese Veränderungen nicht reifungsbedingt sind, sondern von der Reizbelastung abhängig ist hat RIESEN belegt:

> *"Wird ein Sinnesgebiet von Geburt an ausgeschaltet, so treten in seinem cortikularen Projektionsfeld viel geringere Strukturveränderungen auf, als bei normalen Kontrollierten (GUTTMANN 1972, p. 214)."*

Nach ECCLES (1971) hat jede Aktivierung einer Synapse eine Stärkung der synaptischen Verbindung zur Folge. Diese wird dargestellt als Vermehrung der bereitgestellten Transmittersubstanz und als Vergrößerung der Synapsenfläche. Damit vertritt auch ECCLES das Konzept der Stärkung der Aktivität der Nervenzellen durch Benützung: Eine Verbindung wird verstärkt, wenn sie benützt wird. Dadurch wird sie später leichter und häufiger auftreten. Eine Deutung fällt leicht, wenn man an komplexe Durchschaltungen von Reizstrukturen über das ZNS zu Aktivitätsstrukturen denkt. Ein Reiz bewirkt durch diese „Durchschaltung" eine Reaktion. Durch das Auftreten dieser „Durchschaltung" wird ihre Wahrscheinlichkeit erhöht, was als das einfachste Korrelat eines Lernvorgangs zu verstehen ist. Auch die Dechiffrierung eintreffender Reizkomplexe nach ihrer Struktur kann so „erlernt" werden.
Um eine „Lernfähigkeit" direkt an einer Synapse postulieren zu können, ist es unbedingt nötig, eine direkte Rückwirkung einer Depolarisation der postsynaptischen Zelle auf die Freisetzung von Transmittersubstanz anzunehmen. Diese scheint über den Ca++-Ionenhaushalt realisiert zu sein: Bei Depolarisation einer Nervenzelle, d.h. wenn die Zelle feuert, vermutet man, daß Ca-Ionen an der Außenseite der Zellmembrangelöst werden (STÄMPFLI 1971, p. 54). Ca-Ionen im interzellulären

Raum aber sind Voraussetzung und Unterstützung für die Freisetzung von Transmittersubstanz: bei Fehlen von Ca++-Ionen hört sie gänzlich auf, bei Erhöhung des CA++-Gehaltes über den normalen Wert kann sie um ein vielfaches erhöht werden. (ECCLES 1971, p. 122, SCHMIDT 1971, p. 87).

Das heißt: Wenn die Nervenzelle, auf der eine feuernde Synapse endet, soweit depolarisiert ist, daß sie ebenfalls feuert, wird über CA++-Ionen zumindest die Transmitterfreisetzung in der Synapse forciert, was eine positive Rückkopplung darstellt. Diese Rückkopplung nun ermöglicht der Synapse, zu registrieren, ob ihre Aktivität „erfolgreich“ war oder nicht, d.h. ob die Nervenzelle, an der sie endet, während ihrer Aktivität einen Impuls abfeuert, oder nicht.

- Veränderungen des RNS-Haushaltes im Zellplasma.

Untersuchungen vieler Autoren (etwa GATTO 1963, DINGMANN & SPORN 1961, GROSSMANN 1967) weisen eindeutig darauf hin, daß jede Aktivität des Nervensystems zu einer Zunahme des RNS-Gehaltes der Nervenzellen führt. HYDEN (1970) zeigte weiterhin, daß das Verhältnis der RNS-Anteile, die den Code ausmachen, bei aktiven Lernvorgängen ändert.

Veränderungen der RNS-Menge in einer Zelle nach Lernvorgängen deuten eher auf einen Zusammenhang mit der Aktivierung hin. Spezifische Änderungen, wie Änderungen der Zusammensetzung der RNS, wie sie MORREL und PEVZNER (1966) nachgewiesen haben, können eher mit spezifischen Lernvorgängen in Zusammenhang gebracht werden. Die Deutung ist hier aber wesentlich schwieriger. Die RNS ist an der Dekodierung und Durchführung des genetischen Auftrags der DNS beteiligt und es könnte sein, daß sie hier auch an einer Dekodierung des Impulsmusters beteiligt ist. Sie könnte die Freisetzung von Überträgersubstanz je nach Impulsstruktur beeinflussen und damit eine Art Schaltung innerhalb der Nervenzelle ermöglichen. Tatsächlich hat HYDEN (1970) nach Lernvorgängen auch spezifische Proteine gefunden, wie sie an einer solchen Dekodierung beteiligt sein müßten. Auch diese Prozesse werden durch entsprechende Aktivierung der Nervenzellen bewirkt.

Es ist noch nicht geklärt, in welcher Form die Proteinveränderungen mit dem Lernen in Zusammenhang zu bringen sind. Es ist aber zu erwarten, daß auch hier Lernvorgang im beschriebenen Sinne stattfindet: „Benützung“ der Proteine fördert deren Bildung. Dann ließe sich diese Veränderung eventuell später, wenn mehr darüber bekannt ist, zwanglos in das vorliegende Modell einfügen.

Neben den erregenden gibt es auch noch hemmende Synapsen, die sich in der Transmittersubstanz von den erregenden unterscheiden. Ein Impuls von einer hemmenden (inhibitorischen) Synapse bewirkt eine Senkung des Erregungsniveaus der nachfolgenden Nervenzelle. Die nachfolgende Zelle wird also in ihrer Aktivität „gebremst“.

Die hemmenden Synapsen bzw. die entsprechenden Nervenzellen befolgen dieselben Wachstumsgesetze wie die erregenden. Sie haben drei Möglichkeiten der Funktion:

a) Sie kann auf fremde Leitungsstränge wirken (laterale Inhibition und kompliziertere, aber prinzipiell ähnliche Funktionen): dann sorgt sie dafür, daß die Nervenleitung, von der sie angesteuert wird, bevorzugt arbeitet und andere Prozesse gebremst werden.

b) Sie kann am eigenen Strang nach vorne wirken: damit kann sie Steuerfunktion ausführen, die komplex und schwer zu fassen sind. Diese sollen hier nicht besprochen werden.

c) Sie kann am eigenen Strang nach hinten wirken: dann wird sie die Erregung der Nervenleitung, von der sie angesteuert wird, verringern, begrenzen oder stoppen (Bild 3).

Funktion a) hat eine wesentliche Bedeutung darin, daß ein Erregungsprozeß, der gerade im Ablauf begriffen ist, durch Bahnungen und die Inhibition umliegender Nervenbahnen, das Gros der unspezifischen Erregung für sich beanspruchen kann und außerdem schwer durch andere Nervenbahnen abgelöst werden kann.

Eine geringfügige Erhöhung der Erregung eines Apparates wird durch diese „laterale Inhibition“ (HASSENSTEIN 1967, GUTTMANN 1972) zu einer deutlichen Absetzung des Apparates gegen die anderen, sodaß Bahnungen zu anderen Apparaten minimalisiert werden, und dieser Apparat den größten Teil der vorhandenen Erregung für sich verwenden kann.

Funktion c) ist eine Funktion, die uns im Wesentlichen hier interessieren wird: die Rückkoppelung, die eine Erregungsbegrenzung bewirkt: Die „Durchlässigkeit“ einer synaptischen Verbindung steigt zunächst bei ununterbrochener Erregung. Durch die Rückkoppelung mit hemmenden Nervenzellen wird diese Steigerung verringert bzw. gestoppt (GUTTMANN 1972, BEKESY 1970, FISCHEL 1972).

Wir wollen uns jetzt noch einmal zusammenfassend mit den für das beschreibende Modell wesentlichen Veränderungen der Nervenzelle beschäftigen: Eine Nervenzelle wird durch Beschickung mit Impulsen kurzfristig leichter erregbar. Die Synapse wird ebenfalls bei „Benützung“ kurzfristig intensiver reagieren (speziell dann, wenn die nachfolgende Zelle depolarisiert, d. h. den Reiz weiterleitet).

Gleichzeitig mit diesen Prozessen findet eine dauernde Bahnung statt. Die „beschickte“ Verbindung ist dauerhaft leichter ansprechbar und reagiert intensiver. Wird die Nervenzelle lang genug beschickt, so kehrt sich die Veränderung nach einiger Zeit um: Die Weitergabe von Impulsen über die Synapsen lässt kurzfristig nach. Die Rückkoppelung der inhibitorischen Synapsen (die aufgrund des längeren Erregungsweges später aktiviert werden) tritt in Kraft und blockiert zusätzlich den Erregungsablauf in der Nervenzelle. Jetzt wird auch dieser Rückkopplungsweg gebahnt und neben der kurzfristigen Blockade bleibt eine dauerhafte höhere „Sensibilität“ der blockierenden Rückkopplung. Die beschriebene Erregungsweitergabe wird wieder ähnlich schwer ansprechbar wie vorher.

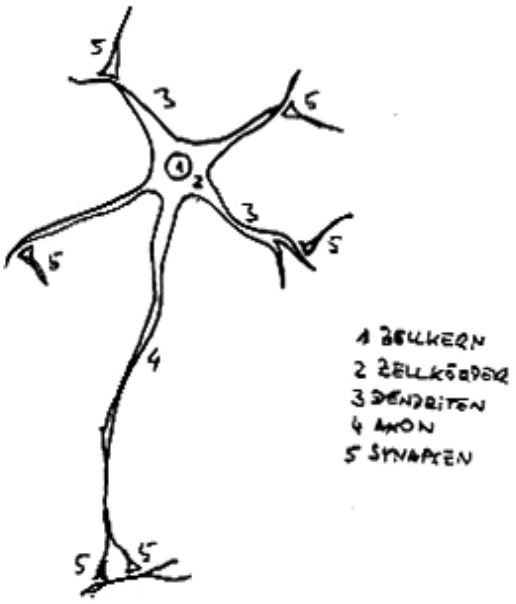
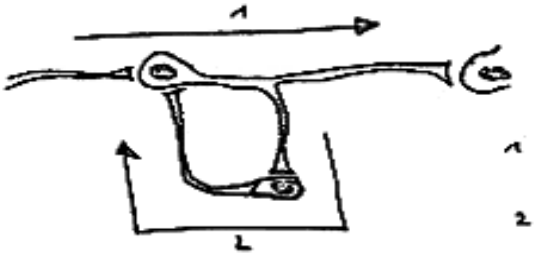


Bild 2: DIE NERVENZELLE



1 NORMALE ERREGUNGS-LEITUNG

2 BEGRENZENDE RÜCK-KOPPELUNG (RENSHAW-ZELLE)

BILD 3: ERREGUNGSBEGRENZUNG DURCH RÜCKKOPPELUNG

3.3. Schaltung von Neuronen

Das Nervensystem ist ein überaus kompliziertes Schaltungsgebilde von Neuronen. Die „Peripherie“ stellen Rezeptoren einerseits und Effektoren andererseits dar. Dazwischen liegen:

a) die afferenten Nerven, die schon neben der Aufgabe der Informationsvermittlung die ersten Verarbeitungsleistungen vollbringen, wie Spinalreflexe, laterale Hemmung etc. (cf. HASSENSTEIN 1967 und GUTTMANN 1972).

b) das Zentralnervensystem. Dort werden die eintreffenden Impulse in Schaltsystemen verarbeitet, die sich bis jetzt noch ausreichenden empirischen Entschlüsselungen entzogen haben. Bis jetzt ist es nur gelungen, grobe Angaben darüber zu machen, wo verschiedene Funktionen „Zentren“ haben; wo gewisse Hauptleitungsbahnen Verbindungen herstellen. Feinstrukturen sind nur im Mikrobereich bekannt und lassen sich aufgrund der Dimensionsrelationen noch lange nicht in die Grobstruktur einbauen.

c) Aus dem ZNS wiederum entspringen an den verschiedensten Stellen efferente Leitungen, die verschiedene Aktivitäten bewirken können (z.B. Muskel, Drüsen, etc.). Bestimmte Nervenzellen haben selbst sekretorische Funktionen (Hypophyse) und sind ebenfalls zum efferenten Schenkel zu zählen.

Bis heute wurde noch kein adäquates Kategoriensystem gefunden, nach dem die Gebiete des Gehirns so gegeneinander abgegrenzt werden können, daß eine Erklärung tiefenpsychologischer Phänomene möglich wird. Sicher ist aber immerhin, daß in Bezug auf Reizaufnahme, Erregungsleitung, Reaktionsveranlassung im Wesentlichen nur Nervenzellen wirksam sind.

Eine genauere Funktionsverteilung soll auch hier nicht interessieren, sondern es soll gezeigt werden, was sich aus den wenigen Fakten, die hier dargestellt werden und die als einigermaßen gesichert gelten können, schon an Erklärungsmöglichkeiten ergibt.

Wir betrachten daher zu unserem Zweck das Nervensystem einfach als ein Netz von Nervenzellen, das bei den Rezeptoren beginnt und bei den Effektoren endet. Hier wird zunächst der Körper als vom Nervensystem verschieden und daher als Teil seiner Umwelt (der des Nervensystems) betrachtet. Wir nehmen diese Vereinfachung an, weil sie die Betrachtungen erleichtert und wir jederzeit, wenn es nötig wird, eine neue, zusätzliche Grenze zwischen Körper und Umwelt ziehen können. [6]

Demnach unterscheiden wir zunächst auch nicht zwischen Rückwirkungen, die körperintern, und solchen, die körperextern ablaufen.

Ich möchte – ohne das als Argument benützen zu wollen – hier darauf hinweisen, daß der Säugling, soweit das vom Erwachsenen her feststellbar ist, den Körper nicht als zu sich gehörig erlebt, sondern sich den Körper und dessen Reize erst durch Erfahrung „zu eigen“ macht. Auch die psychoanalytische Vorstellung der undifferenzierten Symbiose würde den Gedanken unterstützen, daß das Kind nicht zwischen eigenem Körper und seiner Umwelt unterscheiden kann und diese Unterscheidung erst lernen muß.

Trotzdem sei darauf hingewiesen, daß dieses verkürzte Modell nicht als Substrat der Psyche aufzufassen ist, ja nicht einmal als echter Repräsentant des Nervensystems. Dieses Modell soll nur dazu dienen, das Wiederholungsprinzip verständlich zu machen, um dieses dann möglichst sinnvoll in das Nervensystem wieder einzuordnen, um es Betrachtungen im psychologischen Bereich zugänglich zu machen.

---

[6] Eine Präzisierung, die nach dem Aufbau der vorgelegten Lerntheorie als erstes nötig wird, wird unterscheiden müssen zwischen dem direkten Reaktions- und Konditionierungssystem, und dem zweiten „Signalsystem“ PAWLOWs, dem sprachlichen Abbild der Welt, jeweils mit den dazugehörigen Erfahrungen und den dadurch bewirkten Beeinflussungen.

3.4. Reaktionsbahnen: Ein Hilfsbegriff

Ich führe hier einen Hilfsbegriff ein, den der Reaktionsbahn. Eine bestimmte Struktur führt in einem bestimmten Augenblick zu einer bestimmten Reaktion. Im Nervensystem bedeutet das: eine Kombination von Erregungsimpulsen aus der Peripherie durchläuft auf bestimmten Bahnen das Nervensystem bis zu bestimmten Effektoren (Bild 4).

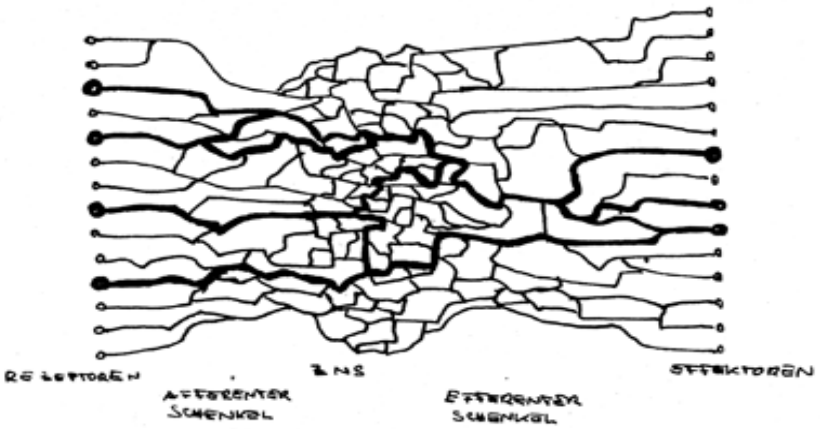


Bild 4: Eine Reaktionsbahn im Nervensystem

Eine solche Durchschaltung nenne ich Reaktionsbahn. Das ist, grob gesprochen eine Linearkombination[7] aus lauter rückgekoppelten Elementen, wie sie oben beschrieben wurden. Lineare Kombinationen haben aber prinzipiell gleiche, nur quantitativ verschiedene, Charakteristika wie die Elemente, aus denen sie sich zusammensetzen. Daher folgt die Reaktionsbahn im Prinzip den gleichen Gesetzen wie die einzelne Nervenzelle: Ihre Durchlässigkeit (und damit die Intensität der Reaktion) steigt zunächst an, und tritt keine Erregungsverminderung von den Rezeptoren her auf, so sinkt nach einiger Zeit die Durchlässigkeit wieder: die Reaktion läßt trotz gleichbleibender Reizsituation wieder nach.

3.5. Das Nervengeschehen

Wenn wir uns also damit begnügen, die Nervenzellen als irgendwie verteilt zu betrachten, und der inhibitorischen Nervenzelle die Funktion einer Erregungsbegrenzung im Falle einer Überlastung zuteilen, so ergibt sich, daß jede

[7] Eine Linearkombination sei hier einfach definiert als eine Zusammenstellung, in der alle Systemübergänge Veränderungen in der gleichen Dimension bewirken: Potentialsteigerungen oder Potentialsenkung. Andere Dimensionen sind nicht vorhanden und daher auch nicht wirksam.

Reaktion des Nervensystems eine Durchschaltung der Erregungsleitung von einer bestimmten Reizkonstellation zu einer bestimmten Aktivität, eine durch sehr, sehr viele Leitungen und noch viele mehr Nervenzellen gehende Informationsvermittlung ist. Diese Durchschaltung wird so lange anhalten, bis sich die Reizsituation in wesentlichen Punkten ändert, sodaß neue Bahnen angesprochen werden und die alten entlastet werden oder bis fast keine Reize diese Durchschaltung mehr beschicken. Während dieser Zeit werden sämtliche beteiligten Nervenzellen und Synapsen aktiviert und ausgebaut, was bedeutet, daß jede einmal stattgefundene Reaktion beim nächsten Mal eher und leichter ablaufen wird. Es ist in Gedanken der Neurophysiologie zunächst nicht denkbar, daß erst die Veränderung der Reizsituation die Veränderung bzw. Verstärkung bewirkt.

Dies geht vor allem auch daraus hervor, daß die Nervenzelle nur binär arbeitet: sie registriert das Eintreffen eines Impulses bzw. dessen Nicht-Eintreffen. Sie kann aber nicht verschiedene Arten von Impulsen unterscheiden, daher ist es nicht möglich, daß die Nervenzellen in irgendeiner Weise vom „Erfolg“ einer Aktivität des Körpers, an der sie beteiligt war, benachrichtigt wird, es sei denn durch Verstärkung oder Verringerung der eintreffenden Impulse.

Vielleicht kann man hier schon das erste kleine Beispiel aus der Psychologie unterbringen: es ist bekannt, daß der Lerneffekt bei Bestätigung richtiger Leistungen durch den Lehrer größer ist, wenn zwischen dem Anbieten der Leistung und der Verstärkung durch den Lehrer eine gewisse, nicht zu lange Zeit verstreicht, als wenn sofort verstärkt wird. Wenn also der Erregungszustand länger erhalten bleibt, so ist der Lerneffekt größer. Dies widerspricht nicht den Ergebnissen etwa PAWLOWs, nach denen sich ein bedingter Reflex nur dann ausbildet, wenn eine bestimmte zeitliche Kontinuität gegeben ist: der Aufbau eines bedingten Reflexes ist ein komplexerer Vorgang, der erst später angesprochen wird.

In dem jetzt besprochenen Bereich ist eine Unterscheidung von Lust und Unlust oder Appetenz und Aversion gänzlich unmöglich, da das Nervensystem bis jetzt nur ein „Schaltungsgeflecht“ ist. Die Unterscheidung wird sich erst viel später, bei der Betrachtung der verschiedenen Reaktionsmöglichkeit des Menschen, ergeben.

Physiologische Untersuchungen legen auch die Annahme nahe, daß die verschiedenen Gefühlsqualitäten (die ja ebenfalls beim Säugling zunächst nicht unterschieden zu sein scheinen), abgesehen von kognitiven Faktoren, identisch sind:

“Nach ihren organischen Grundlagen kann keine eindeutige Abgrenzung vorgenommen werden, da für jede von ihnen das gesamte unspezifische Aktivierungssystem zuständig ist; auch die physiologischen Indikatoren erlauben keine objektive Unterscheidung.“ (GUTMANN 1972, p.187).

Führt nun eine durchgeführte Reaktion nicht sofort zu einer ausreichenden Situationsveränderung, so wird sie weiter betrieben werden, wobei die entsprechenden Nervenbahnen immer mehr verstärkt werden. Dies führt zu einer hohen Aktivität der entsprechenden Nervenzellen, die inhibitorischen Nervenzellen bzw. Synapsen treten in Kraft und bewirken eine Abschwächung der Reaktion.

„... jede Reaktionsauslösung produziert im Organismus eine bestimmte Erhöhung einer Art Ermüdungssubstanz oder –zustand“, der „die Fähigkeit hat, direkt die Kraft von S-R auszulösen, zu inhibieren.“ (HULL 1943, p. 391; S bedeutet eine bestimmte Reizsituation und R eine bestimmte Reaktion).

Die Inhibition wird stärker werden, zum Teil aufgrund der kurzfristigen Aktivierung der inhibitorischen Synapsen, zum Teil wird sie dauernd wirksam bleiben und beim nächsten Mal früher und stärker auf den Erregungsablauf einwirken. Hat die Inhibition eine ausreichende Stärke erreicht, so wird die bisher betriebene Verhaltensweise unterbunden – der Erregungsablauf ist blockiert. Gleichzeitig mit dieser Blockierung der einen Nervenbahn werden die Impulse in anderer Richtung Bahnungen vorantreiben. Damit werden andere Reaktionsmöglichkeiten angesprochen und bei Abbrechen der einen Reaktion beginnt schon eine andere. Der Effekt ist ein zweifacher:

- Es wird die erste Nervenbahn leichter unterbrechbar sein, d. h., wenn beim nächsten Mal wieder kein Effekt eintritt, wird sie schneller abklingen und daher auch weniger Verstärkung erfahren.
- Es wird eine andere, neue Reaktion versucht und verstärkt, die, wenn sie zu Erfolg führt, beim nächsten Mal dann leichter auftreten wird.

Im weiteren Verlauf kann dieses Spiel so oft betrieben werden, bis die erste Reaktion gar nicht mehr auftritt, sondern sofort die zweite. Damit ist die erste als extingiert zu betrachten.

Diese Extinktion ist nie total, sondern grundsätzlich nur relativ. Eine Reaktionsbahn wird nur so weit gelöscht, bis eine andere Bahn „durchlässiger“ ist als die erste. Damit erklärt sich, daß Frustration zur Regression führt: wird die neuere Reaktion durch

Frustration inhibiert, so steht die nur teilweise gelöschte ältere Funktion wieder zur Verfügung und tritt wieder auf, sobald sie „durchlässiger“ ist als die erste. Ähnlich steht es mit neurotischen Charakterhaltungen in der Analyse. REICH (1973) beschreibt anschaulich in der „Charakteranalyse“, wie jedes Mal, wenn mit starker Abwehr gekoppelte Situationen auftreten, neurotische Züge, die schon analysiert und zeitweise aufgegeben waren, wieder eingesetzt werden und noch einmal bearbeitet werden müssen, bis die „Analysefähigkeit“ wieder stärker ist als die Abwehr, d. h. bis die neurotische Reaktion wieder ein Stück weiter inhibiert ist. Tritt hingegen nach Ausführung einer Reaktion eine Situationsveränderung ein, so wird die Nervenbahn ihre erhaltene Verstärkung beibehalten und die entsprechende Reaktion wird später bevorzugt auftreten. Die Entlastung der Nervenbahn wird dann verursacht durch die Veränderung der von den Rezeptoren ausgehenden Impulsstruktur, die eine neue, andere Reaktionsbahn ansprechen wird.

Ich verweise hier auf den Aufsatz von GLICKMANN und SCHIFF (1971), die Verstärkung identifizieren als „*Auslösung von Aktivität in den neuralen Systemen, die artspezifisches Konsumverhalten steuern*“ (p. 81). Es scheint plausibel, daß gerade die gut eingeschliffenen und daher leicht ansprechbaren „Primärreaktionen“ (GLICKMANN und Schiff erwähnen neben Fressen und Trinken noch Sexualverhalten und Nestbau) die Prototypen der Ansprechbarkeit auf „Situationsveränderung“ darstellen.

Dies ist also das Prinzip der vorliegenden Arbeit, das eine psychologische Theorie mit einbeziehen sollte, wenn sie sich nicht als von der Neurophysiologie unabhängig erklären will. Es soll deutlichst darauf hingewiesen werden, daß bisher keine Unterscheidung zwischen einer „erfreulichen“ und einer „unerfreulichen“ Situationsänderung gemacht werden konnte, und daß die eigentliche Verstärkung nicht durch den Effekt der Reaktion bestimmt ist, sondern durch den Ablauf der Reaktion selbst. Damit sind teleologische Aspekte vermieden und eine naturwissenschaftliche Bearbeitung ist gewährleistet. Es soll sich später zeigen, daß durch zyklische Prozesse ein Verhalten bewirkt werden kann, das zielgerichtet scheint, ja, daß auf diese Weise alle „Ziele“ des menschlichen Daseins sich entwickeln. Bei genauerer Betrachtung wird sich immer die Möglichkeit finden, diese Ziele zu hinterfragen und als „ehemalige Effekte“ zu „entlarven“. Es ist nicht die Meinung des Autors, daß die naturwissenschaftliche Betrachtungsweise („aus gleichen Voraussetzungen ergeben sich gleiche Folgen“) die einzig mögliche ist, wohl aber

scheint es notwendig, scharf zwischen verschiedenen Betrachtungsweisen zu trennen. Übergänge zwischen verschiedenen Betrachtungssystemen sind nicht auf Richtigkeit überprüfbar und eine Vermischung verschiedener Systeme kann nie konsistent sein. Gerade die zyklischen (sich wiederholenden) Prozesse zeigen aber sehr deutlich, daß kausale und finale Betrachtungsweisen in ihrer letzten Konsequenz ineinander übergehen und daher gleichwertig nebeneinander existieren können. Ich selbst bevorzuge die naturwissenschaftliche Betrachtungsweise, weil ich darin wesentlich geübter bin als in der finalen; und weil mir wesentlich mehr Daten in Kausalschemata zur Verfügung stehen als in finalen.

4. Übergang zur Psychologie

4.1. Das Wiederholungsprinzip

Jedenfalls haben wir einmal als eines der Grundprinzipien des Nervensystems – und da es sich hier um einen übertragbaren Begriff[8] handelt, auch der Psyche[9] - die Wiederholung:

Reaktionen, denen irgendwelche ausreichenden Situationsveränderungen folgen, werden verstärkt, sofern die Situationsänderung innerhalb einer bestimmten Zeitspanne auftritt. Solche Reaktionen werden in Zukunft leichter auftreten. Diese Verstärkung ist unabhängig von der Art der Situationsänderung.

Aus dieser Gesetzmäßigkeit heraus ergeben sich für eine bestimmte Reizsituation und die darauf folgende Reaktion folgende Möglichkeiten:

a) auf die Reaktion folgt eine solche Situationsänderung, daß das Erregungsniveau ausreichend vermindert wird. Diese Reaktion wird verstärkt und wird in Zukunft leichter auftreten. Dies ist der Fall bei einfachen „sinnvollen" Handlungen: Die Reaktion „Essen" auf die Reizsituation „Hunger" reduziert die Reizkonstellation „Hunger" und wird dadurch verstärkt.
b) auf die Reaktion folgt keine Situationsänderung oder nur eine so geringe, daß das Erregungsniveau weder wesentlich verringert wird, noch daß andere Reaktionsbahnen angesprochen werden. Diese Reaktion wird geschwächt und es wird eine andere Reaktion gesucht werden, für die dieselben Gesetze gelten. Wenn wir das Beispiel „Hunger" ausbauen, könnte das etwa folgendermaßen aussehen: Ich habe Hunger, ich versuche daher, den Kühlschrank zu öffnen. Dieser ist zugesperrt. Es wird zuerst die Reaktion „Versuche den Kühlschrank

[8] Ein Begriff scheint übertragbar, wenn er eine solche Abstraktheit erlangt, dass die konkreten Elemente, die ein Beschreibungssystem von einem anderen unterscheiden, nicht mehr nötig sind, um ihn zu erklären. Er kann dann auf jedes System übertragen werden, das die Elemente, durch die er erklärt wird, mit dem System gemeinsam hat, in dem der Begriff gewonnen wurde.

[9] Damit vollziehen wir formal den Übergang von der Neurophysiologie zur Psychologie. Ich berufe mich auf mein Postulat 1 (Kap. 2.1): Alle psychischen Phänomene haben ein physiologisches Korrelat. Wenn ich dieses Postulat akzeptiere, so zeigt der hier vollzogene Übergang eine Möglichkeit, es zu verstehen. Unsere ganze Arbeit baut auf diese formalen Übergang auf, und damit auf der Naturwissenschaftlichen Definition der Psyche: Die „Psyche" sei alles, was zwischen dem Eintreffen von physikalisch chemischen Reizen auf einen Organismus und physikalisch-chemischen Reaktionen des Organismus geschieht, eingeschlossen der Dinge, die innerhalb des Körpers quasi ohne Einwirkung von außen ablaufen; dies alles betrachtet mit dem Bezugspunkt Zentralnervensystem und dessen Funktion im ganzen Bereich des Organismus.

zu öffnen“ verstärkt auftreten, aber nach einem Maximum wird diese Tendenz nachlassen und ich werde den „Versuch, den Kühlschrank zu öffnen“ aufgeben; die Reaktion ist teilweise gelöscht, eine andere wird auftreten: „Ich werde mir mein Essen woanders suchen“.

c) auf die Reaktion folgt eine solche Situationsänderung, daß zwar das Erregungsniveau nicht verringert wird, aber andere, zusätzliche Reize so stark werden, daß sie eine andere Reaktionsbahn ansprechen. Dadurch wird die erste Reaktionsbahn entlastet und die Reaktion wird verstärkt. hier wird die klassische Konditionierung (der bedingte Reflex) in Kraft treten [10]: Die Reaktion auf die neue Situation wird sich an die alte Situation bzw. an die erste Reaktion koppeln und nach mehrmaligem Auftreten der Kombination wird auf die erste Situation immer erst die erste Reaktion und dann die zweite folgen, auch wenn die zweite Situation nicht mehr auftritt. Durch Verstärkungseffekte kann sogar die zweite Reaktion die erste schon ablösen, bevor diese beendet ist, niemals aber kann ein Nicht-Reagieren die Folge sein. Bleiben wir noch einmal beim gleichen Beispiel: Wenn ich für den „Versuch den Kühlschrank zu öffnen“ eine Ohrfeige bekomme, würde von da an der Kühlschrank eine magische Anziehungskraft besitzen, der ich wegen de „Furcht vor der Ohrfeige“ aber nicht nachgeben kann. Es wird die Anziehungskraft des Kühlschranks erhöht, trotzdem werde ich mich ihm nur mehr bis auf eine bestimmte Entfernung nähern.

Die Fälle a) und b) verursachen kein Kopfzerbrechen. Sie stellen das „Lustprinzip“ FREUDs dar, oder die einfachen Lerngesetze. Fall c) hingegen wird uns noch lange beschäftigen. Hier sind Wiederholungszwang, Kinderspiel, Selbstzerstörung und wahrscheinlich die meisten sonstigen pathologischen Phänomene zu finden, ebenso wie die Genese des Über-Ichs. Wir wollen also noch einmal schauen, was im Fall c) geschieht:

Die Reaktion auf eine bestimmte Reizkonstellation führt nicht zu einer Bedürfnisreduktion. Es entsteht eine neue, noch erregendere Situation, die eine andere Reaktion bewirkt: es wird eine neue Reaktionsbahn angesprochen und die alte entlastet. Die stattgefundene Verstärkung (ich erinnere daran, daß die Verstärkung durch die Durchführung der Reaktion stattfindet, und nicht durch den Erfolg!) der ersten

[10] Der bedingte Reflex wird im Kap. 4.5. erklärt. Wir bitten um Entschuldigung für den Vorgriff.

Reaktion bleibt wirksam, die Inhibition, die diese Verstärkung aufheben würde und erst zu einer Löschung führen würde, tritt nicht in Kraft. Als erstes also: eine inadäquate Reaktion wird verstärkt. Der zweite Effekt ist, daß sich an die Reaktion wegen des sofort nachfolgenden Auftretens der neuen Reizsituation die zweite Reaktion koppelt, d.h. assoziiert, die ebenfalls nicht geeignet ist, die ursprüngliche Erregungssituation abzubauen, sondern nur die neue Reizsituation bearbeitet, so daß nach Durchführung der zweiten gegebenenfalls sofort wieder die erste angesprochen werden kann. In unserem Beispiel vom Kühlschrank wäre die neue Reizsituation die der „Ohrfeige“, auf die mit „Flucht“ reagiert wird: Es wird mich dann zum Kühlschrank ziehen, und sobald ich nahe genug daran bin, wird die Fluchtreaktion ausgelöst, ich entferne mich vom Kühlschrank. Bin ich weit genug entfernt, so tritt der Hunger wieder als Reaktionslöser in Kraft: der Kühlschrank fasziniert mich wieder. Dies führt aber wieder zur zweiten etc. etc.

4.2. Frustration und Verstärkung

Nach meinen bisherigen Ausführungen wird sich eine Reaktionstendenz immer dann einschleifen, wenn sie zu einer ausreichenden Situationsänderung führt. Es ist notwendig, daß die unspezifische Erregung, die durch Bahnung auf eine bestimmte Aktivität konzentriert ist, die ihren steuernden Einfluß von einem bestimmten Spektrum der Reizstruktur bezieht, auf eine andere Reaktionsbahn umgelenkt wird. Die primäre Aktivität hat also eine gewisse Priorität, die nur unter bestimmten Umständen durchbrochen wird.

Bedingungen, die eine solche Umlenkung unterstützen sind:

geringe Bahnung der primären Reaktion: eine Ablenkung wird leichter möglich sein, wenn der Apparat, der für die primäre Reaktion zur Verfügung steht, schwer durchlässig ist.

Frustration einer Reaktion: Eine Aktion, die durch Frustration schon in ihrer Intensität geschwächt ist, für die aber noch Erregung zur Verfügung steht, ist ebenfalls leicht zu unterbrechen.

Intensives Auftreten neuer Reizstrukturen: bleibt die Reizstruktur einer Reaktion erhalten, so wird i.A. auch die Reaktion fortgesetzt, es sei denn, neue Reize sind so intensiv, daß ein von diesen angesprochener Reaktions“apparat“ allein durch spezifische Erregung so aktiviert wird, daß er auch die unspezifische Erregung durch

Bahnung an sich zieht. Durch diesen Vorgang wird der ersten Reaktion die Energie entzogen, d.h. sie wird entlastet.[11]

Hohe Durchlässigkeit von Reaktionsapparaten: wenn während einer ablaufenden Reaktion ein anderer Reaktionsapparat angesprochen wird, der sehr gut eingeschliffen ist, so wird dieser leicht aktiviert und kann demnach ebenfalls die unspezifischen Erregungen an sich ziehen.

Unser ganzer bisheriger Aufbau widerspricht in weiten Bereichen den Hypothesen der neueren Neuropsychologen (etwa BIRBAUMER 1973, EPSTEIN 1973) über Belohnungs- bzw. Bestrafungszentren oder Lust- und Unlustzentren im ZNS.

Verschiedene Autoren (MARGULES & OLDS 1961, HOEBEL & TEITEL BAUM 1961; KOPA, SZABO & GRASTYAN 1961) bieten aber Ergebnisse, die das Missverständnis aufklären können: Alle Punkte des Hypothalamus, deren elektrische Reizung eine Verstärkung von Verhalten bewirkt (und häufig als Belohnungszentren betrachtet werden), lösen bei geeigneter Umgebung, d.h. bei geeigneten kognitivem Anteil der Reizstruktur, primäre Befriedigungshandlungen aus, wie etwa Fressverhalten, Trinkverhalten oder Paarungsaktivitäten, d.h. die Reizung dieser Punkte ist als Ablösung der bisherigen Reaktion durch eine andere, gut eingeschliffene, zu verstehen: als eine massive Ablenkung. Ähnlich sind die Bestrafungspunkte solche Punkte, an denen Flucht- bzw. Aggressionshandlungen ausgelöst werden können – je nach Umgebungsbedingungen. Es scheint also nicht sinnvoll, den Einfluss von „Belohnungssystemen“ oder „Bestrafungssystemen“ auf Reaktionsbahnen zu untersuchen. Ich verweise hier noch einmal auf die Theorie von GLICKMANN & SCHIFF (1971), die erklärt, „*daß Verstärkung sich entwickelt als Mechanismus, um artspezifische Reaktionen auf entsprechende Stimuli abzusichern*“ (p. 81). Nach dieser Theorie ist jede Verstärkung identisch mit dem Auslösen einer neuen, primär artspezifischen Reaktion. Wir erweitern nun diese Vorstellung und sagen, jede Auslösung neuen Verhaltens ist eine Verstärkung, und für die letzte Handlung (die nach GLICKMANN & SCHIFF ein artspezifisches Primärverhalten sein muß) gilt, daß sie ihre Verstärkung erhält durch die direkte Befriedigung des Organismus, d.h. durch

[11] „Ich komme nun das letzte Mal, um dir zu helfen. Es gibt drei Arten der Verzauberung, den blendenden Glanz, das Wünschewecken auf dem Traummarkt, und das mit leeren Worten Angst machen.“ (SCHÄFER & CUZ 1968, p.22)

Reduktion der Reizintensitäten (die Analogie zu GLICKMANN & SCHIFF ist offensichtlich).

4.3. Autismus und Selbstdestruktion

Das Prinzip der Wiederholung ist sicher nicht – bei weitem nicht! – ausreichend, um eine Psychologie zu fundieren, allein es scheint Phänomene zu geben, in denen es sich so deutlich realisiert, und so ausschließlich wirksam ist, daß der Versuch, diese Phänomene anhand des Wiederholungsprinzips zu erklären, zu brauchbaren Ergebnissen führt. Ein solches Phänomen sind die selbstdestruktiven Handlungen bei Autisten.

Die Ätiologie des Autismus – Phänomens ist empirisch noch schwer zu fixieren (siehe etwa THEISSEN 1966). Es gibt Autoren, die rein genetische Ursachen annehmen, nach THEISSEN (1966) sind sowohl Erbfaktoren als auch Umweltfaktoren beteiligt. Allerdings vertreten andere Autoren (etwa KRAMMER 1958, EISENBERG 1957, STERN & SCHACHNER 1953) eine rein umweltbedingte Ätiologie. Die Frage ist schwer zu klären, es treten dieselben Schwierigkeiten auf wie bei der Schizophrenie o.ä. (siehe dazu auch SMYTHIES 1970 a). Es soll hier keine Klärung dieses Streits versucht werden, nach kommunikationstheoretischen Gesichtspunkten (cf. WATZLAWICK, BEAVIN, JACKSON 1972) oder auch vom kybernetischen Standpunkt aus ist die Frage im Sinne des Henne-Ei-Problems unbeantwortbar (cf. HASSENSTEIN 1967)[12], und es sollte möglich sein, sich mit den lerngeschichtlichen Prozessen allein zu beschäftigen.

HURLOCK (1970) schreibt:

> *„Mangel an emotionaler Wärme führt dazu, daß emotionale Stützung und intellektuelle Anregung fehlen. Wenn nur die intellektuelle Anregung vorhanden ist, folgt Autismus.“ (HURLOCK 1970, p. 203)*

und

[12] „Die Frage, ob Triebstruktur gesellschaftlich bedingt ist, gleicht der Frage, was früher sei, Henne oder Ei...“ (HUBER 1974)

„wenn das Verlangen des Kindes nach Zuneigung geringfügig frustriert wird, dann wird sein Verlangen danach verstärkt... Starker Mangel an Zuneigung zieht dagegen viele der erwähnten ernsten Folgen nach sich." (op. cit. p. 204) [13]

Autismus äußert sich in „*mannigfaltigen Stereotypien, wie rhythmischem Schaukeln oder monatelangem Imitieren von Hundebellen u. dgl.*" (THEISSEN 1966, p. 8)

Wir wollen hier den Werdegang des Autisten etwa so annehmen: Ein Säugling ist – durch Lernvorgänge im Uterus und genetisch bedingte Mechanismen – eingestellt auf bestimmte Reizkonstellationen, die ihn zu Inaktivität veranlassen. Ist die tatsächliche Reizstruktur von der für ihn beruhigenden stark verschieden, so wird er erregt und aktiviert. Vermutlich genetisch bedingt sind seine Reaktionen zunächst Strampeln und Schreien. Dies wird im Idealfall bewirken, daß sich die Mutter (oder ein Mutterersatz) mit ihm beschäftigt und auf diese Weise ihm eine Reizstruktur bietet, die „Verhalten" einerseits verstärkt, und andererseits seine momentane Aktivität verringert. Der „primäre Äußerungsdrang" wird zu einer „sozialen Äußerungstendenz" verstärkt. Wird aber dem Säugling nicht diese Reizänderung geboten, (man könnte sie wohl provisorisch mit Kontakt, Wärme, Bewegung etc. zusammenfassen können), so wird er zunächst weiterschreien und weiterstrampeln. Die Intensität seiner Aktionen wird steigen und erst nach einiger Zeit wieder nachlassen. Durch das Nicht-Reagieren der Umwelt werden die Reaktionen mit der Zeit unterbunden: Die Tendenz, zu schreien oder zu strampeln sinkt. Die zugehörigen Nervenbahnen werden nicht weitergebahnt und entwickeln sich nicht.

Durch einen Zufall kann es nun geschehen, daß irgendeine Aktivität des Kindes – immer noch als Reaktion auf die Erregung bezogen aus der Isolation, also als Reaktion auf das „Isolationsgefühl" – eine neue Reizsituation herbeiführt, dieses von seiner Isolation ablenkt (wohlgemerkt: diese nicht beseitigt!). Ein solcher Effekt wäre z.B. eine Verletzung, ein starker Schmerz. Das Verhalten, das am meisten Verstärkung erfährt, wird gelernt.

Wenn das Kind durch Zufall mit dem Kopf gegen die Wand stößt, so wird der Schmerz die Isolation übertönen, es wird als nächstes auf den Schmerz reagieren. Die Reaktionsbahn vom „Isolationsgefühl" zum „an die Wand stoßen" wird verstärkt, weil sie eine ausreichende Situationsveränderung bewirkt hat. Diese Reaktion kann sich

[13] Das entspricht genau unserer Annahme über Frustration und Verstärkung (siehe Kap. 4.2.).

dann nach kurzer Zeit einschleifen, wenn sinnvollere Reaktionen schon ausreichend abgebaut sind und kaum mehr auftreten.

Das Kind reagiert nun also auf „Isolation“ mit „Kopf gegen die Wand“. Der Schmerz wirkt – wohlgemerkt – nicht erleichternd für den Organismus, sondern er lenkt nur ab. Auf diese Weise wird eine selbstdestruktive Handlung eingeschliffen.

Somit also die Situation des Autisten: Äußerungsdrang und Bewegungstendenzen sind extingiert und haben keine Entwicklung durch Übung mitgemacht (sind also relativ verkümmert). An deren Stelle ist ein stereotyper Wechsel zwischen Isolationsgefühl, Selbstverletzung, Schmerz, Schmerznachlassen und wieder Isolationsgefühl getreten. Dieser Zyklus wird sich immer mehr einschleifen, da durch das Wechselspiel die Reaktionsbahnen immer wieder entlastet werden und daher die Inhibition nie mehr in Kraft treten kann. Ein Rückgängigmachen dieses Phänomens ist deshalb so schwierig, weil die destruktive Reaktion durch ihre ungeheure Verstärkung und dadurch, daß sie die Einzige ist, die zur Verfügung steht, zuletzt auf alle Reize hin auftreten wird, nicht nur auf das Gefühl der Isolation. Sozial „sinnvolle“ Reaktionen sind vollkommen unterentwickelt und müßten vom Nullpunkt an neu erlernt werden. Es würde bei weitem nicht ausreichen, die destruktive Reaktion zu verhindern, damit an deren Stelle wieder normale Reaktionen auftreten können, sondern es müßte in jahrelanger Arbeit ständig soziales Verhalten schon in seinen geringsten Ansätzen verstärkt werden (was immer noch wesentlich einfacher klingt als es tatsächlich ist).

4.4. Umlernen

Wir müssen nun zum weiteren Verständnis unser Modell noch einmal ausbauen. Ich fasse kurz zusammen: aus der Funktionsweise der Nervenzellen ergibt sich etwa folgender Ablauf einer Aktion des Organismus:

Eine Reizsituation führt über Reaktionsbahnen zu einer Reaktion. Die Reaktion kann die sie auslösenden Reize beseitigen. Dann ist sie verstärkt.

Die Reaktion kann durch neue Reize gefolgt werden, die subjektiv stärker oder wirksamer sind, als die ursprünglichen. Diese Reaktion wird ebenfalls verstärkt, und eine neue Reaktion auf die stärkeren Reize tritt auf.

Die Reaktion kann auch wirkungslos sein, d.h. keine Veränderung der bestehenden Reizsituation bewirken. Diese Reaktion wird gelöscht.

Nach ECCLES (1971, p. 121); KATZ (1971, p. 140); KUPFERMANN, CASTELLUCCI, PINSKER und KANDEL (1970 a, 1970 b) ist der Effekt der Reduzierung der erregenden Potentiale – also der Reizleistungsverminderung – mehr am efferenten Schenkel der Nervenleitung zu suchen. Es ist naheliegend, zu vermuten, daß häufig die zuleitenden Bahnen besser eingeschliffen sind als die ableitenden. KUPFERMANN & Co schreiben:

> *„Habituation und Dishabituation ... wurden durch Änderung der Größe der excitatorischen synaptischen Potentiale der Motoneuronen produziert ..." (1970b, p. 143).*

So wird also bei Frustration einer Reaktion meist nicht die Erregungszuleitung abgeblockt, sondern nur der diese bestimmte Reaktion auslösende Ast des efferenten Schenkels. Eine neue Reaktion wird daher irgendwo im Laufe der ersten Reaktionsbahn als Abzweigung auftreten (BILD 5).

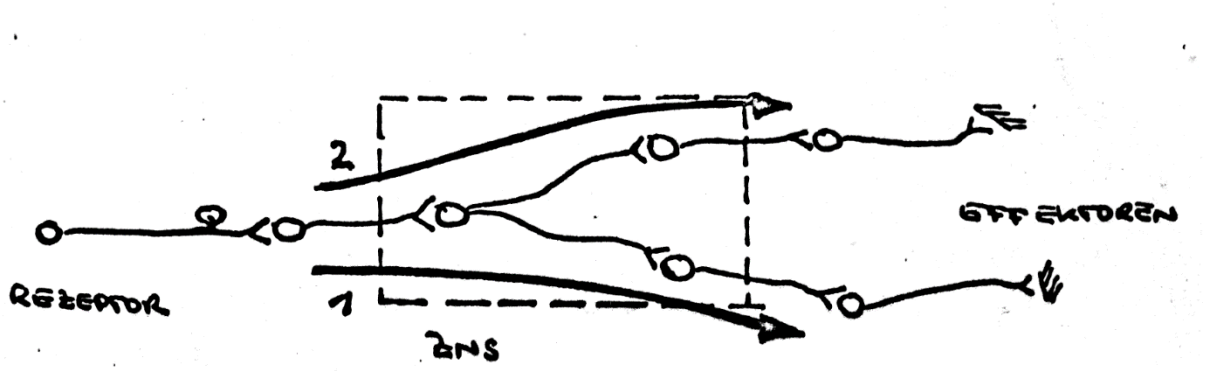


BILD 5: DAS "UMSCHALTEN" VON EINER REAKTION, DIE UNWIRKSAM IST, ZU EINER ANDEREN. GESCHIEHT IM ZNS, DIE REIZZULEITUNG BLEIBT DIE GLEICHE.

4.5. Der bedingte Reflex und der dynamische Stereotyp (Pawlow)

Der bedingte Reflex – von PAWLOW als Grundelement der „höheren Nerventätigkeit" aufgefaßt – wird hier aktuell. Es ist sichtbar, daß das Grundelement bei uns ein prinzipiell anderes ist: der bedingte Reflex ist eine abstrakte Funktion, unser Grundelement ist ein physikalisch konkretes und reales: die Synapse. Die Funktionen der Synapse und der Nervenzelle erst ergeben die Funktionen des Nervensystems. Es ist immer gefährlich, eine Funktion zum Element zu machen, wenn nicht völlig klar ist, wie sie physikalisch realisiert ist: die Teile, die die Funktion darstellen, können dann

unter Umständen auch für andere Funktionen verantwortlich sein, die aus dem Grundelement nicht oder nur mit enormem Aufwand umständlich erklärt werden können. PAWLOW liefert uns ausgezeichnetes Material, um unsere Hypothesen zu stützen. Seine Gedanken über Erregung und Hemmung wie auch der bedinget Reflex selbst lassen sich gut in unsere Theorie einordnen:

> *„... wie kommt der bedingte Reflex zustande? Dazu ist erforderlich, daß der neue, indifferente Reiz zeitlich ein oder mehrere Male mit der Tätigkeit desjenigen Reizes zusammenfällt, der mit dem Organismus schon in Verbindung steht, d.h. sich in diese oder jene Tätigkeit des Organismus umwandelt. Unter der Bedingung eines solchen Zusammentreffens geht der neue Reiz die gleiche Verbindung ein und äußert sich in der gleichen Tätigkeit." (PAWLOW 1972, p. 45)*

Jede Reizstruktur, die auf den Organismus auftritt, bewirkt einen Erregungsfluß im Zentralnervensystem. Eine indifferente Reizstruktur – auf die noch keine spezifische Reaktion sich formiert hat – bewirkt zunächst eine unspezifische Erregung im ZNS. Wird durch einen anderen Reiz eine Reaktionsbahn aktiviert, bevor eine Reaktion auf diesen unspezifischen Reiz sich entwickeln kann, so werden genau die Nervenleitungen, die eine Verbindung darstellen zwischen der unspezifischen Reizstruktur und der aktiven Reaktionsbahn, die Erregung weiterleiten können, so daß unser Verstärkerprinzip genau für sie wirksam wird. Damit ist die Verstärkung genau dieser Leitungsbahnen gegeben, und nach Wiederholung entsteht der bedingte Reflex. Wir haben damit auch gleichzeitig die Notwendigkeit der zeitlichen Kontingenz gezeigt:

Der bedingte Reflex kann nur entstehen, wenn der unbedingte Reiz eintrifft:

a) nachdem der bedingte eingetroffen ist (sonst wird letzterer durch die laterale Hemmung abgeblockt)

und

b) bevor dieser selbst eine Reaktion formiert hat (sonst hat dieser Vorrang, wenn nicht schon Verbindungen bestehen vom ersten Reiz zur zweiten Reaktion).

Das Zeitverhältnis muß daher so sein, daß der unbedingte Reiz nicht vor und nicht zu lange nach dem bedingten Reiz eintrifft. Unsere Erklärung entspricht den Gedanken

PAWLOWs, dem ja noch nicht so viel Information über die Nervenzelle zur Verfügung stand:

> *„Wenn der neue indifferente Reiz, nachdem er in die Großhirnhemisphären gelangt ist, im Nervensystem einen Herd starker Erregung findet, beginnt er sich zu konzentrieren, sich einen Weg zu diesem Herd und von diesem zu dem entsprechenden Organ zu bahnen und wird auf diese Weise zum Erreger des Organs.“ (PAWLOW 1972, p. 46)*

Tatsächlich wird der Weg „zum Organ“ nicht mehr viel Bahnung brauchen, weil ja gerade dieser es ist, der schon gut gebahnt ist, wenn er in Verbindung mit dem unbedingten Reiz schon vorhanden ist.

PAWLOW beschreibt auch den Abbau einer solchen Verbindung (den Vorgang, den wir Inhibition nennen) in Zusammenhang mit der Frustration:

> *„Reizt man wiederholt einen Hund mit dem Anblick von Gegenständen, die auf Distanz eine Speichelsekretion hervorrufen, so wird die Reaktion der Speicheldrüsen immer schwächer; sie sinkt schließlich zum Nullpunkt ab.“ (PAWLOW 1972, p. 38)*

Die Reaktion wird betrieben, führt nicht zu einer geeigneten Situationsveränderung, daher werden sich die für diesenReiz spezifischen Leitungsbahnen (als die am leichtesten unterbrechbaren) unterbrechen, die Reaktion kann nicht mehr ausgelöst werden.

Der bedingte Reflex PAWLOWs ist nur ein Sonderfall von Verstärkung nach unserem Wiederholungsprinzip: Der „unbedingte“ Reiz hat starke Priorität vor dem „bedingten“. Dies ist Voraussetzung für die Ausbildung eines bedingten Reflexes.

Wir bringen noch ein menschliches Beispiel, um Bezug zu gewinnen:

Ein Kind, das schreit (ausgelöst durch z.B. Hunger), wird durch eine Ablenkung unterbrochen, etwa durch ein neues Spielzeug (die Orientierungsreaktion als Reaktion auf neuartige Reizstrukturen ist immer relativ stark). Nach mehrmaliger Wiederholung dieses Vorgangs wird das Kind, immer wenn es erregt wird (sei es durch Hunger), das neue Spielzeug erwarten. Natürlich ist es auch hier zur Aufrechterhaltung der Konditionierung nötig, daß der Mechanismus funktioniert: wenn es nicht weiterhin (auch nach der Lernphase mit den Eltern) die Möglichkeit gibt, sich mit „Spielzeug“ abzulenken, müßte mit der Zeit die Orientierungsreaktion frustriert und gelöscht

werden, so daß das ursprüngliche Bedürfnis bewußtseinsfähig wird und Wege zu seiner Befriedigung gesucht werden können. Solange hingegen immer wieder neue Möglichkeiten zur Ablenkung von einem Bedürfnis im Sinne der Spielzeugkonditionierung vorhanden sind, wird der Konditionierte niemals Zugang zu seinem wirklichen Bedürfnis haben, es daher auch niemals befriedigen können. Unser Beispiel vom Hunger ist natürlich ein schlechtes, denn Nichtbefriedigen von Hunger führt zum Exitus. Wohl aber ist es möglich, in Bezug auf das Kontaktbedürfnis unbefriedigt zu leben. Dies scheint uns der Hauptmechanismus unserer Konsumgesellschaft zu sein.

Zurück zu PAWLOW: es ist nicht mehr problematisch, die Aufschlüsselung des bedingten Reflexes auf einzelne Aspekte der Reizstruktur zu akzeptieren:

> *„Auf die Funktion der Speicheldrüsen wirkt das Objekt auf Distanz nicht nur durch den vollen Komplex seiner Eigenschaften, sondern auch durch die einzelnen Eigenschaften. ... Aber die vereinigte Wirkung aller dieser Eigenschaften des Objekts auf einmal ergibt immer einen sicheren, stärkeren Effekt, d.h. die Summe der Reize wirkt stärker als die einzelnen Reize.“ (PAWLOW 1972, p. 21)*

Wir wollen noch ein anderes Gesetz Pawlows untersuchen, das „Gesetz von Irradiation und Konzentration des Nervenprozesses“:

> *„Wir haben einen Hund vor uns, bei dem mit Hilfe der Einwirkung von Säure als eines unbedingten Reizes auf die Mundhöhle die mechanische Reizung von mehr als zwanzig verschiedenen Hautstellen zum bedingten Reiz der Säurereaktion gemacht worden ist, d.h., bei der mechanischen Reizung dieser Stellen (durch ein besonderes Gerät) tritt jedes Mal eine Speichelabsonderung von bestimmtem Ausmaß und eine entsprechende motorische Reaktion ein. Die Wirkung der einzelnen Hautstellen ist ausgeglichen, sie ist gleich groß. Jetzt der Versuch selbst. Wir nehmen irgendeine Hautstelle und reizen sie mechanisch für eine bestimmte Zeit, z.B. für 30 Sekunden. Wir erhalten einen in Einheiten genau meßbaren Reflex an der Speicheldrüse. Dieses Mal fügen wir dem bedingtenReiz , das Eingießen der Säure, hinzu, und nach einer bestimmten Zwischenzeit, z.B. nach 2 Minuten, wiederholen wir die bedingte Reizung. Wir erhalten einen verminderten reflektorischen Effekt. Wir wiederholen diese Reizungen, bis unser bedingter Reflex Null wird. Diese Erscheinung haben wir als Erlöschen des bedingten Reflexes bezeichnet; sie ist eine der Arten der*

inneren Hemmung. Durch unser Verfahren haben wir also einen Hemmungsprozeß in einem bestimmten Punkt der kortikalen Endigung des Hautanalysators, d.h. des Abschnittes der Großhirnhemisphären, der mit der Haut in Verbindung steht, hervorgerufen. Jetzt wollen wir die Fortbewegung dieses Prozesses verfolgen. Unmittelbar nachdem wir an unserer wiederholt gereizten Stelle, die 20 bis 30 cm von der ersten entfernt liegt. (Dabei handelt es sich um einen Hund mittlerer Größe.) Hier erhalten wir einen Effekt, der dem gewöhnlichen, normalen, gleicht, sagen wir, 30 Teilstriche unseres Röhrchens, mit der wir die Menge des abgesonderten Speichels messen. Denselben Versuch wiederholen wir das nächste Mal (am nächsten Tag, am übernächsten Tag usw.), so daß wir die Reizung der neuen entfernteren Stelle nicht unmittelbar nach dem Erhalten des Nullwertes an der primär erlöschenden Stelle, sondern erst nach 5 Sekunden durchführen. Jetzt ist der Effekt der Speichelabsonderung hier vermindert, z.B. 20 Teilstriche (das sekundäre Erlöschen). Bei der nächsten Wiederholung desselben Versuchs, aber bei einer Zwischenzeit von 15 Sekunden, kommt der Effekt nur in 5 Teilstrichen zum Ausdruck. Bei einer Zwischenzeit von 20 Sekunden wird er gleich Null. Wir setzen den Versuch weiter fort. Bei einer Zwischenzeit von 30 Sekunden wieder ein Effekt von einigen Teilstrichen, 3 bis 5. Bei einer Zwischenzeit von 40 Sekunden haben wir schon 15 bis 20 Teilstriche, bei einer Zwischenzeit von 50 Sekunden 20 bis 25 Teilstriche und bei 60 Sekunden erneut einen vollen Effekt. Innerhalb der ganzen Zeit (in 60 Sekunden) und sogar noch einige Zeit später bleibt der Effekt bei Reizung an der primär erloschenen Stelle unverändert Null. Genau dieselbe Zahlenreihe ergibt sich für das primäre und sekundäre erlöschen, wenn wir ein beliebig anderes Paar von Hautstellen nehmen, wenn sie nur ebenso weit voneinander entfernt sind. Wenn man zwischen den Punkten, die gereizt werden, einen geringeren Abstand nimmt, so läuft der Unterschied nur darauf hinaus, daß sich die Verminderung des Effekts und der volle Nullwert an der sekundär erlöschenden Stelle früher zeigen, der Nullwert sich länger hält und die Rückkehr zur normalen Größe später eintritt. Diese Versuche verlaufen, natürlich unter Einhaltung verschiedener Vorsichtsmaßnahmen, mit erstaunlicher Genauigkeit. Ich sah sie im Laufe eines Jahres an fünf verschiedenen Hunden bei zwei Experimentatoren. Diese Tatsache versetzte mich durch ihre Stereotypie derart

in Erstaunen, daß ich, ohne Übertreibung gesagt, lange Zeit meinen eigenen Augen nicht traute.“ (PAWLOW 1972, p. 56f)

PAWLOW führt hier zur Erklärung das „Gesetz der Irradiation und Konzentration des Nervenprozesses“ ein. Dieses wird von ihm nicht hinterfragt. Wir erklären das Gesetz anhand des angeführten Beispiels: Zwei mechanische Reizungen an verschiedenen Hautstellen haben – gesehen in unserem Verarbeitungsknäuel (Bild 4) - einige Nervenleitungen gemeinsam, einige voneinander getrennt. Nach dem beschriebenen Versuchsaufbau sind die Leitungen, die gemeinsam waren, stark gebahnt, die lokalspezifischen dagegen wesentlich weniger stark. Wird eine Hautstelle solange gereizt (ohne die „erwartete“ Situationsänderung, auf die eine vorgebahnte Reaktion zur Verfügung steht), bis die Reaktion nicht mehr auftritt, so werden zunächst die weniger starken Leitungen, die lokalspezifischen, die Erregungsleitung verringern, solange, bis die durchgehende Erregung nicht mehr ausreicht, um die Reaktion auszulösen. Der Erregungspegel in Bezug auf die Reaktion ist dann knapp unter der auslösenden Schwelle. Wird jetzt eine andere Hautstelle gereizt, so ist klar, daß die zusätzliche Erregung der neu gereizten lokalspezifischen Leitungen ausreicht, um die Reaktion auszulösen. Beim weitern Versuchsablauf sind mehrere Faktoren zu berücksichtigen:

1) Das Erregungspotential am efferenten Schenkel, wo die Reaktion ausgelöst wird, sinkt nach der Reizung wieder ab, sodaß mit der Zeit immer mehr Impulse nötig sind, um eine Reaktion auszulösen.
2) Je weiter eine Stelle entfernt ist von der ursprünglich gereizten und „inhibierten“, desto mehr Nervenleitungen hat sie unabhängig von der ersten, d.h. desto mehr Impulse ist sie in der Lage weiterzugeben, auch wenn die erste Stelle schon in ihrer Wirksamkeit unterbrochen ist.
3) Der Prozeß der Inhibition ist nur zum geringen Teil dauerhaft, wie schon mehrmals erwähnt; die Hemmung geht nach einiger Zeit wieder zurück, besonders bei den Leitungen, die die Hemmung nur teilweise erlitten haben. Für die Auslösung der Reaktion reicht aber das Überschreiten einer Schwelle aus, die dann wesentlich leichter erreicht werden kann.

Das heißt: je später der zweite Reiz in PAWLOWs Versuch gesetzt wird, desto geringer ist die kurzfristige Erregung des efferenten Schenkels, und es werden mehr ungehemmte Leitungen nötig, um die Reaktion auszulösen: je weiter eine Hautstelle

von der gehemmten entfernt ist, desto länger kann sie die Reaktion auslösen. Geht die kurzfristige Hemmung zurück, so sind wieder die entfernten Leitungen mit vielen ungehemmten Leitungen die ersten, die die Reaktion wieder auslösen können. Ist der zweite Reiz hingegen dem ersten ähnlicher (weil die auslösenden Stellen näher sind), so hat er mehr gemeinsame Leitungen: tritt die Hemmung auf den ersten in Aktion, so sind mehr von den Leitungen, die der zweite Reiz beschickt, ebenfalls gehemmt. Durch die schon bestehende Erregung des efferenten Schenkels, die knapp unter dem auslösenden Minimum ist, kann die Reaktion noch ausgelöst werden, diese Möglichkeit sinkt aber schneller ab, weil weniger „ungehemmte“ Erregungsleitung zur Verfügung steht. Die längere Dauer der Nichterregbarkeit erklärt sich im gleichen Sinne. Das ist unsere Erklärung. Sie beschreibt dasselbe Phänomen, das PAWLOW mit „Irradiation und Konzentration des Nervenprozesses“ umschreibt. PAWLOW führte hier eine typische rein phänomenologische Erklärung ein: es sieht tatsächlich auf den ersten Blick so aus, als breite sich hier etwas aus und gehe dann wieder konzentriert auf den Ursprung zurück. Nur dieses Etwas gibt es nicht. Es breitet sich nichts aus und geht auch nichts wieder zum Ursprung zurück, außer einer Art fiktiver „Wirksamkeit“, oder besser, ein Verhältnis von Wirksamkeit. Nun muß es natürlich zu Irrtümern und Grenzen in der Erklärung von Phänomenen kommen, wenn mathematische Größen als physikalische betrachtet werden. Denn suchen sie diese Wirksamkeitsverhältnisse, wie sie sich ausbreiten und wieder konzentrieren, wie sie sich bewegen, so werden sie tatsächlich nichts finden.

An anderer Stelle wird das Prinzip noch differenzierter erprobt, so nämlich, daß eine Reizung einer dauernd gehemmten Stelle zur Blockade von nicht dauernd gehemmten Stellen führt. Unsere Erklärung bleibt hier gleich: die gut eingeschliffenen hemmenden Synapsen werden aktiviert, sodaß die gemeinsamen Teile der Erregungsleitung gehemmt werden.

Damit haben wir Grundlagen PAWLOWscher „Lehre von der höheren Nerventätigkeit“ integriert: Zur Übertragung seiner an Tieren gewonnenen Erfahrungen ist noch die Idee des „zweiten Signalsystems“ wesentlich (siehe dazu Kap. 2.4.), das die Grundlage für die Erklärung des „Bewußtseins“ stellen kann, und nach der Darlegung der hier vorgelegten Wiederholungsprinzipien den ersten Schritt einer Erweiterung darstellen wird. Für die hier ausgearbeitete Theorie wird noch der dynamische Stereotyp wichtig, der eine Ausformung und Erweiterung des bedingten Reflexes ist. Wir haben zu zeigen, wie sich aus der Verstärkung einer Reaktion und

Konditionierungen Reaktionsketten aufbauen. Löst eine Reizsituation (1) – durch vorangegangene Erfahrungen – eine Reaktion (1) aus, so wird diese normalerweise – entsprechend der Lernerfahrung – von einer Situationsänderung (1) gefolgt werden. Durch die Entwicklung eines bedingten Reflexes wird diese Situationsänderung quasi vorweggenommen: Der Organismus wird die Reaktion (2) auf die neue Reizsituation (2) (das Ergebnis der Situationsänderung (1)) zeigen, sobald aufgrund der vorangegangenen Lernvorgänge die internen Erregungsleitungen ausreichen, um die zweite Reaktion (2) auszulösen. Tritt die „erwartete“ Situationsveränderung (1) dann nicht ein, und bewirkt auch die zweite Reaktion (2) wieder eine Situationsveränderung (2), so bleibt der Ablauferhalten und es entwickelt sich eine dritte Reaktion auf die aus der Situationsveränderung (2) entstandene Reizsituation (3). Damit ist eine Reaktionskette entstanden. Ein Stimulus löst eine Kette von Reaktionen aus (die jeweils neue Stimuli bewirken und diese jeweils wieder den nächsten Schritt einleiten und unterstützen):

> *„Der dynamische Stereotyp der Prozesse in der Rinde kann man auch beim Fehlen der eigentlichen Reize, die ihn gebildet haben, deutlich sehen ... Wir hatten bei einem Tier eine Reihe ausgearbeiteter bedingter Reflexe, positive verschiedener Intensität und negative, die mit verschiedenen Intervallen zwischen ihnen und immer in bestimmter Reihenfolge angewandt werden. wenn wir nun in einem Versuch nur einen von diesen positiven Reizen ... anwenden, so ergibt sich folgendes: Dieser Reiz zeigt im Laufe des ganzen Versuchs dieselben Schwankungen seines Effekts, die das ganze System verschiedener Reize aufgewiesen hat. Der alte Stereotyp hält sich einige zeit und überläßt dann den Platz einem neuen, d.h. bei Wiederholung des einen Reizes wird schließlich ein gleichförmiger Effekt erhalten.“ (PAWLOW 1972, p. 132f)*

„Paßt“ eine solche Reaktionskette auf „die Welt“, so ist sie stabil: der Organismus schafft sich selbst Stimuli, auf die er reagiert. Wesentlich ist auch bei einer solchen Reaktionskette nicht, daß Reizverminderung eintritt: die Verstärkung findet durch die Reizveränderung, d.h. durch die Auslösung einer neuen Reaktion, statt. Einzige Bedingung in Bezug auf die Reizverminderung ist, daß die Kette ununterbrochen weiterläuft, bis eine relative Reizverminderung auftritt. Dies allein reicht aus, um die Kette stabil zu halten (siehe dazu Kap. 5.6. über Masochismus).

4.6. Appetenz und Aversion

Die Unterscheidung der „Triebe“, „Strebungen“ oder „Motive“ fand meist statt anhand einer Kategorisierung der „normalerweise“ auf sie folgenden Reaktionen. Man hat damit teilweise fruchtbare Ergebnisse erlangt, weil ja im Idealfall eine Reaktion auf eine bestimmte Reizstruktur dazu geeignet ist, diese Reizstruktur zu beheben bzw. zu verringern. Etwa ist Essen eine sinnvolle Reaktion auf Hunger. Allerdings ist durch die gesellschaftliche Bedingtheit unserer Reaktionen diese Kategorisierung unzuverlässig: Essen kann z.B. eine erlernte Ersatzreaktion auf Isolation sein. ALLPORT (1937) hat konsequenterweise seine „Motive“ für völlig autonom und nur aus der Lerngeschichte her verständlich erklärt. Dabei geht natürlich die Einsicht in die Notwendigkeit einer Auslösung von Aktionen verloren. Aufgrund unserer Ausführungen wissen wir, daß prinzipiell jedes Bedürfnis zu jeder – noch so absurden – Reaktion führen kann, wenn diese in geeigneten Situationen konditioniert wurde. Wäre dem nicht so, so müßten wir tatsächlich dem Autisten ein „Destruktionsmotiv“ unterstellen. Es wird also für uns die Katalogisierung der Reaktionen eines Menschen ungeeignet zur Beschreibung seiner Antriebe. Trotzdem müssen wir eine ganz wesentliche Unterscheidung von Reaktionen einführen, um komplexe Phänomene verstehen zu können: es gibt Aktionen, die mit der „Welt“ umgehen (wie z.B. greifen, essen, schauen, etc.) – diese nenne ich Appetenzreaktionen. Diese setzen sich ständig der Realitätskontrolle aus, weil sie ohne das Übereinstimmen mit der Realität undurchführbar sind. Die zweite Kategorie sind Aktionen, die eine Distanz zwischen „Welt“ und Subjekt herstellen (Flucht, Abwehr, Zerstörung, Wegschauen). Diese nenne ich Aversionsreaktionen. Sie messen sich nicht an der Realität: die Situation, der ausgewichen wird, braucht nicht mit den Erwartungen in sie übereinstimmen, weil der Erfolg der Reaktion nur in der Distanz zwischen Subjekt und Situation besteht. Die Situation braucht de facto gar nichts mit der gefürchteten gemeinsam haben. Die Flucht ist auch gelungen, wenn das „Subjekt“ vor „nichts“ davonläuft. Ähnliches gilt für Abwehr und Zerstörung: die Eigenschaften, aufgrund derer ein Objekt abgewehrt oder zerstört wird, brauchen nicht vorhanden zu sein, um Abwehr bzw. Zerstörung erfolgreich werden zu lassen.

So hat die Flucht vor Menschen, die dasselbe Grinsen haben wie der Mann, der mich früher immer geschlagen hat, immer den Effekt, daß sie mir nichts mehr tun können. Das ist völlig unabhängig davon, ob diese Menschen mir wirklich wehtun wollen oder

nicht. Und solange ich vor ihnen davonlaufe, brauche ich meine Erwartungen an sie niemals korrigieren.

Flucht-, Abwehr-, Zerstörungsreaktionen helfen, eine subjektive Realität zu erhalten, die sich an der „Welt“ niemals mißt: sie geben die Möglichkeit der Welt beliebige Eigenschaften anzudichten, wenn diese nur subjektiv gefährlich sind in ihrer Gesamtheit. Dafür ein experimentelles Beispiel (BROWN, MARTIN & MORROW 1964):

Ein Käfig mit einer Ratte hängt über einem elektrisch geladenen Laufsteg. Mit einem Warnsignal wird eine Falltür geöffnet, die Ratte fällt auf den Laufsteg. Sobald die Ratte gelernt hat, den Laufsteg so schnell wie möglich hinter sich zu bringen, ist die Lernphase beendet. Jetzt wird der Teil des Laufsteges, auf den die Ratte fällt, vom Strom abgeschaltet: sie erhält beim Fallen keinen Schock, wenn sie aber läuft erreicht sie sofort den geladenen Teil des Steges. Die Ratte wird nun tatsächlich in der Experimentalphase von dem nicht geladenen Teil des Laufstegs weg über den geladenen in „Sicherheit“ laufen. Nur in seltensten Ausnahmefällen lernt die Ratte, den geladenen Teil zu vermeiden.

Die angebotenen Erklärungshypothesen für das paradoxe Verhalten:
daß die Ratte nicht zu diskriminieren lernt;
daß das Ganze ein Teufelskreis ist;
daß die Ratte masochistisch veranlagt ist,

widersprechen sich nicht (siehe DREYER & RENNER 1971), erklären aber auch nicht, wie solches zustande kommen kann. DREYER & RENNER (1971) berichten von einem ähnlichen Experiment mit Menschen.

> *„Diese bekamen nach Ankündigung durch ein Warnsignal einen elektrischen Schock in die linke Hand, der nur durch eine bestimmte Zahl von Knopfdrücken mit der rechten Hand abgeschaltet werden konnte. Nach der Lernphase wurde das Warnsignal gegeben, ohne daß der Schock folgte. Dieser wurde erst durch das erste Drücken des Knopfes eingeschaltet. Die Ergebnisse entsprechen genau denen des Rattenexperiments. Von 11 Personen drückten 9 den ganzen Versuchsablauf lang den Knopf, schalteten sich den Schock selbst ein und wieder aus. Zwei der Versuchspersonen allerdings „warteten immer bis der Schock begann, auch während der Lernphase, und entdeckten sofort die*

Änderung bei Beginn der Experimentalphase ...“ (DREYER & RENNER 1971, p. 336).

Die neun Versuchspersonen, die den Knopf weiterhin drückten, berichteten, sie hätten nicht bemerkt, daß sie den Schock selbst einschalteten.

Der Unterschied ist eindeutig: die nach dem Warnsignal auftretende Ausweichreaktion hindert das Subjekt am Erkennen der Realität. Natürlich wird gleichzeitig die Tendenz, auf das Warnsignal zu reagieren, verstärkt.

Der Ablauf ist zu vergleichen mit einer Hypothesenbildung aus der Erfahrung und dem ständigen Bemühen, diese Hypothesen zu verifizieren. Das ist das Problem der Unkorrigierbarkeit neurotischer (Vermeidungs-)Strukturen: eine effektive Erfahrung der Welt ist nur möglich im Versuch, Hypothesen zu falsifizieren. Im Gegensatz dazu ist der Organismus bemüht, seine Hypothesen zu verifizieren, möglichst lange zu erhalten. Dies ist unproblematisch bei Verhaltensstrukturen, die das volle Feedback der Umwelt brauchen, um ablaufen zu können, problematisch hingegen bei Strukturen, die die Umwelt beeinflussen oder sich von ihr unabhängig machen.

Wir gehen jetzt noch weiter als in der Unterscheidung von Appetenz und Aversion: es wurde gezeigt, daß aversive Reaktionen grundsätzlich selbstbestätigenden Charakter haben. Es ist aber klar, daß überhaupt jede Möglichkeit, die nicht ausprobiert wird, wesentliche Information über die „Welt“ abblockt. Eine Reaktionskette hat die Tendenz, sich zu verifizieren, wenn dies nur irgend möglich ist. Eher werden einige ad-hoc-Hypothesen gefunden als daß die Grundhypothesen hinterfragt werden. Eine Reaktionskette mißt und korrigiert sich demnach nur an ihrer Verifizierbarkeit, nicht aber an einer umfassenden Realitätsprüfung. Zudem sind (wie im oben zitierten Experiment) häufig Reaktionen in der Lage, Stimuli zu produzieren, auf die der Organismus im Sinne einer Bestätigung seiner Hypothesen weiter reagieren kann.

Ein Beispiel ist die Entwicklung von Aberglauben: Ein Medizinmann vertritt die Hypothese, er könne mit einem ganz bestimmten Rauch Regen machen. Das mag einige Male funktionieren, d.h. wenn er im richtigen Moment (kurz vor einem Regen) sein Feuer macht, regnet es nachher. Dieser Ablauf ist geeignet, die Hypothese zu unterstützen. Meist wird es jedoch nicht so gut funktionieren: wenn er im falschen Moment sein Feuer macht, regnet es nicht. Jetzt wird nicht die Hypothese in Frage gestellt, sondern eine ad-hoc-Hypothese aufgestellt:

a) Vielleicht muß man das Feuer länger machen (wenn er es lange genug probiert, wird es sicher irgendwann regnen).
b) Vielleicht sind die Götter nicht günstig gesinnt: dann muß man das Feuer dann machen, wenn sie günstig gesinnt sind. Damit wird die Angelegenheit ad absurdum geführt: unser Medizinmann muß jetzt eine Meteorologie entwickeln, die ihm sagt, wann er sein Feuer machen darf, damit es nachher regnet. Das Feuer wäre zwar jetzt überflüssig, denn es regnet sowieso, wenn die Anzeichen da waren, aber der Medizinmann hat immerhin seine Hypothese nicht aufgeben brauchen.

Genauso funktionieren Reaktionsketten, die auf vielen Ebenen mit ad-hoc-Hypothesen überlagert sein können, die aber nur in ganz besonderen Situationen aufgegeben werden: wenn sie mit allen Mitteln nicht mehr verifizierbar sind. Eine solche Situation ist – im guten Fall – die Psychoanalyse. In der Übertragungssituation werden alle Hypothesen durchgespielt und aufgedeckt, ohne daß sie Bestätigung finden können. Andere Methoden versuchen, gezielt auf diese Hypothesen (die meist nicht bewußt werden, oder für selbstverständlich gehalten und nicht reflektiert werden) hinzuarbeiten, sie verbal zugänglich zu machen (was bei den meisten möglich ist), so daß sie gezielt (wenn auch mit einiger Angst und Aufregung) überprüft werden können. Dazu gehört etwa die Transaktionale Analyse E. BERNEs (siehe BERNE 1972, STEINER 1974).

4.7. Bewußtes und Unbewußtes

Wir haben dargelegt, daß jede Auslösung einer Reaktion als Verstärker wirkt für die vorhergegangene Reaktion. Das beschriebene Beispiel enthält nur eine Reaktion, die Fluchtreaktion. Ein anderes Beispiel zeigt die Bedeutung der Verstärkung:

Stehlen von Kirschen ist bekanntlich faszinierend. Kirschen schmecken gut, und die Furcht vor der Strafe (die früh konditioniert wurde) wirkt als Verstärker für die Tendenz, Kirschen zu stehlen.

Man würde hier einwenden können, daß Strafe normalerweise wohl geeignet ist, einem Kind ein Verhalten abzugewöhnen. Nur in besonderen Fällen funktioniert dies nicht. Die Erklärung ist einfach. An das Verhalten „Kirschen stehlen“ wird eine Ausweichreaktion ankonditioniert. In der Lernphase muß die Strafe auftreten, um die Ausweichreaktion auszulösen. Später, nach ausreichender Konditionierung, tritt die

konditionierte Ausweichreaktion auf, ohne daß der ursprüngliche Anlaß vorhanden ist. Das Kind wird irgendwann während des Verhaltens „Kirschen stehlen“ davonlaufen. Nun lauten die Bedingungen, die nötig sind, um eine Reaktion auszulösen, so, daß die entsprechende Nervenbahn mit genügend Erregung beschickt werden muß. Je besser also eine Reaktionsbahn schon verstärkt ist, desto weniger situationale Reize sind nötig, um die Reaktion auszulösen. Es kann die Ausweichreaktion nach entsprechender Einübung auftreten, allein durch das gleichzeitige Auftreten der Assoziation „Kirschen“ und „stehlen“. Ist dies der Fall, so wird die Handlung „Kirschen stehlen“ tatsächlich nicht mehr ausgeführt, hingegen ist der Gedanke an die gestohlenen Kirschen **verstärkt** und wird immer mehr faszinieren.

Gehen wir noch einen Schritt weiter. Dieser Zyklus ist selbstverstärkend: der Gedanke an die gestohlenen Kirschen wird immer faszinierender, löst jedes Mal leichter und früher die Ausweichreaktion aus, was wiederum den Gedanken verstärkt. Ist die Ausweichreaktion gut eingeübt, so kann sie so schnell auftreten, daß sie den Gedanken schon in dem Moment, da er auftaucht, wieder ablöst. Dieser Gedanke wird nur mehr „angesetzt“, aber nicht mehr gedacht. Er wird nicht mehr **bewußt**. Bewußtseinsfähig (und so verstand FREUD das „Bewußtsein“, siehe 1940 a) sind also genau diese Inhalte, die nicht schon bevor sie gedacht werden eine Ausweichreaktion auslösen. Alle Reaktionen bzw. Inhalte, an die Ausweichreaktionen gut genug gekoppelt sind, sind „unbewußt“. Gelingt es, zu dem Auslösepunkt der Ausweichreaktion Zugang zu finden, so kann sie angebaut werden. Dafür gibt es verschiedene Möglichkeiten. Alle tiefenpsychologischen Therapieformen haben dies gemeinsam: Den Weg über den Ansatzpunkt der Ausweichreaktion.

5. Auseinandersetzung mit der Psychoanalyse

5.1. Freud

Dem aufmerksamen, analytisch gebildeten Leser werden hier Erkenntnisse sich überstürzen. Es wird klar, was „Verdrängung“ bedeutet, was Bewußtes und Unbewußtes ist, der Konflikt zwischen „Es“ und “Über-Ich“ ist schon beschrieben etc. Es scheint, daß wir den neurophysiologischen Schlüssel zur Psychoanalyse in der Hand haben.

Wir wollen uns aber zunächst mit einer frühen Arbeit FREUD's auseinandersetzen, die dasselbe versucht hat, was wir hier versuchen: der „Entwurf einer Psychologie“ (FREUD 1962 b) ist ein Versuch, der „Psyche“ über die Funktion des Nervensystems auf die Spur zu kommen. Natürlich stand FREUD nicht das Wissen der heutigen Neurophysiologie zur Verfügung, und es ist bemerkenswert, wie weit seine Vorstellungen doch noch heute Gültigkeit haben: „*Hauptinhalt dieser neuen Erkenntnis ist, daß das Nervensystem aus distinkten, gleich gebauten Neuronen besteht, die sich durch Vermittlung fremder Masse berühren, die aneinander endigen wie an fremden Gewebsteilen ...*“(l.c.p. 307). Das einzelne Neuron ist „*Abbild des gesamten Neuronensystems*“.

Er nimmt Kontaktschranken an, die in etwa der von uns definierten „Durchlässigkeit“ entsprechen. Auch die Lernfähigkeit nahm er ganz im heute geläufigen Sinn an: „durch den Leitungsvorgang selbst werde... ein besseres Leitungsvermögen für fernere Leitungen geschaffen“ (l.c.p. 308).

Leider hat FREUD nicht versucht, diese Gedanken wirklich konsequent auszuführen, führt er doch auf der fünften Seite schon eine Unterscheidung von „Wahrnehmungszellen“ und „Erinnerungszellen“ ein. Es scheint, daß er hier dem häufigen Fehler unterlegen ist, Prozesse, die durch unsere Sprache willkürlich in Kategorien gestuft werden, auch im Nervensystem als getrennt lokalisiert zu suchen, d.h. Funktionsbegriffe zu vergegenständlichen (siehe dazu WATZLAWICK, BEAVIN, JACKSON 1972, p. 26). Damit wird das Modell nun leider unbrauchbar, und FREUD hat auch nie später mehr darauf zurückgegriffen. Wir wollen, obwohl noch einige fruchtbringende Gedanken zu finden wären, darauf verzichten, das Werk genau durchzuarbeiten.

Ich will versuchen, grob zusammenfassend den Aufbau der Psychoanalyse anhand der bisherigen Ausführungen durchzuarbeiten. Im Rahmen der vorliegenden Arbeit wird es nur bruchstückhaft und unvollständig möglich sein, einige Begriffe und Kategorien zu erklären. Das sollte aber nicht so mißverstanden werden, daß nicht bei intensiverer Auseinandersetzung sich wesentlich mehr, ja vielleicht der ganze Apparat der Psychoanalyse erklären ließe.

Wir haben die wesentlichen Kategorien „Bewußtes“ und „Unbewußtes“ kurz beschrieben: wenn Denken als rudimentäres Sprechen, jedenfalls als Reaktion auf im ZNS eintreffende Reize gesehen wird, so sind genau jene Prozesse „bewußt“, die eine Reaktion „denken“ zulassen, die also weder so gut eingeschliffen sind, daß keine Erregung für den Denkakt zur Verfügung gestellt wird, während sie ablaufen (etwa die „automatischen“ Handgriffe) noch so stark an Ausweichreaktionen gekoppelt sind, daß schon der Ansatz, das Auftauchen einer Reaktion, die Ausweichreaktion auslöst. Viele Aktionen werden nur als Endprodukt bewußt erlebt und der Antrieb dazu bleibt unbewußt. Die wird ebenfalls dann der Fall sein, wenn der Prozeß der Ablösung einer Ausweichreaktion durch die Nächste so gut eingeschliffen ist, und so schnell abläuft, daß kein Teil dieses Prozesses erreicht, um einen Denkakt auszulösen. Erst die Aktion selbst, die de facto gesetzt wird, ist bewußtseinsfähig, kann durch die Reaktion Denken beobachtet und begleitet werden. Dies wird etwa deutlich bei den Zwangshandlungen. Wir müssen noch beachten, daß eine Ausweichreaktion an ganz bestimmte Strukturkomplexe des Nervengeschehens gekoppelt ist, die sich durchaus nicht mit einer tatsächlich auftauchenden Reizstruktur decken müssen. So wird ein Teil einer realen Reizstruktur die Ausweichreaktion auslösen, der übrige Teil aber, der sie nicht auslöst, wird für die Form der Ausweichreaktion mitbestimmend sein. So ist die Kompromißbildung zu erklären: die Zwangshandlung ist eine Reaktion auf Aspekte der auftretenden Bedürfnisstruktur und auf die „assoziierte“ Bestrafung.

5.2. Lust - Unlust

> *„Die Gesamtheit der psychischen Aktivität hat zum Ziel, die Unlust zu vermeiden und Lust zu verschaffen.“ (LAPLANCHE und PONTALIS 1972, p. 297)*

Diese Definition – nach dem frühen FREUD, von ihm später selbst in Zweifel gestellt durch die Einführung des Todestriebs – werden wir zu widerlegen haben. Ebenso auch die weitere Ausführung:

„Soweit die Unlust an die Erhöhung der Erregungsquantitäten und die Unlust an ihre Verminderung gebunden ist, ist das Lustprinzip ein ökonomisches Prinzip.“ (op. cit. p. 297)

Nach unserer Theorie müssen wir den Fall, daß das Lustprinzip in der Form, daß Spannungsverminderung Verstärkung bewirkt, zwar als richtig bezeichnen. Das ist aber ein kleiner Ausschnitt, sozusagen ein Grenzfall des Wiederholungsprinzips. Eher einverstanden erklären können wir uns mit der Aussage:

„Die Motivation ist die aktuelle Unlust und nicht die Aussicht auf die zu erreichende Lust.“ (ebd.)

Wir werden aber auch hier zunächst besser statt Unlust den Begriff der Erregung einsetzen, um dem Lustbegriff einen Platz einräumen zu können, der dem Sprachgebrauch etwas näherkommt. Wir werden hier wieder einmal mit der Schwierigkeit konfrontiert, die auftaucht, wenn ein Begriff der Umgangssprache keinen faßbaren Inhalt hat.

Anfangs vermutete FREUD vorsichtig eine Äquivalenz zwischen Lust und Spannungsminderung bzw. Unlust und Spannungserhöhung. Später gibt er auch diese Hypothese preis: „Die weitgehende Unbestimmtheit dieser Annahme wollen wir sorgfältig festhalten, bis es uns etwa gelingt, die Art der Beziehungen zwischen Lust – Unlust und den Schwankungen der auf das Seelenleben wirkenden Reizgrößen zu erraten. Es sind gewiß sehr mannigfache und nicht sehr einfache Beziehungen möglich. (FREUD 1946 a, p. 214) Nun, wir behaupten, das liege daran, daß Lust und Unlust gar nicht direkt etwas mit Spannung oder Erregung zu tun haben, sondern nur über Vermittlung der Lerngeschichte des Einzelnen. So weist auch FREUD in „Jenseits des Lustprinzips“ ausdrücklich darauf hin, daß Unlust und Spannungsgefühl unterschieden werden sollen (wir alle kennen ja auch die lustvolle Spannung, etwa im Kino oder beim sexuellen Akt), er fragt hier:

„… ist die Spannungsempfindung auf die absolute Größe, eventuell das Niveau der Besetzung zu beziehen, während die Lust-Unlustreihe auf die Änderung der Besetzungsgröße in der Zeiteinheit hindeutet?“ (FREUD 1940 a, p. 69)

Sozusagen Lust als Differentialableitung der Spannung. Wie ist es aber im FREUD’schen Konzept dann möglich, etwa ins Kino zu gehen, oder den Sexualakt anzustreben? Auch hier kein schlüssiger Zusammenhang. Wir stoßen bei all diesen Fragen immer wieder auf das Wiederholungsprinzip: ein Ablauf muß nur konkret

verstärkt sein – sei es durch erregungsvermindernde Situationsveränderungen oder aber auch durch Ablenkung mit Erregungssteigerung oder zumindest ohne Verminderung -, dann besteht die Tendenz, ihn zu wiederholen. Das gilt für den eigentlichen Ablauf. Hier spielen Lust oder Unlust keine Rolle, da die Verstärkung nach unserem Modell von der Unterscheidung Lust – Unlust völlig unabhängig ist. Ob der Ablauf lustvoll ist oder nicht, heißt, ob das Individuum, das sich in dem Ablauf realisiert, ihn positiv bewertet, d. h. gelernt hat, auf diese Form von Ablauf mit positiver Bewertung zu reagieren, oder mit negativer. Es ist eine sehr komplexe Frage, wann ein Ablauf positiv oder negativ bewertet wird.

Es scheint, daß wir in unserem Kulturkreis einfach gewisse Reaktionsformen als negativ, andere als positiv zu bewerten gewohnt sind. Sicherlich haben diese Unterscheidungen etwas zu tun mit Appetenz- und Aversion. Der Zusammenhang ist aber auch hier nicht direkt. Äußerungen, oder Aktionen, die ursprünglich dem Ausweichen, der Flucht gedient haben, oder auch Angstäußerungen, können durch die persönliche Lerngeschichte eine positive Bewertung erfahren, wenn auch vermutlich nur bis zu gewissen Grenzen. Wir alle sind gewohnt, eine Aktivität, Fleiß etwa, positiv zu bewerten, weil er „produktiv“ ist. De facto ist natürlich auch Fleiß eine Erregungsabfuhr (allerdings eine gesellschaftlich positiv bewertete). Natürlich – jede Reaktion auf Erregung muß etwas bewirken, sonst wird sie nicht eingelernt, bzw. schnell wieder verlernt. Daher wird jede Reaktion, die öfter stattfindet, den Organismus entweder zur Ruhe bringen – in einen Zustand geringer Erregung - oder sie kann ihn ablenken, in einer Form, die von der Lerngeschichte her mit positiven Assoziationen verbunden ist, oder mit negativen. Und diese Assoziationen bestimmen Lust bzw. Unlust.

In weiterem Sinne wäre also zu sagen, daß Lust die Assoziation oder Erwartung positiver Verstärkung ist und Unlust die Assoziation von negativer, d. h. unerfreulicher Verstärkung. Damit ist das Lustprinzip ad acta zu legen. Wir sehen das sehr schön am Beispiel des Kinderspieles:

> *„Dorothee, im Alter von zwei Jahren wird beim Fangenspiel vom Vater verfolgt. Jedes Mal nimmt während des Verfolgtwerdens ihre Erregung sichtlich zu. Wird bei der Verfolgung eine ganz bestimmte Zeitdauer überschritten, so bleibt sie stehen, macht kehrt und rennt mit dem Ausdruck ängstlicher Erregung ihrem*

Verfolger in die Arme, was einen sofortigen und als ungemein erleichternd erlebten Spannungsabfall zur Folge hat.“ (HECKHAUSEN 1964, p. 229)

Das Spiel hat positive Assoziationen (Anwesenheit des Vaters, gelerntes positives Bewerten von Spielen u. a.), die geeignet sind, die Erregung positiv zu bewerten. Natürlich ist dies nicht der Grund, warum überhaupt gespielt wird: dazu genügt die Tatsache der Erregungssteigerung und Ablenkung, d. h. des Wechsels, wie wir im nächsten Beispiel noch besser sehen werden.

Erst ab einem bestimmten Erregungspegel ist es nicht mehr möglich, die Erregungshöhe mit diesen positiven Assoziationen zu verbinden, dann erfolgt ein plötzlicher Umschlag in Angst. Eine wesentliche Funktion der Wiederholung ist nun, die hier auftretenden Erregungsfunktionen mit positiven Assoziationen zu verknüpfen und insgesamt sie auch zu reduzieren:

„Jutta, im Alter von zehn Monaten, liegt im Laufställchen und steht in regem Blickkontakt mit dem Vater. Dieser nimmt ein Tuch und wirft es über ihre Augen. Sie gerät sofort in einen Erregungszustand, versucht, sich zappelnd zu befreien. Das vorher unmerkliche flache Atmen geht nun schnell und stoßweise. Der Beobachter hat dadurch den zwingenden Eindruck, daß das Kind sich in Not befindlich erlebt. Sobald es trotz des erregten und daher unkoordinierten Zappelns gelingt, das Tuch vom Kopf zu ziehen, beruhigt der Atem sich sofort, und das Kind lächelt erleichtert-erlöst den Erwachsenen an. Dieser wirft das Tuch erneut. Nach wenigen Minuten tritt die Mutter herzu und hält den Vater an, das 'grausame' Spiel zu beenden. Aber das Kind erwartet eine Fortsetzung.“ (op.cit.p.228)

Der Erlebnisablauf des Kindes ist dank des Erregungspegels und der darauffolgenden Befreiung verstärkt. Das Kind strebt jetzt selbst die Erregungssteigerung und die Angst an: Die Bewertung des angestrebten Ablaufes ist dabei noch nicht positiv.

„Nachdem eine Weile nichts geschieht, greift es selbst das beiseitegezogene Tuch auf, um es sich schnell über die Augen zu ziehen. Die ängstlichen Atemstöße setzen nun schon ein, bevor das Tuch ganz die Augen verdeckt.“ (op.cit.)

Wir sehen hier den Bewertungsübergang sogar zunächst am Beispiel des Unerfreulichen: Schon die Vorbereitung auf das „nicht sehen“ wird mit Angst assoziiert.

Trotzdem aber muß der Akt vollzogen werden, weil er verstärkt wurde und die Fluchtreaktion erst an eine spätere Phase des Prozesses konditioniert ist.

> *„Nach der Abdeckung ist das Kind sofort und sehr heftig um Befreiung bemüht, die trotz zahlreicher Wiederholungen des Spiels stets wieder große Erleichterung, Freude und eine Normalisierung des Atmens herbeiführt.“ (HECKHAUSEN 1964, p. 228)*

Leider beschreibt HECKHAUSEN in diesem Beispiel nicht das Übergreifen der positiven Bewertung, der Erleichterung, das letztlich die Spannung des Spiels ganz lustbetont machen kann, wie im oben angeführten Fall.

Natürlich wird, wenn die Lustbetonung sich durch das ganze Spiel durchzieht, der Verstärkungscharakter der Erleichterung am Ende verringert bzw. beendet, und das Spiel wird nach einigen weiteren Wiederholungen, die, weil schon erfreulich begonnen, keine besondere Erleichterung bringen, reduziert, d. h., langweilig werden und die darin enthaltene Erfahrung wird in ihrer „Durchlässigkeit“ auf demselben Niveau stehen mit allen übrigen Erfahrungen des Nervensystems. Damit ist sie ohne weiteres eingliederbar, d.h., es bestehen Verbindungsmöglichkeiten zu den übrigen Reaktionsbahnen. Was bleibt, ist die positive Bewertung aller Situationen, die wesentlichen Assoziationen mit der durchgespielten gemeinsam haben.

5.3. Der topische Aspekt

Es, Ich und Über-Ich des FREUD'schen Konzeptes sind keine Funktionskategorien wie Bewußtes und Unbewußtes, sonder postulierte Bereiche der Psyche. Wir müssen anhand ihrer Funktion versuchen, ihnen eine Bedeutung in unserem Konzept zuzuschreiben.

5.3.1. Das ES:

FREUD nennt es „ein Chaos, einen Kessel voll brodelnder Erregung.“ (1944, p. 80). Er meint,

> *„es sei am Ende gegen das Somatische offen, nehme da die Triebbedürfnisse in sich auf, die in ihm ihren psychischen Ausdruck finden.“ (op. cit., p. 80).*

Mit Sicherheit scheint das ES unbewußt zu sein. Eine Triebregung bleibt normalerweise im ES konstant und unverändert, unabhängig von der Verdrängung durch das ICH. Es gibt aber auch die Möglichkeit, daß sie „eine vollständige Zerstörung

erfährt ...“ (op: cit., p. 98), was bei gesunder Entwicklung zum Beispiel beim Ödipuskomplex geschieht. Wichtig scheint weiters, daß das ICH sich „aus ihm wie eine Rindenschicht entwickelt“ (FREUD 1950, p. 203)

> *„Die Entwicklung der verschiedenen Instanzen wird als eine progressive Differenzierung verstanden, ein Auftauchen der verschiedenen Systeme“, das „vom biologischen Bedürfnis zum Es und von diesem ebenso wohl zum Ich wie zum Über-Ich führt.“ (LAPLANCHE & PONTALIS 1972, p. 149)*

Das ES wird vom Lustprinzip beherrscht und kann mörderische Kräfte entwickeln. FREUD hat das ES kaum positiv definiert und es ist wenig über seine Vorstellungen vom ES zu erfahren. Nach dem wenigen aber dürfte es sich um den afferenten Schenkel des Nervensystems handeln, der gewissermaßen hypothetisch noch vor der Kontrolle durch Ausweichkonditionierung zu setzen wäre. Wir müssen noch einmal darauf hinweisen, daß es diesen Teil nicht als Bereich des NS gibt, sondern er nur Hilfsbegriff in einem funktionalen Modell brauchbar ist. Immerhin können wir sagen, daß die Reizzuleitung vermutlich tatsächlich schwer dekonditionierbar ist – ja, daß die Tendenz, zu reagieren sogar durch Ausweichkonditionierung, also durch ÜBER-ICH-Verbote, stärker werden kann, somit die maßlose Kraft des ES sich einfach daraus erklärt, daß das ES seine Verstärkung häufig aus den Ausweichreaktionen bezieht, die sich gegen seine direkte Befriedigung richten.

Aus unserer Konzeption wird auch klar, daß „für die Vorgänge im ES... die logischen Denkgesetze nicht gelten, vor allem nicht der Satz des Widerspruchs.“, daß es „nichts im ES gibt, was man der Negation gleichstellen könne“, (1944, p. 80) Negation ist Konditionierung von Ausweichen. Wenn wir das ES als die Reizzufuhr bis zum Beginn der Konditionierung auffassen, fällt die Negation weg. Antriebe sind immer positiv. Jede Erregung bewirkt Aktion, und nicht Nicht-Aktion. Widersprüche gibt es ebenfalls nicht, Erregungen von allen Zuleitungen können nebeneinander bestehen, erst Konditionierung von Aktionen bestimmen Auswahl und Abwehr.

Um zu gewährleisten, daß das ICH mit FREUD ein Derivat des ES ist, müssen wir noch sehen, daß Konditionierungen, seien sie appetent oder aversiv, immer nur entstehen können mit afferenten Reizen, die die Aktionen auslösen, die später als konditioniert auch durch Assoziation ausgelöst werden. Das heißt, eine Reaktion ist immer ursprünglich eine Reaktion auf physische Reize, eine ES-Reaktion. Erst dadurch, daß sie konditioniert wird, daß sie also durch die, möglicherweise noch

unbewußten, Phantasien[14] der Person ausgelöst werden kann, wird sie zur ICH-Reaktion, zur Reaktion auf mein Abbild der Welt, statt auf die Welt, wie sie tatsächlich auf mich einwirkt. Damit ist die Konditionierungsfähigkeit eine Eigenschaft des Es, durch Konditionierung, durch Lernen entsteht aus dem ES ein Abbild der Welt, dieses wird dann durch das ICH repräsentiert. Die Konditionierung selbst ist also ein Prozeß des ICH, in dem es seinen Erfahrungsschatz erweitert. Das Es sind dann also die eintreffenden Reize genau bis zu dem Punkt, da die erste Konditionierung einsetzt. Demnach können aber die „Antriebe“ des ES; im Gegensatz zu FREUDs Ansicht nach unserem Modell nicht nur schwer reduziert werden (hier stimmen wir mit FREUD noch überein), sondern können ganz massive Verstärkung erfahren – eben durch die Konditionierung einer ablenkenden Reaktion. So ist auch zu erklären, warum der „Sexualtrieb“ (für uns sollte es eher heißen: die Tendenz, Reaktionen im Bereich dessen zu zeigen, was wir sexuell nennen), der mit Sicherheit von der Seite des Körpers her nicht unter Nahrungs- oder anderen physischen Bedürfnissen hervorsticht, ja sogar zu den leichter reduzierbaren Reaktionstendenzen gehörten müßte, eine derart eminente Bedeutung gewann, wie sie FREUD zu seiner Zeit zweifellos richtig erkannte, und wie sie heute noch durchaus nicht abgebaut ist. FREUD brachte aus seiner klinischen Erfahrung speziell die Hysterie in Zusammenhang mit allen Möglichkeiten, sexuelle Erregung zu steigern ohne nachfolgende Spannungslösung (coitus interruptus o.ä., cf. FREUD 1962 b, 1952, 1948). Wollen wir unsere Hypothesen aufrechterhalten, so sollte es jetzt möglich sein, eine von so spezifischen Annahmen wie „Sexualerregung“ oder gar „Sexualstoffen“ freie Erklärung zu finden. Diese wird etwa wie folgt aussehen: Es ist von unserem System her klar, daß, um mit REICH zu sprechen, „Angst ein Phänomen des gleichen Erregungsvorganges ist, der am sensiblen System als sexuelle Lust empfunden wird.“ (REICH 1973, p. 128). Wir unterscheiden ja gar nicht erst überhaupt zwischen verschiedenen „Arten“ von Erregung, sondern nur die daran geknüpften Assoziationen. Gesteigerte Erregung nun führt zu starken Konditionierungen, wenn es Abfuhrmöglichkeiten gibt. Der Sexualakt ist – jedenfalls in unserem Kulturkreis – mit sehr ambivalenten Assoziationen verbunden. Es ist daher notwendig, daß er sehr klar

[14]Eigentlich ist die „Phantasie“ hier nur ein fiktiver Hilfsbegriff. In Wirklichkeit reichen einfach weniger Reize aus, die Reaktion auszulösen, als in der Lernsituation vorhanden waren. Diese Reize können rein intern sein. Der Begriff der Phantasie ist hingegen therapeutisch nützlich: wenn es gelingt, die Assoziationen, die in der Lernphase mitbeteiligt waren, zu erinnern , zu phantasieren, so ist es dem Klienten möglich, einen Differenzierungsprozess zu aktivieren.

an eine bestimmte Form der Entspannung geknüpft wird, damit eine positive Bewertung möglich wird. Diese klare Entspannung wäre der Orgasmus. Wird durch verschiedene Ursachen der Orgasmus und die Situation der sexuellen Erregung noch zusätzlich mit Angst gekoppelt, tritt etwa dann auch der Orgasmus gar nicht ein, so daß die Orgasmuserwartung frustriert wird, so wirkt sich automatisch die nächststärkste Assoziation aus: dies wird häufig Angst sein. Angst aber bewirkt eine Ausweichreaktion, von der wir schon gehört haben, daß sie unabhängig von der Realität einen ungeheuer verstärkenden Charakter haben kann. Das kann dazu führen, daß jede Situation als sexuell phantasiert wird, insofern schon die geringsten Reize eine Angstreaktion, wie sie am ehesten noch der Situation der frustrierten Sexualaktivität entspräche, auslösen.

Mehr als heute war zu FREUDs Zeiten alles Sexuelle mit Tabus, mit Angst belegt, außerdem war damals überhaupt die ganze Erziehung sehr stark auf Angst aufgebaut, so daß sehr plausibel wird, daß sich bei Ausbleiben des Orgasmus an sexuelle Erregung absurde Angstreaktionen koppeln. Vielleicht wird sogar erklärbar, warum damals viel häufiger als heute Konversionsreaktionen auftraten: der Sexualbereich war durch Tabus sogar vom Sprechen ausgeschlossen, so daß die einzig möglichen Reaktionsformen im Bereich des Körperlichen lagen.

5.3.2. Hospitalismus

Ich möchte noch am Beispiel des Hospitalismus zeigen, wie jede Tendenz, auf Reize zu reagieren (und das erleben eines Bedürfnisses ist eine Reaktion auf Reize), grundsätzlich reduzierbar bzw. extinguierbar ist, sogar wenn es sich um lebensnotwendige Reaktionsformen handelt. Es besteht kein plausibler Grund; anzunehmen, daß existentielle Bedürfnisse dauerhaftere Reaktionen auslösen als andere, daß die Befriedigung lebensnotwendiger Bedürfnisse nicht „verlernt“ werden kann.

Der psychische Hospitalismus ist Antriebsverlust durch Reizmangel. Ein Kind, dem der für es ganz wesentliche Körperkontakt, die Beschäftigung mit einer Bezugsperson entzogen wird, wird alle Arten von Erregungsreaktionen zeigen.

Der Körperkontakt steht hier als wenigstens teilweiser Ersatz für die Uterussituation, in der das Kind maximale Ruhe und Frieden gelernt hat. Erst die Reizdifferenz außerhalb der Welt macht das Kind überhaupt reagieren und damit lebensfähig. Aktion muß aber nun tatsächlich verstärkt werden. Das kann geschehen durch alle Arten von

Verstärkung, wie wir sie in unserer Theorie postuliert haben. Also entweder durch Beruhigung – Verminderung der Reize, die Aktion auslösen -, wie etwa Füttern auf Hunger, Aufnehmen und Wiegen als Annäherung der Reizsituation an die Uterussituation, etc. Sogar das Vorspielen mütterlichen Herzschlages über Tonband übt beruhigenden Einfluß auf das Kind aus. Solche Umweltveränderungen als Antworten auf eine Erregungsreaktion des Kindes sind in der Lage, Verhalten zu verstärken. Ebenso sind auch Ablenkungen, wie etwa plaudern o.ä., geeignet, Verhalten des Kindes zu verstärken. Wird aber das Kind nur gefüttert und all seine Erregungsreaktionen werden frustriert, d.h., keine Aktion des Kindes ist von irgendwelcher Situationsveränderung gefolgt, so wird das Kind der Reihe nach alle ihm zur Verfügung stehenden Möglichkeiten durchprobieren und durch die Frustration wieder extingieren. Wenn alle motorischen Reaktionen auf diese Weise gelöscht sind, so werden nun vor allem die vegetativen Funktionen verstärkt beschickt, was natürlich auch keinen Reizstrukturveränderungseffekt hat und daher auch mit der Zeit unterbunden wird. Sämtliche Reaktionen, Gefühlsäußerungen, vegetativen Aktivitäten unterbleiben und das Kind geht, letzten Endes friedlich, wenn auch etwas verhungert, in den Zustand absoluter Reizfreiheit, das Nirwana ein: es stirbt. Schon Friedrich II machte im 13. Jahrhundert diese Erfahrung, als er

> *„... ein Experiment machen wollte, welche Art Sprache und Sprechweise Knaben nach ihrem Heranwachsen hätten, wenn sie mit niemandem sprächen. Und deshalb befahl er den Ammen und Pflegerinnen, sie sollten den Kindern Milch geben, daß sie an den Brüsten säugen möchten, sie baden und waschen, aber in keiner Weise mit ihnen schön tun oder zu ihnen sprechen. Er wollte nämlich erforschen, ob sie die hebräische Sprache sprächen, als die älteste, oder Griechisch oder Latein oder Arabisch oder aber die Sprache ihrer Eltern, die sie geboren hatten. Aber er mühte sich vergeblich, weil die Knaben und Kinder alle starben. Denn sie vermöchten nicht zu leben ohne das Händepatschen und das fröhliche Gesichterschneiden und die Koseworte ihrer Ammen und Nährerinnen. Und so heißen „Windellieder“ die Lieder, die die Frau beim Bewegen der Wiege singt, um ein Kind einzuschläfern, und ohne die ein Kind schlecht schlafen und schwer Ruhe finden kann“ (DOREN 1914)*

5.3.3. Das ICH

Nach LAPLANCHE und PONTALIS sieht FREUD im ICH

> *„einen adaptiven Apparat ..., der sich vom Es aus im Kontakt mit der Realität differenziert“, einerseits und ein „Produkt von Identifizierungen, die zur Bildung eines vom Es besetzten Liebesobjektes im Inneren der Person führt“,* andererseits (LAPLANCHE & PONTALIS 1972, p. 184).

Es kann als Repräsentant der erfahrenen Reize gesehen werden,

> *„vor allem von denen, die von der Körperoberfläche herrühren. Es kann also als eine seelische Projektion der Oberfläche des Körpers betrachtet werden.“ (FREUD 1940b, 253)*

Dieser Aspekt wurde schon im vorigen Kapitel – über das ES – behandelt: Das ICH als Sammlung der Konditionierungen, damit einerseits Repräsentant der Körperoberfläche, insofern von dort die konditionierenden Reize herkommen, und andererseits Projektion der erfahrenen Umwelt auf die primären Bedürfnisse des ES; libidobesetzt als „Nachfolger“ und Vertreter der Uterussituation.

Das Bewußtsein stellt den „ICH-Kern“, das Vorbewußte ist größtenteils im ICH repräsentiert, doch sind auch weite Teile des ICH unbewußt: FREUD hat „im ICH selbst etwas gefunden, was auch unbewußt ist, sich gerade so benimmt wie das Verdrängte, das heißt starke Wirkungen äußert, ohne selbst bewußt zu werden, und zu dessen Bewußtmachung es einer besonderen Arbeit bedarf.“(FREUD 1940 b, p. 244) Auch das wird klar anhand der Information aus unserer Theorie: alle konditionierten Reaktionen sind – als Teile des ICH – genau den gleichen Mechanismus ausgesetzt wie die ursprünglichen Bedürfnisse des ES. Hier wird überhaupt die Unterscheidung zwischen ICH und ES ein wenig überflüssig, das Einzige, was Es-Bedürfnisse von ICH-Bedürfnissen oder Auslösern von ICH-Reaktionen unterscheidet, ist, daß die ES-Bedürfnisse mindestens zum Teil tatsächlich noch von Körperreizen ausgelöst werden, während die ICH-Reaktionen ihre Erregungsimpulse nur aus ZNS-internen Assoziationen beziehen. Im neurotischen Konflikt stellt das ICH

> *„in besonderem Maße den Abwehrpol der Persönlichkeit dar; es verwendet eine Reihe von Abwehrmechanismen, die mit der Wahrnehmung eines unlustvolllen*

Affekts begründet werden (Angstsignal).“ (LAPLANCHE & PONTALIS 1972, p. 184)

Wir rekapitulieren. wir versuchen das ICH, wir es hier nach FREUD charakterisiert wurde, aus unserem Material abzuleiten. Die physischen Bedürfnisse werden im ES psychisch gefaßt, und alles, was an Verarbeitungsleistung geschieht, was also gelernt wird zur Befriedigung von Bedürfnissen oder zum Vermeiden von Ängsten, alle Konditionierungen sind Teil des ICH. Damit entwickelt sich die besprochene Art Abbild der Welt in ICH, das eine beschränkt realitätsangepaßte Projektion der Welt auf die Bedürfnisse darstellt. Das Kind hatte maximale Ruhe bzw. minimale Erregung im Mutterleib. Alle Erfahrungen werden erfahren mit Bezug auf diesen Ruhezustand.[15] So wird das Weltbild eine Ausdifferenzierung des Uterus-Bildes. Daher die „Identifizierungen“, daher das „Liebesobjekt im Inneren der Person“. Es ist sehr wichtig, zu sehen, daß alle Konditionierungen prinzipiell auf „physischen Bedürfnissen“ beruhen, das heißt, auf Reizstrukturen, die den Organismus zu Aktionen veranlassen. Etwa auch so, daß die Reaktion auf das „Bedürfnis nach Essen“, auf Hungerreize, unterbrochen werden kann durch Reize, die Angst machen, und durch eine Reaktion auf die Angstreize. Beide Reize sind physischer Natur (beim ersten Mal bzw. in der Lernphase). Die Konditionierung, die daraus entsteht, heißt: Das Erleben von Hunger löst Angst aus. Oder: Das Reagieren auf Hunger löst Angst aus. Oder etwas Ähnliches. Dieser Zusammenhang ist auf jeden Fall Teil des ICH. Tritt die Angstreaktion auf, bevor der Hunger bewußt wird, d. h., bevor die Reaktion „Hunger denken“ ablaufen kann, so ist der Hunger

a) verdrängt und
b) unbewußt.

Das ICH hat eine Verdrängungsleistung vollbracht. Wir verweisen auf unsere Ausführungen über Sexualität im Kapitel über das ES (Kap. 5.3.1.). Wird die Angstreaktion – dank geeigneter Konditionierungen – wieder abgelöst durch eine andere Reaktion, so kann auch die Angst unbewußt werden: Im ICH finden dann unbewußte Verdrängungen statt.

[15] Ich meine damit nicht, dass die Uterussituation absolute Ruhe darstellt und absolute Geborgenheit, sondern, dass die im Verhältnis zur nachher erfahrenen Welt relativ wenig sich verändernde und noch weniger beeinflussbar Uteruswelt durch ihre geringe Veränderlichkeit den Fötus schon dazu bringt, auf genau eine solche Situation kaum zu reagieren, ohne ihn deshalb in seiner Selbsterhaltung zu gefährden: Das ist der Ruhezustand im Uterus.

Natürlich sind auch die appetenten Konditionierungen Teil des ICH. Auch die Möglichkeit „Hunger löst Essen aus“ ist Teil des ICH. Diese Konditionierungen sind unter Umständen vorbewußt, sobald sie soweit automatisiert sind, daß der Denkvorgang nicht mehr gleichzeitig mit ihrem Ablauf beschickt wird (Denken ist hier immer verstanden als rudimentäres Sprechen). Sie werden bewußt, sobald die Umwelt den automatischen Ablauf unterbricht, sobald sie also nicht genau die erwarteten Veränderungen zeigt.

Die Unterscheidung zwischen ICH und ES scheint bei FREUD nicht ganz einwandfrei, weil FREUD alle Bedürfnisse, die ja zum Teil erst durch die Konditionierung entwickelt werden (wenn sie auch ursprünglich aus den ES-Bedürfnissen stammen), dem ES zuzählt. Die Trennung zwischen ICH und ES ist für uns klarer, wenn nur die Bedürfnisse aus den nichtphantasierten Reizen dem ES zugezählt werden. Welche Unterscheidung der therapeutischen Praxis nützlicher ist, scheint nicht ganz klar. Einerseits ist es für die Arbeit an Widerstand und Übertragung zunächst nicht wesentlich, ob ein Reiz, auf den mit Abwehr reagiert wird, echt oder phantasiert ist, denn sobald er bewußt wird, kann die Phantasie überprüft werden. Andererseits aber scheint es dort wesentlich, zwischen echten, nicht mehr hinterfragbaren Bedürfnissen und phantasierten zu unterscheiden.

5.3.4. Das ÜBER-ICH

FREUD fand im „Gewissen, der Selbstbeobachtung, der Idealbildung Funktionen des ÜBER-ICH „es bildet sich durch Verinnerlichung der elterlichen Forderungen und Gebote.“ (LAPLANCHE & PONTALIS 1972, p. 540)

> *„Wir sehen bei ihm, wie sich ein Teil des Ichs dem anderen gegenüberstellt, es kritisch wertet, es gleichsam zum Objekt nimmt. „ (FREUD 1946 c, p. 433).*

Der Ausdruck ÜBER-ICH wurde 1923 in „Das Ich und das Es“ (FREUD 1940 b) eingeführt. Es ist aus dem ICH entwickelt, und damit ebenfalls ein ES-Derivat. Nun, wir haben dazu nicht viel zu sagen. Das ÜBER-ICH stellt jenen Teil der Erfahrungen, der Konditionierungen dar, der von den Eltern in der frühen Kindheit übernommen wurde. Nach FREUD etabliert sich das ÜBER-ICH mit dem Untergang des Ödipus-Komplexes, wenn das Kind die Ansprüche an die Eltern teilweise aufgibt, und sich intern eine Instanz schafft, die die Eltern ersetzt. Diese These lässt direkte Verbindung sehen zu der Annahme der transaktionalen Analyse von BERNE, daß das Kind, das ständig nach Befriedigung in allen Formen sucht, eines Tages elterliche Erwartungen

und Forderungen annimmt, als einzige weiterhin bleibende Möglichkeit, Befriedigung zu erfahren (BERNE 1972). Wir würden vermuten, daß es sich hier um den Abschluß der ersten Lernphase handelt, in der sich das Kind zum ersten Mal ein geschlossenes Bild seiner „Welt“ (d. h. meist seiner Familie) erarbeitet, und für alle auftretenden Situationen eine vorgebahnte Reaktionsmöglichkeit zur Verfügung hat, die zwar durchaus nicht unbedingt zu Befriedigung führen muß, jedenfalls aber verstärkt wird. Dieses System – mag es erfreulich oder beliebig unerfreulich sein – wird von nun an immer weiter differenziert. Die Grundreaktionsketten bleiben aber gleich, wenn nicht die Umwelt irgendwann diese Grundketten unmöglich macht. Dieses System also ist es, das FREUD ÜBER-ICH nennt.

FREUD erklärte nach Einführung der Todestrieb-Hypothese das ÜBER-ICH zu einem Derivat des Todestriebes, das sich gegen das ICH richtet. (FREUD 1940 b, p. 337). Dieser Gedanke soll anhand des Wiederholungsprinzips untersucht werden. Es ist zu erwarten, daß Bestrafen eines Verhaltens dieses nicht auslöscht, sondern verstärkt, da ja eine Strafe zweifellos eine drastische Situationsveränderung darstellt. die Strafe wird nun weiterhin noch bewirken, daß eine Fluchtreaktion gelernt wird, die sich an die erste Reaktion koppelt. die Fluchtreaktion kann die konkrete Ausführung der Handlung verhindern. die Handlungstendenz besteht aber nicht nur weiter, sondern sie wird sogar jedes Mal, wenn entsprechende Reize vorhanden sind, durch die Auslösung der Fluchtreaktion verstärkt.

Der Effekt der strafenden Erziehung ist also der, daß Handlungen, die die Erzieher unterbinden wollen, verstärkt werden, und eine Fluchtreaktion daran gekoppelt wird. Ein derart Erzogener besteht dann hauptsächlich aus Fluchtreaktionen, die ihn von seinen eigenen Bedürfnissen fernhalten. Die Bedürfnisse und die Tendenz, darauf zu reagieren, werden dabei nicht geringer, sondern stärker. Das unerfreulichste an solchen Fluchtreaktionen ist, daß sie nicht einfach an der „Realität“ meßbar sind. Fluchtreaktionen sind nicht korrigierbar: Jede Fluchtreaktion wird zwangsläufig zu einer Situationsveränderung führen, ganz unabhängig davon, ob sie notwendig bzw. sinnvoll ist oder nicht. Nur wenn es gelingt, die Flucht zu unterlassen, kann solches Verhalten korrigiert werden.

Insgesamt scheint das topische Modell uns für die Praxis nicht sehr wesentlich zu sein: Die Strebungen des ES sind nicht anders zu behandeln, als die Konditionierungsketten des ICH, die des ÜBER-ICH nicht anders als die des ICH. FREUD selbst und vor allem

auch die jüngeren Analytiker legten nach den Anfangsphasen der Psychoanalyse wesentlich mehr Wert auf die Arbeit an Widerstand und Übertragung als auf die Konstruktion von ES und ICH aus der persönlichen Geschichte (siehe dazu etwa GREENSON 1973). Vielleicht ist die Unterscheidung des ÜBER-ICH vom ICH noch wichtig, weil hier die charakterbildenden, grundlegenden und hartnäckigen Konditionierungen liegen (siehe REICH 1973). Eine Auflösung von Fehlkonditionierungen im Sinne des ÜBER-ICH ist wahrscheinlich ausreichend, um den Menschen lernfähig zu machen, womit die weitere „Therapie“ anhand der Welt selbst – ohne Therapeuten – stattfinden kann. Wichtiger allerdings scheint die Unterscheidung nach appetenten und aversiven Konditionierungen: Die einen sind veränderungs- d.h. anpassungsfähig, die anderen sind relativ fixiert uns schwer veränderbar. Diese sind im Wesentlichen die therapiebedürftigen Verhaltensweisen.

5.4. Abwehr

Abwehr tritt nicht dann auf, „wenn die Spannung infolge von Unbefriedigung einer Triebregung unerträglich groß wird“ (FREUD 1946 b, p. 249), aber sie richtet sich gegen einen Trieb bzw. ein Triebbedürfnis.

Schreiben LAPLANCHE und PONTALIS

> *„Die These eines „Schmerzerlebnisses“, das dem Befriedigungserlebnis symmetrisch wäre, ist von vornherein paradox: Wie kommt der Neuronenapparat dazu, einem Schmerz, der durch eine Ladungserhöhung gekennzeichnet ist, bis zur Halluzination zu wiederholen, wenn die Funktion des Apparates darin besteht, jede Spannungsvermehrung zu vermeiden?“ (LAPLANCHE und PONTALIS 1972, p. 28),*

so haben wir nach unserem neuen Konzept keine Schwierigkeiten, dieses Problem zu lösen: ist doch der Schmerz ebenso Auslöser für eine Reaktion, wie jeder andere Reiz; und insofern auf Schmerz immer Ausweichreaktionen eingesetzt werden müssen, kann nach der Lernphase beliebiger Schmerz halluziniert werden, nur um diesem auszuweichen bzw. in verschiedenen Formen darauf zu reagieren. Das Resultat wird, solange auf den „Schmerz“-Reiz reagiert wird, eine Verstärkung der Tendenz sein, Schmerz zu halluzinieren und auf diesen zu reagieren. So erklärt sich auch das so genannte „Angstsignal“, das die Abwehr auslöst: Ein in der Lerngeschichte erfahrener Reiz, der eine Ausweichreaktion auslöste, wird an den Prozeß, mit dem er gleichzeitig

auftrat, konditioniert, das Nervensystem reagiert später an dieser Stelle eines ähnlichen Prozesses so, als wäre der fluchtauslösende Reiz ebenfalls vorhanden. Das ist Konditionierung, das ist Abwehr, Projektion und Halluzination, Übertragung und Widerstand. Damit liegt nun der Ursprung der Abwehr wieder im ES: Dieses stellt die Reize, die eine Ausweichaktion auslösen. Die Konditionierung verlegt FREUD ins ICH: Die Verknüpfung, die bewirkt, daß ich auf einen Reiz so reagiere, als wäre er ein anderer, ist Funktion des ICH. Dieses Abwehrsystem ist der Teil, der in der Therapie bearbeitet werden muß. Wir werden uns daher damit noch genauer beschäftigen.

5.5. Primärvorgang / Sekundärvorgang

Wir fassen noch einmal zusammen: eine Verbindung innerhalb des Nervensystems (eine Reaktionsbahn) wird verstärkt, wenn sie

a) verwendet wird, d. h. wenn Erregung durchfließt,
b) wenn diese Erregung innerhalb eines gewissen Zeitraumes wieder reduziert wird.

   Das kann durch zwei Möglichkeiten geschehen: Eine ist, daß der auslösende Reiz reduziert wird, also Befriedigung. Die andere ist, daß durch zusätzliche Außenreize oder Assoziationen eine andere Reaktionsbahn aktualisiert wird. diese zieht durch Bahnung Erregungsimpulse an sich und entlastet so die erste Reaktionsbahn.

Also: Eine mögliche Reaktion auf Hunger ist, nach dem Brot am Tisch zu greifen. Erreiche ich das Brot und stille damit meinen Hunger, so werde ich in Zukunft bei Hunger sicherer nach dem Brot am Tisch greifen. Erreiche ich das Brot nicht, sondern bekomme eine Ohrfeige, so werde ich bei Hunger ebenfalls sicherer nach dem Brot greifen wollen – nur wird mich nach der Lernphase die durch die Ohrfeige konditionierte Ausweichreaktion daran hindern, das Brot tatsächlich zu nehmen.

Eine solche Reaktionsbahn ist im Grunde nicht mehr als ein Haufen von Nervenzellen, die zu gleicher Zeit erregt werden, die gleiche Verstärkung erfahren. Dieser Haufen hat eine gewisse Zahl von Eingängen, wo er mit Erregung beschickt wird, und eine Zahl von Ausgängen, wo er Erregung weitergibt. Die Eingänge werden beschickt mit Erregung von der Peripherie, mit Erregung, die über spezielle Systeme als unspezifische Erregung ankommt und durch Bahnung in die Reaktionsbahn miteinbezogen wird, sowie Erregung aus Assoziationsverbindungen innerhalb des

Nervensystems. Von einer Reaktionsbahn zur anderen können sich Verbindungen herstellen und aufbauen, wenn beide gleichzeitig aktiv sind.

Die Ausgangsimpulse können direkt der Efferenz dienen, d.h., somatische oder motorische Reaktionen auslösen, oder sie können innerhalb des Nervensystems wieder andere Reaktionsbahnen ansprechen.

Es ist grundsätzlich nicht notwendig, daß alle Eingänge, die eine Reaktionsbahn hat, beschickt werden, um die entsprechende Reaktion auszulösen; die jeweils nötige Erregungsstruktur wird bestimmt durch den Zustand der Reaktionsbahn:

- Ist die Reaktion schon im Ablauf begriffen oder soeben beendet, so ist die Reaktionsbahn kurzfristig gebahnt und kann durch minimale Reize aktiv gehalten werden. Das heißt: wenn ich mich gerade erschreckt habe, und mich vom Schreck noch nicht erholt habe, so genügt ein kleines Händeklatschen in meiner Nähe, um mich wieder zu erschrecken.
- Ist eine Reaktionsbahn sehr gut eingeschliffen, so sind ebenfalls nur geringe Reize nötig, um sie zu aktivieren. Habe ich mich in meinem Leben schon oft erschreckt, so bin ich schreckhaft, d. h., leicht zu erschrecken.
- Erregungseingänge, die zentral sind in Bezug auf eine Reaktionsbahn, d. h., immer mitkonditioniert wurden, die sozusagen typisch für eine Situation sind, werden eine Reaktion leichter auslösen als solche, die nur manchmal beteiligt waren und daher weniger stark verbunden sind.

Reaktionsbahnen sind keine von Natur aus gegeneinander abgegrenzten Strukturen. Sie sind in einem hypothetischen Zustand ohne Lerngeschichte nicht existent, das Nervensystem ist dann eine große Struktur, in der mehr oder weniger alle Verbindungen gleich wahrscheinlich sind. Gemeinsame Erregung bestimmter Strukturen bedingt erst, daß in diesen Strukturen zugleich gebahnt wird, daß die Verbindungen der aktiven Nervenzellen untereinander verstärkt werden, während zu anderen, nicht gleichzeitig aktiven Zellen Verbindungen nicht verstärkt werden, ja sogar die Abgrenzung gefördert wird (durch hemmende Synapsen).

Verbindungen werden dann nicht nur in Richtung des Erregungsablaufes entwickelt, sondern es bilden sich auch Querverbindungen innerhalb des aktivierten Bereiches. Auf diese Weise wird sich das System, wenn es öfter in der gleichen Reizkonstellation angesprochen wird, als Reaktionsbahn etablieren.

Solche Reaktionsbahnen können nun verschieden stark eingeschliffen und abgegrenzt sein; das hängt im Prinzip nur von der Lerngeschichte des Individuums ab.

Der Primärvorgang der Psychoanalyse ist nun ein Ablauf einer Reaktionsbahn, die so intensiv gebahnt ist und so wenig Verbindungen zu anderen hat, daß keine Verbindung mehr herstellbar ist zum übrigen Nervensystem: Wenn sie durch geeignete Reize angesprochen ist, läuft sie ab, ohne auch nur ein Quentchen Erregung an andere Bahnen abzugeben. Damit ist der Ablauf auch nicht mehr bewußtseinsfähig: alle Erregung läuft den vorgebahnten Weg, und dem Bewußtsein bleibt das Nachsehen – im wahrsten Sinne des Wortes: der äußere Ablauf, das motorische Produkt des Ablaufes, kann über Augen, Ohren etc. wieder bewußt werden, allein es bleibt unmöglich, die eigenen Reaktion zu verstehen.

Das Phänomen eines ausgebauten Primärsystems schildert JANET bei der Beschreibung der Hysterie: Er schreibt von der

> *„Bildung zweier Gruppen von Phänomenen im Geist; die eine, die eine gewöhnliche Persönlichkeit darstellt, die andere .... bildet eine anormale, von der ersten verschiedene und vor ihr vollständig ignorierte Persönlichkeit.“ (JANET 1889, p. 367)*

Der Primärvorgang ist also ein unkontrollierter, „zu“ intensiv gebahnter Ablauf, der keine Verbindungen zu anderen Bereichen zuläßt.

Andererseits ist der „Sekundärvorgang“ die Integration. Ist eine Reaktionsbahn nicht mehr so stark eingeschliffen und abgegrenzt, daß Verbindungen zum übrigen System möglich werden, so kann jede Frustration, jede Nicht-Verstärkung des Ablaufes, eine Erregungsumlenkung bewirken, so daß andere Verhaltensmöglichkeiten erfahrbar werden; andererseits wird auch Erregung nicht so straff abgeführt, daß nicht ein Teil davon jeweils zum Denken, zum bewußten Bearbeiten des Prozesses zur Verfügung stünde. Ein solcher Vorgang macht Verhalten variabel, anpassungsfähig und reflektierbar.

Dieser Prozeß kann provoziert werden. Wird ein intensiver Reaktionsablauf in irgendeiner Weise verstärkt (das kann durch Belohnung, Mißbilligung, oder irgendeine andere Reaktion der Umwelt geschehen), so bleibt der Primärvorgang erhalten, wird verstärkt. Wird der Ablauf aber nicht verstärkt, d. h., es tritt die letzten Endes notwendige Reaktion der Umwelt nicht auf, so wird er inhibiert: Die Reaktionsbahn wird nach einer Zeit des Durchspielens ohne Verstärkung des Sekundärvorganges fähig,

die Integration in das Gesamt der Reaktionsmöglichkeiten. Damit kommen wir zum Phänomen des Wiederholungszwanges.

Noch ein Wort zur psychoanalytischen Praxis. FREUD äußerte sich wiederholt gegen das Ausagieren in der analytischen Arbeit, gestand aber zu, daß ein gewisses Wiedererleben notwendig zu Bearbeitung ist. Wir können jetzt differenzieren: Ausagieren ist, je stärker, desto besser (der Reaktionsablauf ist dann intensiver und wird schneller gelöscht), wenn es den Therapeuten gelingen würde, grundsätzlich die Verstärkung einer Reaktion zu verweigern. Dies wird aber sehr schwierig sein, deshalb ist es sicherer und gefahrloser, Ausagieren möglichst weit aus der Analyse herauszuhalten. Tatsächlich ist natürlich die Arbeit an Übertragung und Widerstand nichts anderes als Arbeit am Ausagieren.

Wir sehen jetzt auch die Rolle des Bewußtwerdens anders als Freud. Das Bewußtwerden eines Bedürfnisses ist im Wesentlichen mehr ein Indikator einer Integration als es diese bewirkt. Das Bewußtwerden eines Reaktionsablaufes kann erst stattfinden, wenn diese ausreichend reduziert ist. Dann allerdings ist es eine zusätzlich Abführhilfe, Integrationshilfe und Durcharbeitungshilfe.

5.6. Wiederholungszwang

Es ist inzwischen klar, was Wiederholungszwang ist und wie er zustande kommt. Die Phänomene des Wiederholungszwanges sind es im Wesentlichen, die Anlaß für diese Arbeit waren, und auch nur für diese Phänomene beansprucht sie einige Originalität.

Daher sollen noch einige der dem Wiederholungszwang zuzuordnenden Dinge besprochen werden.

5.6.1. Das Kinderspiel

> *„Ein Bub unternimmt mit vier Monaten und zehn Tagen eine Bahnfahrt mit einer pfauchenden und pustenden Kleinbahn, die überdies vor jedem der zahlreichen Tunnels laut pfiff. Er klammert sich mit allen Zeichen der Angst an seine Mutter, ohne zu weinen. Nach einer halben Stunde Fahrzeit folgt ein Spaziergang, auf dem er sich rasch beruhigt. Auf der Rückfahrt wiederholt sich der Vorgang, doch tritt nach dem Ende der Fahrt rasch Beruhigung ein. ... Drei Stunden später wird er nach dem Baden und Essen zu Bett gelegt. Plötzlich kommen aus dem Zimmer hohe Vokale, die einem Pfeifton ähnlich sind und von Lauten wie „chr,*

chr, pf, pf, unterbrochen werden. Dies geht in spielerischer Form bei leicht ängstlicher Affektlage vor sich und wird nicht aufgegeben, als die Eltern das Zimmer betreten. Nach einiger Zeit schläft der Bub beruhigt ein." (SCHINDLER 1973/74, p.77)

Wir wollen nicht das bekannte FREUD'sche Beispiel für das Auftreten der Wiederholung im Kinderspiel (FREUD 1940 a, p. 12ff) zitieren, es gibt auch genug solcher Beispiele. Allerdings scheint das Problem der Erklärung meist von hinten aufgezäumt. Schreibt FREUD etwa (1.c. p. 14): „Dieses Bestreben könnte man einem Bemächtigungstrieb zurechnen, der sich davon unabhängig macht, ob die Stimmung an sich lustvoll war oder nicht."

Nach FREUD könnte auch gleichzeitig das Spiel „die Befriedigung eines im Leben unterdrückten Rachebedürfnisses gegen die Mutter sein" (1.c. p. 14). Hier zeigt sich aufs deutlichste die paradoxe Arbeitsweise der klassischen Phänomenologen: als Ursache verstehen sie die Dinge, die wir als Erwachsenen nachvollziehen können, d. h. die Dinge, die sich durch unsere Lerngeschichte aus dem beschriebenen Phänomen entwickelt haben, und diese bewirken dann die an sich viel einfacher ablaufenden primäre Erscheinungen, die physiologische Prozesse darstellen. [16]

Weist SCHINDLER (1973/74) wohl regelmäßig hin auf die Gefahr der Interpretation des Kindes vom Erwachsenen her, so scheint doch jemand kaum registriert zu haben, daß die Erklärung genau den entgegengesetzten Weg gehen muß, den die Phänomenologen eingeschlagen haben: Hätte man bei FREUDs theoretischen Arbeiten grundsätzlich die Begriffe von Ursache und Wirkung vertauscht, so würde man heute wohl in der Psychologie auf einem ganz anderen Verständnisniveau stehen. Selbst die Physiologen pflegen denselben Fehler in ihren Arbeiten, wenn sie versuchen, das Nervensystem unter den von uns hineingedachten Kategorien von Belohnung und Bestrafung (die – das ist inzwischen offensichtlich – durchaus keine Gegensätze darstellen), Entscheidungsmechanismus oder ähnlichem zu betrachten.

---

[16] Freud selbst weist im Anhang zu dem Aufsatz „Das Unbewußte": „Der psychophysische Parallelismus" auf die Unmöglichkeit hin, unsere „psychischen" Kategorien physiologisch aufzusuchen: „*Ist es gerechtfertigt, eine Nervenfaser, die über die ganze Strecke ihres Verlaufs bloß ein physiologisches Gebilde ist und physiologischen Modifikationen unterworfen war, mit ihrem Ende ins Psychische einzutauchen und dieses Ende mit einer Vorstellung oder einem Erinnerungsbild auszustatten? Wenn der „Wille", die "Intelligenz" u. dg. als psychologische Kunstworte erkannt sind, denen in der physiologischen Welt sehr komplizierte Verhältnisse entsprechen, weiß man von der „einfachen Sinnesvorstellung" denn mit größerer Bestimmtheit, dass sie etwa anders als ein solches Kunstwort ist?*" (FREUD 1975, p. 165f) Schade, dass er selbst sich so wenig daran hält!

Nun, bei FREUD ist es noch deutlicher: Das „Rachebedürfnis“ bewirkt die Wiederholung. Natürlich, es könnte auch ein „Bemächtigungstrieb“ sein, oder doch letztlich das Lustprinzip. Tatsächlich ist es natürlich genau umgekehrt: Es gibt physiologische Prozesse, in denen, wie schon reichlich abgehandelt, die Wiederholung eine bestimmende Rolle spielt: Die hier stattfindenden Wiederholungen bzw. Notwendigkeiten der Wiederholung können sich, je nach sonstigem Zusammenhang und sprachlicher Benennung, zu verschiedenen „Motiven“ entwickeln: zu einem Lustprinzip, zu einem Bemächtigungstrieb, zu einem Rachebedürfnis oder zu einem Wiederholungszwang. Was immer es sei, es entwickelt sich aus dem Wiederholungsprinzip. Es ist auch ohne weiteres verständlich, wieso viele Dinge gerade im Spiel wiederholt werden: Das Bewußtsein um die Realitätsdistanz verringert die Angst, es stehen keine externen Auslöser für Fluchtreaktionen zur Verfügung, daher wird auch kein Vermeidungsverhalten ausgelöst und „*spielerische Übung eines Verhaltens, das ursprünglich traumatisierend erlebt wurde*“ (SCHINDLER 1973/74, p. 101) wird möglich. Im Spiel wiederholt das Kind die Dinge, die es aufgrund seiner Erfahrungsstruktur wiederholen muß: ein intensives Erlebnis, das zu starken Reaktionen veranlasste, so daß es einmal durch minimale Assoziationen angesprochen sofort wieder abläuft. Im Spiel gibt es dann den fluchtauslösenden Reiz nicht, die Reaktionskette die mit Flucht abschließen würde, wird „frustriert“. Dadurch wird die Reaktionstendenz verringert, und nach einigen Wiederholungen bewirken Verbindungen zum Bewußtsein schon ein Umgehenkönnen mit ähnlichen Situationen:

> *„Die Wiederholung wird somit ein konstituierendes Moment des „Sich-Distanzierens“ von einer (traumatischen) Situation.“ (SCHINDLER 1973/74, p. 101).*

Gleichzeitig werden neue Reize der Spielsituation mitkonditioniert, wird das Verhalten danach ausdifferenziert:

> *„Es werden dann nicht die reifen Anlagen im Spiel geübt, sondern im Spiel selbst neue Einstellungen und Haltungen gewonnen, die die Persönlichkeitsbildung entscheiden beeinflussen.“ (RÜSSEL 1959)*

Wir vermuten allerdings insgesamt, daß es Grenzen gibt für die Möglichkeit, starke Eindrücke im Spiel zu verarbeiten. Ist die assoziierte Fluchttendenz so stark, daß schon das bloße Bewußtwerden ein Ausweichen bewirkt, dann kann nicht mehr

nacherlebt werden. Es steht aber außerdem als relativ weitgehende Verarbeitungsmöglichkeit der Traum zur Verfügung.

5.6.2. Der Traum

Warum der Traum, wie es den Anschein hat, auch stärker affektgeladenes Material zuläßt als das Wachleben und Erinnerung, ist nicht ganz klar; wir vermuten, daß das mit der „Realitätsprüfung“ zusammenhängt, die nach FREUD (cf. 1942, p.54 und p. 572) im Traum nachläßt. Auch FREUD allerdings weiß nichts Definitives darüber zu sagen. Es könnte sein, daß, da durch die im Schlaf geringere Gesamterregung Bewegungen etc. wesentlich geringer bzw. gar nicht stattfinden, für viele Konditionierungen nicht mehr ausreichende Reizstrukturen auftauchen, die eine Ausweichreaktion bewirken könnten. Es würde sich lohnen, Hypothesen darüber zu durchdenken, wie der Schlaf zustande kommt (siehe dazu PAWLOW 1972, 1973). Das würde aber den Rahmen dieser Arbeit sprengen. Wir begnügen uns damit, die Verarbeitungsleistungen des Traumes zu untersuchen.

Auch hier geht es darum, daß, wie im Spiel, bestimmte Reaktionsabläufe im Zentralnervensystem abgespult werden, ohne, daß eine Verstärkung durch die Umwelt stattfindet. So können wieder zu starke Eindrücke in das Gesamtsystem integriert werden. Die oftmals absurden Kombinationen von Inhalten im Traum sind damit zu erklären, daß bei geringer Erregungsbeschickung ohne Realitätseinfluß einfach die Bahnen zugleich ablaufen, die gerade gleich stark eingeschliffen sind. Auch die Auslöser sind ja, anders als im Wachzustand, nicht oder kaum für bestimmte Erlebnisse spezifisch. So kommt es zu Entstellung, Kontamination, Verdichtung, Verschiebung etc. (cf. FREUD 1942). Wichtig ist auch beim Traum wieder, daß der Ablauf sich totläuft, d. h., keine Verstärkung erfährt. Wir wissen, daß Träume, die ohne Aufwachen ablaufen, schneller wieder verschwinden als solche, die aufgrund zu starker Erregungen den Organismus zu Aktivität veranlassen und damit ein Aufwachen bewirken. Solche Abläufe können ihre Integration auch im Traum nicht erreichen. Dazu gehören die von FREUD erwähnten „Kriegsneurosen“, die Träume bewirken, die „*den kranken immer wieder in die Situation seines Unfalls zurückzuführen, aus der er mit neuem Schrecken erwacht*.“ (FREUD 1940a, p.10)

Hier hilft die bewußte Durcharbeitung des Erlebnisses in der Therapie, die auch zu den Phänomenen des Wiederholungsprinzips zählt. Ein eindrucksvolles Beispiel von Verarbeitungsversuchen via Traum und Spiel schildert BILZ (1967):

„Das Kind war im Alter von zwei Jahren, bald nach Beginn des Krieges, zu seiner Sicherheit aufs Land gebracht worden. .... Von Anfang an hatte der Kleine eine „Unart“ gezeigt, er lutschte am Däumchen, besonders beim Einschlafen abends. Als er fünf Jahre alt war, hatte sich das Säuglingsverhalten noch immer nicht verloren, “ (BILZ 1967, p.77)

Der Daumen als der berühmte Mutterersatz ersetzt die Reize, die nötig sind, um den Kleinen erregungsarm zu halten.

„Bei unserem Bübchen war es nun so, daß ihm das Daumenlutschen die unabdingbare Gleitschiene zum Schlafen geworden war. ... Die Pflegeeltern hatten sich aber nicht damit zufrieden gegeben, daß das Kind tagsüber das Daumenlutschen beherrschte, sondern wollten ihm nun noch den Rest der Unart austreiben. Es war allerdings schwer, an dieses Rückzugsgebiet heranzukommen, weil eben in diesem Moment, wenn das Kind müde wurde, und also seine Aufmerksamkeit nachließ, ihm der Daumen in den Mund fuhr.“ (op.cit. p. 80f)

Wenn man hier nicht warten will, bis das Kind von sich aus andere Befriedigungen findet, so sind nur mehr Ausweichkonditionierungen möglich, die die Verhaltenstendenz steigern. Im Augenblick der Unaufmerksamkeit ist die Ausweichreaktion nicht vorhanden, wenn nicht die Angsttendenz groß genug ist:

„Was hatten die Pflegeeltern nicht alles unternommen, den Infantilismus zum Erlöschen zu bringen! Man hatte den Kleinen ermahnt, das Daumenlutschen doch endlich zu lassen.

Man hatte ihn an seiner Ehre zu packen versucht, indem man das Bübchen vor Gleichaltrigen und Erwachsenen blamierte. Man hatte es angeschrien und sogar geschlagen. Nichts half ... „(op.cit. p. 81).

Wir sehen, wie die Angsttendenz gefördert wird. „Natürlich hatten sie ihm auch aus dem Struwwelpeter, dem Katalog unserer Kindersünden, die entsprechenden Verse vorgelesen und die dazugehörigen Bilder gezeigt, aber auch diese Anspielungen, die bekanntlich auf das Abschneiden des Daumens hinauslaufen, hatten sich als erfolglos erwiesen.“ (op. cit. p. 81)

Die Angsttendenz wird hier an eine konkrete Vorstellung geknüpft.

„Eines Tages, das Bübchen war inzwischen über fünf Jahre alt, wurde im Kindergarten kurz vor Weihnachten ein Spiel aufgeführt, wobei von älteren Kindern eine Reihe von Szenen aus dem Struwwelpeter dargestellt wurden. Die „Tante", so wurde die Pflegemutter genannt, saß neben dem Bübchen in den Zuschauerreihen und stellte mit großer Genugtuung fest, daß das Kind mit dem Ausdruck der Angst reagierte, als oben auf der Bühne der Daumenlutscher dem Schneiderlein in die Hände fiel, der mit einer riesigen Schere bewaffnet war." (op.cit. p. 82)

Wir haben dazu nichts Neues zu sagen. Aber es kommt noch besser.

„Das Bübchen auf den Brettern schrie, das gehörte zu seiner Schauspieler-Rolle, und das andere Bübchen unten im Zuschauerraum schrie partizipierend mindestens ebenso laut. ... Das hatte nun endlich gesessen." (op. cit. p. 82) ... „Auf dem Nachhauseweg kam der Kleine allmählich zur Ruhe. Unglücklicherweise fiel der Tante jetzt ein, daß sie auf einen Sprung zu dem Dorfschneider hingehen könnte." (op. cit. p.82)

Sie erzählte dort vom Vorgefallenen:

„Dem Meister nun war es ein Vergnügen, das, was das Daumenlutscherbübchen oben auf der Bühne gesehen hatte, dem verängstigten Kinde jetzt unmittelbar vorzuspielen. Er stelle sich so, als hätte er die nämliche chirurgische Absicht. Das Bübchen schrie wie am Spieß, während die Tante immer noch laut lachte. Schließlich riß sich der Kleine los und lief laut weinend hinaus in die Nacht. ... Das reichte zu einigen schlaflosen Nächten: das Kind war von Stund an nicht mehr zu beruhigen. Schlief es schon einen Augenblick ein, wobei ihm regelmäßig das Däumchen in den Mund rutschte, so schrie das Büblein alsbald laut auf, weil dann in einer Pavorszene der Schneider erschien!" (op. cit. p.83)

Die Konditionierung der Angst ist perfekt. Der lang genug eingelernte Schlüsselreiz „Daumen in den Mund" reicht auch im Schlaf schon aus, um so viel Angst zu erzeugen, daß die Bearbeitung im Traum unmöglich wird: der Knabe wacht auf. Das ist allerdings eine deutliche Situationsveränderung, die als Verstärker wirken muß. So ist auch der Traum hier nicht geeignet, die Angst zu reduzieren.

„Das Wachwerden in dem Pavorerlebnis war Wirkung des „inneren Arztes", denn wenn das Kind wach wurde, so stelle es fest, daß es nur eine Chimäre war, die es geängstigt hatte. Es war gar kein Schneiderlein da." (op. cit. p. 84)

Wir sehen den Ablauf: Der Daumen rutscht in den Mund, löst Angstphantasien aus. Diese verstärken das Daumenlutschen. Die Angstphantasien bewirken Schreien, dieses das Aufwachen. Das Aufwachen wirkt als Beruhigung, und die Angsttendenz wirkt verstärkt. Nun – das Kind kann nicht mehr schlafen. BILZ hält nicht viel von der Psychoanalyse:

> *„Angenommen ... der Arzt hätte ... gemeint, daß mit dem Daumenlutschen der sogenannte Kastrationskomplex zu behandeln wäre, gesetzt den Fall, er hätte gemeint, daß man dem Kind diese Tatsache bewußt machen müsse, weil das allein heilsam sein könnte, welches Unglück hätte er damit erst noch herauf beschworen!“ (l.c. p. 84f)*

Tatsächlich sind wir mit dem vorgelegten Modell ebenfalls der Meinung, daß das Bewußtmachen von Konflikten nicht das einzige und Allheilmittel ist, allein es ist zweifellos eine Möglichkeit. Wir kommen auf therapeutische Aspekte in dieser Arbeit nicht zu sprechen. Wie geht es aber in unserm Beispiel weiter? Der Traum ist also hier nicht in der Lage, den Affekt zu bewältigen. Die Schlaflosigkeit dauerte mehrere Tage.

> *„Wilhelm, so hieß das Bübchen, wurde zwei oder drei Tage nach dem seelischen Trauma überaus albern. Wilhelm beschaffte sich eine Schere. ... Dann holte er einen Bleistift. Das Kind veranlaßte dann den Pflegevater, daß er seine Hand auf einen Bogen Papier auflegte. Dann fuhr das Kind mit dem Stift um die gespreizten Finger, sodaß sich auf dem Papier das Bild einer Hand ergab. Die Silhouette schnitt das Kind aus, und nun geschah das Überraschendste bei dieser Veranstaltung: Wilhelm schnitt der Papierhand den Daumen ab.“ (op.cit. p. 86f)*

Was ist hier geschehen? Die affektive Intensität des Ablaufs ließ das Kind nicht los. Fast jede Situation war in der Lage, den Angstprozeß auszulösen. So wurden sämtliche Möglichkeiten durchgespielt und jede löste die Angstreaktion aus. Bis sich zufällig eine Kombination der affektiv besetzten Inhalte ergab, die eindeutig war und doch nicht die Angstreaktion auslöste, weil klar war, daß das Kind selbst ungeschoren hervorgehen würde. Wir verstehen, wie Rollenumkehr zustande kommt. Ohne Zweifel ist dieser Mechanismus auch verantwortlich für Rachebedürfnisse. Oder für die Weitergabe neurotischer Strukturen in der Gesellschaft. Bleiben wir bei unserem Beispiel. Auch BILZ verweist auf die beiden angstreduzierenden Faktoren: Rollentausch und daß das Ganze „jetzt nur ein Spiel ist“ (op.cit. p. 88).

Der Knabe hatte die auftretende Erregung zu einer appetenten Reaktion umgelenkt, die sogar Spaß machte. Nun war die Verarbeitung möglich, es gab keinen angstmachenden Abschluß mehr. Mit dem Daumenabschneidespiel ging es

> *„wie mit jedem Witz oder Spiel, das Tag für Tag wiederholt wird: Die Höhe der Spannung sinkt von Mal zu Mal ab, so daß sich eine abfallende Kurve ergibt. Es wird am Ende langweilig, immer wieder das strafende Schneiderlein spielen zu wollen. ... Der Wiederholungszwang erlahmte im Laufe von etwa zehn Tagen. Nun aber, wo das Daumenabschneiden zu einer Farce geworden war, konnte das Bübchen auch im Einschlafen die Idee einer Bestrafung nicht mehr bedrängen. ... Mit dem Absinken der Spannung wurde das Kind gesund. Es schlief wieder ohne zu schreien ein.“ (op. cit., p. 94)*

Es wäre ein trauriges Attest unserer Theorie, wenn sie nicht auch gleich erklären könnte, warum nach diesem Vorfall tatsächlich

> *„nicht nur die Idee einer Bestrafung und die Angst vor ihr verschwanden, sondern auch die Ursache selbst, nämlich das Daumenlutschen.” (op. cit. p. 95)*

Es scheint klar, daß durch die ständigen Versuche, dem Knaben das Daumenlutschen abzugewöhnen – durchwegs, wie beschreiben, mit Ausweichkonditionierungen – dieses in Wirklichkeit verstärkt wurde. Und mit der Bearbeitung der Ängste wurden natürlich all diese Konditionierungen mitbearbeitet, auf ein normales Niveau gebracht, so daß die Verstärkung für das Daumenlutschen auch wegfällt, und dieses bald unterbleiben kann.

Wir wissen aus der Lerntheorie, daß Nichtbeachten ein effektives Mittel ist, einem Kind zu gegebener Zeit sinnloses Verhalten abzugewöhnen. BILZ spricht nun bei dem Daumenlutschen von einer „Entwicklungshemmung“ (op. cit., p. 96), und wenn wir dieses Beispiel verallgemeinern wollen – es paßt eben in unser Konzept - , so sehen wir wie Entwicklung gehemmt werden kann: Ein Verhalten, das offenbar noch notwendig ist (wenn das Kind plötzlich von seinen Eltern entfernt wird, so braucht es wohl eine Zeitlang ein bisschen Ersatz an Zuwendung), wird mit Angst oder sonst wie konditioniert, damit wird es fixiert, verstärkt, und kann nicht mehr abgebaut werden, bevor die daran konditionierte Ausweichreaktion wegfällt. Strafe fixiert. Nach REIK ist die Neurose “*im Wesentlichen auf einem Konflikt zwischen Triebanspruch und Strafbedürfnis aufgebaut*.” (REIK 1971, p. 83) zurückzuführen. Die Rolle des Strafbedürfnisses ist inzwischen auch plausibel zu machen.

5.6.3. Strafbedürfnis und Masochismus

Das Strafbedürfnis ist ein ganz einfacher Ausdruck des Wiederholungsprinzips: Dinge, die mit Angst verbunden sind, lösen Angstreaktionen aus, diese bewirken eine Verstärkung der dahinterstehenden Dinge. Was Angst macht, fasziniert. Nach ALEXANDER ist „*In dem Satz, daß die Schuld durch Leiden tilgbar sei,... der Kern der ganzen Neurosentheorie enthalten*“ (ALEXANDER, 1926, s. 342)

Eine Kette von Konditionierung muß, damit sie erhalten bleibt, mit relativer Reizverminderung, also mit Befriedigung der Angstreduzierung abgeschlossen werden. Es können beliebige Erregungssteigerungen dazwischengeschalten sein (siehe etwa der Geschlechtsakt), aber die letztendliche dauerhafte Verstärkung ist nur durch die Entspannung möglich. Wird also an ein Verhalten Strafe konditioniert, so muß zwangsläufig der Apparat ablaufen, bis nach der Strafe wieder Ruhe eintritt – es sei denn, es wird noch eine Ausweichreaktion konditioniert:

> *„Ursprünglich ist ja der Triebverzicht die Folge der Angst vor der äußeren Autorität; man verzichtet auf Befriedigungen. um deren Liebe nicht zu verlieren. Hat man diesen Verzicht geleistet, so ist man sozusagen mit ihr quitt, es sollte kein Schuldgefühl erübrigen. Anders ist es im Falle der Angst vor dem Über-Ich. Hier hilft der Triebverzicht nicht genug, denn der Wunsch bleibt bestehen und läßt sich vor dem Über-Ich nicht verheimlichen. Es wird also trotz des erfolgten Verzichts ein Schuldgefühl zustande kommen.“ (Das entsteht durch) „Gleichwertung von böser Tat und böser Absicht“ (FREUD 1948 b, p. 487)*

Wurde das Annehmen von Strafe konditioniert, nicht das Ausweichen, so ist eine Reaktionskette, die ihre Erregung zum Teil von der Angst bezieht, erst abgeschlossen, wenn die Strafe stattgefunden hat. So ist auch beim Masochisten, wie REICH schon feststellte, die Strafe nicht das angestrebte Ziel, sondern der einzig erlernte und daher einzig mögliche Weg zum Ziel: Nicht der Schmerz wird angestrebt,

> *„sondern man geht als Masochist wie jeder andere an die lustvolle Betätigung heran, doch die Angst vor Strafe fährt dazwischen. (REICH 1973, p.227).*

Anhand dieses Beispiels wird auch plausibel, wie es dazu kommt, daß keine Fluchtreaktion einsetzt, sondern die Strafe provoziert werden muß: Die angestrebte Strafe ist gleichzeitig eine Fluchtreaktion vor einer stärkeren, mehr angstmachenden Strafe:

„Die masochistische Selbstbestrafung ist nicht der Vollzug der gefürchteten Strafe, sondern der einer anderen, einer milderen Ersatzstrafe.“ op. cit. p. 227)

Am dauerhaftesten ist eine Konditionierungskette, wenn das Ende nicht nur eine Angstreduktion ist, sondern einen Teil der ursprünglich angestrebten Befriedigung beinhaltet: Wenn die Angstreaktion (Abwehr) gekoppelt ist mit Befriedigung. Solche Reaktionsmodi können so global werden. daß sie Charakterzüge werden; sie sind dann

„ganz wie ein Symptom aufgebaut; es dient der Abwehr und gleichzeitig der Befriedigung einer Triebkraft.“ (op. cit. p. 189)

6. Resumee

Es ist, glaube ich, für jeden Menschen eine etwas traurige Sache, sich von einer Arbeit zu verabschieden, die er ernst genommen hat. Ich habe ein kleines Büchlein geschrieben, viele Gedanken nur andeutungsweise ausgeführt, wenig bewiesen, und hatte doch das Bedürfnis etwas auszusagen. Der Wissenschaftstheoretiker weiß, daß es mit dem Beweisen eine schwierige Sache ist: Man muß so viel voraussetzen, um irgendetwas beweisen zu können, daß der Beweis meist schon dadurch wieder fragwürdig ist. So ist mein Ziel auch nicht, zu beweisen, nicht, die zu überzeugen, die dagegen sind, sondern denen, die nach neuen Denkanstößen suchen, einen Ansatz zu zeigen, der mir brauchbar zu sein scheint.

Ich sehe auch nicht die Aufgabe dieser Arbeit darin, fehlerfrei und endgültig eine Psychophysiologie vollkommen darzustellen und abzuleiten. Mein Anliegen ist, einen Denkansatz, den systemtheoretischen, dem Leser näher zu bringen; zu zeigen, was hinterfragen von Voraussetzungen heißt, und was es heißt, sich Antworten aus dem zu erarbeiten, was wir wissen statt aus dem, was wir phantasieren.

Ich habe wenig direkt auf systemtheoretische Sätze und systemtheoretische Literatur zurückgegriffen, um mir nicht selbst alle Ausführungen überflüssig zu machen. Wer die kybernetische Denkweise, ein wenig Logik und die einfachsten Daten aus der Neurophysiologie kennt, kann all das, was ich geschrieben habe, selbst ableiten. In diesem Sinne habe ich nur Selbstverständliches geschrieben. Aber vielleicht müssen wir einmal anfangen, auch das Selbstverständliche ernst zu nehmen, bevor wir das nicht Selbstverständliche erfinden.

Ja, der Kybernetiker kann wohl noch wesentlich mehr und genaueres „Selbstverständliches“ ableiten - ich habe nur die Entschuldigung, daß ich nicht alles geschrieben habe, was ich gedacht habe und, daß es auch so schon einige Zeit gekostet hat.

Um aber die Weiterarbeit an diesem Modell zu unterstützen, möchte ich versuchen, zu rekapitulieren, welche Gesetze und Voraussetzungen hinter dieser Arbeit stehen.

Voraus gingen die Eigenschaften der Nervenzelle, wie sie eingangs besprochen wurden. Es handelt sich um variable, d.h., zeitlich veränderbare, Rückkoppelungssysteme. Diese Systeme mögen bestimmte Ordnungen haben, bestimmten von uns erfundenen Kategorien entsprechen. Da wir aber darüber sehr

wenig wissen, kann man den Versuch machen, alle Kategorien, die sich nicht einwandfrei begründen lassen, wegzulassen. Kategorien, die sich einwandfrei begründen lassen, sind die von Appetenz und Aversion,[17] sowie alle Zusammenfassungen anatomischer Daten des menschlichen Organismus (so etwa die Kategorie „Greifen"). Im ganzen übrigen Bereich wurde ohne postulierte Kategorien gearbeitet, es wurden stattdessen allgemeine Gesetze über Systeme angewandt: [18]

Ein offenes System kann labil oder stabil sein. Labile Systeme entwickeln sich bei jedem Einfluß, der sie von einem Idealzustand entfernt, in Richtung ihrer Auflösung. Stabile Systeme hingegen haben die Eigenschaft, Störungen auszugleichen, d.h., „ungeschehen" zu machen. Sie entwickeln sich trotz Störungen nach einem eigenen, in ihrer Struktur begründeten Entwicklungsgesetz.

Organische Systeme sind „metastabile" Systeme (df. LANDOLDT 1973/74), die für Störungen bis zu einer gewissen Grenze stabil sind, darüber hinausgehende Störungen bewirken eine labile Reaktion. Solche metastabilen Systeme können aber mehrere Stabilitätszustände haben, die verschiedene Strukturierungsniveaus haben. Eine Störung kann dann eine „Neukalibrierung" bewirken: Das System ist dann in einem neuen Zustand stabil. Ein möglicher Zustand eines Systems mit relativ geringem Strukturgehalt ist die Aufteilung in Untersysteme, wie sie beim „Primärvorgang" zu sehen ist. ASHBY (1960) hat das Experiment gemacht, zwei Systeme miteinander zu koppeln, die keinen gleichzeitigen stabilen Zustand haben. Sein Apparat konnte nie mehr zur Ruhe kommen. Beim Nervensystem sind aber die Elemente veränderlich, und werden durch Aktivität verändert. Daher kann die Auflösung in Teilsysteme wieder aufgehoben werden, eine Reintegration ist möglich.

Jedes System funktioniert durch Rückkoppelung, d. h., daß ganz bestimmte Abläufe sich gegenseitig zyklisch bedingen. Es besteht aus einem Kreis von Kausalabläufen. Daher ist jedes System prinzipiell unterbrechbar, und zwar dadurch, daß ein Element aus dem Zyklus herausgenommen wird, oder so verändert wird, daß es nicht mehr den

---

[17] Sie ergeben sich aus wissenschaftstheoretischen Überlegungen (siehe Kap. 4.6.)

[18] Zur Einführung der Kybernetik in organismisches Denken siehe etwa ASHBY (1958), GOTTWALD (1971), HASSENSTEIN (1967), LANGE (1966), PFLÜGER (1877), WEISS (1970), WATZLAWICK, BEAVIN, JACKSON (1972).

„richtigen“ Auslöser weitergibt. Tritt dies auf, so muß sich zwangsläufig ein neuer Ablauf einspielen. Das ist Therapie.

Soweit die Systemtheorie. Damit ist das Ausgangsmaterial abgeschlossen. Um das vorliegende Modell genau durchdenken zu können, ist es notwendig, auf weitere Annahmen zu verzichten, und sich der Unbequemlichkeit zu unterziehen, diese Daten bis zum Ende durchzudenken. Dann zeigt sich die Tragweite naturwissenschaftlichen Denkens.

7. Literaturverzeichnis

ADLER, A.: Der Sinn des Lebens. Frankfurt 1973

ALEXANDER, F.: Neurose und Gesamtpersönlichkeit. Internat. Zeitschrift für Psychoanalyse XII (1926), p. 342

ALLPORT, G. W.: The Functional Autonomy of Motives. American Journal of Psychology 50/1937, p.141-156

ARISTOTELES: Zeugung und Entwicklung der Tiere. Ausgabe v. H. Aubert u. F. Wimmer. Leipzig 1860

ASHBY, W. R.: Design for a Brain. London I960

ASHBY, W. R.: The Mechanisn of Habituation. In: Mechanisation of Thought Processes. (National Physical Laboratory Symposium 10), London 1959

ASHBY, W. R.: An Introduction to Cybernetics. London 1958

ATKINSON, J.W.: An Introductcion to Motivation. Princeton 1964

BEACH, F. A.: Hormones and Behavior. New York 1948

BEKESY, G. von: Physiologie der Sinneshemmung. München1970

BERGOLD, JARG, B. (Hrsg): Psychotherapie. Zwischen Selbstentfaltung und Kontrolle. München, Berlin, Wien 1973

BERNE, E.: What do you say after you say hello? New York 1972

BILZ, R.: Die unbewältigte Vergangenheit des Menschengeschlechts. Theorie2. Frankfurt 1967

BIRBAUMER, NIELS : Neuropsychologie der Angst. Fortschritte der klin. Psychologie 3. München, Berlin, Wien 1973

BODlAM, L. : Neurons, Circuits and Neuroglia. In: Quarton, Melnechuk & Schmitt (Eds.): The Neurosciences p. 6-23. New York 1967

BROAD, C. D.: Scientific Thought. London 123

BROWN, J. S.: A Behavioral Analysis of Masochism. Journal of Experimental Research in Personality, 1 (1965), p. 65-70

BROWN, J. S.: Factors Affecting Self-punitive Locomotor Behavior. In: B. A. Campbell & R. M. Church (Hrsg.): Punishment and Aversive Behavior. New York 1969

BROWN, J. S., MARTIN, R. C. & MORROW, M. W.: Self-punitive Behavior in the Rat:

Facilitative Effects of Punishment on Resistance to Extinction. Journal of Comparative and Physioloical Psychology, 57 (1964), p. 182-190

CANNON, W. B.: "Voodoo" Death. Psychosom. Med., XIX (1957) p. 182-190

CURTIS, D. R. & J. C. ECCLES: Synaptic Action During and after Repetitive Stimulation. J. Physiol. 150 (1965) p. 5-9

DINGMAN, W. & SPORN, M. B.: The Incorporation of 8-azagnomine into Rat Brain RNA and its Effect on Naze-learning by the Rat: An Inquiry into the Biochemical Bases of Memory. Journal f. Psychiatr. Research, 1 (1961), p. 1-11

DOREN, A. (Hrsg.): Monumenta germaniae. Bd. I.: Die Geschichtsschreiber der Deutschen Vorzeit. Zweite Gesamtausgabe, Bd. 93. Leipzig 1914

DREYER, T;. & RENNER, KE. : Self-punitive Behavior - Masochisn or Confusion. Psychol. Rev. 78 (1971), p. 333-337

ECCLES, J. C.: Physiologie der Nervenzelle und ihrer Synapsen. In: Gauer, Kramer, Jung (Hrsg.): Physiologie des Menschen. Bd. 10: .Allgem. Neurophysiologie. München, Berlin, Wien 1971

EISENBERG, L.: The Fathers of Autistic Children. Am. Journ. Orthopsvch. 27 (1957) p. 715-724

EPSTEIN, S.: Versuch einer Theorie der Angst. In: Birbauer, N. (Hrsg.): Neurophsychologie der .Angst. München, Berlin, Wien 1973

EYSENCK, H. J.: Verhaltenstherapie. In: Bergold; J. (Hrsg.): Psychotherapie. Zwischen Selbstentfaltung und Kontrolle. München, Berlin, Wien 1973

FENICHEL, 0.: Die psychoanalytische Neurosenlehre. Frankfurt 1974

FISCHEL, W.: Grundzüge des Zentralnervensystems des Menschen. Stuttgart 1972

FONBERG, E., DELGADO, J. M. R.: Avoidance and Alimentary Reactions During Amygdala Stimulation. J. Neurophvsiol. 24 (1961), p. 651-664

FRANKENHAEUSER., B. & HODGKIN: The Action of Calcium on the Electrical Properties of Squid Axons. J. Physiol. 137 (1957), P. 76-79

FRÉGE , G.: Über die wissenschaftliche Berechtigung der Begriffsschrift. Zeitschr. f. Philosophie und philosoph. Kritik, 81 (1882), p. 48-56

FREUD, S.: Jenseits des Lustprinzips. (1920). Ges. Werke, Bd. XIII. London 1940a

FREUD, S.: Das Ich und. das Es (1925) . Ges. Werke, Bd. XIII. London 1940b

FREUD, S.: Abriß der Psychoanalyse (1940) . Ges. Werke, Bd. XVII. London 1941

FREUD, S.: Die Traumdeutung (1900) . Ges. Werke, Bd. II/III. London 1942a

FREUD, S.: Drei Abhandlungen zur Sexualtheorie (1905) . Ges. Werke, Bd. V. London 1942b

FREUD, S.: Neue Folge der Vorlesungen zur Einführung in die Psychoanalyse (1932) . Ges. Werke, Bd. XV. London 1944

FREUD, S.: Triebe und Triebschicksale. Ges. Werke, Bd. X. London 1946a

FREUD, S.: Die Verdrängung. Ges. Werke, Bd. X. London 1946b

FREUD, S.: Trauer und Melancholie. Ges. Werke, Bd. X. London 1946c

FREUD, S.: Hemmung, Symptom und Angst (1926) . Ges. Werke, Bd. XIV. London 1948a

FREUD, S.: Das Unbehagen in der Kultur (1930) . Ges. Werke, Bd. XIV. London 1948b

FREUD, S.: Der Mann Moses und die Monotheistische

Religion: Drei Abhandlungen (1932-39) . Ges. Werke, Bd. XVI. London 1950

FREUD, S.: Zur Ätiologie der Hysterie (1896) . Ges. Werke, Bd. I. London 1952

FREUD, S.: Aus den Anfängen der Psychoanalyse. 188-7-1902. Briefe an Wilhelm Fliess. Frankfurt 1962 a

FREUD, S.: Entwurf einer Psychologie. In: Aus den Anfängen der Psychoanalyse. 188-7-1902. Briefe an Wilhelm Fliess. Frankfurt 1962 b

FREUD, S.: Anhang zu: Das Unbewußte. In: Freud, S.: Studienausgabe Bd. III. Frankfurt 1975

GAITO, J.: DNA and RNA as Memory Molecules. Psychol. Rev. 70, (1965), p. 471-480

GANONG, W. F.: Medizinische Physiologie. Berlin, Heidelberg, New York 1972

GAUER, 0. H., KRAMER, K., JUNG, R. (Hrsg.): AIlgemeine Neurophysiologie. Physiologie des Menschen. Bd. 10. München, Berlin, Wien 1971

GLICKMANN, S. E. & SCHIFF, B. P.: A Biological Theory of Reinforcement. Psychol. Rev. 74 (1967), p. 81-109

GOTTWALD, P.: Kybernetische Analyse von Lernprozessen. Schriftenreihe 'Kybernetik". München, Wien 1971

GRABER, G. H. : Neue Beiträge zur Lehre und Praxis der Psychotherapie. Kernprobleme peri- und pränataler Tiefenpsychologie. München 1972

GRAY, J. A.: Ein Konzeptuelles Nervensystem für Vermeidungsverhalten. In: Birbaumer, N. (Hrsg.): Neuropsychologie der Angst. Fortschritte der klin. Psychologie 5. München, Berlin, Wien 1973

GREENSON, R. R.: Technik und Praxis der Psychoanalyse. Stuttgart 1973

GROSSMAN, S. P.: A Textbook of Physiological Psychology. New York, London, Sydney 1967

GUTTMANN, G.: Einführung in die Neuropsychologie. Bern, Stuttgart, Wien 1972

HASSENSTEIN, B.: Biologische Kybernetik. Heidelberg 1967

HECKHAUSEN, H.: Entwurf einer Psychologie des Spielens. Psychol. Forschung, 27 (1964), p. 225-243

HERNANDEZ-PEON, R.: Neurophysiological Correlates of Habituation and other Manifestations of Plastic Inhibition. EEG Clin. Neurophysiol. Suppl. 13, 101-114 (1960)

HESSE, H.: Siddharta. Eine indische Dichtung. Frankfurt 1969

HILL, W. F.: Learning: A Survey of Psychological Interpretations. San Francisco1963

HOEBEL, B. G. Sc TEITELBAUM, P.: Hypothalamic Control of Feeding and Self-stimulation. Science, 135 (1962), p. 375—76

HUBER, W.: Sminarprotokoll: Jenseits des Lustprinzips vom 15.6.1974. Seminar an der Univ. Salzburg SS 1974

HULL, C.L.: Essentials of Behavior. New Haven 1951

HUMPHREY, G.: Directed Thinking. New York 1948

HURLOCK, E. B.: Entwicklung des Kindes. Weinheim,. Berlin, Basel 1970

HYDEN, H.: Biochemische Lern- und Gedächtnismodelle. In: Köstler, Smythies (Hrsg.): Das neue Menschenbild. Wien, München, Zürich 1970

JANET, P.: L’automatisme Psychologique. Paris 1889

JANOV, A. : Der Urschrei. Ein neuer Weg der Psychotherapie. Frankfurt 1973

JUNG, R.: Allgemeine Neurophysiologie. Die Tätigkeit des Nervensystems. In: Bergmann, Frey, Schwiegk: Hdbch. der inneren Medizin: Neurologie I, p . 1-181 Berlin 1953

KANNER, L.: The Specifity of Early Infantile Autism. Acta Paedopsychiat. 25 (1958) p. 108-113

KATZ, B.: Nerv, Muskel, Synapse. Einführung in die Elektrophysiologie. Stuttgart 1971

KOPA, J.; SZABO, I, & GRASTYAN, E.: A Dual Behavioural Effect from Stimulating the Same Thalamic Point. Acta physiol. Acad. Sci. Hung. 21 (1962) p. 207-214

KÖSTLER, A.: Jenseits von Atomismus und Holismus. Der Begriff des Holons. In: Köstler, Smythies (Hrsg.): Das neue Menschenbild. Wien, München, Zürich 1970

KRECH, D.: Dynamic Systems, Psychological Fields and Hypothetical Constructs. Psychol. Rev., 57 (1950), p. 283-290

KRUSE, F.: Die Anfänge des menschlichen Seelenlebens. Nachweis und Bedeutung der frühesten Bewußtseinsinhalte. Stuttgart 1969

KUPFERMANN, I.; CASTELLUCCI.V.• PINSKER, H. & KANDEL, E.: Habituation and Dishabituation of the Gill-Withdrawal reflex in Aplysia. Science 167 (1970 a), p. 1740-1741

KUPFERMANN, I.; CASTELLUCCI.V.• PINSKER, H. & KANDEL, E.: Neuronal Correlates of Habituation and Dishabituation of the Gill-Withdrawal Reflex in Aplysia. Science 167 (1970 b), p. 1743-1745

KURZROCK, R.: Systemtheorie. Berlin 1972

KUSSMANN, T.: Sowjetische Psychologie: Auf der Suche nach der Methode. Pavlovs Lehren und das Menschenbild der marxistischen Psychologie. Bern, Stuttgart, Wien 1974

LAGACHE, D.: Einführung zum Vokabular der Psychoanalyse (Laplanche, J. & Pontalis, J. B.) Frankfurt 1972

LANDOLDT, St.: Bemerkungen zur Todestrebhypothese in der Psychoanalyse. Psychologie III. Materialien Nr. 1/2 (1973/74) Salzburg.

LANGE, O.: Ganzheit und Entwicklung in kybernetischer Sicht. Berlin 1966.

LAPLANCHE, J. & PONTALIS, J. B.: Das Vokabular der Psychoanalyse. Unter der leitung von D. Lagache. Frankfurt 1972

LASHLEY, K.S.: The Experinental Analysis of Instinctive Behavior. Psych. Rev. 45 (1958), p. 445-471

LERSCH, F.: Der Aufbau der Person. München 1962

MARGULES, D. L. & OLDS, J. : Identical "Feeding" and "Rewarding" Systems In the Lateral Hypothalamus of Rats. Science 135, (1962), p. 374-375

McLUHAN, M., FIORE, Qu.: Das Medium ist Massage. Frankfurt, Berlin 1969

MENZEL, W.: Theorie der Lernsysteme. Berlin, Heidelberg, New York 1970

MILLER, G. A.; GALANTER, F. & PRIBRAM, K. H.: Plans and the Structure of Behaviour. London, New York, Sydney, Toronto 1960

MILOWIZ, W.: Teleologie und Mechanismus. Psychologie III. Materialien Nr. 2 (1974) Salzburg. p. 154-157

MILOWIZ, W.: Neurophysiologie und Wiederholungszwang. Psychologie III. Materialien Nr. 3 (1975) Salzburg. p. 18-35

MOGENSON, G. J. & STEVENSON, J. A. F.: Drinking and Self-Stimulation with Electrical Stimulation of the Lateral Hypothalamus. Physiology and Behaviour l (1966) p.251-254

MONOD, J.: Zufall und Notwendigkeit. Philosophische Fragen der modernen Biologie. München 1971

MORREL, F.: Electrophysiological Contributions to the Neural Basis of Learning. Physiol. Rev. 41 (1961),p. 443-494

MYERS, A. K. & MILLER, N. E.: Failure to Find a Learned Drive Based on Hunger; Evidence for Learning Motivated by Exploration. J. Conp. Physiol. Psychol. 47 (1954), p. 428-436

NEEL, A. F.: Handbuch der psychologischen Theorien. München 1974

NICKEL, H.: Entwicklungspsychologie des Kindes- und Jugendalters. Bd. 1. Bern 1971

PAWLOW, I. P.: Auseinandersetzung mit der Psychologie. München 1975

PAWLOW, I. P.: Die bedingten Reflexe. Die grundlegenden Forschungen des russischen Nobelpreisträgers. München 1972

PERREZ, M.: Ist die Psychoanalyse eine Wissenschaft? Bern, Stuttgart, Wien 1972

PEVZNER, L. Z.: Nucleic Acid Changes During Behavioral Events. In: Gaito (Ed.): Macromolecules and Behavior. Amsterdam 1966

PFLÜGER, E. F. W.: Die Teleologische Mechanik der lebendigen Natur. Bonn 1877

PIAGET, J.: Das Erwachen der Intelligenz beim Kind. Stuttgart 1969

REICH, W.: Charakteranalyse. Frankfurt 1973

REIK, Th.: Geständniszwang und Strafbedürfnis. Probleme der Psychoanalyse und der Kriminalogie. (1925) Frankfurt 1971

RICHTER, C.P.: On the Phenomenon of Sudden Death in Animals and Men. Psychosom. Med. XIX (1957), p. 191-198

ROSENKÖTTER, L.: Über Kriterien der Wissenschaftlichkeit in der Psychoanalyse. Psyche 3 (1961)

RÜSSEL, A.: Spiel und Arbeit in der menschlichen Entwicklung. Hdbch. der Psychologie, Bd. 3: Entwicklungspsychologie. Göttingen 1959

SALBER, W.: Entwicklungen der Psychologie Sigmund Freuds. Bonn 1973

SAVIGNY, E. v.: Grundkurs im wissenschaftlichen Definieren. München 1973

SCHADE, J. P.: Die Funktion des Nervensystems. Stuttgart 1973

SCHÄFER, G. & NAN CUZ: Im Reiche des Mescal. Eine indianische Legende. Bremen 1968

SCHINDLER, S.: Der Beginn psychischen Lebens (Psychologie der ersten Lebensjahre). Vorlesungsskriptum an der Universität Salzburg, WS 1973/74

SCHMIDT, R. F. (Hrsg.): Grundriß der Neurophysiologie. Heidelberger Taschenbücher: Basistest Medizin. Berlin, Heidelberg, New York 1972

SIDMAN, M.: By-Products of Aversive control. J. Exp. Anal. Behav. 1 (1958), p. 276

SMYTHIES, J. R. : Aspekte des Bewußtseins. In: Köstler & Smythies (Hrsg.): Das neue Menschenbild. Wien, München, Zürich 1970

SMYTHIES, J. R.: Biologische Psychiatrie. Entwicklung, Fortschritte, Ausblicke. Stuttgart 1970a

STEINER, C. M.: Scripts People Live. Transactional Analysis of Life Scripts. New York 1974

STERN, E. & SCHACHTER, M.: Zum Problem des frühkindlichen Autismus. Praxis d. Kinderpsychologie & Kinderpsychiatrie 2 (1953), p. 113-119

THEISSEN, U. W.: Das autistische Syndrom im Kindesalter. (Eine phänomenologische und ätiologisch-klinische Untersuchung). Inauguraldissertation zur Erlangung des Doktorgrades der Ges. Medizin der Hohen Med. Fakultät der Philipps-Universitäit. Marburg 1966

THORNDIKE, E. L.: Animal Intelligence. New York 1911

THORNDIKE, E. L. : A Theory of the Action of the After-Effects of a Connection up on It. Psychol. Rev. 40 (1933), p. 434-439

THÖNNIES, J, F.: Die Erregungssteuerung im ZNS. Erregungsfokus der Synapse und Rückmeldung als Funktionsprinzipien. Arch. Psychiatr. 182 (1949), p. 478-535

URSIN, H.; WESTER, K.& URSIN, K.: Habituation to Electrical Stimulation of the Brain in Unanesthetzed Cats. EEG Clin. Neurophysiol. 23 (1967)

WATZLAWICK, P. BEAVIN, J. H., & JACKSON D. D. : Menschliche Kommunikation. Formen, Störungen, Paradoxien. Bern, Stuttgart, Wien 1972

WEISS, P.A.: Das lebende System; Ein Beispiel für den Schichtendeterninismus. In: Köstler, Smythies (Hrsg.): Das neue Menschenbild. Wien, München, Zürich 1970

WILSON, V. J.: Post-Tetanic Potentiation of Polysynaptic Reflexes of the Spinal Cord. J. Gen. Physiol. 39 (1955), p. 197-206

WITTGENSTEIN, L.: Tractatus logico-philosophicus. Frankfurt 1969

WYSS, D.: Die tiefenpsychologischen Schulen von den Anfängen bis zur Gegenwart. Entwicklung, Probleme, Krisen. Göttingen 1972