

# INHALT

DER PLACEBO-EFFEKT UND EIN VERSUCH ZUR KONDITIONIERBARKEIT VON REAKTIONEN AUF COFFEIN	1
---	---

1.2 BEOGRIFF UND GESCHICHTE	1
1.3 ZUR KRITIK	3
1.3.1 KRITIK UNTER THEORETISCHEN ASPEK- TEN	3
1.3.2 KRITIK UNTER EMPIRISCHEN ASPEK- TEN	10
1.3.3 ALTERNATIVEN ZU TRADITIONELLEN PLACEBO-KONTROLLEN	11
2. WOBIN BESTeht DER PLACEBOEFFEKT?	13
2.1 EFFEKT UND METHODEN	13
2.1.1 KRITERIEN	13
2.1.2 GRUPPENVERGLEICHE	17
2.2 LEHRERLEISTUNGSVERGLEICH UND BEHANDLUNG VON KINDERN	21
2.3 STUFENMODELLE	24
3. UNWASCHNADIGE VARIABLEN	31
3.1 SITUATIVE VARIABLEN	31

## DISSERTATION

1.1.2 VERSUCHSLEITER, ARZT, THERAPEUT	32
zur Erlangung des Doktorgrades an der naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Innsbruck	34

3.2.2 PLACEBOEFFEKT UND PERSONENMERKMALE	42
a) Ausbildung, Intelligenz	46
b) Einstellungen	47
c) Angewandtheit, soziale Konformität	48
d) Soziale Dominanz	51
e) Selbstbewusstsein, Selbstwert	53
f) Extraversion - Introversion	53

Eingereicht von  
Oswald KLINGLER, Maurach

Innsbruck, 1986

# I N H A L T

1. ZUM PLACEBOKONZEPT .....	1
1.1 ABERGLAUBE, KOVARIATIONSPRINZIP UND PLACEBOEFFEKT .....	1
1.2 BEGRIFF UND GESCHICHTE .....	4
1.3 ZUR KRITIK .....	8
1.3.1 KRITIK UNTER THEORETISCHEN GESICHTSPUNKTEN .....	8
1.3.2 KRITIK UNTER ETHISCHEN GESICHTSPUNKTEN .....	10
1.3.3 ALTERNATIVEN ZU TRADITIONELLEN PLACEBO-KONTROLLEN .....	11
2. WORIN BESTEHT DER PLACEBOEFFEKT? .....	15
2.1 EFFEKT UND METHODE .....	15
2.1.1 KRITERIEN .....	15
2.1.2 GRUPPENVERGLEICHE .....	17
2.2 LEERGRUPPENVERGLEICHE UND ABHÄNGIGE VARIABLE .....	21
2.3 STUFENMODELLE .....	26
3. UNABHÄNGIGE VARIABLE .....	31
3.1 SITUATIVE VARIABLE .....	31
3.1.1 "KLINISCHE FOLKLORE" .....	31
3.1.2 VERSUCHSLEITER, ARZT, THERAPEUT .....	32
3.1.3 INSTRUKTIONEN .....	34
3.1.4 ANDERE SITUATIVE VARIABLE .....	37
3.2 PERSONENMERKMALE .....	41
3.2.1 DAS KONZEPT DES PLACEBOREAKTORS .....	41
3.2.2 PLACEBOEFFEKT UND PERSONENMERKMALE .....	46
a) Ausbildung, Intelligenz .....	46
b) Einstellungen .....	47
c) Acquiescenz, soziale Konformität .....	48
d) Soziale Dominanz .....	51
e) Selbstbewußtsein, Selbstwert .....	53
f) Extraversion - Introversion .....	53
g) Vegetative Aussteuerung .....	55
h) Neurotizismus .....	55
i) Angst und Ängstlichkeit .....	57

j)	Hypnotisierbarkeit, Suggesti-	58
k)	Körperaufmerksamkeit, Körper-	59
l)	Krankheitserfahrung	62
m)	Drogenerfahrung	62
3.3	DIE INTERAKTION VON SITUATIVEN UND PER-	65
	SONENVARIABLEN	
4.	THEORETISCHE ANSÄTZE ZUR ERKLÄRUNG DES PLA-	76
	CEBOEFFEKTES	
4.1	DAS RESPONSE-BIAS MODELL	76
4.2	SUGGESTION	80
4.2.1	WAS MESSEN SUGGESTIBILITÄTSTESTS?	80
4.2.2	STRESS UND SUGGESTIBILITÄT	82
4.3	KOGNITIVE DISSONANZ	84
4.3.1	DIE THEORIE FESTINGERS	84
4.3.2	EIN DISSONANZTHEORETISCHES MODELL	86
	DES PLACEBOEFFEKTES	
4.3.3	AKTIVIERUNG UND DISSONANZ	91
4.4	ATTRIBUTIONSTHEORIE	93
4.4.1	ATTRIBUTIONSEFFEKTE NACH VERABREI-	93
	CHUNG VON PLACEBO	
a)	Zurückführung der Befindlich-	93
	keit auf einen Drogeneffekt	
b)	Zurückführung eines Drogenef-	108
	fektes auf die Befindlichkeit	
4.4.2	ATTRIBUTIONSTHEORETISCHE MODELLE	114
	DES PLACEBOEFFEKTES	
a)	Die attributionstheoretischen	114
	Modelle von FRANK und BROCKNER	
	& SWAP	
b)	Das Expectancy-Attribution Mo-	119
	dell von ROSS & OLSON	
4.4.3	INTERPRETATIONEN IM SINNE DER THEO-	123
	RIE KELLEYS	
a)	KELLEYS Attributionstheorie	123
b)	KELLEYS Augmentation/Discounting	125
	und der Placeboeffekt	
c)	KELLEYS Kovariationsprinzip	128
	und der Placeboeffekt	
4.4.4	ATTRIBUTION UND PLACEBOEFFEKTE	135
	AUF PHYSIOLOGISCHEN VARIABLEN	
4.4.5	DISSONANZTHEORIE UND ATTRIBUTION	136

4.5	KLASSISCHES KONDITIONIEREN .....	139
4.5.1	KLASSISCHES KONDITIONIEREN UND DER PLACEBOEFFEKT .....	139
4.5.2	DROGENEFFEKTE UND DAS AUFTRETEN GLEICHGERICHTETER UND GEGENGERICH= TETER KONDITIONIERTER REAKTIONEN ....	141
4.5.3	ERKLÄRUNGSVERSUCHE ZUM AUFTRETEN GLEICHGERICHTETER UND GEGENGERICH= TETER KONDITIONIERTER REAKTIONEN ....	147
4.5.4	HUMANVERSUCHE .....	152
4.5.5	KONSEQUENZEN .....	158
4.6	ENDORPHINE UND DER PLACEBOEFFEKT .....	163
5.	EIN VERSUCH ZUR KONDITIONIERUNG VON REAKTIO= NEN AUF COFFEIN .....	169
5.1	DIE UNTERSUCHUNG .....	170
5.1.1	ÜBERBLICK ÜBER DEN VERSUCHSPLAN .....	170
5.1.2	DER ABLAUF DER UNTERSUCHUNG .....	171
5.1.3	DER "UNKONDITIONIERTE STIMULUS" COFFEIN .....	178
5.1.4	ZU DEN ABHÄNGIGEN VARIABLEN .....	181
a)	Pulsfrequenz .....	181
b)	Blutdruck .....	182
c)	Flimmerverschmelzungsfrequenz ....	182
d)	Reaktionszeit .....	184
e)	Ziffernmerkversuch .....	185
f)	Subjektive Wahrnehmung körper= licher Reaktionen .....	186
g)	Subjektive Wahrnehmung der psychischen Befindlichkeit .....	186
5.1.5	ZU DEN HYPOTHESEN .....	187
5.2	ERGEBNISSE .....	191
5.2.1	ZUR AUSWERTUNG UND DARSTELLUNG DER ERGEBNISSE .....	191
5.2.2	DIE VARIANZANALYTISCHEN ERGEBNISSE IM EINZELNEN .....	193
a)	Pulsfrequenz .....	193
b)	Blutdruck .....	197
c)	Flimmerverschmelzungsfrequenz ....	201
d)	Reaktionszeiten .....	202
e)	Ziffernmerkversuch .....	202
f)	Subjektive Wahrnehmung körper= licher Reaktionen .....	203

g) Subjektive Befindlichkeit - EWL ..	205
5.2.3 ZUSAMMENFASSENDE DARSTELLUNG DER ERGEBNISSE .....	214
5.3 INTERPRETATION, KRITIK, SCHLUSS= FOLGERUNGEN .....	216
5.3.1 ZUR FRAGE KONDITIONIERTER REAKTIONEN .....	216
5.3.2 KRITIK .....	217
5.3.3 ZU ANDEREN FRAGESTELLUNGEN .....	219
a) Zur Pharmakologie des Coffeins ...	219
b) Attributionstheorie .....	220
c) Dissonanztheorie .....	221
5.3.4 SCHLUSSFOLGERUNGEN .....	222

## 1. ZUM PLACEBOKONZEPT

### 1.1 ABERGLAUBE, KOVARIATIONSPRINZIP UND PLACEBOEFFEKT

In einem mit "Superstition in the Pigeon" überschriebenen Artikel wird von SKINNER (1948) die folgende Beobachtung berichtet: Hungrige Tauben, denen durch eine automatische Vorrichtung in fixen Intervallen Futter verabreicht wurde, zeigten rasch ein sehr merkwürdiges stereotypes Verhalten. Jedes Tier begann, ganz bestimmte Bewegungen immer wieder und mit zunehmender Häufigkeit und Sicherheit zu wiederholen. Dabei war die Art der Bewegung von Taube zu Taube sehr verschieden. Eine Taube lief beispielsweise immer wieder im Kreis, während es bei anderen zu Schaukelbewegungen mit Kopf und Rumpf oder bestimmten pickenden Bewegungen kam. Dieses Verhalten wird von SKINNER mit der zufälligen Verstärkung einer Bewegung durch die Futterverabreichung erklärt. Dadurch wäre nicht nur die Auftretenswahrscheinlichkeit des betreffenden Verhaltens, sondern auch die Wahrscheinlichkeit seiner weiteren Verstärkung erhöht worden.

Das zeitliche Zusammentreffen von Ereignissen, wie etwa von Operant und Verstärker, ist nicht nur in SKINNER's Theorie entscheidend. HERKNER (1981, p.39f) weist auf die Bedeutung des Kovariationsbegriffes in einer Vielzahl von Theorien hin und auf die Notwendigkeit, einen Zusammenhang von Ereignissen (Kovariation) von deren bloßem Zusammentreffen (Koinzidenz) klar zu unterscheiden. Eine Kovariation ist umso größer, je sicherer vom Vorhandensein eines Ereignisses auf das Vorhandensein eines anderen geschlossen werden kann. Dies ist am stärksten dann gegeben, wenn beide Ereignisse nur zusammen auftreten ( $r=+1$ ) oder nur einzeln ( $r=-1$ ). Die Erfassung von Kovariationen ist gleichbedeutend mit der Erfassung von wenn-dann Beziehungen. Sie ist Inhalt von Lernvorgängen auf sehr unterschiedlichem Niveau: des klassischen Konditionierens einer Vermeidungsreaktion der Meeresschnecke *HERMISSENDA* (ALKON 1983) ebenso wie der Kausalattribution in der Per-

sonenwahrnehmung (KELLEY 1967) und der systematischen Informationsverarbeitung in den Wissenschaften, wie sie spätestens seit MILL (1843) angestrebt wird. Für Wissenschaftler wie für Meeresschnecken gilt jedoch, daß nur jene Kovariationen erfaßt werden können, die innerhalb einer begrenzten, zugänglichen Ereignisstichprobe beobachtbar sind. Nie wissen wir, ob eine Beziehung, die innerhalb einer endlichen Zahl von Beobachtungen angetroffen wurde, auch innerhalb eines erweiterten Bezugs- und Beobachtungsrahmens besteht: Eine Gesetzesannahme kann schon mit der nächsten Beobachtung widerlegt werden, eine vermeintliche Kovariation sich als bloße Koinzidenz herausstellen (Induktionsproblem!).

Eine sehr eingeschränkte Informationsmenge lag auch dem Verhalten (dem "Aberglauben") der SKINNERschen Tauben zugrunde. Diese erfaßten offenbar lediglich die Koinzidenz der Ereignisse "Bewegung" und "Fütterung", jedoch keine Information über das Auftreten von "Fütterung" bei Ausbleiben der Bewegung oder Auftreten bestimmter Vorgänge im Fütterungsmechanismus. Innerhalb dieses Rahmens kann das Verhalten der Tiere nicht als unzweckmäßig erscheinen. Als "abergläubisch" wird es erst innerhalb des erweiterten Bezugssystems des Beobachters entlarvt, in welchem das Ereignis "Fütterung" mit anderen Ereignissen als dem Verhalten der Tauben kovariiert. Dem entspricht ein sehr allgemeines Prinzip wissenschaftlicher Forschung: In systematischer Informationssuche erfolgt eine systematische Erweiterung (und Ordnung) von Ereignisstichproben, innerhalb derer das Auftreten von Kovariationen untersucht wird. Die so erfolgende Überwindung von Aberglauben und Irrtümern in der Medizin ist aufs engste mit dem Begriff "Placebo" (P) verknüpft. Die Berücksichtigung der Frage, was geschieht, wenn etwas Bestimmtes (eine bestimmte Behandlung) nicht geschieht, vermochte hier nicht nur, unangemessene Annahmen zu eliminieren, sondern ermöglichte auch die Zuwendung zu anderen Zusammenhängen und so die Entwicklung effizienterer Behandlungsmethoden.

BEECHER (1961) und BENSON & MCCALLIE (1979) berichten von einer chirurgischen Behandlung der Angina pectoris, bei der

versucht wurde, die Koronardurchblutung durch Unterbindung einer Mammaarterie zu erhöhen. Diese Technik fand in den 50er Jahren begeisterte Vertreter, welche damit beachtliche Erfolge erzielten (65%-91% Besserung). Untersuchungen skeptischer Chirurgen erbrachten jedoch weitaus ungünstigere Resultate. Schließlich zeigten Untersuchungen mit Kontrollgruppen, bei denen während der Operation lediglich Hautschnitte durchgeführt wurden, daß keine Unterschiede zwischen den Effekten einer derartigen Scheinoperation und einer Ligation der Mammaarterie bestehen.

Der so entlarvte Aberglaube ist auch hier auf die beobachtete Kovariation von Ereignissen (Operation und Besserung) in einer sehr eingeschränkten Ereignisstichprobe zurückzuführen. Seine Überwindung erfolgte erst durch Nutzbarmachung zusätzlicher Information. Die systematische Erweiterung von Ereignisstichproben läßt dabei zwei grundverschiedene Schritte erkennen (die nicht in bestimmter Reihenfolge stattfinden müssen), die die Entwicklung in der Erforschung des P-Effektes kennzeichnen:

a) In der Suche nach den Bedingungen von "Heilung" wird die Kovariation von "Therapie" und Besserung durch Einbeziehung von Bedingungen überprüft, die die als wesentlich erachteten Elemente der "Therapie" nicht beinhalten. Dieser Schritt entspricht der Einführung von "Placebobedingungen" als Vergleichsbedingung in der experimentellen Therapieforschung.

b) In der Suche nach den Bedingungen des "Placeboeffektes" wird die Kovariation von "Placebo" und Besserung durch Einbeziehung von Bedingungen überprüft, die die als wesentlich erachteten Elemente des "Placebos" nicht beinhalten. Dieser Schritt entspricht der Einführung der Leergruppe bzw. der Variation von "Placebobedingungen".

LIND fand seine Angabe bestätigt: Die Heilung von Skorbut Kovariiert mit der Einnahme des Saftes von Zitrusfrüchten (nach RAMS et al. 1979, p.200).

Der Einsatz von P-Kontrollen blieb jedoch durch viele Jahre zumeist ein äußerst seltener Einzelfall. Erst nach einiger Zeit erfolgte eine Durchführung von Gruppenvergleichen unter Benützung

## 1.2 BEGRIFF UND GESCHICHTE

Das Wort "Placebo" stammt aus dem Lateinischen und bedeutete ursprünglich "ich werde gefällig sein". Nach wiederholtem Bedeutungswandel erscheint es erstmals 1785 in der medizinischen Literatur und wird in "MOTHERBY's Medical Dictionary" als "a commonplace method or medicine" beschrieben (SHAPIRO & MORRIS 1978, p.371). Von PEPPER (1945, p.410) wird zu dieser Definition etwas spöttisch bemerkt, daß sie angesichts der pharmakologischen Wirkungslosigkeit fast aller Medikationen dieser Zeit nur allzu zutreffend war. So wird in ihr auch nicht die Frage der Wirksamkeit berührt, während in neueren Definitionen die pharmakologische Inaktivität fast immer das entscheidende Kriterium darstellt.

Für SHAPIRO & MORRIS (p.370) ist die Geschichte der Medizin weitestgehend als Geschichte des P-Effektes charakterisierbar. Daß Patienten geholfen wurde, sei primär auf Vorgänge zurückzuführen, die eine psychologische Erklärung verlangen. Tatsächlich ist die Bedeutung psychischer Faktoren für Gesundheit und Krankheit seit der Antike bekannt. Auch der psychische Anteil an Arzneiwirkungen dürfte "Heilern" zu allen Zeiten bewußt gewesen sein. Dennoch erfolgte der erste Versuch einer Trennung von pharmakologischer und psychischer Wirkung eines Heilmittels erst 1747: LIND untersuchte die Heilwirkung des in der Skorbutbekämpfung geschätzten Saftes von Zitrusfrüchten im Vergleich mit Seewasser, Kupfersulfatlösung, Perubalsam, Senf, Myrrhentinktur und Knoblauch an je zwei Kranken. Hier interessierte erstmals nicht nur, was bei einer Behandlung mit, sondern auch, was bei einer Behandlung ohne dem Therapeutikum geschieht, das als wesentlich erachtet wird. LIND fand seine Annahme bestätigt: Die Heilung vom Skorbut kovariiert mit der Einnahme des Saftes von Zitrusfrüchten (nach HAAS et al. 1959, p.288).

Der Einsatz von P-Kontrollen blieb jedoch durch viele Jahrzehnte ein äußerst seltener Einzelfall. Noch weniger erfolgte eine Durchführung von Gruppenvergleichen unter Benützung

der Wahrscheinlichkeitsrechnung, wie sie für therapeutische Untersuchungen schon 1816 von LAPLACE gefordert wurde. Erst 1946 wurde von der "Cornell Conference on Therapy" der Doppelblindversuch empfohlen. GREINER et al. (1950) zeigten seine Bedeutung: Bei normaler, "einfach blinder" Versuchsanordnung, bei der den Patienten nicht mitgeteilt wird, ob sie P oder eine aktive Substanz erhalten, wurden Unterschiede zwischen den Effekten von P und Khellin "nachgewiesen" (Angina pectoris). Bei "doppelt blinder" Anwendung, bei der die Art des Präparates auch nicht jener Person bekannt ist, durch die es verabreicht wird, ergab sich keine Überlegenheit von Khellin gegenüber P (zit. nach HAAS et al. 1959, p.298).

Mit dem breiteren Einsatz von P-Kontrollen seit Mitte des Jahrhunderts erwachte auch das Interesse an den Bedingungen des P-Effektes: Man begann, diese zu variieren, ihnen andere Bedingungen gegenüberzustellen, in erster Linie durch Variation der Instruktion oder durch Einsatz der Leerbedingung. Aber auch schon der Vergleich von Blindversuch und Doppelblindversuch bedeutet die Kontrolle eines wesentlichen Faktors, des Faktors "Arzt" bzw. "Versuchsleiter".

Eine der ersten Arbeiten, bei der eine Variation von Instruktionen erfolgte, ist jene von WIED (1953; zit. nach HAAS et al. 1959, p.445): Patientinnen mit klimakterischen Beschwerden zeigten bei P-Verabreichung häufiger eine Besserung, wenn ihnen mitgeteilt wurde, sie erhielten ein hochwirksames Präparat, als wenn gesagt wurde, seine Wirkung sei fragwürdig. In dieser Untersuchung wurden die Faktoren Präparat (NaCl vs. Ovarialextrakt vs. Estradiol) und Instruktion ("hochwirksam" vs. "fragwürdig") unabhängig voneinander variiert, eine Vorgangsweise, wie sie später auch von CLAUSER (1956) empfohlen wurde.

Ein Einsatz einer Leergruppe erfolgte schon 1955 in einem Experiment von LIENERT; wie wichtig ihre Verwendung auch für eine angemessene Substanzbewertung ist, zeigt eine Untersuchung von MODELL & GARRETT (1960). Dabei wurden Pentobarbital Natrium, P und Leerbedingung miteinander verglichen. Unter Pentobarbital Natrium (100 mg) erhöhte sich der Fingertre-

mor auf 162/min, unter P auf 198/min, unter der Leerbedingung auf 152/min. Die Erhöhung unter P war signifikant gegenüber jener in den beiden anderen Bedingungen - Pentobarbital Sodium führt im Vergleich zu P zu herabgesetztem Fingertremor, im Vergleich zur Leerbedingung jedoch nicht. Offenbar erfolgte hier ein negativer P-Effekt - ein solcher erlaubt die Beurteilung eines Präparates nur aus dem Vergleich Verum vs. P vs. Leerbedingung.

Im Zusammenhang mit dem Erfordernis von Kontrollbedingungen wird von FISHER (1967) vorgeschlagen, "placebo response" von "placebo effect" zu unterscheiden:

"Scores obtained from subjects who have been on medication might be meaningful termed estimates of drug response, but these scores may or may not say anything about drug effect unless they are contrasted with the scores of comparable subjects under placebo conditions. Similarly ... one must differentiate placebo response (the scores of individuals who have received placebo) from placebo effect (a comparison with scores obtained from a no-treatment condition). When an investigator wants to study an effect - whether it be a placebo effect, a drug effect, or some general stimulus effect - a score which gives an unbiased estimate of the desired effect can be obtained only in respect to some control condition" (p.514).

Mit der reflektierteren und kritischeren Haltung in der Beurteilung therapeutischer Ergebnisse begann auch die Suche nach geeigneten Kontrollen für nicht-pharmakologische Therapieformen. Das P-Konzept sollte auch auf psychotherapeutische Verfahren übertragen werden, wie es von ROSENTHAL & FRANK 1956 vehement gefordert wurde. Hier ist allerdings die alte Unterscheidung pharmakologisch aktives Verum vs. pharmakologisch inaktives P nicht mehr brauchbar. Wie P ist Psychotherapie pharmakologisch inaktiv und entfaltet ihre Wirkung über die vom Patienten aufgenommene Information. SHAPIRO & MORRIS (1978, p.372) versuchen diese Schwierigkeit durch die Verwendung des Begriffes "spezifische Aktivität" zu umgehen: "Specific activity is the therapeutic influence attributable solely to the contents or processes of the therapies rendered." Mit ihrer vielseitig zitierten Definition soll sowohl histo-

rischen als auch heuristischen Erfordernissen entsprochen werden:

"A placebo is defined as any therapy or component of therapy that is deliberately used for its nonspecific, psychological, or psychophysiological effect, or that is used for its presumed specific effect, but is without specific activity for the condition being treated.

A placebo, when used as a control in experimental studies, is defined as a substance or procedure that is without specific activity for the condition being evaluated.

The placebo effect is defined as the psychological or psychophysiological effect produced by placebos" (p.371).

schon Wirkung von Aspirin (10) und 2 Testsubstanzen waren. Solche Schwierigkeiten sind sicher nicht allein auf die Dosierung des Versuches zurückzuführen. Diese Klärung und ein besseres Verständnis von Placebo- und P-Effekten kann jedoch auch durch den Vergleich mit doppelblindem Versuchsdesign hergestellt werden. In diesem Zusammenhang ist es wichtig zu betonen, dass es in kontrollierten Studien dadurch zu einer Unterrepräsentation der Versuchskontrollen kommen kann, daß die Dosierung fixiert und nicht den individuellen Eigenschaften des Patienten angepasst ist (SILVER, 1980, S. 115).

Kritik bezieht sich besonders auch auf die Forderung, das P-Konzept auf den Bereich der Psychotherapieforschung zu übertragen. O'LEARY & SCHUBERT (1978, S. 223) und SUDFIELD (1984, p. 151) argumentieren, daß in Rahmen psychotherapeutischer Untersuchungen keine völlig unwirksamen P gefunden und zur Anwendung gebracht werden können.

"... ethical interests are relatively easy to define and test when dealing with chemicals ... If it is very difficult and perhaps impossible to be sure that a behavioral or psychological intervention is in fact inert, this is a major drawback for a technique whose validity depends crucially on such inertness" (SUDFIELD, p. 151).

Es ist tatsächlich möglich, den Effekt einer Bedingung ohne Effekt zu kontrollieren, und es fehlen auch Beispiele dafür, daß dies nicht gelungen ist. Dies ist jedoch ein Problem, das in der pharmakologischen

### 1.3 ZUR KRITIK

Besonders in den letzten Jahren erfolgte aus theoretischen und ethischen Überlegungen heraus eine Fülle von Kritik am P-Konzept und dem Ideal der doppelblinden Versuchsanordnung.

#### 1.3.1 KRITIK UNTER THEORETISCHEN GESICHTSPUNKTEN

Schon von BATTERMAN (1955) wurde gegen das Doppelblindverfahren eingewendet, daß bei seiner Anwendung die Wirkung vieler anerkannter Drogen nicht nachweisbar ist. Dem entsprechen die Ergebnisse einer doppelblinden Untersuchung von MODELL & HOUDE (1958), bei der keine Unterschiede in der analgetischen Wirkung von Aspirin (1g) und P festzustellen waren. Solche Schwierigkeiten sind sicher nicht allein auf die Dosierung des Verums zurückzuführen. Deren Klärung und ein besseres Verständnis von Pharmakon- und P-Effekten kann jedoch kaum durch den Verzicht auf doppelblinde Versuche hergestellt werden. Zu beachten scheint in diesem Zusammenhang allerdings, daß es in kontrollierten Studien dadurch zu einer Unterschätzung des Verums kommen kann, daß die Dosierung fixiert und nicht den individuellen Gegebenheiten des Patienten angepaßt ist (RITTER 1980, MÜLLER et al. 1985).

Kritik betrifft besonders auch die Forderung, das P-Konzept auf den Bereich der Psychotherapieforschung zu übertragen. O'LEARY & BORKOVEC (1978, p.823) und SUEDFELD (1984, p.161) argumentieren, daß im Rahmen psychotherapeutischer Untersuchungen kaum völlig unwirksame P gefunden und zur Anwendung gebracht werden können.

"... while inertness is relatively easy to define and test when dealing with chemicals ..., it is very difficult and perhaps impossible to be sure that a behavioural or psychological intervention is in fact inert. This is a major drawback for a technique whose validity depends crucially on such inertness" (SUEDFELD, p.161).

Es ist tatsächlich müßig, den Effekt einer Bedingung ohne Effekt zu kontrollieren, und es fehlen auch Beispiele dafür, daß dies jemals gefordert wurde. Daß es in der pharmakologi-

schen Forschung sinnvoll ist, *PHARMAKOLOGISCH* inaktive Ps einzusetzen, bedeutet nicht, daß es in der Psychotherapieforschung sinnvoll ist, *PSYCHOLOGISCH* inaktive Ps zu suchen. Entscheidend ist die Information, die aus den notwendigen Vergleichen gewonnen werden kann.

Die Kritik von KIRSCH (1978) und GRÜNBAUM (1981) bezieht sich in erster Linie auf die Definition von SHAPIRO & MORRIS (1978; s. Abschnitt 1.2). Nach KIRSCH ist vor allem nicht eindeutig, was mit dem Terminus "non-specific" gemeint ist. Er argumentiert, daß sehr wohl spezifische Bedingungen des P-Effektes bekannt sind und nennt eine Untersuchung von KIRSCH & HENRY (1977), in der sich "rationale credibility" als verantwortlich für 36,5% der wahrgenommenen Hilfe durch eine Behandlung herausgestellt hatte. Außerdem würden bewußt ganz spezifische P-Kontrollbedingungen geschaffen, die auf eine ganz spezifische (Ziel-) Symptomatik ausgerichtet sind und von denen keine allgemeine "unspezifische" Wirkung angenommen werden könnte. Die Gleichsetzung von "non-spezifischen" Faktoren oder Ps mit Erwartungshaltungen wäre auch keine Lösung, da es nicht wünschenswert ist, die ganze Fülle psychotherapeutischer Verfahren, die bewußt eine Änderung von Erwartungen herbeiführen möchten, als "Ps" zu bezeichnen.

Für KIRSCH ist die Konsequenz, daß im psychotherapeutischen Bereich "treatment" und "P" nicht eindeutig unterschieden werden können. Je nach Definition der Begriffe wären es stets zwei "treatments" oder zwei "Ps", die miteinander verglichen werden. Dabei wäre der negativ gefärbten Bezeichnung "P" die Bezeichnung "treatment" vorzuziehen.

Tatsächlich ist die Nützlichkeit des Spezifitätsbegriffes sehr gering, wenn er nicht auf eine endliche Menge von Ereignissen bezogen wird. Ob die Merkmale einer Therapie als spezifisch oder als unspezifisch zu bezeichnen sind, kann nicht von vornherein, sondern erst durch Vergleich mit anderen eindeutig definierten Therapien entschieden werden. Unspezifische Merkmale sind dann jene, die den untersuchten Therapien gemeinsam sind, spezifische Merkmale solche, durch die sie sich unterscheiden. "rationale credibility" wäre eine unspe-

zifische Komponente im Vergleich von Therapien, die sie im gleichen Ausmaß beinhalten, aber eine spezifische Komponente im Vergleich von Therapien, die diesbezüglich Unterschiede aufweisen. Im idealen Versuchsplan unterscheiden sich die Bedingungen um genau eine (= spezifische) Komponente, deren Wirkung durch die experimentelle Manipulation erfaßt werden soll. Auch in der Psychotherapieforschung scheint der P-Begriff durchaus angebracht, um das Fehlen der untersuchten Komponente unter einer Bedingung zu charakterisieren.

Gewichtige Argumente betreffen die Herstellung gleicher Erwartungen in den zu vergleichenden Gruppen. Dies scheint relativ einfach bei doppelblinder P-Verabreichung in der pharmakologischen Forschung, wird jedoch in der Psychotherapiebewertung zum Problem. Hier sind unterschiedliche Behandlungen für Klient und Therapeut schon rein äußerlich erkennbar und ein Doppelblindverfahren wohl kaum zu realisieren. Eine weitere Schwierigkeit besteht nach O'LEARY & BORKOVEC (1978, p.824) darin, daß psychotherapeutische Verfahren länger dauern und sich Erwartungen in deren Verlauf ändern können. SUEDFELD (1984, p.161) weist darauf hin, daß Annahmen über die Vergleichbarkeit von Erwartungen unter den experimentellen Bedingungen stets auf eine <sup>Ausnahme</sup> ~~Ablehnung~~ der Nullhypothese hinauslaufen, eines Vorgehens, das grundsätzlich sehr problematisch sei.

Hiermit scheint eine zu beachtende Beschränkung in der Übertragbarkeit experimenteller P-Methodik auf die Psychotherapiekontrolle vorzuliegen: Die Kontamination von Therapien mit Erwartungen von Klient und Therapeut erfordert deren Berücksichtigung auf abhängigen wie auf unabhängigen Variablen. Versuche, ungleiche Einflüsse von Erwartungen völlig zu eliminieren, dürften dennoch auf einige Schwierigkeiten stoßen.

### 1.3.2 KRITIK UNTER ETHISCHEN GESICHTSPUNKTEN

Ethisch begründete Einwände gegen die Verabreichung von Ps zum Zweck experimenteller Therapiekontrolle betreffen vor allem die Täuschung von Vpn/Klienten und die Vorenthaltung der bestmöglichen Therapie (O'LEARY & BORKOVEC 1978, SILBER 1979, MÜLLER-OERLINGHAUSEN 1983). Die Berechtigung dieser Einwände und die Notwendigkeit, die ethische Verantwortbar-

Korr. K

keit experimenteller bzw. therapeutischer Manipulationen mit aller Ernsthaftigkeit zu berücksichtigen, können hier nur unterstrichen werden. Eine generelle Ablehnung kontrollierter Versuche scheint aber gerade auch unter ethischen Gesichtspunkten wenig vertretbar.

Eine bewußte Täuschung ist immer problematisch, und sie ist dies umso mehr, wenn es sich nicht um gesunde, freiwillige Vpn handelt, sondern um hilfeschuchende Patienten. Für diese ist es aber letztlich egal, ob der Therapeut nur sie oder auch sich getäuscht hat. Überzeugung des Therapeuten scheint nur eine notwendige, aber keine hinreichende Voraussetzung zu sein. Therapien wurden und werden mit großem Enthusiasmus und häufig auch Erfolg durchgeführt und stellten sich doch als fragwürdig heraus. Chirurgische Behandlungen der Angina pectoris (durchschnittliche Mortalitätsrate: 5%) sind nur ein Beispiel dafür (BENSON & MCCALLIE 1979).

In einer Übersicht über 2300 Präparate, die in der BRD und in Österreich verschrieben werden, werden ca. 60% als "wenig zweckmäßig" oder "abzuraten" eingestuft (LANGBEIN et a. 1983). Von anderer Seite werden 35 - 45% (pharmakologisch) wirkungsloser Verschreibungen berichtet (PIECHOWIAK, 1981). MÜLLER-DERLINGHAUSEN (1983) stellt die bezeichnende Frage, ob man dies auch wissen wolle, wie häufig Ps in der praktischen Therapie verwendet werden (p. 81), die Untersuchung von SHAPIRO & STRUENING (1974) zeigt, daß der Gebrauch von Ps bevorzugt der Praxis anderer zugeschrieben wird. Solche Täuschungen helfen dem Patienten wenig, und gerade durch kontrollierte Versuche soll versucht werden, eine möglichst effiziente Behandlung zu erreichen.

### 1.3.3 ALTERNATIVEN ZU TRADITIONELLEN PLACEBO-KONTROLLEN

Auf Grund ethischer und theoretischer Schwierigkeiten in der Übertragung des P-Konzeptes auf die Psychotherapieforschung werden von O'LEARY & BORKOVEC (1978) eine Reihe von Alternativen vorgeschlagen:

a) "Standard interventions" (p.823) wären standardisierte Behandlungen, die für verschiedene Störungen zu entwickeln

wären und als Kontrollen bei der Bewertung neuer Therapien verwendet werden könnten.

- b) "Best available comparisons" (p.826) wären Vergleiche mit der bestverfügbaren und meistversprechenden Therapie für ein spezifisches Problemverhalten.
- c) "Component control comparisons" (p.826f) beinhalten den Vergleich einer Therapie mit einzelnen ihrer Komponenten bzw. den Vergleich mit allen Komponenten zusammen, die jedoch nicht in der idealen Kombination geboten werden.
- d) "Neutral expectancy comparisons" (p.827) sollten erfolgen, indem die Behandlung an freiwilligen Vpn ohne Hinweise auf Therapie und Zielsymptomatik durchgeführt wird.
- e) "Counterdemand manipulation" (p.828): Eine Behandlung wird mit der Instruktion durchgeführt, daß ein Effekt nicht vor einem bestimmten Zeitpunkt zu erwarten sei, beurteilt werden jedoch die Effekte, die davor auftreten.

SUEDFELDS (1984) Lösung heißt "subtractive expectancy placebo": Es besteht in der Durchführung einer spezifischen, aktiven Behandlung mit der Instruktion, daß davon keine Wirkungen auf die Zielsymptomatik zu erwarten wären. "Treatment"-Effekte sollten durch Vergleich mit der Leerbedingung erschlossen werden.

Bei der Beurteilung dieser Vorschläge sollte nun zuallererst darauf bedacht genommen werden, welche Ziele durch den Einsatz von Kontrollbedingungen verfolgt werden: Durch Variation von Bedingungen sollen Faktoren von "Heilung" isoliert und die Effizienz von Therapien erhöht werden. Es wurde schon darauf hingewiesen, daß sich im idealen Versuchsplan die Bedingungen um genau eine Komponente voneinander unterscheiden. Sie ist unter einer Bedingung vorhanden und unter einer Bedingung nicht vorhanden, und es ist naheliegend, Unterschiede zwischen den Bedingungen auf diese eine Komponente zurückzuführen. Unterscheiden sich die verglichenen Bedingungen durch mehrere Komponenten, wie etwa bei einem Vergleich von Gesprächstherapien und Verhaltenstherapien, dann können Gleichheit wie Ungleichheit von Ergebnissen in unterschiedlichster Weise auf eine Fülle von Faktoren zurückgeführt werden. Kei-

ne Komponente kann in ihrer Wirkung spezifiziert werden, und es bestehen kaum Anhaltspunkte für eine Weiterentwicklung.

So scheinen auch "standard interventions", "best available comparisons" und "component control comparisons" als Kontrollbedingungen von geringem Wert, wenn sie sich von jener Bedingung, mit der sie verglichen werden sollen, durch mehrere Komponenten unterscheiden.

Bei "neutral expectancy comparisons", "counterdemand manipulations" und "subtractive expectancy placebo" hängt die Abschätzung eines "treatment"-Effektes vom Vergleich mit der Leerbedingung ab. Hier stellt sich die Frage, ob die Erwartungen unter diesen "treatment"-Bedingungen jenen unter der Leerbedingung entsprechen. Dies läuft wieder auf eine Annahme der Nullhypothese hinaus, die hier trotz fehlender oder negativer Instruktionen wenig plausibel erscheint. Zudem ist mit KLEBELSBERG (1974, p.176) zu bedenken, daß von neutralen Instruktionen nicht auf neutrale Erwartungen geschlossen werden kann, sondern eher mit einer Erhöhung deren Varianz zu rechnen ist.

Der Gedanke, eine Behandlung mit negativen oder neutralen Instruktionen durchzuführen, ist nicht neu, sondern schon in den Versuchsplänen von WIED (1953) und CLAUSER (1956) enthalten. In diesen werden Therapie und Instruktion unabhängig voneinander variiert. Während jedoch die Bedingungskombination "aktive Behandlung/negative Instruktion" in SUEDFELDS "subtractive expectancy placebo" (1984) mit der Leerbedingung verglichen wird, erfolgt bei WIED und CLAUSER ein Vergleich mit der Bedingungskombination "P/negative Instruktion" (zusätzlich zu den anderen möglichen Vergleichen).

Auch im Viergruppenplan von ROSS et al. (1962) sollen Behandlung und Erwartung variiert werden; die Erwartung jedoch nicht durch unterschiedliche Instruktionen, sondern durch Pillenverabreichung für eine Hälfte und fehlende Pillenverabreichung für die andere Hälfte der Vpn. Unter der Bedingung "Droge/ohne Pille" wird Verum unwissentlich mit einer Tarnkonstanten (etwa Orangensaft) verabreicht. Ein solches Vorgehen ist ethisch nicht immer unbedenklich und auch auf pharmakologische Ver-

suche beschränkt, die Durchführung von Behandlungen unter unterschiedlichen Erwartungen stellt aber auch hier den Grundgedanken dar.

Am Ende dieses Abschnittes sei nun noch auf die Arbeit von FISCHER & DLIN (1956) hingewiesen, die in vorbildlicher Weise zeigt, daß methodische und ethische Erfordernisse durchaus keinen notwendigen Gegensatz darstellen. Patienten mit Diagnose Schizophrenie bzw. Neurose erhielten unter allen experimentellen Bedingungen psychoanalytische Therapie. Eine Gruppe erhielt keine zusätzliche Behandlung, eine zweite Gruppe hingegen P und eine dritte Gruppe ein desaktivierendes Kombinationspräparat. Die Bedingungen unterschieden sich somit um jeweils eine Komponente der "Drogentherapie", einmal um die Pillenverabreichung, einmal um die Drogenverabreichung. Hier wurde allen Patienten eine Behandlung geboten, und das Fehlen von unterschiedlichen Effekten zeigt sogar, daß mit der Vorenthaltung von Droge bzw. Pille keine Vorenthaltung effizienter Therapie bestand.

Damit ist der Weg vorgezeichnet, der in der Therapieforschung immer dann beschränkt werden sollte, wenn ein Ausschluß von einer bestimmten Behandlung bedenklich erscheint: Unter allen experimentellen Bedingungen wird die gleiche, geeignete "Basistherapie" durchgeführt, darauf aufbauend erfolgt die Variation der Komponenten einer zu untersuchenden Behandlung.

Das oben über 14 000 Patienten zusammen und stellen bei fast 100% eine Besserung nach P fest. Die günstigen Ergebnisse zeigen dabei ebenfalls, daß die Behandlung von Schizophrenen, bei denen für insgesamt 50% der Fälle positive Wirkungen von P gezeigt wurden.

Abgesehen von Anteil negativer Effekte interessieren angesichts dieser Angaben vor allem die Kriterien, nach denen von einer Besserung gesprochen wird. Diese sind von wesentlichen Einfluß auf die Besserungsergebnisse. So gelangte PARMEGIANI (1963) bei unterschiedlichen Kriterien zu 0% bis 50% "Reaktionen". Die Kriterien sind auch in den von FISCHER und HARRIS (1957) genannten Arbeiten zum Vergleichbar. So etwa wird bei KEATS & SCHERER (1960), KEATS et al. (1951), CASANOVA et al. (1954)

## 2. W O R I N B E S T E H T D E R P L A C E B O = E F F E K T ?

Nachdem im vorangegangenen Abschnitt auch auf Probleme der Therapiebewertung und des Einsatzes von P-Kontrollen in der Psychotherapieforschung eingegangen wurde, soll für die weitere Arbeit der Gegenstand auf die Effekte "pharmakologischer Placebos" beschränkt werden. Als "pharmakologische Ps" werden hier therapeutische oder experimentelle Behandlungen bezeichnet, deren äußere Merkmale jenen einer Pharmakonverabreichung entsprechen, die jedoch keine pharmakologisch aktive Komponente aufweisen. Die Frage nach den Effekten solcher Ps scheint eng mit methodischen Fragen in Zusammenhang zu stehen.

### 2.1 EFFEKT UND METHODE

#### 2.1.1 KRITERIEN

BEECHER (1955) fand bei 15 Untersuchungen an insgesamt 1082 Vpn einen durchschnittlichen Anteil von  $35,2 \pm 2,2\%$  positiven Reaktionen auf P. HAAS et al. (1959) faßten Untersuchungen an über 14 000 Patienten zusammen und stellten bei fast 41% eine Besserung nach P fest. Die günstigsten Ergebnisse zeigten dabei Arbeiten über die Behandlung von Kopfschmerzen, bei denen für insgesamt 58% der Fälle positive Wirkungen von P genannt wurden.

Abgesehen vom Anteil negativer Effekte interessieren angesichts dieser Angaben vor allem die Kriterien, nach denen von einer Besserung gesprochen wird. Diese sind von wesentlichem Einfluß auf die Besserungsrate. So gelangte PARKHOUSE (1963) bei unterschiedlichen Kriterien zu 0% bis 50% "P-Reaktoren".

Die Kriterien sind auch in den von BEECHER und HAAS et al. genannten Arbeiten kaum vergleichbar. So etwa wird bei KEATS & BEECHER (1950), KEATS et al. (1951), LASAGNA et al. (1954)

dann von einem Effekt gesprochen, wenn Schmerzpatienten eine 50%ige Schmerzreduktion angeben. Bei DIEHL (1933) erfolgte die Beurteilung durch 2 "blinde" Ärzte anhand der schriftlichen Patientenberichte. Keine Hinweise auf Kriterien finden sich bei WOLF & PINSKY (1954) und LASAGNA et al. (1955). WOLF & PINSKY berichten allerdings von negativen Effekten, die bei 10% - 20% der Patienten mit psychosomatischen Störungen auftraten, denen P mit positiven Instruktionen verabreicht wurde (positive Effekte: 20% - 30%).

Daß unterschiedliche Anteile an "P-Reaktoren" auftreten, kann aber gewiß nicht allein auf unterschiedliche Kriterien zurückgeführt werden. Bei GAY & CARLINER (1949; zit. nach BEECHER 1955) waren 58% der Vpn innerhalb einer halben Stunde völlig von Symptomen der Seekrankheit befreit; ein Prozentsatz, der trotz des sehr strengen Kriteriums über dem Durchschnitt liegt.

Wie notwendig die Berücksichtigung der Kriterien ist, zeigen vor allem die Untersuchungen von LASAGNA. Diese erbrachten die scheinbar widersprüchlichen Ergebnisse, daß die Verabreichung von P bei hohem Schmerz-Ausgangsniveau seltener zu völliger Schmerzfreiheit (LASAGNA et al. 1958), aber zu größeren Beträgen in der Schmerzreduktion führt (LASAGNA 1962), als das bei niedrigem Ausgangsniveau der Fall ist. Die subjektive Schmerzintensität wurde jeweils durch eine fünfstufige Schätzskala mit Werten von 0 bis 4 ("very severe") erfaßt. Ein Erreichen von Schmerzfreiheit war als Erreichen von Schmerzstufe Null definiert, die Schmerzminderung als Differenz der Schätzwerte vor und nach Präparatverabreichung.

Unter diesen Voraussetzungen gelangt man zu den Ergebnissen LASAGNAs aber auch unter der Annahme einer zufälligen Variation subjektiver Schmerzeinschätzung. Wird eine konstante Wahrscheinlichkeit für eine Schmerzminderung um eine Stufe angenommen, dann ist das Erreichen von Schmerzstufe Null umso wahrscheinlicher, je geringer der Ausgangswert ist. Dann können aber nur geringere Unterschiede zwischen Ausgangs- und Endwerten erfaßt werden, als bei hohem Ausgangsniveau möglich sind, weshalb auch mit einer geringeren durchschnittlichen Schmerzreduktion zu rechnen ist. Abb. 1 zeigt deutlich,

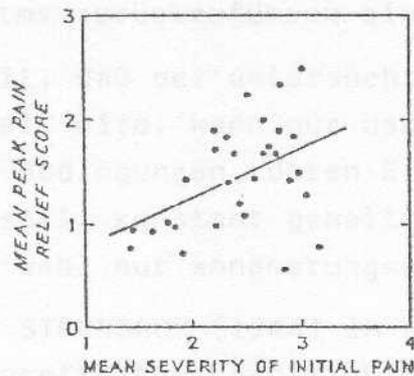


Abb. 1: Schmerz - Ausgangswert und Reduktion nach P-Verabreichung (LASAGNA 1962, p. 572).

daß das Auftreten unterschiedlicher Schmerzreduktion bei unterschiedlichem Ausgangsniveau durch die ungleich eingeschränkte Variabilität der abhängigen Variablen zustande kommt.

LASAGNA ist sich der Möglichkeit eines Artefaktes durchaus bewußt, und so nennt er auch die Information, die zur Beurteilung der Ergebnisse notwendig wäre:

"A basic difficulty regarding the question of artefact is that we do not know what the 'true model' of untreated pain is. Because 'medication' (placebos or drugs) was never withheld from patients so that they could be interviewed periodically in the absence of treatment, no data are available on the natural history of untreated postoperative or postpartum pain" (1962, p. 573).

#### 2.1.2 GRUPPENVERGLEICHE

STERNBACH (1964) untersuchte den Einfluß verschiedener Instruktionen auf die autonomen Reaktionen bei Verabreichung von Elektroschocks. Die Schockverabreichung erfolgte unter "white noise", zu dem angegeben wurde, daß a) eine analgetische, b) eine hyperalgetische, c) keine Wirkung zu erwarten sei. Vergleiche erfolgten jeweils mit der Verabreichung von Schocks ohne Lärm und Instruktionen. Dabei zeigten sich Effekte auf EKG, Fingerpulsvolumen und Hautwiderstand. Effekte auf Fingerpuls und EKG ergaben sich jedoch auch, wenn "shock-noise"- und "shock alone"-Bedingung bei Zusammenfassung aller Instruktionsbedingungen verglichen wurden. So ist naheliegend, daß die beobachteten autonomen Reaktionen auf einen "overriding"-

Effekt des Lärms zurückzuführen sind.

Die Möglichkeit, daß der untersuchte Effekt durch einen anderen überlagert wird, kann nur dadurch ausgeschlossen werden, daß alle Bedingungen, deren Einfluß nicht in die Vergleiche eingehen soll, konstant gehalten werden (ein Ideal, das in der Praxis wohl nur annäherungsweise realisierbar ist).

So wurden von STERNBACH (1964) in einem weiteren Experiment zu Instruktionseffekten Vergleichsbedingungen gewählt, die sich allein durch das Element der Instruktion unterscheiden. Die Verabreichung von als Pillen getarnten Magnetkapseln unter stimulierender, relaxierender und P-Instruktion zeigte einen signifikanten Effekt auf die Magenmotilität (die durch die Magneten erfaßt wurde). Leider wurden keine Einzelvergleiche durchgeführt, sodaß nicht entschieden werden kann, ob der Effekt auf die stimulierende, auf die relaxierende oder auf beide Instruktionen zurückzuführen ist.

In einer Reihe von Arbeiten ergeben sich auch Interpretationsschwierigkeiten durch das Bestehen von unterschiedlichen Ausgangswerten. KOLLOTZEK (1963) und BISHOP & GALLANT (1966) etwa berichten eine Abhängigkeit des P-Effektes von der vorangegangenen Medikationserfahrung. In der Untersuchung von KOLLOTZEK zeigte sich bei Patienten, die zuvor mit Bellergal behandelt worden waren, unter P häufiger eine Verschlechterung vegetativer Symptomatik als bei Patienten, die zuvor keine Bellergalbehandlung erhalten hatten. Bei BISHOP & GALLANT ergab sich eine Verschlechterung schizophrener Symptomatik bei Verabreichung von P häufiger bei Patienten, die nur 60 - 90 Tage keine Medikation erhalten hatten, als bei Patienten, die über 90 Tage medikationsfrei gewesen waren. BISHOP & GALLANT vermuten, daß innerhalb eines medikationsfreien Zeitraumes von weniger als 90 Tagen kein völliger Rückgang der Symptome auf das Ausgangsniveau erfolgt (p.502), und auch in der Arbeit von KOLLOTZEK ist den graphischen Darstellungen zu entnehmen (p. 759), daß Patienten nach Bellergalbehandlung "bessere" Ausgangswerte aufwiesen als Patienten ohne Vorbehandlung. So ist in diesen Untersuchungen die Variable "Drogenerfahrung" durch die Variable "Ausgangswert"

konfundiert, und so kann wie in der Arbeit von LASAGNA (1962) nicht ausgeschlossen werden, daß die "Effekte" dadurch zustande kamen, daß bei begrenzten Skalen hohe Werte nach oben und niedrige Werte nach unten weniger Variationsraum haben.

Andere Schwierigkeiten mit unterschiedlichen Ausgangswerten betreffen deren Reliabilität. Werden Gruppen mit unterschiedlichen Ausgangswerten gebildet, dann ist nach der klassischen Testtheorie anzunehmen, daß diese Werte mit Meßfehlern behaftet sind, auf die die Gruppenunterschiede zumindest zum Teil zurückgeführt werden müssen. Bei einer Meßwiederholung ist jedoch nicht anzunehmen, daß sich diese Meßfehler in der gleichen Richtung wiederholen; sie werden sich wie bei der Erstmessung normal verteilen. So wäre allein aus Gründen der Meßungenauigkeit eine Abnahme der Werte unter der Bedingung "hohes Ausgangsniveau" und eine Zunahme der Werte unter der Bedingung "niedriges Ausgangsniveau" zu erwarten. Auch zur Kontrolle dieser Fehlerquelle sind Vergleiche mit der Leerbedingung erforderlich.

Besonders problematisch ist die Variation von Vpn-Merkmalen, der Vergleich von Vpn aus verschiedenen Populationen. FISHER & FISHER (1963) verglichen Studenten mit hohen Acquiescenzwerten mit solchen mit niedrigen Acquiescenzwerten nach der Bass Social Acquiescence Scale (BASS 1956). Nach P-Verabreichung wurde der Aufforderung, auftretende Symptome anzugeben, bei hoher Acquiescenz in stärkerem Maße Folge geleistet als bei niedriger Acquiescenz. Antworttendenzen, die sich für die Bass-Scale ergeben hatten, wurden somit auch für die Situation nach P bestätigt. Ob von einem P-Effekt zu sprechen ist, bleibt allerdings unklar. Eine Antworttendenz wird in einer Vielzahl von Situationen wirksam und müßte nicht von der Verabreichung von P abhängen; es könnte ebenso sein, daß Personen mit hoher Acquiescenz auch unter der Leerbedingung mehr Symptome angeben. Auch hier erweist sich die Berücksichtigung der Leerbedingung als notwendig, die Möglichkeit der Konfundiertheit der personalen Variablen kann jedoch kaum ausgeschlossen werden:

BLACK (1966) verabreichte P mit positiven Instruktionen an

Patienten mit Angstzuständen, die nach dem Merkmal Extraversion (MPI, EYSENCK 1959) trichotomisiert wurden. Bei hoher Merkmalsausprägung ergab sich dabei eine stärkere Angstminderung als bei niedriger Merkmalsausprägung. Allerdings treten bei höherem Alter geringere Extraversionswerte auf, und BLACK (1966) stellte fest, daß zwischen den verglichenen Gruppen auch signifikante Altersunterschiede bestanden. So kann nicht entschieden werden, ob die beobachteten Effekte auf Extraversion oder auf das Alter zurückzuführen sind oder auf ein assoziiertes anderes Merkmal, das nicht kontrolliert wurde. Wie bei Korrelationsstudien kann nicht ausgeschlossen werden, daß der beobachtete Zusammenhang auf Zusammenhängen mit anderen Variablen beruht.

Einige von uns im Alter von 43 bis 60 Jahren im Rahmen einer Schlafstudie. Im Vergleich zur Leerbedingung ergab sich eine signifikante Erhöhung der Anzahl der REM-Phasen und der Dauer von "stage 3"- und "slow-wave"-Schlaf.

Auch auf andere objektive Variablen wie in Leistungsgruppenvergleich Effekte nachweisbar. VERLY et al. (1964) verabreichten gesunden Individuen eines Veterinärkollektors P mit Hinweis auf eine aktivierende Wirkung. Das führte zu einer verlangsamten Bearbeitung des auszufüllenden Fragebogens. POMERANZ & KRASNER (1967) behandelten ihre Vpn mit einer als hochwirksam bezeichneten, aber inaktiven Salze, worauf diese im Dynamometerversuch sich weniger Anstrengung zeigten als die Vpn unter der Leerbedingung. Effekte auf Intelligenzleistungen ergaben sich in der Untersuchung von KUBELISCHKO et al. (1973). Studenten mit hoher Prüfungsangst reagierten auf P mit einer Leistungsverschlechterung (IS/US, AMHAUER 1973).

Schon diese wenigen Arbeiten, die P-Effekte auf objektive Variablen in Leistungsgruppenvergleich nachweisen konnten, zeigen deutlich, daß es sich nicht um eine bloße subjektive Bewertung des reaktiven Gegenstands handelt. Es kommt zum Auftreten von sowohl positiven als auch negativen Reaktionen. Positive Reaktionen, wie bei POMERANZ & KRASNER, entsprechen den mit der Präparatverabreichung gekoppelten (expliziten und impliziten) Informationen, negative Reaktionen, wie bei KUBELISCHKO

## 2.2 LEERGRUPPENVERGLEICHE UND ABHÄNGIGE VARIABLE

Viele Berichte über spektakuläre Effekte von P müssen bei Anwendung strenger methodischer Kriterien zweifelhaft erscheinen. Obwohl immer wieder gefordert, erfolgen Leergruppenvergleiche nur bei einem geringen Teil der Arbeiten. Aber auch diese zeigen, daß P-Effekte keineswegs nur auf die Ebene subjektiver Urteile beschränkt sind.

Effekte auf physiologischen Variablen zeigen die bereits erwähnte Arbeit von MODELL & GARRETT (1960) oder auch jene von HARTMANN & DAVIS (1973; zit. nach HARTMANN & CRAVENS 1973). Letztere verabreichten weiblichen Vpn im Alter von 45 bis 60 Jahren P im Rahmen einer Schlafmittelstudie. Im Vergleich zur Leerbedingung ergab sich eine signifikante Erhöhung der Anzahl der REM-Phasen und der Dauer von "stage 3"- und "slow-wave"-Schlaf.

Auch auf anderen objektiven Variablen sind im Leergruppenvergleich Effekte nachweisbar. LYERLY et al. (1964) verabreichten gesunden Insaßen eines Veteranenheimes P mit Hinweis auf eine aktivierende Wirkung; das führte zu einer verlangsamten Bearbeitung des auszufüllenden Fragebogens. POMERANZ & KRASNER (1969) behandelten ihre Vpn mit einer als hochwirksam beschriebenen, aber inaktiven Salbe, worauf diese im Dynamometerversuch weniger Ermüdung zeigten als die Vpn unter der Leerbedingung. Effekte auf Intelligenztestleistungen ergaben sich in der Untersuchung von KLEBELSBERG et al. (1975). Studenten mit hoher Prüfungsangst reagierten auf P mit einer Leistungsver schlechterung (IST/GE, AMTHAUER 1953).

Schon diese wenigen Arbeiten, die P-Effekte auf objektiven Variablen im Leergruppenvergleich nachweisen konnten, zeigen deutlich jenes Problem, das in der gegenwärtigen P-Forschung den zentralen Gegenstand darstellt: Es kommt zum Auftreten von sowohl positiven als auch negativen Reaktionen. Positive Reaktionen, wie bei POMERANZ & KRASNER, entsprechen den mit der Präparatverabreichung gegebenen (expliziten und impliziten) Informationen, negative Reaktionen, wie bei MODELL &

GARRETT (1960), LYERLY et al. (1964), KLEBELSBERG et al. (1975), sind diesen entgegengerichtet. Besonders interessant ist die Untersuchung von HARTMANN & DAVIS (1973). Hier zeigte sich bei weiblichen Vpn im Alter von 45 bis 60 der beschriebene positive Effekt, bei männlichen Vpn von 21 bis 35 kam es jedoch zu negativen Reaktionen. Sie zeigten verlängerte Einschlaf- und Wachzeiten (Beobachtung im Versuchsraum) gegenüber der Leerbedingung.

Auf Ebene subjektiver Urteile werden P-Effekte weit häufiger nachgewiesen als auf physiologischen oder Leistungsvariablen. Da die Effekte auf subjektive Urteile aber auch häufiger untersucht werden, scheint der Schluß auf einen Zusammenhang voreilig.

Besonders im Hinblick auf attributionstheoretische Fragestellungen wäre eine Unterscheidung von Selbstbeurteilung (Beurteilung der eigenen Befindlichkeit und des eigenen Verhaltens) und Beurteilung von Kontextvariablen wünschenswert, sie dürfte aber nicht immer konsequent einzuhalten sein. Bei der Schmerzbeurteilung ist theoretisch wie in den konkreten Arbeiten schwer zu entscheiden, ob eine Beurteilung des Schmerzreizes oder der eigenen Befindlichkeit vorliegt.

Daß P im Vergleich zur Leerbedingung positive Effekte auf die Beurteilung von Schmerz hat, zeigt eine Reihe von Arbeiten. GELFAND et al. (1963) berichten eine erhöhte Schmerzschwelle und Schmerztoleranz bei der Verabreichung von P mit positiven Instruktionen an Schwesterschülerinnen. In den Experimenten von LIBERMAN (1964) berichteten Wöchnerinnen unter P eine geringere Intensität von Wehenschmerzen und Schmerzen nach der Geburt. Weiters ergab sich eine erhöhte Schmerzschwelle bezüglich ischämischen Muskelschmerzes. CLARK (1969) verabreichte P mit positiver Instruktion an bezahlte Freiwillige, überwiegend Studenten. Im Vergleich zur Leerbedingung waren höhere Intensitäten einer Wärmestrahlung notwendig, damit diese wahrgenommen, als "warm", "heiß" oder "schmerzhaft" bezeichnet wurde. In der Untersuchung von SARLES et al. (1977) wurde von Ulcus duodeni-Patienten nach 4wöchiger doppelblinder P-Behandlung durch verschiedene Ärzte weniger

Schmerzen angegeben als in der Vergleichsgruppe ohne P-Behandlung.

Effekte auf Variablen der Selbstbeurteilung werden vor allem bezüglich der "Gestimmtheit" berichtet. LIENERT (1955) verabreichte P mit der Instruktion, daß die Wirkung eines neuen Schlafmittels erprobt werden sollte. Die Vpn gaben im Vergleich zur Leerbedingung nicht nur verkürzte Einschlafzeiten und eine erhöhte Schlaftiefe an, sondern auch eine veränderte Stimmungslage und Leistungsfähigkeit am darauffolgenden Morgen bzw. Vormittag. BÄTTIG & FISCHER (1968) informierten ihre Vpn über die Wirkungen von Librium, Melleril, Medomin und Dexedrin und applizierten P doppelblind unter der Bezeichnung dieser Präparate. Die im Vergleich zur Leergruppe beobachteten Effekte auf die Befindlichkeit können als "positive P-Effekte" zusammengefaßt werden. Von Interesse ist, daß die Feststellungen "Ich fühle mich schwindlig" und "Ich habe ein schwankend unsicheres Gefühl" unter allen P-Bedingungen bejaht wurden und die Feststellungen "Die Glückseligkeit, die ich verspüre, ist normal" und "Ich bin so aktiv wie üblich" verneint.

In der Arbeit von KLEBELSBERG et al. (1975) zeigten sich negative Effekte auch auf subjektiven Variablen. Auf den Befindlichkeitsskalen ergab sich eine Verschiebung in Richtung "kraftlos", "hoffnungslos", "energielos" und "schwunglos".

WEINER & SAMUEL (1975) führten mit Psychologiestudenten Leistungstests unter sehr belastenden Bedingungen durch und verabreichten zuvor P. Unabhängig von der Instruktion kam es unter P zu einer Stimmungsverbesserung noch vor Durchführung der Leistungstests. Wurde angegeben, daß als "Drogenwirkung" verminderte Atemfrequenz, Körpertemperatur und Muskelspannung zu erwarten seien, wurden Angst und physiologische Angstsymptome während der Tests seltener berichtet.

In der Untersuchung von BINZ (1977) wurde männlichen Studenten P mit Instruktion positiver Effekte auf Leistungsfähigkeit, Aktivierung und Wohlbefinden gegeben. Im Vergleich zur Leergruppe wurden höhere Aktivierung, verbesserte Stimmung, emotionale Stabilisierung und erhöhte Durchsetzungsbereitschaft

angegeben.

In den Bereich der Selbstbeurteilung fällt auch die subjektive Einschätzung eigener Schlafschwierigkeiten. Obwohl im Aufbau fast gleich, zeigen die Experimente von KELLOGG & BARON (1975) und LOWERY et al. (1979) einander völlig widersprechende Ergebnisse. In beiden Experimenten wurde Vpn mit Schlafschwierigkeiten durch 7 Tage P mit der Instruktion gegeben, daß erhöhte Herzrate, Körpertemperatur und geistige Aktivität zu erwarten seien. Die Leergruppenvergleiche ergaben bei KELLOGG & BARON erhöhte, aber bei LOWERY et al. herabgesetzte Einschlafschwierigkeiten.

Hinsichtlich der Nennung der verschiedensten Symptome liefern SHAPIRO et al. (1974) ein interessantes Ergebnis. Psychiatrische Patienten gaben bei P-Verabreichung mehr somatische und weniger kognitiv-affektive Symptome an als in der Leerbedingung.

Die Untersuchung von P-Effekten auf die subjektive Beurteilung von externem Kontext erfolgt fast ausschließlich im Rahmen attributionstheoretischer Arbeiten. Dabei wird häufig von der Hypothese ausgegangen, daß unangenehme Wirkungen einer Kontextvariablen auf die Wirkungen einer "Droge" zurückgeführt werden.

FRIES & FREY (1980) verabreichten männlichen Schülern P mit der Instruktion, daß ein stark aktivierender Effekt mit unangenehmen Arousalssymptomen zu erwarten sei, und gaben anschließend eine negative Rückmeldung über einen durchgeführten Intelligenztest. Im Vergleich zur Leergruppe wurde nicht nur die Gültigkeit des Intelligenztestes, sondern auch die darin gemachten Anstrengungen höher beurteilt.

RUPERT et al. (1982) zeigten Studenten beiderlei Geschlechts Videoaufnahmen mit sehr unangenehmen zahnärztlichen Manipulationen und verabreichten P mit der Instruktion, es wären Effekte in Form physiologischer Aktivierung zu erwarten. Im Vergleich zur Leerbedingung wurde der Inhalt des Bandes positiver beurteilt. Wurden nicht nur sehr unangenehme, sondern auch weniger unangenehme Szenen vorgespielt, wurde unter P

die auftretende Erregung weniger auf das Videoband zurückgeführt als in der Leergruppe. Wurde der Inhalt des Bandes als sehr belastend angekündigt, wurde unter P auch weniger Angst berichtet als bei fehlender P-Verabreichung.

Effekte auf die Beurteilung von Kontextvariablen kommen jedoch auch einfacher zustande als durch die angenommenen Fehl-attributionen. So zeigt die Untersuchung von KELLOGG & BARON (1975), daß allein die Verabreichung eines Präparates dazu führt, daß die Bedeutung eines Experimentes für die Wissenschaft höher eingeschätzt wird.

Die Wirkung sehr kleiner Alkoholgaben auf fortlaufende Rechenleistung wurde bei 300-igen Alkohol verabreicht in Libano, eine Leistungsverschlechterung gegenüber der Bedingung Doppelte, in der nur eine halbe gegeben wurde. Unter 1000 Alkohol ergab sich jedoch keine weitere Leistungsverschlechterung, sondern eine Verbesserung. Unter dieser Bedingung wurde von den Vpn berichtet, daß Auftreten leichter Herablagen berichtet, die unter 1000 Alkohol offenbar nicht bemerkt wurden. BUKER folgert, daß die Wahrnehmung solcher Herablagen die Vpn zu besonderen Anstrengungen motiviert, diese zu kompensieren; eine Interpretation, die auch dadurch gestützt wird, daß die Leistungsverbesserung unter 1000 wohl die Gesamtleistung, nicht aber den Fehlerprozentsatz betrifft.

In ähnlicher Weise werden auch Ergebnisse mit Schlafmitteln erklärt, nach denen unter Doppelte Dosierung eine Leistungsverbesserung (ausreichendes Rechnen) gegenüber der einfachen Dosierung erfolgte. Im Vergleich zur Leerdosierung trat die Leistungsverbesserung aber schon bei einfacher Dosierung auf, weshalb auch andere Interpretationen möglich sind. Wird etwa mit YERGES & GIBSON (1968) eine Leistungsbeeinträchtigung durch überhöhte Aktivierung angenommen, ist unter doppelter Dosis in bestimmter Dosierung durchaus eine Leistungsverbesserung möglich.

während BUKER annimmt, daß die Wahrnehmung einer Herablage zu einer reaktiven Anstrengungssteigerung führt, kommt es nach der Zielkomponenten-Theorie von JAMKE (1964) zu diversen Reaktionen mit emotionaler Labilisierung. JAMKE untersuchte

### 2.3 STUFENMODELLE

In einer Reihe von pharmakopsychologischen Ansätzen wird die Frage untersucht, welchen spezifischen psychischen Verarbeitungsprozessen der wahrgenommene Effekt eines Pharmakons unterworfen ist. Solche Ansätze sind auch für die P-Forschung von größter Bedeutung.

Von DÜKER (1963) stammt das Konzept der reaktiven Anspannungssteigerung. In Versuchen über die Wirkung sehr kleiner Alkoholgaben auf fortlaufende Rechenstätigkeit wurde bei 5ml 80%igen Alkohol, verabreicht in Limonade, eine Leistungsver schlechterung gegenüber der Bedingung beobachtet, in der nur Limonade gegeben wurde. Unter 10ml Alkohol ergab sich jedoch keine weitere Leistungsver schlechterung, sondern eine Verbesserung. Unter dieser Bedingung wurde von den Vpn spontan das Auftreten leichter Hemmungen berichtet, die unter 5ml Alkohol offenbar nicht bemerkt wurden. DÜKER folgert, daß die Wahrnehmung solcher Hemmungen die Vpn zu besonderen Anstrengungen motiviert, diese zu kompensieren; eine Interpretation, die auch dadurch gestützt wird, daß die Leistungsverbesserung unter 10ml wohl die Gesamtleistung, nicht aber den Fehlerprozentsatz betrifft.

In ähnlicher Weise werden auch Ergebnisse mit Schlafmitteln erklärt, nach denen unter doppelter Dosierung eine Leistungsverbesserung (mehrstündiges Rechnen) gegenüber der einfachen Dosierung erfolgte. Im Vergleich zum Leerpräparat trat die Leistungsverbesserung aber schon bei einfacher Dosierung auf, weshalb auch andere Interpretationen möglich sind. Wird etwa mit YERKES & DODSON (1908) eine Leistungsbeeinträchtigung durch überhöhte Aktivierung angenommen, ist unter dämpfenden Drogen in bestimmter Dosierung durchaus eine Leistungsverbesserung möglich.

Während DÜKER annimmt, daß die Wahrnehmung einer Hemmung zu einer reaktiven Anspannungssteigerung führt, kommt es nach der Zweikomponenten-Theorie von JÄNKE (1964) zu aversiven Reaktionen mit emotionaler Labilisierung. JÄNKE untersuchte

die Effekte verschiedener Psychopharmaka unter Beanspruchungs- bzw. Nichtbeanspruchungsbedingung an Studenten, die nach mehreren Persönlichkeitstests als emotional stabil bzw. emotional labil eingestuft wurden. Für die verwendeten Tranquilizer (Meprobamat, Promazin) ergaben sich dabei "paradoxe" Effekte in Form emotionaler Labilisierung, nämlich bei emotional Stabilen unter Nichtbeanspruchung und bei emotional Labilen unter Beanspruchung. JANKE (1964) nimmt 2 Wirkkomponenten für Tranquilizer an, eine tranquilisierende (emotional stabilisierende) und eine sedierende (desaktivierende). Unter bestimmten Voraussetzungen, etwa starker Beanspruchung bei emotional Labilen, könnte der sedierende Effekt als eine unangenehme Beeinträchtigung wahrgenommen werden, was letztlich eine emotionale Labilisierung zur Folge hätte.

In ihrem 1979 veröffentlichten Schema für das Zustandekommen von Drogeneffekten unterscheiden JANKE et al. die Primärwirkung von der Sekundärwirkung, die beide von situativen und dispositionellen Faktoren abhängig sind (Abb. 2).

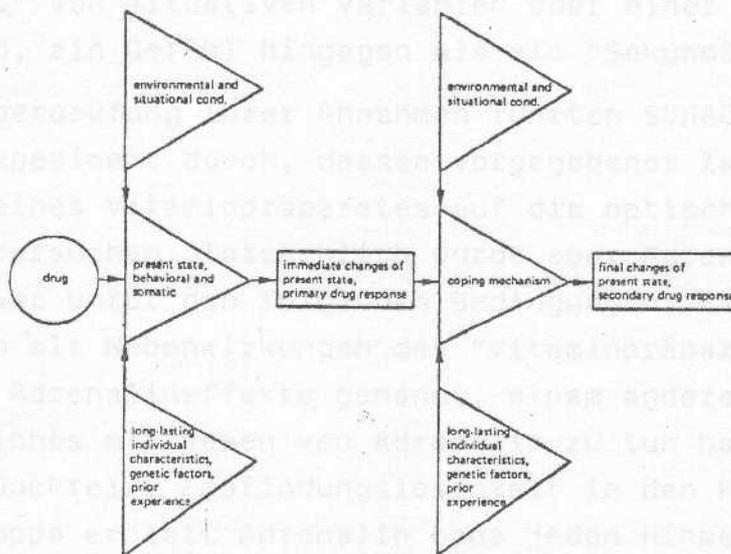


Abb. 2: Primär- und Sekundärwirkung von Drogen (JANKE et al. 1979, p.17).

Auch der P-Effekt muß als abhängig von situativen und dispositionellen Faktoren betrachtet werden. Gerade in jüngerer Zeit und im Zusammenhang mit attributionstheoretischen Ansät-

zen werden auch Stufenmodelle des P-Effektes formuliert.

In der für die attributionstheoretischen P-Forschung paradigmatischen Arbeit von SCHACHTER & SINGER (1962) wird ein zweistufiges Modell für die Entstehung von Gefühlen beschrieben. Die Grundannahmen werden dabei in den folgenden drei Punkten zusammengefaßt:

- "1. Given a state of physiological arousal for which an individual has no immediate explanation, he will 'label' this state and describe his feelings in terms of the cognitions available to him.
  2. Given a state of physiological arousal for which an individual has a completely appropriate explanation (e.g., 'I feel this way because I have just received an injection of adrenalin') no evaluative needs will arise and the individual is unlikely to label his feelings in terms of the alternative cognitions available.
  3. Given the same cognitive circumstances, the individual will react emotionally or describe his feelings as emotions only to the extent that he experiences a state of physiological arousal"
- (p.381f.).

Danach kann ein Zustand physiologischer Erregung als "Primäreffekt" von situativen Variablen oder einer Droge aufgefaßt werden, ein Gefühl hingegen als ein "Sekundäreffekt".

Zur Überprüfung ihrer Annahmen führten SCHACHTER & SINGER ein Experiment durch, dessen vorgegebener Zweck war, die Wirkung eines Vitaminpräparates auf die optische Wahrnehmung zu untersuchen. Tatsächlich wurde aber Adrenalin injiziert, und zwar unter den folgenden Bedingungen: Einem Teil der Vpn wurden als Nebenwirkungen des "Vitaminpräparates" die typischen Adrenalineffekte genannt, einem anderen Teil Effekte, die nichts mit jenen von Adrenalin zu tun haben (Kopfschmerzen, Juckreiz, Empfindungslosigkeit in den Füßen). Eine dritte Gruppe erhielt Adrenalin ohne jeden Hinweis auf Nebenwirkungen, in gleicher Weise wurde unter einer weiteren Bedingung Kochsalz verabreicht. Dadurch war eine Variation physiologischer Erregung erfolgt und für die Adrenalin-Bedingung eine Variation der Erklärungsmöglichkeiten der Erregung: Unter jener Bedingung, bei der Adrenalin mit Nennung von Adre-

nalineffekten gegeben wurde, ist eine unmittelbare Erklärung der Erregung möglich - sie wird eher auf das verabreichte Präparat zurückgeführt, und gemäß den Annahmen von SCHACHTER & SINGER (1962) ist ein emotionales Verhalten weniger zu erwarten als unter den übrigen Adrenalinbedingungen.

Nach der Injektion verbrachten die Vpn eine Wartezeit zusammen mit einem Mitarbeiter des Versuchsleiters, der eine Vp "spielte". Bei einer Hälfte der Vpn (unter allen Bedingungen außer jener, in der Non-Arousal-Effekte angekündigt worden waren) gab sich dieser sehr verärgert über die Untersuchung, während er sich bei der anderen Hälfte als Überaus euphorisch darstellte. Entsprechend den Vorhersagen der Autoren müßten diese Bedingungen ausschlaggebend dafür sein, wie eine Vp, die ihre Erregung nicht auf die Verabreichung einer Droge zurückführen kann, diese emotional interpretiert.

SCHACHTER & SINGER sehen ihre Annahmen durch die Ergebnisse bestätigt. Tabelle 1 zeigt jene für die subjektive Wahrnehmung der Gefühlsintensität.

	Adrenalin	Placebo	
Ankündigung von Arousal-Nebeneffekten	0,98		Freude
Ankündigung von Non-Arousal-Nebeneffekten	1,78		
Ankündigung von keinerlei Nebeneffekten	1,90	1,61	
Ankündigung von Arousal-Nebeneffekten	1,91		Ärger
Ankündigung von Non-Arousal-Nebeneffekten			
Ankündigung von keinerlei Nebeneffekten	1,39	1,63	

Tab. 1: Versuchsplan des Experimentes von SCHACHTER & SINGER und Ergebnisse hinsichtlich der subjektiven Wahrnehmung der Gefühlsintensität ("happiness" minus "irritation").

Kritik am theoretischen Ansatz und dem Experiment von SCHACHTER & SINGER erfolgte aus einer Vielzahl von Gründen. Eine Reihe davon wird von SCHULTZ-GAMBARD (1983) angeführt. Besonders

ist zu bedauern, daß bis heute keine Replikation des Experimentes mit einem vollständigen Versuchsplan erfolgte, bei dem alle Zellen der P-Bedingung besetzt und geprüft wurden (FRANK 1985a,b).

Bei SCHACHTER & SINGER (1962) wurde Erregung durch Adrenalin induziert und deren Interpretation durch Instruktionen. In der Folge wurde eine Fülle von Arbeiten durchgeführt, bei denen Erregung durch situative Bedingungen und deren Verarbeitung durch P-Verabreichung manipuliert werden soll. Zu diesen Arbeiten zählen auch die bereits erwähnten von LOWERY et al. (1979), FRIES & FREY (1980), RUPERT et al. (1982). NISBETT & SCHACHTER (1966) gingen davon aus, daß die Ankündigung von Elektroschocks Erregung auslöst, die in Abhängigkeit von anderen Variablen interpretiert wird. Entsprechend SCHACHTER & SINGER müßte dann die Verabreichung von P mit erregender Instruktion dazu führen, daß die Erregung auf die "Droge" zurückgeführt wird und eine emotionale Reaktion ausbleibt.

"Primäreffekte" werden hier nicht durch die P-Verabreichung, sondern durch andere Bedingungen ausgelöst, etwa bedrohliche Reize. Die P-Verabreichung ist nur für "Sekundäreffekte" verantwortlich, die in der Fehlattribuierung der "Primäreffekte" bestehen. Auch in den Modellen von STORMS & NISBETT (1970) und FRANK (1982a) entfalten Ps ihre Wirkung nur über die Interpretation der gegebenen Befindlichkeit.

Anders bei ROSS & OLSON (1981). Sie unterscheiden "standard placebo effects" und "inductive effects". "standard placebo effects" würden als Primäreffekte ausgelöst, nach ROSS & OLSON durch Angstminderung, selektive Aufmerksamkeit, Konditionierungseffekte. "inductive effects" sind dann Sekundäreffekte, die auf der Wahrnehmung der Primäreffekte beruhen, und auf den Schlüssen die daraus auf den eigenen Zustand gezogen werden.

NICKEL et al. (1970) versprachen P in unterschiedlicher Dosierung an Patienten mit Disgroße Neurose. Nach wöchentlich doppeltblinder Applikation der Präparate zeigten sich unter

### 3. UNABHÄNGIGE VARIABLE

#### 3.1 SITUATIVE VARIABLE

##### 3.1.1 "KLINISCHE FOLKLORE"

Als "klinische Folklore" bezeichnet HONIGFELD (1964) etwas abschätzig Behauptungen über die Bedeutung der äußeren Charakteristika von Ps, wie Applikationsform, Farbe, Größe, Geschmack oder Dosierung. Einige Arbeiten zeigen allerdings doch, daß solche Faktoren nicht unterschätzt werden sollten.

CLAUSER et al. (1957) verabreichten P als Tabletten, Suppositorien, Kapseln oder Tee gegen chronische Obstipation. Erfolge ergaben sich nur in 7,5% der Fälle, ein Effekt der Verabreichungsart war nicht festzustellen.

In einer anderen Untersuchung an Patienten mit Schlafstörungen (SCHWARZBURG 1958, zit. nach CLAUSER & ARNHOLD 1960) zeigte eine Befragung vor der Behandlung, daß die Spritze als wirkungsvollste Applikationsform angesehen wird. Nach erfolgter P-Verabreichung konnte jedoch keine Überlegenheit der Spritze gegenüber anderen Applikationsformen nachgewiesen werden.

Im Gegensatz dazu stehen die Ergebnisse von MORISON et al. (1961). Sie gaben Arthritispatienten P in Form von Tabletten bzw. Injektionen. Bei Tablettenverabreichung wurde signifikant häufiger eine Verschlechterung der Symptomatik berichtet als bei Injektionsverabreichung.

Auch Effekte der Dosierung sollten beachtet werden. In der Untersuchung von GREEN (1964) wurden gesunden Vpn 4, 8 bzw. 16 P-Kapseln pro Tag gegeben. Bei 16 Kapseln/Tag wurden häufiger Nebenwirkungen genannt, etwa Schwindel, Schläfrigkeit und Durchfall (ohne Signifikanzprüfung).

RICKELS et al. (1970) verabreichten P in unterschiedlicher Dosierung an Patienten mit Diagnose Neurose. Nach 4wöchiger doppelblinder Applikation der Präparate zeigten sich unter

höherer Dosierung nicht nur eine geringere "drop-out"-Rate, sondern auch günstigere Werte auf einer "Global Endpoint Improvement Scale".

BLACKWELL et al. (1972) variierten sowohl Dosierung als auch Farbe der verabreichten Präparate. Gesunde Medizinstudenten erhielten entweder eine oder zwei rosa oder blaue P-Kapseln. Es wurde ihnen mitgeteilt, daß die verabreichte "Droge" stimulierend oder sedierend sein könne. Es ergab sich ein signifikanter Effekt der Dosierung: Bei Verabreichung von 2 Kapseln wurden größere Änderungen in der subjektiven Befindlichkeit angegeben als bei Verabreichung von nur einer Kapsel. Die Qualität der Reaktion war allerdings unabhängig von der Dosierung von der Farbe bestimmt. Bei blauen Kapseln wurde signifikant häufiger Schläfrigkeit und seltener Munterkeit berichtet als bei rosa Kapseln.

Daß die Farbe des Präparates auch die Wirkung von Verum beeinflusst, zeigt die Untersuchung von SCHAPIRA et al. (1970). Patienten mit Angstzuständen wurden durch drei Wochen mit dem Tranquilizer Oxazepam behandelt. In einem ausbalancierten Design mit Meßwiederholung waren die Tabletten durch jeweils eine Woche rot, gelb bzw. grün gefärbt. Ausgewertet wurden die Selbstbeurteilung der Patienten und die Beurteilung von deren Befindlichkeit durch solche Ärzte, denen die experimentellen Bedingungen unbekannt waren. Für das ärztliche Urteil ergab sich ein signifikanter Effekt der Farbe; dieser betraf jedoch nur die Phobien, nicht hingegen andere Ängste, somatische Symptome und Depression.

### 3.1.2 VERSUCHSLEITER, ARZT, THERAPEUT

In einem Experiment von WOLF (1959, zit. nach BINZ 1977) wurde von zwei Versuchsleitern P mit derselben Formulierung als Mittel zur Hemmung der Magensäureproduktion dargestellt. In der Gruppe des einen Versuchsleiters wurde ein Anstieg der Magensäureproduktion von 12% beobachtet, in der anderen Gruppe ein Abfall von 18%.

In der Untersuchung von SARLES et al. (1977), in der P an Ulcus duodeni-Patienten durch 4 Wochen durch verschiedene

Internisten doppelblind verabreicht wurde, ergaben sich signifikante Effekte nicht nur hinsichtlich des Vergleichs mit der Leerbedingung, sondern auch hinsichtlich des Faktors Arzt.

Welches sind nun die ausschlaggebenden Therapeutenvariablen? HONIGFELD (1963) untersuchte die Effekte von P, die durch 25 verschiedene Psychiater an depressive Patienten verabreicht wurden. Wurde P durch Psychiater mit hohen "Interpersonal Etiology"-Werten auf einer "Opinions toward Mental Illness Scale" verabreicht, kam es zu deutlicheren Verbesserungen der Symptomatik als bei Psychiatern mit niedrigen "Interpersonal Etiology"-Werten. Leider wurden keine Vergleiche mit einer Bedingung ohne P durchgeführt, sodaß nicht entschieden werden kann, ob dieser Effekt tatsächlich von der Verabreichung von P abhängt.

UHLENHUTH et al. (1959) führten eine Untersuchung durch, in dessen Verlauf psychoneurotischen Patienten P, Phenobarbital und Meprobramat durch zwei verschiedene Ärzte verabreicht wurde. Bei den Patienten von Arzt A ergaben sich keinerlei Unterschiede zwischen den drei Präparaten, bei Arzt B hingegen zeigten sich Meprobramat und Phenobarbital dem P überlegen. Arzt B wurde in einer Beurteilung durch die Patienten signifikant häufiger als hilfreich und verlässlich eingestuft als Arzt A.

In einer weiteren Untersuchung von UHLENHUTH et al. wurden Psychiater darauf trainiert, eine eher therapeutische oder eine eher experimentelle Haltung gegenüber den Patienten einzunehmen (1966). Dabei wurde psychoneurotischen Patienten von drei verschiedenen Kliniken entweder mit Meprobramat oder mit P behandelt. Die Ergebnisse sind leider wenig eindeutig. Während eine therapeutische Haltung des Psychiaters in zwei Kliniken zu günstigeren Effekten des P führte als bei eher experimenteller Haltung, sind die Ergebnisse an der dritten Klinik gerade umgekehrt: Am Philadelphia General Hospital war der Effekt des P unter therapeutischer Haltung des Arztes ungünstiger und den Effekten der Droge unterlegen. Eine Klärung dieser Diskrepanz könnte durch soziale Variable erfolgen. Nach den Autoren waren am Philadelphia Hospital nicht

nur Patienten sondern auch Ärzte, die niedrigen sozialen Schichten entstammten, wodurch auch spezifische Einstellungen und Erwartungen gegeben sein könnten. Die Ergebnisse werden in Abb. 3 wiedergegeben, darin stellen niedrigere Werte günstigere Effekte dar.

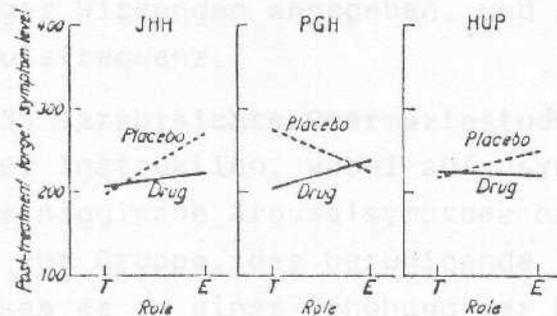


Abb. 3: "Therapeutisches" (T) und "Experimentelles" (P) Psychiaterverhalten und die Effekte von P und Meprobramat an drei verschiedenen Kliniken (UHLENHUTH et al. 1966, p. 408).

Nach den vorliegenden Untersuchungen muß somit eine Abhängigkeit des P-Effektes von der Person des Arztes angenommen werden; welche Arztmerkmale dabei ausschlaggebend sind, scheint jedoch nicht ausreichend geklärt.

### 3.1.3 INSTRUKTIONEN

Instruktionen sind die in der P-Forschung wohl am häufigsten untersuchten situativen Variablen. In einer Reihe von Arbeiten kommt es zum Vergleich "stimulierender" und "dämpfender" Instruktionen. DINNERSTEIN & HALM (1970) etwa verabreichten bezahlten Studenten doppelblind P mit der Instruktion, daß es sich dabei um ein tranquilisierendes Präparat handle. Gegenüber der Vergleichsgruppe, in der eine aktivierende Instruktion gegeben wurde, kam es zu einer erhöhten subjektiven Einschätzung der Schläfrigkeit. MORRIS & O'NEAL (1974) gaben männlichen Studenten P als Sympathikomimetika, die wach, aktiv und energiegeladen machen. Dabei ergab sich eine höhere subjektive Einschätzung der Aktivität als bei Ankündigung positiver Wirkungen auf die Wahrnehmungsschärfe.

Instruktionseffekte ergeben sich allerdings auch auf physiologischen Variablen. LIENERT (1955) verabreichte Studenten

ein coffeinfreies Bittermittel mit der Instruktion, daß es die Menge Coffein einer großen Schale Mokka beinhalte und auf eventuelle Wirkungen zu achten sei. Der Kontrollgruppe war mitgeteilt worden, sie hätte eine unwirksame Kontrollsubstanz erhalten. Unter der Bedingung "Instruktion Coffein" wurden häufiger Wirkungen angegeben, und es kam zu einer Erhöhung der Pulsfrequenz.

BRODEUR (1965) verabreichte Pharmaziestudenten Stärkekapseln mit erregender Instruktion, wobei auf psychische, nicht jedoch auf physiologische Arousalssymptome hingewiesen wurde. Im Vergleich zur Gruppe, der beruhigende Instruktionen gegeben wurden, kam es zu einer Erhöhung der Pulsfrequenz, aber zu keinen Effekten auf psychologischen Variablen.

Auch in den Experimenten von FRÖBERG et al. zeigten sich Instruktionseffekte auf physiologischen Variablen, nicht aber auf Variablen der Leistung und der subjektiven Befindlichkeit. FRÖBERG et al. (1969a) gaben bezahlten Studenten, die einen Kaffeekonsum von 2 - 6 Tassen täglich angaben, coffeinfreien Kaffee mit der Instruktion, er sei coffeinhaltig. Gegenüber jener Gruppe, der mitgeteilt worden war, der Kaffee sei coffeinfrei, zeigte sich 2 Stunden nach Kaffee-Einnahme eine signifikante Erhöhung des Adrenalingehaltes im Urin. Keinerlei Effekte ergaben sich jedoch in einem Durchstreichtest und in der subjektiven Einschätzung der Befindlichkeit (1969b).

Zahlreiche Untersuchungen zeigen, daß Instruktionen nicht nur die Effekte von P, sondern auch von Verum wesentlich beeinflussen. Bekannt sind die Berichte von WOLF (1950) über Versuche mit dem Brechmittel Ipecac. Das Mittel wurde - ethisch wohl nicht ganz unbedenklich - einer Frau mit Schwangerschafts-erbrechen und einer Frau mit chronischer Übelkeit verabreicht. Ipecac wurde dabei jedesmal als Mittel *GEGEN* die Beschwerden angekündigt und führte auch prompt zum Einsetzen normaler Magenkontraktionen und einem Ende von Übelkeit und Erbrechen.

In jüngerer Zeit finden auch zunehmend die Einflüsse von Instruktionen auf psychotherapeutische Verfahren Interesse. Als Beispiel sei die Studie von AGRAS et al. (1982) über blut-

drucksenkende Effekte von Entspannungstraining angeführt. Patienten mit essentieller Hypertonie wurde unter einer Bedingung mitgeteilt, daß die blutdrucksenkenden Effekte eines Entspannungstrainings schon nach der ersten Sitzung wirksam werden, während unter einer anderen Bedingung gesagt wurde, daß diese Effekte auf keinen Fall bei weniger als 3 Trainingssitzungen auftreten könnten. Bei jener Gruppe, der sofortige Wirkungen angegeben wurde, kam es zu einer signifikanten Senkung des systolischen Blutdruckes schon innerhalb der ersten drei Sitzungen.

Angesichts der bis hierher referierten Arbeiten könnten nun massive und eindeutige Einflüsse von Instruktionen angenommen werden: Die Richtung des P-Effektes wird von der Richtung der Instruktion und damit induzierten Erwartungen bestimmt. Ein solcher Schluß wäre allerdings voreilig. Schon in Abschnitt 2.2 wurde auf das Vorhandensein negativer P-Effekte hingewiesen. Solche Effekte wurden wohl immer wieder beobachtet, ihre systematische Untersuchung begann allerdings erst mit der bekannten Arbeit von STORMS & NISBETT (1970). Sie verabreichten Vpn mit Schlafschwierigkeiten P unter "Arousal"- bzw. "Relaxation"-Bedingung. Der Wortlaut der Instruktionen sei hier wiedergegeben:

"This drug will increase your bodily activity. It works on the sympathetic nervous system, which is the system that arouses you and sends adrenalin through your system. The pill will increase your heart rate and it will increase your body temperature. You may feel a little like your mind is racing. In general it may arouse you" (p.321).

"This drug will lower your bodily activity. It works on the parasympathetic nervous system, which is the system that relaxes you. The pill will lower your heart rate. It will decrease your body temperature so that you will feel a little cooler. And it will calm down your mind. In general, it will relax you" (p.322).

Die Präparate wurden mit der Begründung verabreicht, daß der Effekt körperlicher Aktivierung auf Träume untersucht werden sollte. Abhängige Variable waren die subjektive Einschätzung von Arousal, Drogenwirkung und Einschlafzeit in jeweils zwei

Experimentalnächten. Keine signifikanten Effekte ergaben sich hinsichtlich der subjektiven Wahrnehmung von Arousal. Es wurde unter der "Arousal"-Bedingung nur unwesentlich stärker wahrgenommen, allerdings in signifikant höherem Ausmaß auf die "Droge" zurückgeführt als bei "Relaxation"-Instruktion. Unter der Bedingung "Arousal" ergab sich schließlich eine signifikante Verkürzung der Einschlafzeiten, unter der Bedingung "Relaxation" hingegen eine signifikante Verlängerung.

Solche Effekte stehen im Gegensatz zu den Ergebnissen der traditionellen P-Forschung und werden häufig als "negative" ("reverse") P-Effekte bezeichnet. Sie initiierten eine Fülle von Arbeiten mit zum Teil recht widersprüchlichen Resultaten. Auch die in Abschnitt 2.2 genannten Experimente von KELLOGG & BARON (1975) und LOWERY et al. (1979) fallen darunter.

Negative P-Effekte werden in Abschnitt 4, insbesondere im Zusammenhang mit Attributionsmodellen, ausführlich diskutiert. Hier soll noch ein Beispiel dafür angeführt werden, daß die Instruktion nicht nur bei P, sondern auch bei Verum zu entgegengesetzten Reaktionen führen kann.

In einem 2x2faktoriellen Versuchsplan verabreichten BAUMANN & RÖSLER (1985) Studenten mit hohen Neurotizismuswerten entweder P oder 20mg Camacepam (Tranquilizer). Jeweils eine Hälfte der Vpn erhielt keinerlei Informationen über die Richtung der Effekte, während der anderen Hälfte der Tranquilizer mit einer detaillierten Wirkbeschreibung angegeben wurde. Unabhängig vom verabreichten Präparat beschrieben sich die Vpn unter der "Tranquilizer"-Instruktion als ängstlicher, sensibler, verwirrter, weniger inaktiv und extravertierter als unter der ungerichteten Instruktion. Weiters zeigte sich unter der "Tranquilizer"-Instruktion in Leistungstests eine Erhöhung der Geschwindigkeit, aber eine Verminderung der Leistungsqualität.

#### 3.1.4 ANDERE SITUATIVE VARIABLE

Die Experimente von TOTMAN - durchgeführt vor dissonanztheoretischem Hintergrund - zeigen die Bedeutung des Faktors "Wahlmöglichkeit". In der ersten Untersuchung (1976a) wurden be-

zahlten Studenten schmerzhaftes Strahlenreize auf den Unterarm appliziert. Nach einem Durchgang wurde den Vpn mitgeteilt, daß die Wirkung einer injizierten Substanz auf die Schmerzwahrnehmung untersucht werden sollte. Einem Teil der Vpn wurde angegeben, daß die Entscheidung für die Injektion bei ihnen läge, jedoch sehr erwünscht wäre und extra bezahlt werde (Bedingung "hohe Rechtfertigung"). Bei einem anderen Teil wurde ebenfalls die Entscheidungsfreiheit und Erwünschtheit der Zustimmung betont, jedoch keine extra Bezahlung angeboten (Bedingung "niedrige Rechtfertigung"). In einer dritten Gruppe wurden keinerlei Hinweise auf Freiwilligkeit oder Bezahlung gegeben (Bedingung "ohne Wahlmöglichkeit").

Bei niedriger Rechtfertigung wurden die Strahlenreize nach der Injektion (P) als weniger schmerzhaft eingestuft, und es kam zu verminderten galvanischen Hautreaktionen im Vergleich zur Bedingung "ohne Wahlmöglichkeit". Unterschiede zwischen "hohe Rechtfertigung" und "niedrige Rechtfertigung" konnten nicht nachgewiesen werden.

In einem anderen Experiment TOTMANs (1976b) wurde Patienten mit Schlafstörungen an 5 aufeinanderfolgenden Tagen blaue bzw. grüne Laktosetabletten mit Quininezusatz gegeben. Personen, die zu Beginn und nach 2 Tagen entscheiden konnten, welche Tabletten für die folgenden Tage verabreicht wurden, zeigten eine signifikante Erhöhung von Schlafdauer (Beurteilung durch Nachtschwester) und Schlafqualität (Selbsturteil) im Vergleich zu jenen, die keine Wahlmöglichkeit hatten.

Im Zusammenhang mit situativen Bedingungen ist auch von größtem Interesse, in welchem Ausmaß diese Belastungen beinhalten. BINZ (1977) verabreichte bezahlten männlichen Studenten, denen ein Experiment zur psychischen Leistungsfähigkeit angekündigt wurde, P mit Instruktion positiver Wirkungen auf Leistungsfähigkeit, Aktivierung und Wohlbefinden. Unter der Bedingung "Belastung" wurden nach P-Einnahme anstrengende Leistungstests mit Leistungsprämien durchgeführt, unter der Bedingung "keine Belastung" wurde diese Zeit mit dem Lesen leichter Lektüre verbracht. Die Vpn wurden durch Medianhalbierung nach verschiedenen Merkmalen in zwei Gruppen eingeteilt, so-

daß je Versuchsbedingung eine Gruppe mit hoher und eine Gruppe mit niedriger Merkmalsausprägung untersucht werden konnte. So wurde etwa festgestellt, daß sich Vpn mit hohen Neurotizismuswerten unter Belastung als aktivierter beschreiben als bei fehlender Belastung und auch als aktivierter als Vpn mit niedrigem Neurotizismus. Ein solcher Effekt kann allerdings nicht auf die P-Verabreichung zurückgeführt werden, da ja P unter allen Bedingungen gegeben wurde. Solange nicht gezeigt wird, daß er nicht unter der Leerbedingung auftritt, muß damit gerechnet werden, daß bloß die Abhängigkeit subjektiver Aktivierung von Belastung und Neurotizismus erfaßt worden ist.

Für die Beurteilung des P-Effektes ist es jedoch überaus interessant, daß unter der Bedingungskombination "Belastung/Neurotizismus" nicht nur mehr Aktivierung wahrgenommen, sondern diese auch in stärkerem Maße der "Droge" zugeschrieben wurde (das ist unter der Leerbedingung wohl kaum zu erwarten). So stellt sich im Zusammenhang mit situativen Variablen die Frage, inwieweit solche Reaktionen auslösen können, die dann auf ein Präparat zurückgeführt werden. Dies ist gerade in attributionstheoretischen Ansätzen von entscheidender Bedeutung.

NISBETT & SCHACHTER (1966) kündigten den Vpn schmerzhaftes Elektroschocks an. Eine dadurch induzierte Erregung sollte bei Verabreichung von P mit "erregender" Instruktion eher auf die "Droge" als auf die angekündigten Schocks zurückgeführt werden. In Abhängigkeit von Situation und Ausmaß des Arousal werden jedoch Grenzen in der Manipulierbarkeit von Attributionen angenommen:

"Since we would not expect that an individual undergoing *EXTREME* pain, fear, or rage could easily be persuaded to attribute the accompanying physiological arousal to an artificial source, there should be limits placed on the generality of these notions. We should be able to alter the labeling of a bodily state only within a range bounded at the lower end by the existence of at least some arousal, and at the upper end by experiences so extreme that no amount of manipulation of cognitions will persuade the individual to attrib-

ute his bodily state to an artificial source. Common sense would indicate that no amount of argument would persuade a man dodging machine-gun bullets that his physiological arousal was due to anything but the exigencies of his situation" (p. 228).

NISBETT & SCHACHTER (1966) variierten die situativen Bedingungen, indem sie einer Hälfte der Vpn die Elektroschocks als sehr schmerzhaft ankündigten und der anderen Hälfte als weniger schmerzhaft. Jeweils eine Hälfte erhielt P mit Instruktion erregender Nebenwirkungen, eine Hälfte mit Instruktion erregungsirrelevanter Nebenwirkungen.

Eine Fehlattribuierung von Arousal konnte nur gezeigt werden, wenn die Elektroschocks als nur wenig schmerzhaft angekündigt wurden. Wurde hier P mit "Arousal"-Instruktion verabreicht, wurden die während der Schockverabreichung wahrgenommenen Symptome mehr der "Droge" zugeschrieben als unter den anderen Bedingungen.

Zu anderen Ergebnissen gelangten RUPERT et al. (1982). Studenten beiderlei Geschlechts wurden Videobänder mit sehr unangenehmen zahnärztlichen Manipulationen vorgespielt, wobei angekündigt wurde, daß der Inhalt der Bänder von den meisten Personen als sehr belastend empfunden wird. Eine Hälfte der Vpn erhielt Calciumlactat-Pillen mit der Instruktion, es wären Effekte in Form physiologischer Aktivierung zu erwarten, der anderen Hälfte wurde kein Präparat verabreicht. Wie erwartet wurde unter der P-Bedingung weniger Angst berichtet als unter der Leerbedingung, dieser Effekt konnte jedoch nicht nachgewiesen werden, wenn der Inhalt der Bänder weniger unangenehm war oder als nicht belastend angekündigt wurde.

Während die Fehlattribuierung von Erregung bei NISBETT & SCHACHTER (1966) in der weniger belastenden Bedingung erfolgt, ist sie bei RUPERT et al. scheinbar an die Bedingung mit der höchsten Belastung gebunden. Da die Belastung in den verschiedenen Experimenten aber nur schwer vergleichbar ist, ist damit allerdings nicht notwendigerweise ein Widerspruch gegeben.

### 3.2 PERSONENMERKMALE

#### 3.2.1 DAS KONZEPT DES PLACEBOREAKTORS

Die widersprüchlichen Ergebnisse, die die Variation von situativen Variablen erbrachten, legen den Schluß nahe, daß am Zustandekommen des P-Effektes auch Personenmerkmale wesentlich beteiligt sind. Durch Ausfindigmachen von P-Reaktoren und deren Ausschluß aus pharmakologischen Untersuchungen erhoffte man sich auch eine vereinfachte Evaluation von aktiven Substanzen. Das Konzept des P-Reaktors geht auf JELLINEK (1946) zurück. Es steht und fällt mit der Frage nach der intraindividuellen Konstanz der P-Reaktion.

JELLINEK verabreichte P an Patienten mit Kopfschmerzen. Insgesamt 121 Personen erhielten P bei 5 aufeinanderfolgenden Kopfschmerzattacken. Dabei ergab sich eine U-förmige Verteilung der Häufigkeiten, mit denen eine Behebung der Kopfschmerzen erfolgte: Die Mehrzahl der Patienten reagierte konstant, d.h. jede bzw. keine der P-Einnahmen führte zu Schmerzfreiheit (Tab. 2).

Anzahl behobener Kopfschmerzattacken	Anzahl der Personen Erste Studie	Anzahl der Personen Weitere Studien
0	22	27
1	1	0
2	5	1
3	7	5
4	8	10
5	16	19
Total	59	62

Tab. 2: Verteilung der Häufigkeiten völliger Schmerzaufhebung bei P-Behandlung von 5 Kopfschmerzattacken (nach JELLINEK 1946, p.88).

Wie P wurden auch 3 analgetische Substanzen doppelblind verabreicht. Unterschiedliche Wirkungen konnten nur für die Gruppe der P-Non-Reaktoren gezeigt werden. Die P-Reaktoren sind somit nach JELLINEK durch verminderte Diskriminationsleistung gekennzeichnet.

Hatten bei JELLINEK (1946) bei 5maliger P-Verabreichung 69% der Vpn konstant reagiert, so waren es bei BATTERMAN (1957) bei nur 2maliger P-Verabreichung lediglich 42%. Ein solcher Prozentsatz rechtfertigt es absolut nicht, von Reaktionskonstanz zu sprechen.

Völlige Ablehnung findet das Konzept des P-Reaktors bei WOLF et al. (1957). Vpn in ihrem Experiment waren Freiwillige, die bei zweimaliger Verabreichung von Ipecac konstant Übelkeit oder Erbrechen gezeigt hatten. In 7 aufeinanderfolgenden Versuchen wurde dann jeweils zuerst P gegeben, wobei Versuchsleiter und Vpn einen antiemetischen Effekt annahmen, erst dann erfolgte die Einnahme des Brechmittels. Als P-Reaktion wurde registriert, wenn Übelkeit und/oder Erbrechen nicht auftraten. Die Häufigkeit der auftretenden P-Reaktionen wurde mit den nach der Binomialverteilung zu erwartenden Häufigkeit verglichen, und es wurde untersucht, ob sich aus erfolgten P-Reaktionen Prognosen über das Auftreten zukünftiger P-Reaktionen ableiten lassen. Es zeigten sich keine signifikanten Abweichungen der Häufigkeitsverteilungen von der Zufallsverteilung, auch keine verlässlichen Prognosen bezüglich des Auftretens von P-Reaktionen konnten erstellt werden.

Dem Konzept des P-Reaktors fehlt somit nach WOLF et al. jede Grundlage. Auf widersprüchliche Ergebnisse - etwa jenen von JELLINEK - wird von den Autoren aber nicht eingegangen. Ist man nicht gewillt, eine Zufallsverteilung und fehlende Prognostizierbarkeit von P-Reaktionen zu akzeptieren, können jedoch gegen die Resultate von WOLF et al. die folgenden Einwände vorgebracht werden:

- .) Eine schwache Tendenz zu einer bimodalen Verteilung ist auch bei den von WOLF et al. beobachteten Häufigkeiten zu erkennen. Daß keine signifikante Abweichung von der Binomialverteilung nachweisbar ist, könnte an der zu kleinen Anzahl beobachteter Fälle liegen. Auch von BINZ (1977) wird bemängelt, daß die Zahl der Vpn zu gering war.
- .) Die P-Reaktion wurde definiert als ein Ausbleiben von Übelkeit und Erbrechen. Übelkeit und Erbrechen sollten durch Ipecac induziert werden. In die erfaßten Reaktionen ging

somit nicht nur der P-Effekt ein, sondern auch der Ipecac-Effekt. Man muß annehmen, daß die inter- und intraindividuelle Variation der P-Reaktion durch eine Variation der Ipecac-Reaktion überlagert wird.

.) Es ist fragwürdig, ob bei mehrmaliger P-Verabreichung jeweils das gleiche Merkmal erfaßt wird. Es wäre denkbar, daß die hohe Variabilität und schlechte Prognostizierbarkeit des P-Effektes über mehrere Versuche durch intraindividuell verschiedene Lernprozesse bestimmt wird (JANKE 1968, BINZ 1977).

Trotz dieser Kritik muß die Arbeit von WOLF et al. (1957) als ein sehr gewichtiges Argument gegen allzu einfache Vorstellungen betreffend die Konstanz der P-Reaktion und die Identifikation von P-Reaktoren anerkannt werden.

PARKHOUSE (1963) applizierte chirurgischen Patienten Morphin bzw. P. Auch er wendet sich gegen das Konzept des P-Reaktors:

"... the mythical person who 'once a placebo reactor' is 'always a placebo reactor' dies so hard that an extra nail for his coffin will perhaps do no harm" (p.308).

Er konnte zeigen, daß die Häufigkeit von P- bzw. Morphineffekten von den Kriterien abhängt, nach denen von "Schmerzerleichterung" gesprochen wird:

"As a greater improvement is required before 'pain relief' is deemed to have occurred the number of 'placebo reactors' falls; but, at the same time, the 'effectiveness' of morphine diminishes. The investigator is at liberty to choose whether he has 'placebo reactors' or 'morphine non-reactors' among his patients" (p.308).

Allerdings sollte das Problem der Kriterien nicht mit der Frage nach dem P-Reaktor vermischt werden. Unabhängig von den Kriterien, nach denen ein Verhalten als P-Reaktion bezeichnet wird, bleibt von Interesse, ob dieses Verhalten von Merkmalen der Person abhängt.

Gegen das Konzept des P-Reaktors spricht auch die Untersuchung von LIBERMAN (1964) an Wöchnerinnen. Er verabreichte P unter 3 Bedingungen: Wehenschmerzen, Schmerzen nach der Geburt,

experimentelle Schmerzen vor der Entassung. Unter allen Bedingungen wurden bei P-Verabreichung weniger Schmerzen berichtet als bei fehlender P-Verabreichung (signifikant auf 0,1%-Niveau). Eine Analyse der Häufigkeiten der P-Reaktionen in allen drei Situationen zeigte jedoch, daß ein Reagieren in einer Situation nicht mit einer erhöhten Bereitschaft eines Reagierens in einer anderen Situation verbunden ist. Dies wird durch das Vorliegen von nur unbedeutenden Korrelationen zwischen den Reaktionen unter den drei Bedingungen bestätigt.

Auch JANKE (1968) verabreichte P dreimalig und berechnete die Korrelationen zwischen den Reaktionen. Eine hohe Korrelation ergab sich bei Stimulans-Instruktion zwischen den Reaktionen am ersten und am zweiten Versuchstag, nicht jedoch zwischen jenen am ersten und am dritten bzw. am zweiten und dritten Versuchstag. Keinerlei Korrelationen zwischen den Ergebnissen der Versuchsdurchgänge zeigten sich auch bei Tranquilizer-Instruktion und in der Leerbedingung. Dieser Befund ist aus zweierlei Gründen von besonderem Interesse:

- .) Eine intraindividuelle Konstanz der Reaktion konnte nur in Abhängigkeit von situativen Bedingungen nachgewiesen werden. Das macht es naheliegend, daß es sich bei der P-Reagibilität um ein spezifisches und nicht um ein generelles Merkmal handelt.
- .) Eine intraindividuelle Konstanz der Reaktion konnte auch nicht unter der Leerbedingung nachgewiesen werden. Das bedeutet, daß die Fluktuation der untersuchten Variablen so stark war, daß für jede P-Verabreichung unterschiedliche Ausgangswerte anzunehmen sind. Damit ist eine massive Beeinträchtigung intraindividueller Reaktionskonstanz zu erwarten.

JANKE argumentiert, daß auch bei reliablen Messungen von überdauernden Persönlichkeitsmerkmalen hohe Retestkoeffizienten bei mehrfacher Wiederholung rasch absinken. Dies wäre darauf zurückzuführen, daß sich Lerneffekte und andere Einflüsse intraindividuell verschieden auswirken. So erscheint es JANKE fragwürdig, ob eine mehrmalige Wiederholung von P-Versuchen möglich ist, ohne die P-Reaktion wesensmäßig zu verändern.

Während von WOLF et al. (1957) und LIBERMAN (1964) das Konzept des P-Reaktors in Frage gestellt wird, scheinen es die Ergebnisse von MULLER (1965) wiederum zu stützen. MULLER verabreichte gesunden bezahlten Studenten P in 6 Versuchen mit jeweils 48stündigem Abstand. Den Vpn wurde mitgeteilt, daß die Effekte verschiedener Medikamente untersucht werden sollten, wobei zu Kontrollzwecken auch P zur Anwendung käme. Abhängige Variable waren Flimmerverschmelzungsfrequenz, Reaktionszeiten, Tapping-Geschwindigkeit, ein Zusammensetz-Test und die Nennung von Symptomen in einem Fragebogen. Konstante Effekte ergaben sich nur für die subjektiven Reaktionen. Hier zeigte sich eine bimodale Verteilung, die in hochsignifikanter Weise von der erwarteten Binomialverteilung abwich. Als Reaktoren wurden dann jene Vpn bezeichnet, die in 4 - 6 der Versuche subjektive Effekte berichteten, als Nonreaktoren jene mit subjektiven Effekten in keinem oder nur einem der Versuche. Diese Gruppen wurden schließlich hinsichtlich ihrer Werte auf dem MMPI (Minnesota Multiphasic Personality Inventory) verglichen. Die Reaktoren zeigten signifikant höhere Werte auf der Manie-Skala und signifikant geringere Werte auf der Psychopathie-Skala als die Nonreaktoren. Nach den Testprofilen wurden die Reaktoren als aus sich herausgehend, verbal und sozial geschickt, enthusiastisch und gut angepaßt beschrieben, die Nonreaktoren hingegen als aggressiv und streitlustig, mit deutlichem Widerstand gegen Autoritäten.

MULLER gelang es so nicht nur, die Ergebnisse von JELLINEK (1946) zu bestätigen, sondern auch, einen Zusammenhang der P-Reagibilität mit anderen Persönlichkeitsmerkmalen zu zeigen. Kann eine valide Beziehung zwischen P-Reaktion und anderen Merkmalen aufgestellt werden, dann erübrigt sich nach FISHER (1967) der Nachweis der Reaktionskonstanz. Die Bestätigung eines Zusammenhanges von P-Reaktion und Persönlichkeitsmerkmalen impliziert schon eine solche Konstanz.

Dieser Argumentation schließen sich auch PICHOT & PERSE (1968) an. Sie fanden in zwei Experimenten eine signifikante Beziehung zwischen P-Reaktion und Acquiescenz. Sie folgern daraus, daß eine allgemeine, relativ stabile Reagibilität auf P exi-

stiert, da ansonsten keine systematische Beziehung zu Persönlichkeitsmerkmalen gefunden werden könnte. Ob und welche gesicherten Beziehungen zu Persönlichkeitsmerkmalen bestehen, soll im nächsten Abschnitt diskutiert werden.

### 3.2.2 PLACEBOEFFEKT UND PERSONENMERKMALE

Auf methodische Schwierigkeiten, die bei der Untersuchung des P-Effektes in Abhängigkeit von Personenmerkmalen bestehen, wurde schon in Abschnitt 2.1 hingewiesen. Dennoch sind die meisten der damit befaßten Arbeiten für eine Erklärung des P-Effektes von großer Bedeutung. Bei der Darstellung der Ergebnisse werden hier etwas willkürlich jene ausgewählt, denen in der gegenwärtigen Diskussion die meiste Bedeutung beizumessen ist. Nicht angeführt werden etwa Arbeiten über die Abhängigkeit des P-Effektes von Rasse, Geschlecht oder Alter. Die vorliegenden Resultate sind hier nicht nur sehr inkonsistent, sie könnten auch nur über andere Personenmerkmale erklärt werden. Die Untersuchung von Merkmalen, von denen ein direkterer Einfluß angenommen werden kann, dürfte wohl zielführender sein.

#### a) Ausbildung, Intelligenz

LASAGNA et al. (1954) verabreichten Patienten mit postoperativem Wundschmerz alternierend P und Morphium. Als P-Reaktoren wurden jene Personen eingestuft, welche bei jeder P-Gabe eine mindestens 50%ige Schmerzminderung angegeben hatten. Sie wurden den Non-Reaktoren gegenübergestellt, von denen bei keiner P-Verabreichung ein Effekt berichtet wurde. Hinsichtlich eines Vokabeltestes ergaben sich keine Unterschiede zwischen den Gruppen, wohl aber wiesen Non-Reaktoren eine signifikant längere Ausbildung auf als P-Reaktoren.

ABRAMSON et al. (1955) gaben bezahlten Freiwilligen normales Leitungswasser als LSD-25 und befragten sie nach den wahrgenommenen Symptomen. Vpn, die mehr Symptome angegeben hatten, zeigten bessere Leistungen auf der "Arithmetic"-Skala (Wechsler-Bellevue Intelligenztest) als solche, die weniger Symptome angegeben hatten.

In einer weiteren Untersuchung von RICKELS & DOWNING (1965)

zeigte sich bei P- und Drogenbehandlung von Patienten mit Diagnose Neurose häufiger eine Verbesserung der Symptomatik bei solchen Patienten, die in einem Vokabeltest schlechter abgeschnitten hatten.

Diese Ergebnisse sind wenig konsistent und schwer interpretierbar. Sie finden auch wenig Unterstützung durch andere Untersuchungen. SAMUELS & EDISEN (1961) fanden keinen Zusammenhang zwischen Ausbildungsdauer und P-Reaktion bei psychiatrischen Patienten. Auch in den Untersuchungen von HUBIN & SERVAIS (1965) und LINNOILA et al. (1977) ergaben sich keine Intelligenzunterschiede von P-Reaktoren und Non-Reaktoren (Faktor B, 16PF).

FRANK (1983) untersuchte, ob in Abhängigkeit von Persönlichkeitsmerkmalen unterschiedliche Attributionsweisen bei P-Verabreichung erfolgen. Bezahlten Studenten wurde P mit verschiedenen Instruktionen gegeben. Die Veränderung der subjektiven Befindlichkeit wurde mit einer modifizierten Form der Eigenschaftswörterliste von JANKE & DEBUS (1978) erfaßt. Dabei war zu jedem Item zusätzlich anzugeben, ob das Vorhandensein oder Nichtvorhandensein des Befindlichkeitsmerkmals durch das "Medikament" verursacht sei. Diese Werte wurden schließlich mit den Werten aus dem 16PF korreliert. Für den Faktor B (Intelligenz) ergab sich dabei, daß bei hoher Merkmalsausprägung das Fehlen "Allgemeiner Desaktivität" und "Allgemeinen Wohlbehagens" stärker auf das Präparat zurückgeführt wurde als bei geringer Merkmalsausprägung.

#### b) Einstellungen

Konsistentere Ergebnisse zeigen die Arbeiten über die Wirkung von Einstellungen. Positive Einstellungen depressiver Patienten gegenüber der Chemotherapie stand im Experiment HONIGFELDS (1963) in einem engen Zusammenhang mit positiven Effekten der P-Verabreichung. In der Untersuchung von BLACK (1966) ergaben sich für ängstliche Patienten mit positiven Einstellungen gegenüber Psychiatrie, Behandlung und Krankenhaus bei P-Behandlung signifikant günstigere Effekte als für ängstliche Patienten mit negativen Einstellungen.

Auch JANKEs Arbeit (1968) unterstreicht die Bedeutung von Einstellungen. Vpn, die in einem Pharmakonfragebogen angegeben hatten, daß sie angenehme Erwartungen und keine Befürchtungen hätten, reagierten am stärksten im Sinne der Instruktion.

Daß Religiosität immer wieder in Zusammenhang mit P-Reagibilität gebracht wird, dürfte seine Ursachen in der bereits erwähnten Studie von LASAGNA et al. (1954) haben. Hier waren unter den P-Reaktoren signifikant mehr Patienten anzutreffen, die angaben, regelmäßig zur Kirche zu gehen und an religiösen Fragen interessiert zu sein, als unter den Nicht-Reaktoren. Dieser Befund konnte in der Folge jedoch nicht bestätigt werden. In der Untersuchung von SHARP (1965) etwa unterschieden sich P-Reaktoren und Non-Reaktoren nicht hinsichtlich ihrer Religiosität.

#### c) Acquiescenz, soziale Konformität

FISHER & FISHER (1963) verabreichten Studenten eine P-Kapsel mit dem Hinweis, daß diese eine kleine Menge einer harmlosen Substanz beinhalte, die einige Symptome und Empfindungen auslösen würde. Nach Einnahme des Medikamentes wurde die Vpn alle zwei Minuten nach ihren Wahrnehmungen befragt. Personen, die nach 10 Minuten noch keinerlei Angaben gemacht hatten, wurden dann darauf hingewiesen, daß die Medikamentenwirkung jetzt ihren Höhepunkt erreiche, und nochmals gebeten, ihre Erfahrungen zu beschreiben. Nach 15 Minuten erhielten alle eine Symptomliste mit 14 Items, die sich auf Reaktionen an Haut, Muskeln, Magen und Herz bezogen. Personen mit hohen Werten auf der Bass Social Acquiescence Scale (BASS 1956) gaben "spontan" und auf der Symptomliste mehr Symptome an als Personen mit niedrigen Acquiescenzwerten.

Die Bass Social Acquiescence Scale besteht aus 56 Items mit allgemeinen Feststellungen wie "Better one safe way than a hundred on which you are not sure", "We like best that which lies beyond our reach" oder "Amusement is the medicine for worry". Ein Acquiescenzwert ergibt sich aus der Summe der Zustimmungen. Nach BASS ist unkritischer Konformismus durch

hohe Werte auf der Acquiescence Scale gekennzeichnet. Dies wird durch die Arbeiten McNAIRs allerdings in Frage gestellt. McNAIR et al. (1968) applizierten in einer zweiwöchigen klinischen Studie P und Diazepam doppelblind an männlichen psychiatrischen Patienten. Bei hohen Acquiescenzwerten (Bass Scale) ergaben sich bei P signifikant günstigere Effekte als bei Diazepam, bei niedriger Acquiescenz war Diazepam dem P überlegen. In einer Folgeuntersuchung (McNAIR, FISHER, KAHN, DROPPLEMAN 1970; zit. nach McNAIR, GARDOS, HASKELL, FISHER 1979) an Patientinnen mit Angstzuständen konnte der positive Zusammenhang zwischen Acquiescenz und Symptomverbesserung unter P und der negative Zusammenhang zwischen Acquiescenz und Symptomverbesserung unter Drogenbehandlung weiter bestätigt werden. Ein anderes Ergebnis dieser Untersuchung weist darauf hin, daß Acquiescenz nicht notwendigerweise durch hohe soziale Konformität gekennzeichnet ist: Patienten mit hoher Acquiescenz wichen häufiger von den Untersuchungsvorschriften ab als Patienten mit geringer Acquiescenz. In einer weiteren Studie (McNAIR, FISHER, SUSSMAN, DROPPLEMAN 1970; zit. nach McNAIR & BARRETT 1979) verweigerten Personen mit hoher Merkmalsausprägung die Teilnahme häufiger als Patienten mit niedriger Merkmalsausprägung. Auch dieses Verhalten kann kaum auf soziale Konformität zurückgeführt werden.

In einer Faktorenanalyse konnten McNAIR & BARRETT (1979) zwei voneinander unabhängige Faktoren der Bass Scale identifizieren. Der erste Faktor wurde als "Traditionalism" interpretiert (z.B. Item 29: "Obedience is the mother of success"), der zweite Faktor als "Rugged individualism" (z.B. Item 27: "We like best that which lies beyond our reach"). Eine Reanalyse der Daten von 1968 ergab, daß die beobachteten Interaktionseffekte auf den Faktor "Traditionalism" und nicht auf "Rugged Individualism" zurückzuführen sind.

Schließlich verabreichten McNAIR et al. (1979) P an Klinikpatienten und Studenten mit Angstzuständen. Als Kontrollgruppe dienten unbehandelte Patienten. Für die Klinikpatienten ergaben sich positive Korrelationen zwischen Acquiescenz und der Verbesserung bei P hinsichtlich Selbsteinschätzung, Ein-

schätzung durch den Arzt, Angst, Depression und anderer Symptome. Die gleichen Beziehungen ergaben sich auch, wenn nur jene Items verrechnet wurden, die den Faktor "Traditionalism" repräsentieren.

Andere Resultate liegen hingegen für die Gruppe der Studenten vor: Eine positive Korrelation zwischen Acquiescenz und Symptomverbesserung nach P konnte nur für die Einschätzung von Ärger und Depression durch den Arzt festgestellt werden. Auf anderen Variablen zeigt sich eine Tendenz zu negativen Korrelationen mit Acquiescenz. Gerade bei den Studenten mit den höchsten Acquiescenzwerten kam es zu einer Symptomverschlechterung. Hinsichtlich der Einschätzung von Depression traten hier auch große Diskrepanzen zwischen Arzturteil und Selbsturteil auf: Nach dem Arzturteil zeigte sich bei 78% der Hochacquiescenten eine Verbesserung depressiver Symptomatik, nach der Selbstbeurteilung jedoch nur bei 28%.

Kein Einfluß der Acquiescenz zeigte sich hinsichtlich der Veränderungen unter der Leerbedingung. Damit wurde ausgeschlossen, daß die beobachteten Effekte auf einer Interaktion der Acquiescenz mit spontanen Veränderungen im Symptomverlauf beruhen.

Was mit der Bass Social Acquiescence Scale gemessen wird, scheint dennoch wenig geklärt. "Traditionalism", als erster Faktor der Skala, wird von McNAIR & BARRETT (1979) in folgender Weise charakterisiert: "... high scores on factor I could reflect a cognitive style characterized by rather thoughtless, 'lip service' acceptance of simplistic and superficial, yet traditional, generalizations about human experience" (p.168). Die Abgrenzung dieses Merkmals vom Merkmal soziale Konformität dürfte nicht leicht zu vollziehen sein.

In den Experimenten von PICHOT & PERSE (1968) sollte die Zustimmungstendenz durch zwei faktorisierte MMPI-Skalen erfaßt werden, der "Factor A Scale" (WELSH 1956) und der "Response Bias (B) Scale" (FRICKE 1957). Im ersten Experiment erhielten Medizinstudenten P mit neutraler Instruktion. Es war ein Fragebogen auszufüllen, der sich auf intellektuelle Leistungsfähigkeit, Müdigkeit, Affektivität und einige andere Effek-

te bezog. PICHOT & PERSE (1968) stellen dem P-Effekt den Nocebo-Effekt gegenüber und verglichen die Werte, die Personen mit positiven, negativen und fehlenden Reaktionen auf den Skalen zur Erfassung der Antworttendenz aufwiesen. Auf beiden Skalen zeigten dabei Personen mit negativen Reaktionen die niedrigsten und Personen mit positiven Reaktionen die höchsten Werte.

In einem zweiten Experiment wurde Ärzten durch 4 Wochen alternierend P und Librium appliziert. Zur Gruppe der P-Reaktoren wurden jene gerechnet, die auf P stimuliert oder beruhigt reagierten, zur Gruppe der Nocebo-Reaktoren jene, die weder auf P noch auf Librium ansprachen. Entsprechend den Vorhersagen zeigten die Reaktoren wieder höhere Werte auf den Skalen zur Erfassung der Antworttendenz als die Nocebo-Reaktoren. PICHOT & PERSE interpretieren die P-Reaktion als ein Akzeptieren und die Nocebo-Reaktion als ein Zurückweisen der therapeutischen Behandlung.

Wird durch diesen Befund eher die Konformitätsannahme unterstützt, so wird dieser durch die Arbeit von CROOKES & PEARSON (1981) völlig widersprochen. Patienten mit "irritable bowel syndrome" wurden nach der Lügenskala des EPQ in solche mit hohen Werten und solche mit niedrigen Werten eingeteilt. Nach Verabreichung von P berichteten Personen mit niedrigen Lügenwerten eine signifikant stärkere Verbesserung der Symptomatik als Personen mit hohen Lügenwerten.

#### d) Soziale Dominanz

JOYCE (1959) verglich die Werte von Reaktoren und Non-Reaktoren auf dem Bernreuter Personality Inventory. Vpn waren Studenten, die zu zwei Gelegenheiten P erhalten hatten. Als Reaktoren wurden jene klassifiziert, die beide Male Symptome angegeben hatten, als Non-Reaktoren jene, die jedesmal keinerlei Symptome nannten. Reaktoren wiesen signifikant geringere Dominanzwerte auf als Non-Reaktoren. Ein Soziogramm zeigte, daß zu den Reaktoren freundlichere Beziehungen bestanden als zu den Non-Reaktoren.

Auch MORISON et al. (1961) verwendeten das Bernreuter Person-

ality Inventory und kam zu dem Ergebnis, daß P-Reaktoren durch geringere soziale Dominanz gekennzeichnet sind. Dies wurde auch von SHARP (1965) unter Verwendung eines eigenen Fragebogens bestätigt. LINNOILA et al. (1977) verglichen P-Reaktoren und Non-Reaktoren in einer Diskriminanzanalyse und fanden ebenfalls Non-Reaktoren unter anderem durch Dominanz charakterisiert (Faktor E, 16PF).

Aufschlüsse über den Einfluß des Merkmals Dominanz auf die Attributionsweise liefert die Untersuchung von FRANK (1983). Personen mit hohen Ausprägungen auf dem Faktor E schrieben positive Befindlichkeitsaspekte weniger einem Präparat zu. Soweit scheinen die Ergebnisse zum Faktor soziale Dominanz sehr konsistent. Allerdings liegen auch einige Arbeiten vor, die keine signifikanten Resultate erbrachten. GARTNER (1961) verabreichte P an Medizinstudenten. Über Instruktionen werden keine Angaben gemacht, die Applikation erfolgte im Rahmen einer Studie über Nicotinsäure. Subjektive Reaktionen wurden durch Fragebögen, objektive Reaktionen durch Messung der Hauttemperatur erfaßt. Subjektive Reaktoren, objektive Reaktoren und Nonreaktoren wurden schließlich hinsichtlich von Persönlichkeitsmerkmalen verglichen. Für das Merkmal Dominanz (Bernreuter Personality Inventory) konnten keinerlei Unterschiede festgestellt werden. Auch GELFAND et al. (1963) fanden keine Korrelation zwischen Schmerzwahrnehmung und Schmerztoleranz nach P und Dominanz (California Psychological Inventory). Auch die Beziehung zwischen P-Reaktion und "Social Presence" war nicht signifikant.

In diesem Zusammenhang ist auch die Arbeit von HUBIN & SERVAIS (1965) von besonderem Interesse. Sie macht besonders deutlich, wie wichtig es ist, die Reaktionen hinsichtlich ihrer Qualität zu unterscheiden. HUBIN & SERVAIS führten drei Versuchsreihen an männlichen Medizinstudenten durch, bei denen jeweils drei Sitzungen zu absolvieren waren. Bei jeder Sitzung wurde ein Präparat verabreicht, von dem nach drei Stunden anzugeben war, ob es sich um ein Stimulans, einen Tranquillizer oder um P gehandelt hätte. In Versuchsreihen I und II wurden Amphetamin, Meprobramat und P verabreicht, in Versuchsreihe

III zweimal Amphetamin und einmal P. Art und Anzahl der Präparate wurde den Vpn jeweils mitgeteilt, nicht jedoch die Reihenfolge ihrer Applikation. Verglichen wurden die Vpn nicht nur nach dem Kriterium, ob das P für eine Droge gehalten wurde oder nicht, sondern auch danach, ob P als Stimulans oder als Tranquilizer eingeschätzt wurde. In Versuchsreihe II zeigten P-Reaktoren und Non-Reaktoren keinerlei signifikante Unterschiede hinsichtlich ihrer 16PF-Werte. Beim Vergleich der Studenten, die das P für ein Stimulans gehalten hatten, mit jenen, die eine tranquilisierende Wirkung annahmen, ergaben sich jedoch signifikante Differenzen auf 5 Variablen. Faktor E (Dominanz) findet sich nicht darunter, wohl aber Faktor Q2, der als Gruppenabhängigkeit interpretiert wird: Vpn, die vermuteten, ein Stimulans erhalten zu haben, zeigten sich als weniger abhängig.

e) Selbstbewußtsein, Selbstwert

GELFAND et al. (1963) konnten keine Einflüsse des Merkmals "Self-Acceptance" (California Psychological Inventory) auf den P-Effekt nachweisen. Auch der Faktor O (selbstbewußte Gelassenheit vs. Selbstzweifel, Schuldgefühle) des 16PF stand in der Untersuchung von HUBIN & SERVAIS (1965) in keinem Zusammenhang mit den beobachteten Reaktionen. Daß diesem Faktor dennoch einige Bedeutung zuzumessen ist, zeigen jedoch übereinstimmend LINNOILA et al. (1979) und FRANK (1983).

Die Diskriminanzanalyse von LINNOILA et al. charakterisiert P-Reaktoren mit hohen Ausprägungen auf dem Faktor O, also Selbstzweifeln und Schuldgefühlen. In FRANKs Studie ergab sich eine positive Korrelation zwischen der Merkmalsausprägung des Faktors O und dem Ausmaß, in dem das Vorhandensein von Extraversion und emotionaler Gereiztheit auf eine "Droge" zurückgeführt wurden.

f) Extraversion - Introversion

Während die Befunde zu den Merkmalen Dominanz und Selbstbewußtsein noch relativ gut miteinander vereinbar sind, sind jene zum Einfluß von Extraversion/Introversion völlig inkon-

sistent. In einer Studie über die Effekte von LSD-25 verabreichten LINTON & LANGS (1962) P an Schauspieler und verglichen Merkmale von Reaktoren und Non-Reaktoren anhand nicht näher beschriebener Tests und Interviews. P-Reaktoren wurden unter anderem als ruhig, wenig spontan und kommunikativ, passiv und mit hoher Bereitschaft, sich zurückzuziehen, charakterisiert. In ähnlicher Weise wird das Merkmal der Introversion beschrieben, wie es etwa durch das MPI (EYSENCK 1959) erfaßt wird.

KNOWLES & LUCAS (1960) korrelierten MPI-Werte mit P-Reagibilität, die als Häufigkeit mit der angenehme oder unangenehme Wirkungen eines Präparates genannt wurden erfaßt wurde. In zwei Gruppenversuchen mit Krankenschwestern ergab sich jeweils ein positiver Zusammenhang zwischen Extraversion und P-Reagibilität, dieser erreichte jedoch nur in einem Fall Signifikanz. Diese Beziehung zeigte sich bei Krankenschwestern auch im Einzelversuch, bei Theologiestudenten hingegen wurden umso mehr Effekte berichtet, je geringer die Extraversionswerte waren.

Ebenfalls des MPI bedienten sich MORISON et al. (1961). Arthritispatienten, die auf P-Verabreichung positiv reagiert hatten, zeigten in ihrer Untersuchung höhere Introversionswerte. Dazu stehen die Resultate von BLACK (1966) in diametralem Gegensatz: Ängstliche Patienten zeigten umso höhere Symptomreduktion nach P, je höher ihre Extraversionswerte (MPI) waren. Wie in Abschnitt 2.1.2 schon erwähnt, erwies sich in dieser Untersuchung zwar das Merkmal der Extraversion durch das Merkmal Alter konfundiert, Alter allein konnte jedoch nicht zwischen Reaktoren und Non-Reaktoren diskriminieren.

LINNOILA et al. (1977) verwendeten eine Variante des EPI. Hier kann hinsichtlich der Extraversion zwischen Soziabilität und Impulsivität unterschieden werden. Beide dieser Skalen waren mit der Fehleranzahl bei Wahlreaktionen nach P positiv korreliert. Außerdem waren Personen, die das P richtig identifizierten, durch hohe Soziabilitätswerte gekennzeichnet.

In der Untersuchung von JOYCE (1959) konnte die Introversions-Extraversionsskala des Bernreuter Personality Inventory P-Reaktoren und Nonreaktoren nicht diskriminieren. Anders in der Studie von GARTNER (1961): Bei P-Reaktoren bestanden höhere Extraversionswerte als bei Non-Reaktoren (BPI).

In engem Zusammenhang mit Extraversion-Introversion steht die Beschreibungsdimension Aktivität-Passivität. Sie wurde von HUBIN & SERVAIS (1965) in ihrer Untersuchung durch den Guilford-Zimmerman Temperament Schedule erfaßt. Vpn, die als aktiv eingestuft wurden, vermuteten bei P häufiger ein Sedativum erhalten zu haben, während passive Vpn das P eher als Stimulans bezeichneten.

In der Arbeit von FRANK (1983) wurde Extraversion durch den Sekundärfaktor II des 16PF erfaßt. Dieser Faktor zeigte nicht nur eine negative Korrelation mit dem Auftreten positiver Befindlichkeit nach P, sondern auch mit dem Ausmaß, mit dem dieses auf die Präparatverabreichung zurückgeführt wurde. Zudem attribuieren Extravertierte das Vorhandensein emotionaler Gereiztheit weniger auf die "Droge". Umgekehrt ausgedrückt: Introvertierte führen positive Befindlichkeit und emotionale Gereiztheit eher auf ein Präparat zurück als Extravertierte und reagieren auf P auch stärker mit einer Befindlichkeitsverbesserung.

#### g) Vegetative Aussteuerung

HUBIN & SERVAIS bestimmten den vegetativen Tonus ihrer Vpn und trafen eine Einteilung in Sympathikotone und Vagotone (Versuchsreihen II und III). Sympathikotone sind durch ein Überwiegen von sympathischen Reaktionen ihres Vegetativums gekennzeichnet, bei P-Verabreichung meinten sie jedoch, eine sedierende Substanz erhalten zu haben. Vagotone zeigen ein Überwiegen parasymphischer Reaktionen, sie nahmen bei P häufiger an, ein Stimulans bekommen zu haben.

#### h) Neurotizismus

Relativ gute Übereinstimmung zeigen die Befunde über den Zusammenhang von P-Reagibilität und Neurotizismus. Auf die Möglichkeit einer Wechselwirkung mit situativen Variablen weist

die Arbeit von KNOWLES & LUCAS (1960) hin. Positive Korrelationen zwischen Neurotizismus und Anzahl genannter Effekte erreichten nur unter Gruppenbedingungen Signifikanz, nicht jedoch im Einzelversuch.

MORISON et al. (1961) erfaßten Neurotizismus wie die zuletzt genannten Autoren durch das MPI. Patienten mit positiven P-Reaktionen wiesen signifikant höhere Werte auf als Nonreaktoren. Der gleiche Effekt wurde von GARTNER (1961) unter Verwendung des Bernreuter Personality Inventory nachgewiesen.

Die Qualität der Reaktion findet Berücksichtigung in der Studie von HUBIN & SERVAIS (1965), die den Guilford-Zimmerman Temperament Schedule verwendeten. Reaktoren und Nonreaktoren unterschieden sich hier nicht hinsichtlich ihrer emotionalen Stabilität, wohl aber Reaktoren, die meinten, ein Stimulans erhalten zu haben, von Reaktoren, die das P für ein Sedativum hielten. Letztere wiesen signifikant niedrigere Werte emotionaler Stabilität auf.

In der Untersuchung von LINNOILA et al. (1977) konnte die Neurotizismusskala des EPI nicht zwischen Reaktoren und Nonreaktoren diskriminieren. Die Reaktionsrichtung wurde hier allerdings nicht erfaßt, als Reaktoren wurden alle Vpn klassifiziert, die annahmen, ein Stimulans oder einen Tranquillizer erhalten zu haben.

Sowohl Reaktionsrichtung als auch Attributionen werden von FRANK (1983) berücksichtigt. Bei hohen Neurotizismuswerten (16PF, Composite Score) wurde Extraversion und allgemeines Wohlbefinden stärker auf das Präparat zurückgeführt als bei niedrigem Neurotizismus. Das Fehlen positiver Befindlichkeit wurde bei hohen Neurotizismuswerten hingegen weniger mit der "Droge" in Zusammenhang gebracht. Neurotizismus zeigte jedoch nicht nur Korrelationen mit Attributionen, sondern auch einen positiven Zusammenhang mit einer tatsächlichen Verschiebung der Selbstbeurteilung in Richtung positiver Befindlichkeit.

Damit scheint jedoch ein Ergebnis einer weiteren Analyse der Daten (FRANK 1982) nur schwer integrierbar: Bei direktem Ver-

gleich von Studenten mit hohen und niedrigen Neurotizismuswerten zeigte sich bei P-Verabreichung für erstere eine herabgesetzte Konzentrationsleistung und erhöhte subjektive Erregtheit und Extraversion.

#### i) Angst und Ängstlichkeit

Bei der Verabreichung von Kochsalzinjektionen an ängstliche Patienten machten CLEGHORN et al. (1950) die Beobachtung, daß dies gerade bei den ängstlichsten ein Syndrom von Blutbildveränderungen zur Folge hatte, wie es für Wirkungen des Streßhormones ACTH typisch ist.

Auf verhaltensmäßiger Ebene zeigt sich zumeist ein positiver Zusammenhang zwischen Symptomverbesserung nach P und Angst bzw. Ängstlichkeit. In den Untersuchungen von TIBBETTS & HAWKINGS (1956) und GLIEDMAN et al. (1958), reagierten jene Patienten am günstigsten auf P, die Symptome von Angst und Ängstlichkeit aufwiesen. Auch im Experiment von SHARP (1965), das an gesunden Studenten durchgeführt wurde, erwiesen sich P-Reaktoren als ängstlicher als Nonreaktoren.

EVANS (1974) berichtet eine Untersuchung, in denen P freiwilligen Studenten als starkes Schmerzmittel gegeben wurde (doppelblind). Anschließend wurden Schmerzschwelle und Toleranz für ischämische Muskelschmerzen festgestellt. Vpn, die nach der Taylor Manifest Anxiety Scale als hochängstlich zu bezeichnen waren, zeigten eine stärkere Zunahme ihrer Schmerztoleranz als die niedrigängstlichen Vpn. Hinsichtlich der Schmerzschwelle bestand kein differentieller Effekt der Ängstlichkeit.

Die TMAS wurde auch von LINNOILA et al. (1977) verwendet. Vpn, die das P erkannten, und Vpn, die eine Droge vermuteten, konnten durch das Merkmal "Manifest Anxiety" jedoch nicht diskriminiert werden. Mit der Fehlerzahl in einem Koordinationstest, der nach P-Einnahme durchgeführt wurde, bestand allerdings eine signifikante positive Korrelation.

In FRANKS Studie (1983) schrieben ängstliche Vpn (Sekundärfaktor I, 16PF) das Vorhandensein von Extravertiertheit und Fehlen von Angst dem Präparat in höherem Ausmaß zu als wenig ängstliche Vpn. Weiters korrelierte Ängstlichkeit negativ

mit der Attribution fehlender positiver Befindlichkeit auf eine "Droge". Zusammenhänge ergeben sich allerdings nicht nur mit der Attribution, sondern auch mit Art und Ausprägung der wahrgenommenen Befindlichkeit: Ängstlichere Vpn berichteten stärkere Zunahmen, weniger Ängstliche stärkere Abnahmen positiver Befindlichkeit.

Zu den soweit angeführten Ergebnissen steht jenes von RICKELS & DOWNING (1967) in scharfem Gegensatz. Sie teilten Klinikpatienten mit Symptomen von Angst und Depression und somatischen Beschwerden nach ihren TMAS-Werten in Hochängstliche und Niedrigängstliche. Durch 4 Wochen wurde P verabreicht, dessen Effekte durch Patient und Psychiater jeweils gemeinsam beurteilt wurden. Bei Hochängstlichen wurden dabei häufiger Nebenwirkungen und seltener Besserung festgestellt als bei Niedrigängstlichen.

#### j) Hypnotisierbarkeit, Suggestibilität

Die Arbeiten von BENTLER et al. (1963) und McGLASHAN et al. (1969) konnten keinen Zusammenhang zwischen Hypnotisierbarkeit und P-Reagibilität nachweisen. Hinsichtlich der Suggestibilität bestehen allerdings positive Befunde.

Mit EYSENCK (vergl. EYSENCK 1977) wird zumeist zwischen primärer, sekundärer und tertiärer Suggestibilität unterschieden. Primäre oder motorische Suggestibilität wird mit dem "body sway"-Test festgestellt, bei der einer aufrecht stehenden Vpn, der die Augen verbunden wurden, immer wieder gesagt wird, sie würde nach vorne fallen. Das Ausmaß der tatsächlich auftretenden Körperschwankungen wird dann als Maß der Suggestibilität gewertet. Auch der "Press Test" wird zur Messung primärer Suggestibilität verwendet. Hier haben Vpn sitzend und mit verbundenen Augen einen Gummikolben zu drücken, der mit einem Flüssigkeitsmanometer verbunden ist. Die Instruktion lautet, einen gleichbleibenden Druck beizubehalten, durch ein Tonband wird aber mitgeteilt, daß der Druck immer stärker werden würde. Suggestibilitätsmaß ist der Betrag der größten tatsächlichen Druckveränderung.

Sekundäre oder sensorische Suggestibilität wird mit Tests

wie dem "Heat Illusion"-Test gemessen. Dabei werden durch einen komplizierten Apparat den Vpn Hitzereize verabreicht. Als Suggestibilität wird gewertet, wenn bei Betätigung des Apparates ein Hitzereiz gemeldet wird, obwohl keine Hitze erzeugt wurde. In ähnlicher Weise wird sekundäre Suggestibilität auch hinsichtlich akustischer oder olfaktorischer Reize überprüft.

Tertiäre oder soziale Suggestibilität wird schließlich erfaßt, indem mittels Fragebögen untersucht wird, wie weit eigene Urteil und Überzeugungen jenen von Personen mit hohem sozialen Prestige angeglichen werden.

In einer Untersuchung an psychiatrischen Patienten von GLIEDMAN et al. (1958) konnte primäre Suggestibilität (body sway) nicht zwischen P-Reaktoren und Nonreaktoren differenzieren. STEINBOOK et al. (1965) hingegen fanden eine deutliche Korrelation zwischen primärer Suggestibilität, erfaßt durch den Press Test, und der Symptomverbesserung psychiatrischer Patienten nach einwöchiger P-Behandlung. Positive Effekte traten allerdings auch in der zweiten Woche der P-Behandlung auf, und diese standen in keinem Zusammenhang mit der gemessenen Suggestibilität. Dadurch wird nahegelegt, daß auch mit anderen Faktoren gerechnet werden muß.

Bestätigt werden die Ergebnisse von STEINBOOK et al. durch HORNSBY et al. (1967). Bei doppelblinder P-Verabreichung an Patienten mit depressiver Symptomatik ergab sich wieder ein Zusammenhang zwischen Press Test Suggestibilität und Symptomverbesserung. Obwohl signifikant, kann die beobachtete Korrelation von .575 jedoch nur für 33% der Varianz verantwortlich gemacht werden.

In der Arbeit von JANKE (1968) zeigte sich ebenfalls ein Einfluß primärer Suggestibilität, nämlich hinsichtlich subjektiven Aktivierungsgefühls und der Beantwortung der direkten Frage nach der Präparatwirkung. Sekundäre Suggestibilität hingegen korrelierte mit Veränderungen im emotionalen Bereich.

k) Körperaufmerksamkeit, Körperbewußtheit

In den Experimenten von FAST & FISHER (1971) an bezahlten

Studenten wurden unter anderem verschiedene Maße der Körperwahrnehmung erhoben und Kochsalzinjektionen verabreicht. "Body Prominence" wurde festgestellt, indem zu Beginn des jeweiligen Versuches die Vpn aufgefordert wurden, 20 Dinge niederzuschreiben, die ihnen jetzt gerade in den Sinn kämen. "Body Prominence"-Werte ergaben sich aus der Häufigkeit, mit der auf den eigenen Körper, körperliche Empfindungen und Kleidung Bezug genommen wurde. Für männliche Vpn ergab sich eine signifikante Korrelation zwischen "Body Prominence" und der nach P berichteten Angst. Für weibliche Vpn konnten jedoch keine Zusammenhänge zwischen diesen Variablen nachgewiesen werden. Andere Skalen, die mit den subjektiven Reaktionen auf P korreliert wurden, wurden mit einem "Body Focus Questionnaire" gewonnen. Darin wurden die Vpn danach befragt, ob ihnen bestimmte Körperbereiche im Vergleich zu anderen zum Zeitpunkt bewußter wären. Zusammenhänge ergaben sich bei den männlichen Vpn für die Körperbereiche Kopf, Herz und Beine, bei den weiblichen Vpn für den Körperbereich Arme. Nach den Autoren wurde unter P umso stärker auf diese Bereiche Bezug genommen, je stärker die zuvor festgestellte Bewußtheit für diese Bereiche war.

Zur Arbeit von FAST & FISHER (1971) muß hier allerdings angemerkt werden, daß keinerlei Vergleiche mit einer Leerbedingung erfolgten. Damit wird gerade das vernachlässigt, was von FISHER (1967) zu Recht als Notwendigkeit herausgestellt wurde (vergl. Abschnitt 1.2), nämlich die Unterscheidung zwischen "placebo response" und "placebo effect". Mit diesem Fehler sind zwar die meisten Arbeiten zur interindividuellen Reaktionsvarianz nach P behaftet, bei FAST & FISHER scheint aber eine besondere Einschränkung der Interpretierbarkeit gegeben. Eine Messung der abhängigen Variablen vor der P-Verabreichung fehlt, und das Auftreten der beobachteten Zusammenhänge ist auch unabhängig von der P-Bedingung plausibel: Bezugnahme auf den eigenen Körper ist bei männlichen Studenten mit subjektiver Angst korreliert, Bezugnahme auf Körperregionen in Fragebögen mit der Bezugnahme auf Körperregionen in freier, "spontaner" Form.

McNAIR et al. (1979) untersuchten den Einfluß von "autonomic awareness", die mit einer Skala von MANDLER et al. (1958) gemessen wurde. Es wurde ein negativer Zusammenhang mit der Verbesserung hinsichtlich verschiedener Zielsymptome festgestellt, dies jedoch nicht nur unter der P-Bedingung, sondern auch unter der Leerbedingung. Es kann somit kein Einfluß des erfaßten Merkmales "autonomic awareness" auf den P-Effekt angenommen werden.

Versprechender sind hingegen die Ergebnisse, die MILLER et al. (1981) mit dem "Body Consciousness Questionnaire" gewonnen. Dieser Fragebogen besteht aus den Skalen "Private Body Consciousness", "Public Body Consciousness" und "Body Competence" mit insgesamt 15 Items. Die Items für "Private Body Consciousness" lauten:

- .) I am sensitive to internal bodily tensions.
- .) I know immediately when my mouth or throat gets dry.
- .) I can often feel my heart beating.
- .) I am quick to sense the hunger contractions of my stomach.
- .) I'm very aware of changes in my body temperature.

Jedes Item wird auf einer 5stufigen Skala von 0 ("extremely uncharacteristic") bis 4 ("extremely characteristic") beantwortet.

MILLER et al. verabreichten Studenten heiße Schokolade, entweder mit oder ohne beigemengtem Coffein (doppelblind), und verglichen die subjektiven Reaktionen bei hoher und niedriger "Private Body Consciousness". Bei männlichen Vpn zeigten sich die erwarteten Ergebnisse: Unter Coffein wurden bei hoher Körperbewußtheit mehr Effekte berichtet als bei niedriger Körperbewußtheit; unter Coffein wurden bei hoher Körperbewußtheit mehr Effekte berichtet als ohne Coffein. Diese Verhältnisse zeigten sich auch bei weiblichen Vpn. Hier ergab sich allerdings unter der Bedingung "ohne Coffein" ein weiterer, überaus interessanter Unterschied: Studentinnen mit hoher Körperbewußtheit berichteten weniger Effekte als Studentinnen mit geringer Körperbewußtheit.

### l) Krankheitserfahrung

SAMUELS & EDISEN (1961) behandelten psychiatrische Patienten durch 2 Wochen mit P und konnten keinen Zusammenhang zwischen Symptomverbesserung und den folgenden Merkmalen der Krankheit finden: Diagnose, Vorhandensein psychotischer Episoden, Krankheitsdauer, Ansprechen auf somatische Behandlung, Streßbelastung.

In BLACKS (1966) Untersuchung zeigte sich hingegen ein Einfluß der Krankheitsdauer. Patienten mit Angstzuständen erhielten durch 3 Wochen P. Bei einer Krankheitsdauer von weniger als einem Jahr kam es zu signifikant günstigeren Ergebnissen als bei einer längeren Krankheitsdauer.

Häufig zitiert wird die Arbeit von RICKELS et al. (1966). In ihr wird berichtet, daß P-behandelte psychiatrische Patienten (durch 4 Wochen) bei einer Krankheitsdauer von weniger als einem halben Jahr günstigere Effekte zeigten als bei Krankheiten, die schon länger andauerten.

Zu diesen Arbeiten muß gesagt werden, daß eine Konfundiertheit der Variable Krankheitsdauer durch eine Reihe anderer Variablen sehr wahrscheinlich ist. Zu nennen wären Art und Schweregrad der Erkrankung, aber auch Vertrauen in Ärzte und Medizin sowie Erfahrung mit Medikationen.

### m) Drogenerfahrung

RICKELS et al. (1966) stellten in zwei Untersuchungen fest, daß eine P-Behandlung psychiatrischer Patienten umso effizienter ausfiel, je geringer der Erfolg einer zuvor durchgeführten Drogenbehandlung war. Weiters wurden Personen, die in den letzten Jahren mehr als eine aktive Droge erhalten hatten, mit solchen verglichen, die eine geringere Drogenerfahrung aufwiesen. Patienten mit mehr Drogenerfahrung brachen die Behandlung seltener ab und zeigten tendenziell günstigere Reaktionen auf P.

RICKELS et al. stellten fest, daß das Ausmaß der Drogenerfahrung mit erhöhter Krankheitsdauer verbunden ist. Nach ihren Untersuchungen scheint sich der Einfluß von diesen beiden

Variablen auf die P-Reaktion additiv zu verhalten. Sowohl geringe Drogenerfahrung als auch geringe Krankheitsdauer sind mit positiven Effekten der P-Verabreichung verbunden.

Auch in anderen Untersuchungen ergaben sich negative Zusammenhänge zwischen Drogenerfahrung und P-Effekt. MEATH et al. (1956) verabreichten P und Reserpin durch mehrere Wochen in unterschiedlicher Reihenfolge an psychiatrische Patienten. P-Effekte wurden als ungünstiger eingestuft, wenn das P nach Reserpin gegeben wurde. Entsprechende Ergebnisse lieferten KOLLOTZEK (1963) und BISHOP & GALLANT (1966). Die Schwierigkeiten, die mit der Interpretation dieser Arbeiten bestehen, wurden schon in Abschnitt 2.1.2 diskutiert: Medikationserfahrung kann mit unterschiedlichen Ausgangswerten konfundiert sein. RICKELS et al. (1966) verwendeten eine 7teilige "Overall Rating Scale" mit den Skalenpunkten "very much better" (+3), "no change" (0) und "very much worse" (-3), auf der "Overall Improvement" durch Patienten und Psychiater einzuschätzen war. Da aber das mögliche Ausmaß der Symptomverbesserung nach oben begrenzt ist, scheint es wenig wahrscheinlich, daß nach erfolgreicher Drogen-Behandlung eine weitere Verbesserung unter P beobachtet werden kann.

Weniger behaftet mit diesen Problemen sind zwei jüngst veröffentlichte Arbeiten. NEWLIN (1986) verabreichte männlichen Vpn unter konstanten Kontextbedingungen an zwei Versuchstagen ein Alkohol-Tonic-Getränk und an einem dritten Versuchstag Tonic allein. Vpn einer Kontrollgruppe erhielten an allen drei Versuchstagen destilliertes Wasser. Am dritten Versuchstag zeigte die Alkohol/Tonic-Gruppe eine signifikante Herabsetzung von Pulswellengeschwindigkeit und Hauttemperatur.

SHAPIRO & NATHAN (1986) variierten die mit der Drogenverabreichung verbundenen Kontextreize. Zwei Versuchsgruppen erhielten durch zehn Tage alternierend Alkohol bzw. Tonic. Unter der Bedingung "distinct environment" erfolgten Präparatapplikation und Erfassung der abhängigen Variablen in einem großen Raum, der mit psychophysiologischen Meßgeräten ausgestattet war. Nach der Feststellung von Ausgangswerten erhielt

ten hier die Vpn zwei Milchpulverkapseln und ein grünes Getränk, das entweder Tonic und Alkohol (Bedingung "Alcohol") oder Tonic allein enthielt. Vor Einnahme des Getränkes war mit einer grünen, anästhetischen Mundspülung mit Mentholgeschmack zu gurgeln, um den Alkoholgeschmack unkenntlich zu machen. Den Vpn wurde mitgeteilt, die Kapseln würden die zu prüfende Substanz beinhalten, deren Absorption durch das Getränk gefördert werden sollte. Von der Mundspülung wurde gesagt, sie erfolge zur Elimination von Nahrungsresten.

Unter "home environment" erfolgte die jeweilige Versuchsabwicklung in einem kleinen Zimmer mit Bett, TV, Tisch usw., wobei die Vpn gebeten wurden, sich zu entspannen. Es wurden zwei Becher mit je 10ml orangefarbigem Tonic verabreicht, worauf wieder das grüne Getränk einzunehmen war. Die Mundspülung erfolgte mit einer roten Flüssigkeit mit Kirschgeschmack.

Gruppe 1 erhielt Alkohol jeweils unter "distinct environment" und damit alternierend Tonic unter "home environment". Gruppe 2 hingegen wurde Alkohol unter "home" und Tonic unter "distinct" gegeben. Beide Gruppen erhielten am elften Versuchstag Alkohol und am zwölften Versuchstag Tonic unter "distinct environment"-Bedingungen. Es wurde prognostiziert, daß unter diesen Versuchsbedingungen von Gruppe 1 Alkohol und von Gruppe 2 kein Alkohol erwartet wird. Dies wurde durch nachträgliche Befragung der Vpn auch bestätigt. Gruppe 1 zeigte allerdings auch verbesserte Leistungen in einem Vigilanztest, und zwar sowohl bei Alkoholverabreichung an Versuchstag 11 als auch bei Tonicverabreichung an Versuchstag 12. Bezüglich Herzrate, Pulsvolumen, Temperatur, "body sway" und subjektiver Reaktionen ergab sich wohl eine Abhängigkeit von der Alkoholverabreichung, nicht aber von Kontextreizen bzw. den mit diesen verbundenen Erwartungen.

Stabilisierung und Durchsetzungsbereitschaft unterteilt, das Polaritätsprofil in Aktivierung (AK/PP) und emotionale Stabilisierung (ES/PP). Als unabhängige Variablen wurden Persönlichkeitsmerkmale mit dem ICF, EPI und verschiedenen Fragebögen erhoben. In der Tabelle sind die Hauptfaktoren mit "HEU", Angst mit "ANG", vegetative Labilität mit "VEL", Streßempfindlichkeit mit "STE", Unabhängigkeit

### 3.3 DIE INTERAKTION VON SITUATIVEN UND PERSONENVARIABLEN

Die vorangegangenen Abschnitte zeigen, daß der P-Effekt weder allein durch situative Variable noch allein durch personale Variable erklärbar ist. DER P-Effekt scheint eine Fiktion zu sein. Die Verabreichung pharmakodynamisch neutraler Substanzen führt zu einer VIELZAHL von Effekten, nicht nur auf unterschiedlichen Variablen, sondern auch in unterschiedlicher Richtung, und jeder dieser Effekte wird von situativen UND personalen Faktoren bestimmt. Ein Abrücken von eindimensionalen Erklärungsansätzen zeigt sich darin, daß in jüngerer Zeit zunehmend die Interaktion zwischen den Variablen untersucht wird.

BINZ (1977; vergl. Abschnitt 3.1.4) verabreichte P mit positiven Instruktionen unter den Bedingungen "mit Belastung" (B+) und "ohne Belastungen" (B-). Durch Medianhalbierung wurden die Vpn nach verschiedenen Variablen in jeweils zwei Gruppen unterteilt. Leider erfolgten in dieser Versuchsanordnung keine Vergleiche mit der Leerbedingung, wodurch die Interpretation vieler Ergebnisse erschwert wird. Einige Ergebnisse betreffen allerdings die Beurteilung des Präparates oder Vorher-nachher-Vergleiche der Befindlichkeit. Sie sind von größtem Interesse und werden (zusammengefaßt und gekürzt) in Tab. 3 dargestellt.

Die dem Präparat zugeschriebene Aktivierung wurde durch eine Symptomliste (AK/SL) erfaßt, Vorher-nachher-Differenzen der subjektiven Befindlichkeit durch eine Eigenschaftswörterliste und ein Polaritätsprofil. Die Eigenschaftswörterliste wurde in die Skalen Aktivierung (AK/EW), Stimmung (ST/EW), Kontaktfreude (KF/EW), emotionale Stabilisierung und Durchsetzungsbereitschaft unterteilt, das Polaritätsprofil in Aktivierung (AK/PP) und emotionale Stabilisierung (ES/PP). Als unabhängige Variable wurden Personenmerkmale mit dem 16PF, FPI und verschiedenen Fragebögen erhoben. In der Tabelle werden Neurotizismus mit "NEU", Angst mit "ANG", vegetative Labilität mit "VEL", Streßsymptome mit "STS", Unabhängigkeit

	AK/SL	AK/EW	ST/EW	KF/EW	AK/PP	ES/PP
(NEU+/B+)-(NEU+/B-)	++					
(NEU-/B-)-(NEU+/B-)				+		
(ANG+/B+)-(ANG+/B-)	+					
(VEL+/B+)-(VEL-/B+)	++					
(VEL+/B+)-(VEL+/B-)	++					
(STS+/B+)-(STS+/B-)	++					
(STS-/B-)-(STS-/B+)	+					
(UNA-/B+)-(UNA-/B-)	+					
(ALP-/B+)-(ALP-/B-)	++				+	+
(ALP+/B-)-(ALP-/B-)	+	+				
(ALP-/B+)-(ALP+/B+)				+		
(PHV+/B-)-(PHV-/B-)	+	+				
(PHV+/B+)-(PHV-/B+)	+	+				
(ANV+/B-)-(ANV-/B-)				++		
(ANV+/B+)-(ANV-/B+)				++		
(GEV-/B-)-(GEV+/B-)					+	
(GEV-/B+)-(GEV+/B+)					+	
(KAV-/B-)-(KAV+/B-)			+		++	
(KAV-/B+)-(KAV+/B+)			+		++	

Tab. 3: Interaktionen von Personenmerkmalen und Belastung (zusammengestellt nach der Untersuchung von BINZ 1977).

mit "UNA", Alert Poise (kortikales Aktivierungsniveau) mit "ALP", Pharmakaverbrauch mit "PHV", Analgetikaverbrauch mit "ANV", Genußmittelverbrauch mit "GEV" und Kaffeeverbrauch mit "KAV" gekennzeichnet, dazu die Merkmalsausprägung mit "+" oder "-". Jede Zeile stellt den Vergleich zweier Bedingungskombinationen dar. Das Vorliegen erhöhter Werte unter der erstgenannten Bedingungskombination wird in der Spalte der entsprechenden abhängigen Variablen durch "+" (p kl. 5%) oder "++" (p kl. 1%) angezeigt. Z.B. führten Vpn mit höheren Neurotizismuswerten unter Belastung (NEU+/B+) hochsignifikant mehr (++) Aktivierung (AK/SL) auf das Präparat zurück als bei fehlender Belastung (NEU+/B-). Ähnliches gilt für Personen mit hoher Merkmalsausprägung hinsichtlich Angst, vegetativer Labilität, Streßsymptomen und Abhängigkeit. Es scheint, als würden Personen, die durch geringe Belastbarkeit gekennzeichnet sind, unter Belastung Aktivierung zunehmend auf das Präparat zurückführen. Die Skalen AK/EW und AK/PP zeigen nicht,

daß auch eine tatsächliche Zunahme subjektiver Aktivierung erfolgt wäre.

Unter welchen Bedingungen Erregung bzw. Aktivierung auf eine Droge zurückgeführt wird, ist zentraler Gegenstand vieler attributionstheoretischer Studien. So nahm ZUCKERMAN (1974) an, daß die Erwartung einer zahnärztlichen Behandlung Erregung auslöse, jedoch die Attribution dieser Erregung auf eine Injektion eine emotionale (Angst-) Reaktion verhindere. In seinem Experiment wurden Zahnarztpatienten unterschiedliche Informationen zur Injektion des Lokalanästhetikums gegeben. Einer Gruppe wurde mitgeteilt, es wären Nebeneffekte in Form körperlicher Erregung zu erwarten, einer anderen Gruppe wurden als Nebeneffekte körperliche Symptome der Entspannung genannt. Unter einer dritten Bedingung wurden keinerlei Hinweise auf Nebenwirkungen gegeben.

Eine Varianzanalyse erbrachte keine signifikanten Unterschiede zwischen den experimentellen Bedingungen, und es wurde untersucht, ob differentielle Auswirkungen des ursprünglichen Angstniveaus vorliegen. Dazu wurden die Vpn hinsichtlich der Angst, die sie vor Injektionsverabreichung gezeigt hatten (Fragebögen, Arzturteil), in Gruppen mit hoher, mittlerer und niedriger Angstaussprägung eingeteilt. Für Vpn mit hoher ursprünglicher Angst ergab sich dabei, daß bei Instruktion erregender Injektionseffekte körperliche Symptome stärker auf das Präparat zurückgeführt wurden als bei Instruktion entspannender Effekte. Die umgekehrte Tendenz zeigte sich bei Vpn mittlerer und niedriger ursprünglicher Angst: Unter Erregungsinstruktion wurden körperliche Symptome weniger auf die Injektionswirkung und mehr auf die Behandlung attribuiert als unter Entspannungsinstruktion.

Bei hohem Ausgangsniveau der Angst wurde unter Erregungsinstruktion weniger Angst während der Behandlung berichtet als unter Entspannungsinstruktion. Der entgegengesetzte Effekt trat wieder bei mittlerem Ausgangsniveau der Angst auf: Bei Erregungsinstruktion wurde mehr Angst während der Behandlung angegeben als bei Entspannungsinstruktion.

Geringe Konsistenz mit diesen Ergebnissen scheinen jene von HOLROYD (1978) aufzuweisen. Er verabreichte P in einem dreidimensionalen experimentellen Design mit unterschiedlichen Instruktionen zur Präparatwirkung und zu einem durchzuführenden Test an Psychologiestudenten mit hoher bzw. niedriger Testangst. Dazu wurden aus einer größeren Population jene mit höchster und jene mit niedrigster Testangst ausgewählt. Diesen Vpn wurde angegeben, es wäre der Effekt eines harmlosen Medikamentes auf die kognitive Leistungsfähigkeit zu überprüfen. Einem Drittel wurden erregende Nebenwirkungen genannt, einem Drittel beruhigende. Dem Rest wurden keinerlei Symptome angegeben (ob hier das Präparat als P deklariert wurde, geht aus dem Bericht leider nicht eindeutig hervor). Nach Einnahme von Vitamin-C-Tabletten hatten die Vpn höchst schwierige Anagramm-Aufgaben zu lösen, über die lediglich der Hälfte mitgeteilt wurde, daß sie für die meisten Leute nicht zu bewältigen wären. Der anderen Hälfte wurden die Aufgaben als Indikatoren von Intelligenz und akademischen Fähigkeiten dargestellt, die bei normaler Begabung leicht zu lösen wären.

Die Ergebnisse zeigen zunächst einmal deutliche Haupteffekte: Testängstliche berichteten mehr ängstliche Erregung und Sorge über den Testausgang als wenig Testängstliche. Die Darstellung des Tests als leicht und bedeutsam hatte ebenfalls diese Wirkung im Vergleich zu jener Bedingung, unter der über die Schwierigkeit des Tests aufgeklärt wurde. Hinsichtlich der Präparatinstruktion ergaben sich ebenfalls signifikante Unterschiede: Die Stimulansinstruktion führte zu erhöhter ängstlicher Erregung und Sorge im Vergleich zur Tranquilizer- und P-Instruktion. Gegenüber der P-Instruktion wurde auch unter Tranquilizerinstruktion mehr Sorge berichtet.

Die Bedeutung der Bedingungskombination Ängstlichkeit/Belastung/Stimulansinstruktion zeigt ein Interaktionseffekt für die Hochängstlichen: Sie zeigten unter der Bedingungskombination belastender Test/Stimulansinstruktion mehr ängstliche Erregung als unter den anderen Bedingungen. Ein weiterer Interaktionseffekt betrifft die Testleistung der wenig Ängstlichen: Sie lösten unter belastender Testbedingung und Stimu-

lansinstruktion mehr Beispiele als unter Tranquilizerinstruktion.

Daß Testängstliche unter belastender Testbedingung bei Stimulansinstruktion mehr ängstliche Erregung berichteten als bei Tranquilizerinstruktion, entspricht dem Ergebnis, das ZUCKERMAN (1974) bei mittlerem Angstniveau erzielte. Bei hohem Ausgangsniveau der Angst wurde in ZUCKERMANs Experiment jedoch unter Erregungsinstruktion weniger Angst angegeben als unter Entspannungsinstruktion. Allerdings besteht noch ein weiterer Unterschied zwischen den Untersuchungen: Für Vpn mit hoher ursprünglicher Angst ergab sich bei ZUCKERMAN, daß bei Instruktion erregender Injektionseffekte körperliche Symptome stärker auf das Präparat zurückgeführt wurden als bei Instruktion entspannender Effekte. Hingegen berichtet HOLROYD (1978) von seinem Experiment, daß die experimentellen Bedingungen zu keinerlei Unterschieden hinsichtlich der Zurückführung von Symptomen auf das Präparat führten. Der Widerspruch zu ZUCKERMANs Ergebnissen scheint zumindest zum Teil dadurch erklärbar. Auch bleibt offen, wie weit die Reaktionen hochängstlicher Zahnarztpatienten mit jenen prüfungsängstlicher Studenten vergleichbar sind.

Daß situative Variable und Persönlichkeitsvariable hinsichtlich der Attribution von Erregung in sehr komplexer Weise zusammenwirken können, zeigt die Arbeit von GIBBONS & WRIGHT (1981), in deren Mittelpunkt das motivationale Konstrukt der "ego defensiveness" steht. In Experiment 1 wurden männliche Studenten nach dem Merkmal "Sex Guilt" in solche mit hoher und solche mit niedriger Ausprägung eingeteilt. "Sex Guilt" wurde durch das Mosher Forced Choice Sex Guilt Inventory (LANGSTON 1973) festgestellt und ist nicht durch geringes Ansprechen auf erotische Stimuli gekennzeichnet, aber durch deren Vermeidung und eine Tendenz zu "self-mediated punishment for violating internalized standards concerning sexual behavior" (MOSHER & GREENBERG 1969, p.473; zit. nach GIBBONS & WRIGHT, p.589). Alle Vpn erhielten P mit der Instruktion, daß es sich um ein harmloses, Coffein-ähnliches Präparat handle, das als Nebeneffekte eine Erhöhung von Puls- und Atemfre-

quenz, allgemeine körperliche Aktivierung und schwitzende Hände verursachen könnte. Anschließend wurde einer Hälfte der Vpn der erotische Film "Riding High" und der anderen Hälfte der biologische Lehrfilm "Life in an Aquarium" vorgespielt.

"high guilt" und "low guilt" Vpn zeigten keinerlei Unterschiede hinsichtlich der Beurteilung des erotischen Films, der Wahrnehmung der in der Instruktion genannten Symptome, der berichteten sexuellen und allgemeinen Erregung. Auch konnten Fragen über den Filminhalt gleichermaßen gut beantwortet werden, was ausschließt, daß "high guilt" Personen die Betrachtung des erotischen Filmes vermieden. "high guilt" Personen berichteten mehr Ärger und Frustration nach Betrachtung des erotischen Filmes als nach Betrachtung des biologischen Filmes und mehr Ärger und Frustration als "low guilt" Personen, die ebenfalls den erotischen Film gesehen hatten. Schließlich wurde unter der Bedingungskombination "high guilt"/erotischer Film dem Präparat mehr Erregung zugeschrieben als unter den Bedingungskombinationen "high guilt"/biologischer Film und "low-guilt"/erotischer Film.

Für Experiment 2 wurden weibliche Studenten nach Ausprägung des Merkmals "sex guilt" eingeteilt. Auch sie erhielten P, entweder mit der gleichen Instruktion wie in Experiment 1 oder mit der Instruktion, daß es sich um wirkungsloses Backsoda handle. Allen Vpn wurden Bilder von halbbekleideten und nackten Männern vorgespielt, wobei durch eine vorgetäuschte Hautwiderstandsmessung zunehmende Erregung zurückgemeldet wurde.

Zunächst zeigten sich einfache Instruktionseffekte; wurde das Präparat als wirkungslos angekündigt, wurden ihm weniger Erregung und körperliche Erregungssymptome zugeschrieben. Als weiterer Haupteffekt, betreffend das Merkmal "sex guilt", ergab sich, daß bei höherer Merkmalsausprägung weniger sexuelle Erregung berichtet wurde. Hier wurde mehr Erregung der "Droge" zugeschrieben. Unter Instruktion erregender Drogeneffekte führten "high guilt" Vpn mehr Erregungssymptome auf das Präparat und weniger Erregung auf die Bilder zurück als "low guilt" Vpn.

Somit wird durch GIBBONS & WRIGHT (1981) recht deutlich belegt, daß hinsichtlich der Attribution der subjektiven Befindlichkeit auch differentielle Einflüsse motivationaler Natur zu beachten sind.

STORMS & NISBETT (1970) lenkten durch ihr Konzept der "symptom awareness" das Interesse auf differentielle Effekte von Körperwahrnehmung und Körperaufmerksamkeit. GIBBONS et al. (1979) variierten die Möglichkeit zur Selbstbeobachtung direkt, indem sie der Hälfte der Vpn während der Versuchsdurchführung ermöglichten, sich in einem Spiegel zu beobachten. Alle Vpn erhielten P, unter einer Bedingung mit Ankündigung von Nebeneffekten in Form körperlicher Erregungssymptome, unter einer zweiten Bedingung mit Hinweis auf seine Wirkungslosigkeit und seine Verabreichung zu Kontrollzwecken.

Sowohl unter Erregungsinstruktion als auch bei fehlender Möglichkeit zur Selbstbeobachtung durch den Spiegel wurde mehr subjektive Erregung berichtet. Ein signifikanter Interaktionseffekt zeigt, daß die meiste Erregung unter der Bedingungskombination "Erregungsinstruktion/kein Spiegel" angegeben wurde. Entsprechende Haupteffekte ergaben sich auch für die Erregungsattribution: Bei Instruktion erregender Nebenwirkungen wurde ebenso wie bei fehlender Möglichkeit zur Selbstbeobachtung durch den Spiegel mehr Erregung auf das Präparat zurückgeführt. Auch ein Interaktionseffekt zeigt, daß unter Erregungsinstruktion mit Spiegel signifikant weniger Erregung der "Droge" zugeschrieben wurde als ohne Spiegel. Die gleichen Effekte bestanden auch hinsichtlich der in der Instruktion angekündigten Symptome - Erhöhung der Pulsrate, Schwitzen der Handflächen, Beklemmungsgefühl. Symptome, die nicht in der Instruktion angeführt waren, wurden unter Erregungsinstruktion ebenfalls häufiger angegeben, für sie ergaben sich jedoch keine anderen Effekte.

Bei GIBBONS et al. (1979) liegt der Schwerpunkt der Analyse auf der Möglichkeit zur Selbstbeobachtung, DUNCAN & LAIRD (1980) untersuchten den differentiellen Einfluß von internaler bzw. externaler Reizabhängigkeit. Sie unterscheiden "self

produced cue responders" und "situational cue responders" und trafen eine dementsprechende Gruppierung von Studenten mit Angstsymptomen. Die Einteilung erfolgte auf Grund der Durchführung der folgenden Aufgaben in einer Voruntersuchung:

"I would like you to contract the muscles near the corners of your mouth by drawing them up and back. Now please extend the eyebrow muscles slightly upward. Fine, please hold that position until I say stop, then fill out the adjective check list.

I would like you to contract the muscles located above your eyebrows by drawing them down and together; please pull them down and together. Now please contract the muscles at the corners of your jaw; contract them by clenching your teeth. Fine, hold that position until I say stop, then fill out the adjective check list" (p. 1028).

Es wurden zwei "smile"-, zwei "frown"- und ein neutraler Versuch durchgeführt und die Beeinflussung der subjektiven Gemütsstimmtheit im Sinne des manipulierten Gesichtsausdruckes als "self produced cue"-Verhalten gewertet. "self-produced cuers" und "situational cuers" wurde P unter unterschiedlichen Bedingungen verabreicht. Einer Gruppe wurden erregende Wirkungen genannt, einer Gruppe entspannende und eine Gruppe erhielt keine Hinweise auf zu erwartende Effekte. Anschließend wurde festgestellt, wie weit die Vpn bereit waren, sich einer ungiftigen Schlange anzunähern, wie sie ihre Toleranz gegenüber angekündigten Elektroschocks einschätzten, und wieviel Angst vor Schlange und Elektroschocks sie berichteten.

Unter der Bedingung "Relaxer" gaben "situational cuers" verminderte Angst vor den Schocks im Vergleich mit der Bedingung "Arouser" an. Die umgekehrte Beziehung ergab sich für "self-produced cuers": Sie zeigten unter "Relaxer" mehr Angst als unter "Arouser". Entsprechende Tendenzen wurden auch für die Bereitschaft, Schocks zu ertragen, festgestellt. "situational cuers" hätten bei "Relaxer"-Instruktion höhere Schockstärken akzeptiert, "self-produced cuers" hingegen bei "Arousal"-Instruktion. Insgesamt wurde von den "self-produced cuers" mehr Schocktoleranz prognostiziert.

Hinsichtlich der Angst vor der Schlange konnten diese Ergeb-

nisse nicht ganz bestätigt werden. Für "situational cuers" ergab sich wieder herabgesetzte Angst unter der "Relaxer"-Instruktion, für "self-produced cuers" jedoch führten die Instruktionen zu keinen signifikanten Differenzen. Keinerlei Instruktionseffekte und Interaktionseffekte betreffen auch die Bereitschaft, sich der Schlange anzunähern. Für "self-produced cuers" war diese allerdings erhöht.

BROCKNER & SWAP (1983) untersuchten den Einfluß des Merkmales Körperbewußtheit. Sie verwendeten die "Private Body Consciousness Scale", deren Zusammenhang mit der P-Reaktion schon von MILLER et al. (1981) gezeigt worden ist (vergl. Abschnitt 3.2.2.k). Die Vpn von BROCKNER & SWAP waren Psychologiestudenten mit Schlafschwierigkeiten, denen mitgeteilt wurde, daß die Wirkung harmloser Präparate auf das Träumen untersucht werden sollte. P wurde mit Instruktion erregender bzw. beruhigender Effekte gegeben und war an zwei Abenden vor dem Schlafengehen einzunehmen. Abhängige Variable waren berichtete Einschlafschwierigkeiten, Wahrnehmung von Symptomen, die in der Instruktion angeführt waren (Körpertemperatur, "mind racing") und die Zuschreibung dieser Symptome auf die eingenommene "Droge".

Unter "Arousal"-Bedingung zeigte sich eine signifikante positive Korrelation zwischen "private body consciousness" und Verminderung der Schlafschwierigkeiten, unter "Relaxation" war dieser Zusammenhang schwach und negativ. Das bedeutet, daß bei erregender Instruktion Schlafschwierigkeiten umso stärker vermindert wurden, je größer die Körperbewußtheit war. Bei beruhigender Instruktion wurden Schlafschwierigkeiten umso geringer, je geringer Körperbewußtheit ausgeprägt war. Diese Korrelationen bergen einige Interpretationsschwierigkeiten, weshalb in einer Varianzanalyse die Reaktionen der Personen mit hoher und mit niedriger Ausprägung von "private body consciousness" einander gegenübergestellt wurden. Nach BROCKNER & SWAP (Angaben über Signifikanzen und Art der Vergleiche fehlen) reagierten Vpn mit hoher Merkmalsausprägung auf "Arousal"-Instruktion mit verminderten, auf die "Relaxation"-Instruktion mit erhöhten Schlafschwierigkeiten. Bei

geringer Körperbewußtheit wurde kein Effekt unter "Arousal" und eine Verringerung der Schlafschwierigkeiten unter "Relaxation" berichtet.

Signifikante Effekte betreffen auch die von den Vpn angegebene Wahrnehmung der Körpertemperatur. Bei geringer Körperbewußtheit wurde unter erregender Instruktion im Vergleich zur beruhigenden Instruktion eine Temperaturerhöhung festgestellt. Bei hoher Körperbewußtheit ergab sich dieser Einfluß der Instruktion nicht.

Für "mind racing" und die Attributionsmessungen konnten keine Effekte festgestellt werden. Dies ist angesichts der attributionstheoretischen Annahmen, die der Arbeit zugrunde gelegt wurden, besonders enttäuschend, findet bei den Autoren jedoch keine weitere Beachtung. Allerdings untersuchten BROCKNER & SWAP (1983) noch den Einfluß von "Private Selfconsciousness" und "Selfesteem". Die erste dieser Variablen - man könnte sie als "Selbstbewußtheit" bezeichnen - korrelierte negativ mit der Verbesserung des Einschlafens, und zwar unabhängig von der gegebenen Instruktion. Die Variable "Selfesteem" erwies sich hingegen als starker Moderator des Einflusses von Körperbewußtheit: Personen mit niedrigem Selbstwert zeigten einen negativen Zusammenhang zwischen Körperbewußtheit und der Tendenz, auf P im Sinne der Instruktion zu reagieren. Je höher die Körperbewußtheit, umso eher kam es zu negativen P-Effekten. Diese Beziehung konnte bei Vpn mit hohem Selbstwert nicht festgestellt werden. Hier ergab sich eine schwache positive Korrelation zwischen "private body consciousness" und verlängerter Einschlafzeit unter "Arousal" bzw. verkürzter Einschlafzeit unter "Relaxation". Dieses bemerkenswerte Ergebnis wirft die Frage auf, ob und in welcher Weise Attributionen durch "private selfconsciousness" und "selfesteem" betroffen sind. Darüber wird aber bedauerlicherweise nicht berichtet.

Die zuletzt genannten Untersuchungen zeigen deutlich, daß Körperaufmerksamkeit, Körperbewußtheit Variablen sind, deren

Einfluß gerade hinsichtlich des Zustandekommens negativer P-Effekte unbedingt beachtet werden muß. Die Ergebnisse von BROCKNER & SWAP (1983) weisen darauf hin, daß auch mit einer Interaktion mit anderen Persönlichkeitsmerkmalen zu rechnen ist. Das macht den Einfluß der Körperbewußtheit weniger leicht durchschaubar, ändert jedoch nichts an der Tatsache, daß deren fehlende Kontrolle zu unstimmgigen Resultaten führen kann.

#### 4. THEORETISCHE ANSÄTZE ZUR ERKLÄRUNG DES PLACEBOEFFEKTES

##### 4.1 DAS RESPONSE-BIAS MODELL

Als "Response-Bias Modell" wird hier keine umfassende Theorie bezeichnet, sondern Annahmen, wie sie mehr oder weniger explizit in den Arbeiten zum Einfluß des Antwortstils enthalten sind. Untersucht wird in diesen Arbeiten die Verzerrung subjektiver Urteile und deren Prognostizierbarkeit durch Tests wie die Bass Social Acquiescence Scale, der Factor A Scale und der Response Bias (B) Scale des MMPI oder der L-Skala des EPQ (vergl. Abschnitt 3.2.2.c). Mit der Bass- und den MMPI-Skalen wurden dabei konsistente Ergebnisse erzielt, was damit gemessen wurde und für das subjektive Urteil ausschlaggebend ist, scheint allerdings nicht ganz geklärt. "Soziale Konformität", "Traditionalismus", "körperliche Diskriminationsfähigkeit" sind in diesem Zusammenhang diskutiert worden; bevor jedoch darauf eingegangen wird, scheint es allerdings nützlich festzustellen, auf welchen Ebenen "Response-Bias" erfolgen kann. Letztlich sind es nämlich drei Aufgaben, deren Durchführung von einer Person verlangt wird, die ihre internen Zustände beschreiben soll. Zunächst ist eine Zuwendung der Aufmerksamkeit auf diese internalen Zustände erforderlich. Situative Bedingungen müssen Interesse und Bereitschaft an einer Auseinandersetzung mit der eigenen Befindlichkeit auslösen. Es scheint wenig plausibel, daß dies unabhängig von Persönlichkeitsmerkmalen wie "Kooperationsbereitschaft" oder "sozialer Konformität" erfolgen kann. Neben dieser Zuwendung auf interne Zustände ist aber auch notwendig, daß diese einwandfrei wahrgenommen werden, Befindlichkeitsveränderungen festgestellt werden können. Dieser Schritt scheint abhängig von Merkmalen wie "Körperbewußtheit", "körperliche Diskriminationsfähigkeit". Schließlich muß der wahrgenommene Zustand auch noch mitgeteilt werden. Auch hier scheint wahrscheinlich, daß "Kooperationsbereitschaft", "Konformität"

einen entscheidenden Einfluß ausüben.

Zusammenhänge zwischen P-Effekt und sozialer Konformität werden oft recht einfach dargestellt. PICHOT & PERSE (1968) sprechen von einer zustimmenden bzw. ablehnenden Haltung gegenüber der Behandlung. FISHER & FISHER (1963) bezeichnen den P-Effekt als abhängig von "degree of suggestibility or motivation to be acquiescent" (p.301). Sie kamen zu diesem Ergebnis unter Verwendung der Bass Social Acquiescence Scale, die nach BASS (1956) unkritischen Konformismus erfaßt. Dies wird von den Arbeiten McNAIRs in Frage gestellt. McNAIR, FISHER, KAHN & DROPPLEMAN (1970) und McNAIR, FISHER, SUSSMAN & DROPPLEMAN (1970) berichten eine geringere Kooperationsbereitschaft von Patienten mit hohen Werten auf der Bass Skala. Dies ist überraschend, da gerade ein Zusammenhang von Acquiescenz mit Kooperationsbereitschaft von BASS angegeben wird. Auch bleibt offen, ob es gerade die P-Reaktoren waren, die diese verringerte Kooperationsbereitschaft zeigten.

McNAIR & BARRETT (1979) unterzogen die Bass Skala einer Faktorenanalyse. Der erste Faktor wurde als "traditionalism" bezeichnet, der zweite als "rugged individualism". In welcher Weise Traditionalismus mit dem P-Effekt zusammenhängen sollte, wurde nicht angegeben, auch nicht, in welchem Verhältnis dieses Merkmal zu Kooperationsbereitschaft steht. Noch verblüffender ist, daß für den zweiten Faktor das Etikett "rugged individualism" verwendet wird. Gerade dieses Merkmal wurde nach BASS Personen mit niedrigen Acquiescenzwerten zugeschrieben. Weniger anzuzweifeln scheint demgegenüber eine frühere Interpretation (McNAIR et al. 1968), in der P-Reaktoren durch Gedankenlosigkeit und Mangel an Diskrimination beschrieben werden.

Das wird von FRANK (1985b) aufgegriffen. Nach ihm sind die Ergebnisse von McNAIR et al. (1968) nur erklärbar, wenn angenommen wird, daß die Vpn mit hohen Acquiescenzwerten eine verringerte körperliche Diskriminationsfähigkeit aufweisen. Tatsächlich ist dem Faktor Körperwahrnehmung einige Bedeutung zuzuschreiben. Schon JELLINEK (1946) konnte zeigen, daß P-Reaktoren nicht zwischen drei analgetischen Substanzen dif-

ferenzieren konnten, wohl hingegen Personen, die nicht auf P reagiert hatten. Auch im Experiment von MILLER et al. (1981) konnten nur Vpn mit hoher Körperbewußtheit zwischen Coffein und P unterscheiden (vergl. Abschnitt 3.2.2.k). Daß körperliche Diskriminationsfähigkeit nicht allein entscheidend ist, wird durch die Arbeit von PICHOT & PERSE (1968) verdeutlicht. In ihrem zweiten Experiment wiesen Ärzte, die weder auf P noch auf Librium reagiert hatten, auf den verwendeten MMPI-Skalen zur Antworttendenz die niedrigsten Werte auf. Es kann kaum angenommen werden, daß hier die fehlende Reaktion auf P durch besondere Diskriminationsleistung bedingt wird.

Körperliche Diskriminationsfähigkeit kann letztlich nur die Eindeutigkeit und Präzision in der Wahrnehmung körperlicher Zustände betreffen. Verminderte Diskriminationsfähigkeit müßte eine fehlerhafte Wahrnehmung zur Folge haben und läßt lediglich Einflüsse auf die Fehlervarianz erwarten. Tatsächlich ist bei P-Verabreichung jedoch zumeist ein systematischer Fehler festzustellen, der deutlich durch situative Variablen bedingt ist. Will man die Persönlichkeitsmerkmale, durch die diese situativen Variablen ihren Einfluß erlangen, vorsichtig unter dem Begriff "Beeinflußbarkeit" zusammenfassen, dann können die folgenden Beziehungen postuliert werden:

Bei geringer Beeinflußbarkeit wird die Beurteilung der körperlichen Befindlichkeit wenig durch situative Variablen beeinflusst, und es werden kaum Effekte berichtet werden. Bei hoher Beeinflußbarkeit ist hingegen das Ausmaß der Körperbewußtheit entscheidend. Kann ein Effekt nicht eindeutig festgestellt werden, erfolgt eine Verzerrung seiner Beurteilung im Sinne der Instruktion. Bei hoher Körperbewußtheit steht die Vpn jedoch vor dem Dilemma, daß sie an einen Effekt glaubt, der jedoch eindeutig nicht wahrzunehmen ist.

Entsprechende Verhältnisse werden auch in den Modellen von BROCKNER & SWAP (1983) und FRANK (1985b) angenommen. Nach BROCKNER & SWAP zeichnen sich gerade Personen mit geringem Selbstbewußtsein durch hohe Beeinflußbarkeit aus. In ihrer Untersuchung ergab sich ein Zusammenhang zwischen P-Effekt und "private body consciousness" nur für Vpn mit "low self-

esteem": Je geringer die Körperbewußtheit, umso eher wurde ein Effekt im Sinne der Instruktion berichtet.

Durch die Wechselwirkung von Körperbewußtheit und Beeinflußbarkeit ist es durchaus möglich, widersprüchliche Ergebnisse zu erklären; vor allem hinsichtlich der Variablen "Beeinflußbarkeit" sind aber doch einige Schwierigkeiten zu beachten. "Beeinflußbarkeit" kann sich auf verschiedene Bereiche beziehen, so etwa nicht nur auf die Mitteilung von Reaktionen, sondern auch schon auf die Zuwendung der Aufmerksamkeit auf bestimmte Reaktionen. Beeinflußbarkeit in der einen Hinsicht muß aber nicht Beeinflußbarkeit in der anderen bedeuten. Entsprechend ist es auch schwierig zu beurteilen, ob und welche "Beeinflußbarkeit" durch ein bestimmtes Meßinstrument erfaßt wird. Dies ist bei der Bass Scale besonders deutlich, aber auch bei der Lügenskala des EPQ. Vpn mit hohen "Lügenwerten" zeigten geringere subjektive Symptomverbesserung als solche mit geringen "Lügenwerten" (CROOKES & PEARSON 1981). Dieses überraschende Ergebnis wurde von den Autoren dadurch erklärt, daß Vpn mit geringen "Lügenwerten" als "sensitizers" subjektive Veränderungen mehr beachten. Mit gleicher Plausibilität könnte allerdings argumentiert werden, daß eine gewisse Form von "Kooperationsbereitschaft" gleichermaßen die erwünschte Offenheit im Test wie die erwünschte Nennung von Verbesserung nach Präparateinnahme zur Folge hatte.

Zu diesen Schwierigkeiten hinsichtlich der Erfassung von "Beeinflußbarkeit" kommt hinzu, daß "Response-Bias" Ansätze kaum Aussagen über das Zustandekommen, die Vermittlung des Einflusses machen. Vor allem aber läßt eine Interpretation des P-Effektes als verzerrte Antworttendenz all jene Arbeiten unberücksichtigt, die P-Effekte auf anderen Variablen (z.B. physiologischen) zeigen. Diese Arbeiten machen weiter gehende Erklärungen notwendig.

## 4.2 SUGGESTION

Der Begriff der Suggestion gehört wohl zu den ältesten Versuchen, die Bedingungen des P-Effektes zu erfassen. Aber auch in neueren Arbeiten wird immer wieder von Suggestionseffekten gesprochen, insbesondere in attributionstheoretischen Arbeiten, in denen Suggestionseffekte Attributionseffekten gegenübergestellt werden. Eine Erklärung dieser Suggestionseffekte wird dabei selten versucht, ebensowenig wie in jenen Arbeiten, in denen der Zusammenhang zwischen P-Effekt und Suggestibilitätstests untersucht wird.

### 4.2.1 WAS MESSEN SUGGESTIBILITÄTSTESTS?

In den meisten Untersuchungen wird auf die von EYSENCK (1947; zit. nach EVANS 1967) postulierten Faktoren Bezug genommen: primäre (motorische), sekundäre (sensorische) und tertiäre (soziale) Suggestibilität (vergl. Abschnitt 3.2.2.j). Die vorgefundenen Korrelationen lassen aber nur wenig Rückschlüsse auf das Zustandekommen des P-Effektes zu. So ist mit KLEBELSBERG (1974) zu bedauern, daß keine gemeinsame Faktorisierung von Suggestibilitätstests und P-Reaktion erfolgt ist. Dies schien gerade deshalb sehr wünschenswert, weil das Reizmaterial in den Suggestibilitätstests wenig Gemeinsamkeiten mit der Verabreichung von P aufweist. BINZ (1977) kritisiert die Unklarheit des Suggestionbegriffes und schlägt angesichts widersprüchlicher Ergebnisse vor, P-Effekt und Suggestionseffekte als ähnliche, nicht identische Phänomene der Beeinflussung aufzufassen. CLAUSER & ARNHOLD (1960) unterscheiden allgemeine und spezifische Suggestibilität. Nach ihnen spricht allgemeine Suggestibilität auf praktisch alle Umweltfaktoren an, während spezielle Suggestibilität die Antwort auf einen suggestiven Einzelfaktor darstellt.

EVANS (1967) argumentiert, daß EYSENCKs Klassifikation eine recht willkürliche Trennung der Faktoren zugrunde liegt. In einer Reanalyse der Korrelationsmatrix konnte eine "rotated centroid simple-structure solution" lediglich EYSENCKs Faktor der primären Suggestibilität bestätigen. Dieser Faktor

hat die höchsten Korrelationen mit den Tests "Hypnosis", "Body Sway" und "Posthypnotic". Die Korrelation mit Hypnotisierbarkeit ist überraschend, da andere Untersuchungen keinen Zusammenhang dieser Variablen mit dem Auftreten des P-Effektes gezeigt haben. Der Widerspruch löst sich auf, werden Hypnose und P-Effekt als Manifestationen spezifischer Suggestibilitätsfaktoren in spezifischen Situationen betrachtet. Daß Zusammenhänge zwischen P-Reagibilität und Hypnotisierbarkeit bzw. primärer Suggestibilität nicht immer nachweisbar sind, kann aber auch durch das "aptitude - attitude" Konzept EYSENCKs (1947) erklärt werden. Es wird auch in der Argumentation von TIBBETTS & HAWKINGS (1956) verwendet:

"In the case of primary suggestibility aptitude is a tendency for the thought of a movement to be accompanied by an incipient movement of the muscles involved. In practice this aptitude is influenced by attitude, the desire of the subject to resist or not to resist the suggestion" (p. 63f.).

Man könnte annehmen, daß "aptitude" und "attitude" derart miteinander interagieren, daß "aptitude" nur wirksam werden kann, wenn ausreichend Bereitschaft besteht, sich einer Suggestion auszusetzen. Dies könnte bei Hypnoseversuchen eher der Fall sein als bei Verabreichung eines Präparates.

Hinsichtlich einer Erklärung des P-Effektes scheint es somit angebracht, Suggestibilitätsfaktoren einerseits bezüglich ihrer Generalität bzw. Spezifität zu untersuchen, andererseits bezüglich ihrer "aptitude"- bzw. "attitude"-Komponente. Die Untersuchung der "attitude"-Komponente dürfte dabei auf die Untersuchung des Einflusses von Einstellungen, Haltungen, Konformismus hinauslaufen. Die "aptitude"-Komponente hingegen - als Bereitschaft, auf Reize mit unwillkürlichen motorischen Antworten zu reagieren - wird vielfach mit Konditionierungsvorgängen in Zusammenhang gebracht. HAAS et al. (1959) führen den P-Effekt auf das ideomotorische Grundprinzip CARPENTERS (1874) zurück, wonach jede Vorstellung das Prinzip ihrer Verwirklichung in sich trägt. Die Verfolgung dieses Grundgesetzes führe notwendigerweise auf das Gebiet der bedingten Reflexe.

#### 4.2.2 STRESS UND SUGGESTIBILITÄT

Zur Klärung der Vorgänge, die den Suggestionen zu-  
grunde liegen, könnte auch die Untersuchung des Zusammenhan-  
ges zwischen Streß und Suggestibilität beitragen. Auf einen  
solchen Zusammenhang wird nicht nur in der Psychologie, son-  
dern auch in der Soziologie, Anthropologie und Geschichtsfor-  
schung hingewiesen (SHAPIRO 1964).

KELMAN (1950; zit. nach BINZ 1977) berichtet, daß nach Miß-  
erfolgen die Suggestibilität in der autokinetischen Situation  
ansteigt. In die gleiche Richtung weisen auch jene Arbeiten,  
die zeigen, daß bei größerer Angst eher mit P-Effekten zu  
rechnen ist (vergl. Abschnitt 3.2.2.i). Bekannt sind auch  
BEECHERs Berichte (1956, 1960) über einen positiven Zusammen-  
hang zwischen Streß und P-Reagibilität. Dieser wird belegt  
(1956) durch eine Analyse der Daten von LASAGNA et al. (1954),  
die zeigt, daß bei alternierender Verabreichung von Morphin  
und P an Patienten mit postoperativen Wundschmerzen die er-  
ste P-Gabe - wenn der Schmerz am stärksten ist - den deutlich-  
sten Effekt hat. Eine Gegenüberstellung klinischer und expe-  
rimenteller Schmerzbehandlung durch P ergibt eine höhere P-  
Effizienz in klinischen Untersuchungen, was von BEECHER (1960)  
damit erklärt wird, daß pathologische Schmerzen mit mehr Streß  
verbunden sind als experimentelle.

YERKES & DODSON (1908) berichten, daß Tanzmäuse eine schwie-  
rige Diskriminationsaufgabe schneller lernten, wenn sie für  
Fehler mit eher schwachen als mit sehr schwachen oder stärke-  
ren Stromstößen bestraft wurden. Diese Beobachtung ist als  
Yerkes-Dodson Gesetz in die Literatur eingegangen und bildet  
die Grundlage für eine Reihe von Hypothesen über den Zusam-  
menhang von Aktivierung und Leistung (z.B. EASTERBROOK 1959,  
HUMPHREYS et al. 1980). Nach EASTERBROOK führt zunehmende  
Aktivierung zu einer abnehmenden Berücksichtigung von Kontext-  
reizen (Hinweisreizen, "cues"), was sich bei einfachen Lei-  
stungen günstig, bei komplexen Leistungen jedoch weniger gün-  
stig auswirkt. FRANK (1984) greift diesen Ansatz auf und po-  
stuliert den folgenden Zusammenhang zwischen Aktivierung und  
dem Auftreten von P-Effekten: Die verminderte Beachtung von

Hinweisreizen impliziert eine verminderte Diskriminationsfähigkeit und erhöht somit die Wahrscheinlichkeit für das Auftreten von Suggestionseffekten. Der Frage, wie der Einfluß der Diskrimination auf Suggestionseffekte zustande kommt, wird allerdings leider nicht weiter nachgegangen.

Eine der vielen denkbaren Spuren führt wieder zu bedingten Reaktionen. ANGERMEIER & PETERS (1973, p.65) berichten, daß sich mit intensiverer Motivation der Generalisationsgradient einer Reaktion verbreitert. Es wird weniger diskriminiert, mehr Situationen erscheinen als ähnlich bzw. gleich. Das bedeutet, daß bei erhöhter Aktivierung Reaktionen, die für sehr spezifische Situationen gelernt wurden, auch in anderen Situationen auftreten. Es kommt zu einem verstärkten Auftreten konditionierter Reaktionen, die der Situation "unangemessen" sind.

Eine andere Erklärung des Zusammenhanges von Streß und P-Reagibilität könnte auf Grundlage der Ergebnisse von KELMAN (1950) und BROCKNER & SWAP (1983) erfolgen. BROCKNER & SWAP zeigten, daß bei geringem "self-esteem" Instruktionen in Abhängigkeit von "private body consciousness" die stärksten Wirkungen hatten. In KELMANS Untersuchung bestand der Streß, der zu erhöhter Suggestibilität führte, im Erleben eines Mißerfolges. Der Effekt dieser Belastung kann hier plausibel als erhöhte Beeinflußbarkeit durch vermindertes Selbstbewußtsein interpretiert werden.

#### 4.3 KOGNITIVE DISSONANZ

##### 4.3.1 DIE THEORIE FESTINGERS

Grundbegriffe in FESTINGERS Theorie der kognitiven Dissonanz (1957; zit. nach FESTINGER 1978) sind kognitive Elemente und die Relationen zwischen diesen. Kognitive Elemente werden nicht definiert, sondern umschrieben als Gedanken, Vorstellungen, Einstellungen, Meinungen. Diese Kognitionen können voneinander unabhängig sein oder zueinander in Beziehung stehen. Nach FESTINGER kann die Beziehung zwischen kognitiven Elementen konsonant oder dissonant sein. Eine dissonante Beziehung liegt vor, wenn eine gegebene Kognition das Gegenteil einer anderen Kognition impliziert. Damit ist allerdings weniger eine logische als eine "psychologische" Implikation angesprochen. Die Kognitionen "Ich rauche viel" und "Rauchen ist gesundheitsschädlich" etwa sind logisch völlig unabhängig voneinander; im Sinne FESTINGERS besteht dennoch eine dissonante Beziehung zwischen ihnen.

Die Stärke der Dissonanz ist abhängig von der subjektiven Bedeutung, die die kognitiven Elemente für ein Individuum haben. Da kognitive Elemente aber in sehr vielfältiger Weise miteinander verbunden sind, muß auch die Gesamtdissonanz, die für eine Menge von Kognitionen besteht, berücksichtigt werden. Sie ist umso größer, je geringer der Anteil konsonanter Relationen an der Gesamtzahl der Relationen ist.

Dissonanz wird als unangenehm erlebt und zu vermeiden versucht. Dies erfolgt durch Addition konsonanter und Subtraktion dissonanter Elemente. Das Verhalten wird geändert, konsonante Information gesucht, dissonante Information vermieden. Z.B. könnte der Raucher das Rauchen aufgeben, seine Aufmerksamkeit verstärkt positiven Aspekten des Rauchens zuwenden oder negative Berichte weniger beachten.

Hinsichtlich der Änderung kognitiver Elemente ist nach FESTINGER deren Änderungswiderstand entscheidend. Dieser wird in erster Linie durch die Relationen bestimmt, die die betref-

fende Kognition zu anderen kognitiven Elementen aufweist. Ist ein Element mit einer großen Anzahl anderer Elemente konsonant, so würde seine Veränderung zur Entstehung von Dissonanzen führen. Dem Ausmaß dieser Dissonanzen entspricht der Änderungswiderstand des Elementes. Der Raucher, dem geliebte Bezugspersonen, geachtete Mediziner und der eigene Gesundheitszustand sagen, daß seine Gewohnheit gefährlich ist, wird eher den Genuß des Rauchens hervorheben oder das Rauchen aufgeben als Argumente gegen seine Schädlichkeit suchen.

Erste experimentelle Prüfungen FESTINGERS Annahmen (1957) führten zum Teil zu dissonanten Ergebnissen (vergl. FREY 1981). FESTINGER (1964) führte eine Revision seiner Theorie durch, in der nicht mehr postuliert wird, daß konsonante Information in allen Situationen bevorzugt wird. Liegt ein hohes Maß an Selbstsicherheit vor oder wird angenommen, die Information sei widerlegbar oder für zukünftige Entscheidungen nützlich, dann wird nach FESTINGERS Neufassung auch dissonante Information gesucht. Im Sinne dieser reformulierten Theorie ist nach FREY auch der größte Teil der vorhandenen Arbeiten interpretierbar.

Eine Kritik und Erweiterung dissonanztheoretischer Ansätze legen TEDESCHI et al. (1971) mit ihrer "Impression Management Theory" vor. Danach lassen die meisten der durchgeführten Experimente weniger ein Bedürfnis nach interner kognitiver Konsistenz erkennen als ein Bedürfnis, nach außen im Verhalten konsistent zu erscheinen. FESTINGERS Grundannahmen werden dadurch allerdings nicht in Frage gestellt, sie scheinen durchaus imstande, auch die von TEDESCHI et al. behaupteten Vorgänge erklären zu können. So wurde von FESTINGER die subjektive Bedeutung hervorgehoben, die eine Kognition für ein Individuum aufweist. Daß Kognitionen über "öffentliches" Verhalten eine besondere Wertigkeit haben, ist durchaus anzunehmen, zumindest unter bestimmten Voraussetzungen. Bei diesen Kognitionen besteht dann aber auch geringere Toleranz gegenüber Dissonanz und eine erhöhte Bereitschaft, diese durch Verhaltens- bzw. Aufmerksamkeitsänderungen zu reduzieren. Soziale Prozesse haben in FESTINGERS Arbeit einen hohen Stel-

lenwert. Postuliert wird nicht nur, daß bei Vorliegen von Dissonanz soziale Unterstützung bei anderen gesucht wird, sondern auch, daß eine Tendenz besteht, die eigenen Kognitionen mit jenen abzustimmen, die andere Personen vermitteln. Es wird versucht, Konsonanz mit den Meinungen anderer herzustellen. Dies kann nach FESTINGER (1957) dadurch geschehen, daß die eigene Meinung geändert oder die Meinung des anderen beeinflusst wird. Als weitere Möglichkeit der Dissonanzreduktion wird die Verleugnung der Vergleichbarkeit mit dem anderen angegeben, etwa indem dieser abgewertet wird. Daß solche Vorgänge Zusammenhänge mit einem Merkmal "Selbstbewußtsein" aufweisen, scheint nur schwer abstreitbar.

#### 4.3.2 EIN DISSONANZTHEORETISCHES MODELL DES P-EFFEKTES

Erste Versuche einer explizit dissonanztheoretischen Erklärung des P-Effekts stammen von TOTMAN:

"... cognitive dissonance theory leads to the hypothesis that the effectiveness of a placebo treatment may be enhanced to the extent to which an individual feels that he is freely choosing to receive the treatment, and in proportion to the experienced difficulty of this decision (e.g. the absence of available justification)" (1976b, p. 393).

In einem Experiment mit Patienten mit Schlafstörungen (1976b) variierte TOTMAN den Grad der Entscheidungsfreiheit für ein Präparat (vergl. Abschnitt 3.1.4). Es wurde angenommen, daß das Fehlen eines positiven Effektes bei freier Wahl mehr Dissonanz hervorrufe als bei fehlender Wahlmöglichkeit. Der P-Effekt stünde dann im Dienste dieser Dissonanzreduktion ("I'm glad I changed over, since the new treatment is so much better"). Entsprechend den Vorhersagen berichteten Patienten mit Entscheidungsmöglichkeit eine verbesserte Schlafqualität. Sogar eine längere Schlafdauer wurde von den Nachtschwestern bestätigt. Patienten mit fehlender Wahlmöglichkeit nannten hingegen toxische Effekte, diese führten in zwei Fällen zu Behandlungsabbrüchen.

In einem anderen Experiment untersuchte TOTMAN (1976a) den Einfluß von Entscheidungsfreiheit und Grad der Rechtfertigung

im Zusammenhang mit dem Effekt von P-Injektionen auf die Schmerzwahrnehmung. Es wurde erwartet, daß die Zustimmung zu schmerzhaften Injektionen Dissonanz erzeugt, die umso stärker ist, wenn keine Rechtfertigung der Entscheidung durch ein Zusatzhonorar möglich ist. Eine nachträgliche Rechtfertigung könnte jedoch durch den angenommenen Effekt der Injektion erfolgen ("I'm glad I chose to be injected because it made the stimuli afterwards less painful").

Wieder wurden die Hypothesen bestätigt. Bei niedriger Rechtfertigung wurden Schmerzreize nach der Injektion als schwächer eingestuft und es kam zu verminderten Hautreaktionen im Vergleich zur Bedingung ohne Entscheidungsmöglichkeit. Nach TOTMAN (1976b) haben diese Ergebnisse sehr weitreichende Konsequenzen: Günstige Effekte von P wären immer dann zu erwarten, wenn eine freiwillige Entscheidung für die Behandlung erfolgt und diese mit einem erheblichen Aufwand verbunden ist (Rechtfertigung der eigenen "Kosten"). Dies scheint gerade bei vielen Formen von "Wunderheilungen" der Fall.

Ableitungen aus der Dissonanztheorie sind jedoch nicht nur für die Effekte wahrgenommener Entscheidungsfreiheit und Rechtfertigung möglich. Kognitionen über den eigenen Zustand und die Wirksamkeit eines Präparates sind in sehr vielfältiger Weise mit anderen Kognitionen verbunden. Der Änderungswiderstand dieser Kognitionen wird von SHAPIRO & MORRIS (1978, p.394) mit dem P-Effekt in Verbindung gebracht:

"To resolve the aversive qualities of dissonance, individuals may be forced to change the attitude or belief that offers the 'least resistance' to change. If attitudes or beliefs are strongly held, physiological functioning may be changed to achieve a state of cognitive consonance."

Ob und wie eine Anpassung physiologischer Reaktionen zur Herstellung kognitiver Konsonanz erfolgen kann, sei vorläufig dahingestellt. Dissonanzvermeidung scheint in diesem Zusammenhang jedoch letztlich keine Änderung körperlicher Zustände zu erfordern, sondern lediglich eine Änderung der Kognitionen darüber.

Eine Reihe von Arbeiten zeigt massive Einflüsse von Einstellungen gegenüber Medikamenten und Therapie auf die Reaktion auf P (HONIGFELD 1963, BLACK 1966, JANKE 1968, BINZ 1977; vergl. Abschnitt 3.2.2.b). Die vorliegenden Ergebnisse können dissonanztheoretisch erklärt werden als eine Dissonanzreduktion, die durch Änderung von Kognitionen der Befindlichkeit erfolgt, weil Kognitionen über den Therapieeffekt eine erhöhte Änderungsresistenz aufweisen. Die Änderungsresistenz von Kognitionen über den Therapieeffekt kann jedoch nicht nur von allgemeinen Einstellungen zu Medikamenten und Therapie bestimmt werden, sondern auch von Einstellungen zu Therapeut, Versuchsleiter, Experiment: Das Fehlen positiver Therapieeffekte ist dissonant zu einer positiven Bewertung des Therapeuten.

So scheint die Beurteilung der eigenen Befindlichkeit an eine Reihe von Haltungen, Einstellungen, Meinungen gebunden, die als "Kognitionen externer Faktoren" zusammengefaßt werden könnten. Diesen sind allerdings "Kognitionen interner Faktoren" gegenüberzustellen, wie durch Arbeiten über den Einfluß der Körperwahrnehmung nahegelegt wird (vergl. Abschnitte 3.2.2.k und 3.3). Der P-Effekt muß dann vom jeweiligen Änderungswiderstand der "Kognitionen externer Faktoren" und der "Kognitionen interner Faktoren" abhängen. Dem Änderungswiderstand von "Kognitionen interner Faktoren" entspricht die Deutlichkeit mit der interne Zustände wahrgenommen, diskriminiert werden können. Eine verschwommene Wahrnehmung körperlicher Befindlichkeit macht deren Anpassung an "Kognitionen externer Faktoren" wahrscheinlich. Bei sicherer und eindeutiger Körperwahrnehmung hingegen, kann Konsonanz nur durch Änderung von "Kognitionen externer Faktoren" hergestellt werden. Auch dabei gilt, daß lediglich jene Elemente mit dem relativ geringsten Änderungswiderstand verändert werden. Dies kann so unterschiedliche Kognitionen betreffen wie Vertrauen in die Medizin, Glaubwürdigkeit des Therapeuten (Versuchsleiters) oder auch Annahmen über medikationsunabhängige Bedingungen der eigenen Befindlichkeit. Generell kann jedoch angenommen werden, daß eine schwache Bindung dieser Kognitio-

nen ihre Anpassung an die wahrgenommene Befindlichkeit begünstigt. Starke Bindung der "Kognitionen externer Faktoren" läßt hingegen eher eine veränderte Wahrnehmung der körperlichen Reaktionen erwarten.

Wieder muß die Arbeit von BROCKNER & SWAP (1983) zitiert werden, in der der Einfluß von "private body consciousness" und "self-esteem" untersucht wurde. Die Autoren sehen "low self-esteem" durch erhöhte Beeinflußbarkeit gekennzeichnet, dies kann dissonanztheoretisch durchaus als erhöhte Änderungsresistenz sozial vermittelter Kognitionen interpretiert werden. Für Vpn mit "low self-esteem" fanden BROCKNER & SWAP nun eine signifikante negative Korrelation zwischen Körperbewußtheit und P-Effekt: Schlafschwierigkeiten wurden umso stärker im Sinne der Instruktion berichtet, je geringer die Ausprägung von "private body consciousness" war. In dissonanztheoretischer Interpretation: Je geringer der Änderungswiderstand der Kognitionen interner Faktoren, umso stärker wurden sie den sozial vermittelten Kognitionen externer Faktoren (Instruktionen) angeglichen. Für den Fall, daß der Änderungswiderstand der Kognitionen interner Faktoren zu stark ist, ergibt sich eine weitere Möglichkeit zur Herstellung von Konsonanz, die für die beobachtete Korrelation ebenfalls verantwortlich sein kann: Es wird eine präparaturabhängige Änderung der Schlafschwierigkeiten angenommen, die der Instruktion (der Präparaturwirkung) entgegengerichtet ist.

Bei Vpn mit "high self-esteem" konnten BROCKNER & SWAP keine Korrelation zwischen Körperbewußtheit und P-Effekt feststellen. Bei diesen Vpn muß angenommen werden, daß sie wegen der geringen Änderungsresistenz sozial vermittelter Kognitionen durch deren Änderung Konsonanz herstellen konnten, ohne daß die Änderungsresistenz der Kognitionen interner Faktoren differentiell wirksam wurde.

Die hier dargestellte Analyse weist große Ähnlichkeiten auf mit den Modellen von BROCKNER & SWAP und FRANK (1985b). Sie stellt quasi eine dissonanztheoretische Version der attributionstheoretischen Ansätze dieser Autoren dar, auf die in den folgenden Abschnitten weiter eingegangen werden soll.

Vorläufig sei jedoch festgehalten, daß BROCKNER & SWAP (1983) keinerlei Effekte auf den von ihnen verwendeten Attributions=skalen feststellen konnten.

Eine wichtige Frage betrifft das Zustandekommen von Effekten, die über die subjektive Selbstbeurteilung hinausgehen, etwa physiologische Reaktionen. TOTMAN (1976a) berichtet, daß Vpn bei Entscheidungsfreiheit und niedriger Rechtfertigung nicht nur eine verminderte Einschätzung von Schmerzreizen, sondern auch herabgesetzte Hautreaktionen zeigten. In seiner anderen Untersuchung (1976b) ergab sich unter Wahlfreiheit neben der subjektiven Verbesserung der Schlafqualität auch eine durch die Nachtschwestern bestätigte verlängerte Schlafdauer.

SHAPIRO & MORRIS (1978) sprechen von einer Änderung physiologischer Reaktionen zur Herstellung kognitiver Konsonanz. Wie diese Änderung erfolgen sollte, wird leider nicht diskutiert; tatsächlich scheinen zielgerichtete vegetative Reaktionen nur sehr schwer verwirklichtbar. Sollten die vegetativen Reaktionen auf Grundlage eines "shaping" erfolgen, wie es in Biofeedback-Anordnungen Verwendung findet (ASCOUGH & SIPPRELLE 1968, MILLER 1969, SCOTT et al. 1973)? Danach würde jede körperliche Reaktion, die eine verminderte Dissonanz zur Folge hat, beibehalten und jede Reaktion, die eine erhöhte Dissonanz zur Folge hat, vermieden. Eine solche Annahme kann nicht völlig ausgeschlossen werden, bleibt aber wegen des Fehlens dafür relevanter Untersuchungen überaus spekulativ.

Nun kann kognitive Konsonanz ja auch durch selektive Aufmerksamkeit hergestellt werden. Konsonante Stimuli werden beachtet, dissonante Stimuli vermieden. So kann es kommen, daß schließlich nur die konsonanten Stimuli wahrgenommen werden. Das führt zur Theorie von VALINS (1966), nach der die Höhe des wahrgenommenen Arousals die Intensität der emotionalen Reaktion bestimmt. Daß die Wahrnehmung von Arousal jedoch eine Erhöhung des tatsächlichen Arousals zur Folge hat, kann nicht mit ausreichender Sicherheit angenommen werden. GOLDSTEIN et al. (1972) mußten feststellen, daß eine falsche Rückmeldung der Pulsrate nur unter sehr spezifischen Bedingungen einen Einfluß auf die tatsächliche Pulsrate hat.

#### 4.3.3 AKTIVIERUNG UND DISSONANZ Konfliktsituation, Dissonanz und

In einem Experiment von COOPER et al. (1978), hatten bezahlte Studenten einen einstellungsdiskrepanten Aufsatz unter "high choice" bzw. "low choice" zu schreiben. Ein Drittel der Vpn erhielt Phenobarbital, eines Amphetamin und eines P. Unter der letzten Bedingung zeigten sich die üblichen Dissonanzeffekte: Unter "high choice" ergab sich mehr Einstellungsänderung im Sinne des Aufsatzes als unter "low choice". Die gleiche Differenz trat auch bei Amphetaminapplikation auf, allerdings war hier die Tendenz zur Einstellungsanpassung generell verstärkt. Die geringste Einstellungsänderung erfolgte bei Verabreichung des Tranquilizers, hier kam es auch zu keinen Unterschieden zwischen "high choice" und "low choice".

Nach den Autoren steht die Anpassung der Einstellung somit im Dienste der "Arousal"-Reduktion:

"... it appears that autonomic arousal is necessary for attitude change to occur in induced compliance situations. When a drug, unbeknownst to the subject, reduced their autonomic arousal, attitude-discrepant behavior under conditions of high choice. Conversely, increasing autonomic arousal with amphetamin caused subjects to increase their opinion change, even if the attitude-discrepant behavior was committed under conditions of low choice. Although a lack of freedom usually has the effect of eliminating dissonance, chemically heightened arousal gave participants in this condition cause to attempt to reduce this arousal through attitude change" (COOPER et al. 1978, p.1105f.).

Sollte dieser Befund im Sinne einer erhöhten Tendenz zur Dissonanzvermeidung bei erhöhter Erregung interpretiert werden, so hätte dies weitreichende Konsequenzen: Eine dissonanztheoretische Erklärung wäre gegeben nicht nur für das Bestehen erhöhter Beeinflußbarkeit bei erhöhter Aktivierung, sondern auch für die Vielzahl von Ergebnissen über das Auftreten des P-Effektes unter den Bedingungen von Belastung, Streß, Angst, Neurotizismus. Leider konnte jedoch in der Literatur kein Expe=

riment gefunden werden, in dem Aktivierung, Dissonanz und P-Applikation simultan variiert wurden.

#### 4.4.1. ATTRIBUTIONSTHEORIEN NACH VERARBEITUNG VON BLÄSEN

Attributionstheorien sind in der Sozialpsychologie ein zentraler Bestandteil. Sie beschäftigen sich mit der Frage, wie wir die Ursachen von Verhalten und Emotionen erklären. In der Attributionstheorie nach Weiner (1974) wird zwischen drei Ebenen unterschieden: die Situation, die Person und die Situation x Person-Interaktion. In der Attributionstheorie nach Heider (1958) wird zwischen der internen und der externen Attribution unterschieden. In der Attributionstheorie nach Rotter (1954) wird zwischen der lerntheoretischen und der sozialkognitiven Attribution unterschieden. In der Attributionstheorie nach Meeus (1985) wird zwischen der kognitiven und der sozialkognitiven Attribution unterschieden. In der Attributionstheorie nach Weiner (1974) wird zwischen der internen und der externen Attribution unterschieden. In der Attributionstheorie nach Heider (1958) wird zwischen der internen und der externen Attribution unterschieden. In der Attributionstheorie nach Rotter (1954) wird zwischen der lerntheoretischen und der sozialkognitiven Attribution unterschieden. In der Attributionstheorie nach Meeus (1985) wird zwischen der kognitiven und der sozialkognitiven Attribution unterschieden.

#### a) Zurückführung der Verantwortlichkeit auf einen Organismus

In der Attributionstheorie nach Weiner (1974) wird zwischen der internen und der externen Attribution unterschieden. In der Attributionstheorie nach Heider (1958) wird zwischen der internen und der externen Attribution unterschieden. In der Attributionstheorie nach Rotter (1954) wird zwischen der lerntheoretischen und der sozialkognitiven Attribution unterschieden. In der Attributionstheorie nach Meeus (1985) wird zwischen der kognitiven und der sozialkognitiven Attribution unterschieden. In der Attributionstheorie nach Weiner (1974) wird zwischen der internen und der externen Attribution unterschieden. In der Attributionstheorie nach Heider (1958) wird zwischen der internen und der externen Attribution unterschieden. In der Attributionstheorie nach Rotter (1954) wird zwischen der lerntheoretischen und der sozialkognitiven Attribution unterschieden. In der Attributionstheorie nach Meeus (1985) wird zwischen der kognitiven und der sozialkognitiven Attribution unterschieden.

"In nature, it is not the individual who is responsible for his behavior, but the situation which is responsible for his behavior. The individual is only responsible for his behavior in so far as he is able to control it." (Weiner & Meeus, 1985, p. 238).

In der Attributionstheorie nach Weiner (1974) wird zwischen der internen und der externen Attribution unterschieden. In der Attributionstheorie nach Heider (1958) wird zwischen der internen und der externen Attribution unterschieden. In der Attributionstheorie nach Rotter (1954) wird zwischen der lerntheoretischen und der sozialkognitiven Attribution unterschieden. In der Attributionstheorie nach Meeus (1985) wird zwischen der kognitiven und der sozialkognitiven Attribution unterschieden.

"To the extent that we can measure a subject's internal state and one state learning and response behavior, we can predict his behavior. To the extent that we can measure a subject's external state and one state learning and response behavior, we can predict his behavior. To the extent that we can measure a subject's internal state and one state learning and response behavior, we can predict his behavior. To the extent that we can measure a subject's external state and one state learning and response behavior, we can predict his behavior." (Weiner & Meeus, 1985, p. 238).

#### 4.4 ATTRIBUTIONSTHEORIE

##### 4.4.1 ATTRIBUTIONSEFFEKTE NACH VERABREICHUNG VON PLACEBO

Attributionstheoretische Interpretationen des P-Effektes haben die Annahme gemeinsam, daß die P-Verabreichung eine veränderte Attribution der eigenen körperlichen Reaktionen induziert. Zwei verschiedene Attributionsweisen wurden in den vorliegenden Arbeiten untersucht, jedoch nicht immer strikt voneinander getrennt, a) die Zurückführung der Befindlichkeit auf einen Drogeneffekt und b) die Zurückführung eines Drogeneffektes auf die Befindlichkeit.

##### a) Zurückführung der Befindlichkeit auf einen Drogeneffekt

NISBETT & SCHACHTER (1966; vergl. Abschnitte 2.3 und 3.1.4) gingen von der Gefühlstheorie von SCHACHTER & SINGER (1962) aus, nach der eine Attribution von Erregung auf "emotionale" Ursachen Voraussetzung für das Zustandekommen emotionaler Reaktionen ist. Während bei SCHACHTER & SINGER die Erregung medikamentös manipuliert wurde, ist "normalerweise" eine Erregungsauslösung durch bedrohliche Reize anzunehmen:

"In nature, of course, cognitive or situational factors trigger physiological processes, and the triggering stimulus usually imposes the label we attach to our feelings. We see the threatening object; this perception-cognition initiates a state of sympathetic arousal, and this joint cognitive-physiological experience is labeled 'fear'" (NISBETT & SCHACHTER 1966, p.228).

Kein emotionales Verhalten ergebe sich, wenn ein Arousal - ausgelöst durch einen natürlichen Stimulus - nicht auf eine "emotionale" Ursache zurückgeführt wird:

"To the extent that we can convince a subject undergoing electric shock that his shock-produced symptoms and arousal state are due, not to shock, but to some outside agent such as a drug, he should, following the above considerations, experience less pain and be willing to tolerate more shock. Such an individual would, of course, regard his arousal as a drug-produced state rather than an indicator of pain or fear" (NISBETT & SCHACHTER 1966, p.228).

Die Möglichkeit einer Fehlattribuierung wird von NISBETT & SCHACHTER (1966) allerdings auf Situationen beschränkt, in denen der Zusammenhang zwischen Reiz und Erregung nicht völlig eindeutig ist. In ihrem Experiment kündigten sie einer Hälfte der Vpn sehr schmerzhaftes Elektroschocks an, einer Hälfte weniger schmerzhaftes. Jeweils eine Hälfte erhielt P mit Instruktion erregender Nebenwirkungen, eine Hälfte mit Instruktion erregungsirrelevanter Nebenwirkungen. Signifikante Resultate ergaben sich nur bei Ankündigung der Schocks als wenig schmerzhaft. Wurde hier P mit "Arousal"-Instruktion verabreicht, wurden die während der Schocks wahrgenommenen Symptome mehr der "Droge" zugeschrieben als bei "Arousal-irrelevanter" Instruktion. Dementsprechend zeigte sich unter "Arousal" eine erhöhte Schmerztoleranz.

Unter welchen Bedingungen Erregung auf eine Droge zurückgeführt wird, war in der Folge zentraler Gegenstand einer Reihe attributionstheoretischer Studien. In der Arbeit von DIENSTBIER & MUNTER (1971) wurde als Quelle der Erregung Angst vor dem Schwindeln angenommen. Diese sollte durch Applikation von P manipuliert werden: Vpn, die Erregung auf eine "Droge" zurückführen, sollten weniger Angst kognizieren und häufiger schwindeln.

Psychologiestudenten beiderlei Geschlechts wurde mitgeteilt, es werde der Effekt eines Vitaminpräparates auf die visuelle Wahrnehmung geprüft. P wurde einer Hälfte als "suproxin" mit Instruktion erregender Nebenwirkungen verabreicht, der anderen Hälfte als "supraxin" mit Instruktion dämpfender Nebenwirkungen. Anschließend wurde ein Wortschatztest durchgeführt, dessen Ausgang als überaus bedeutsam hingestellt wurde. Nach dem darauffolgenden Wahrnehmungstest wurde nochmals auf den Wortschatztest hingewiesen, seine Bedeutung hervorgehoben und betont, daß daran nichts mehr verändert werden dürfe; die Situation wurde aber so gestaltet, daß ein nachträgliches Korrigieren leicht möglich war.

Es zeigten sich die erwarteten Effekte: Vpn, die der Meinung waren, ein erregendes Präparat erhalten zu haben, schwindelten signifikant häufiger als die anderen. Bei einer nach Ge-

schlechtern getrennten Analyse konnte dieser Unterschied allerdings nur für männliche Vpn nachgewiesen werden. Unter der Annahme, daß weibliche Vpn höhere Testangst aufweisen, vermuten die Autoren hier eine ähnliche Einschränkung der Manipulierbarkeit von Erregungsattribution, wie sie NISBETT & SCHACHTER (1966) angesichts ihrer Ergebnisse annahmen: Eine Fehlattribution ist nur bei geringer Erregung möglich, die nicht eindeutig auf ihre Ursachen zurückgeführt werden kann.

So untersuchte DIENSTBIER (1972) den Einfluß des Angstniveaus auf die Erregungsattribution bei weiblichen Psychologiestudenten. Der Aufbau des Experimentes entsprach jenem von DIENSTBIER & MUNTER (1971), mit dem einen Unterschied, daß das "stress-level" durch unterschiedliche Instruktionen zum Wortschatztest variiert wurde. Allen Vpn wurde mitgeteilt, daß nur wenige erfolgreiche Studenten weniger als 20 Aufgaben lösen, ein Wert, der aber tatsächlich kaum zu erreichen war. Unter Bedingung A sollte auf dem Formular Name und Telefonnummer angegeben werden, damit ein Psychologenstab bei Vorliegen von weniger als 20 gelösten Aufgaben die Vpn zu ihrem schwachen Ergebnis befragen könnte. Weniger bedrohliche Konsequenzen des Tests wurden abgestuft unter den Bedingungen B, C und D angekündigt.

Effekte der Präparatinstruktion ergaben sich nur unter Bedingung D, bei der der Wortschatztest ohne Angabe des Namens durchgeführt werden konnte. Hier wurde bei Ankündigung erregender Drogenwirkungen häufiger geschwindelt als bei Ankündigung "Arousal-irrelevanter" Effekte. DIENSTBIER erklärt das Fehlen von Attributionswirkungen unter den Bedingungen A, B und C damit, daß hier das Angstniveau zu hoch war. Eine weitere Interpretation der Ergebnisse stößt allerdings auf einige Schwierigkeiten und zeigt deutlich Fallgruben, die bei attributionstheoretischen Experimenten bestehen können. Es wurde angenommen, daß eine Fehlattribution der mit Schwindelangst verbundenen Erregung zu einer herabgesetzten Schwindelangst führe. In den Bedingungen A, B, C, D wurde allerdings nicht die Angst vor dem Schwindeln sondern die Angst vor den

Testkonsequenzen manipuliert. Wird nun Erregung auf die emotional "neutrale" Ursache "Droge" zurückgeführt, so kann das Resultat sowohl verminderte Testangst als auch verminderte Schwindelangst sein. Das erste müßte weniger Schwindeln, das zweite mehr Schwindeln bedeuten. Dieses Problem wurde von DIENSTBIER (1972) auch dargestellt:

"It seems logical that if arousal were subtracted from the total situation, the emotions associated with the experimenter-induced threats should be reduced (reducing the need to cheat), but subject-induced emotions inhibiting cheating should also be reduced (thus increasing the likelihood of cheating). This analysis raises the question of whether there is evidence supporting the underlying theory of these studies, that the arousal placebo manipulation facilitates cheating by reducing the experience of emotions associated with cheating inhibitions" (p.178).

Ein anderes Problem betrifft die der "Arousal"-Instruktion gegenübergestellte Instruktion von "benign or arousal irrelevant side effects" (p.169). In dieser Instruktion wurden "an increased tendency to yawn, a lessening of eye blink rate, and 'tired eyes'" (DIENSTBIER & MUNTER 1971, p.209) als Nebenwirkungen von "supraxin" angegeben. Daß diese Wirkungen von den Vpn nicht mit Aktivierung und Leistungsvermögen in Zusammenhang gebracht wurden, kann schwerlich angenommen werden, und wurde auch nicht gezeigt. So scheint das vorliegende Ergebnis auch dadurch erklärbar, daß "increased tendency to yawn" und "tired eyes" mit einer leistungsmindernden Präparatwirkung verbunden wurde. Dann konnte die schlechte Testleistung auf die "Droge" zurückgeführt werden, und es bestand weniger Veranlassung zu schwindeln.

Die Beziehungen könnten eher geklärt werden, wäre eine Erfassung der subjektiven Befindlichkeiten, Wahrnehmung von Symptomen und Attribution dieser Symptome auf Präparat oder Angst erfolgt. Dies war in DIENSTBIERs Arbeiten jedoch leider nicht der Fall.

Von WEINER (1971) wurde der wichtigen Frage nach dem Einfluß der zeitlichen Aufeinanderfolge von Instruktionen nachgegan-

gen. Es könnte ja angenommen werden, daß die durch Ankündigung unangenehmer Reize ausgelöste Erregung nur auf eine ZU=VOR verabreichte "Droge" zurückgeführt werden kann. Bei Präparatapplikation NACH Ankündigung der bedrohlichen Reize und Auftreten der damit verbundenen Erregung wäre hingegen keine Fehlattribution möglich.

In einem Experiment mit bezahlten Psychologiestudenten (WEINER 1971) wurden Elektroschocks einer Hälfte vor und einer Hälfte nach Verabreichung von P angekündigt. Auch die Instruktionen zum Präparat wurden variiert. Einem Teil wurden psychologische ("nervous", "tense", "jumpy") und physiologische ("palpitations", "palm perspiration", "general visceral upset") "Nebeneffekte" der "Droge" genannt, anderen entweder nur psychologische oder nur physiologische Symptome. Einer vierten Gruppe ("Irrelevant-symptom Attribution") wurden schließlich "stiffness of the auditory and nasal passages" und "itchiness over parts of the body" angekündigt.

Die Ergebnisse zeigen keinen Einfluß des Zeitpunktes der Schockankündigung. Nach WEINER könnte dafür ein "incubation effect" verantwortlich sein: Die Erregung wird erst mit dem zeitlichen Näherrücken der Schocks wahrgenommen.

Hinsichtlich der Variation der Präparatinstruktionen ergaben sich jedoch die erwarteten Effekte. Erregungssymptome, die als Präparateffekte angekündigt worden waren, wurden weniger den Elektroschocks zugeschrieben. Bei Instruktion physiologischer und psychologischer Arousal-Wirkungen wurde weniger Angst vor den Schocks berichtet als bei den anderen Instruktionen. Auch war das Verhalten weniger auf Schock-Vermeidung ausgerichtet als unter der "Irrelevant-symptom Attribution"-Bedingung (an einer "Schock-Vermeidungs-Aufgabe" wurde im Vergleich zu einer Aufgabe, die belohnt wurde, weniger gearbeitet).

BAREFOOT & GIRODO (1972) untersuchten die Fehlattribution von Nikotin-Entzugssymptomen bei Krankenschwestern mit einem durchschnittlichen Zigarettenkonsum von 18,5 pro Tag. Dabei wurde vorgegeben, daß der Effekt eines Präparates auf die

Pulsrate untersucht werden sollte. Unter der Bedingung "Experimental" wurden als Nebenwirkungen "irritability", "restlessness or nervousness" und "increased appetite" genannt, unter der Bedingung "Control" erfolgten keinerlei Hinweise auf Nebenwirkungen. Nach Präparateinnahme durfte 7-8 Stunden nicht geraucht werden. Die Vpn der "Experimental"-Bedingung berichteten schließlich wohl mehr Appetit als die Vpn der "Control"-Bedingung, aber geringere Schwierigkeiten, auf das Rauchen zu verzichten.

In einer anderen Studie zur Fehlattribution von Entzugssymptomen konnte dieses Ergebnis allerdings nicht bestätigt werden: CHAMBLISS & MURRAY (1979) verabreichten P an Studenten, die ihr Rauchen reduzieren wollten. Einem Drittel wurde eine Zunahme von "irritability", "nervousness" und "appetite" angekündigt, einem Drittel eine Abnahme. Ein weiteres Drittel erhielt "Symptom Irrelevant"-Instruktionen. Die Vpn hatten durch eine Woche täglich eine Kapsel einzunehmen und ihren Zigarettenkonsum zu kontrollieren. Es zeigten sich keinerlei Effekte hinsichtlich des berichteten Zigarettenkonsums, auch nicht bei differentieller Auswertung nach den Merkmalen intermale/externale Kontrollüberzeugung.

GIRODO (1973) untersuchte, ob die Erregung durch furchterregende Filmszenen fehlattribuiert werden könne. Er zeigte weiblichen Psychologiestudenten einen Zusammenschnitt der grausamen Szenen des Dali-Filmes "Le Chien d'Andalou". Bei zwei der drei Versuchsgruppen wurde in den Vorführraum Luft eingeblasen, wobei einer dieser Gruppen mitgeteilt wurde, daß es sich dabei um eine gasförmige Adrenalinverbindung handle, die Erregungssymptome verursache. Entsprechend SCHACHTER & SINGER (1962) nahm GIRODO an, daß unter dieser Bedingung eine unmittelbare Erklärung von Erregung bestünde, während das Fehlen einer Erklärung, eine Informationssuche initiiere, die schließlich zur emotionalen "Etikettierung" führt:

"It was hypothesized that if a process of information search of the stimulus material is initiated in the absence of a ready explanation for an arousal state, subjects should attend to the stimulus material more closely and, therefore, recall more of the stimulus mate-

rial than subjects who are provided with an explanation for their internal state and for whom no information search is initiated" (GIRODO 1973, p.358).

Die Ergebnisse entsprechen GIRODOs Vorhersagen. Bei Ankündigung der Luft als Adrenalinverbindung wurde weniger Angst berichtet und weniger Filminhalte erinnert als unter jenen Bedingungen, in denen die Luft als solche deklariert oder keine Luft eingeblasen wurde.

Auch in der Untersuchung von RUPERT et al. (1982; vergl. Abschnitte 2.2 und 3.1.4) wurden unangenehme Filmszenen vorgeführt. Effekte wurden nicht nur hinsichtlich Angst und Filmbeurteilung festgestellt, sondern auch hinsichtlich der Attribution von Erregung: Sie wurde bei P-Verabreichung weniger auf den Film zurückgeführt.

Auch ZUCKERMANS Studie (1974) wurde schon beschrieben. Sie zeigt deutlich die Notwendigkeit, das Ausgangsniveau der Angst zu berücksichtigen. Nur bei den Ängstlichsten wurde unter "Arousal"-Instruktion Erregung mehr auf die Injektion attribuiert und weniger Angst berichtet als unter "Relaxation"-Instruktion. Bei geringerem Ausgangsniveau der Angst traten die entgegengesetzten Effekte auf.

WEINER & SAMUEL (1975) zeigten, daß auch Symptome der Testangst fehlattribuiert werden. Psychologiestudenten wurde P mit Instruktion erregender bzw. beruhigender Wirkungen appliziert. Durchzuführende Anagramm-Aufgaben wurden als sehr bedeutsam hingestellt. Unter "Arousal"-Instruktion wurde Erregung weniger auf die Situation zurückgeführt und weniger Angst berichtet als unter "Relaxation"-Instruktion. Ein Interaktionseffekt ergab sich auch beim Vergleich der Ergebnisse für Vpn mit hoher und mit niedriger Testangst: Unter der Bedingungskombination "Relaxation/hohe Testangst" wurden weniger Testaufgaben gelöst als unter allen Vergleichsbedingungen.

HOLROYDs Ergebnisse (1978; vergl. Abschnitt 3.3) stehen zu den zuletzt genannten in deutlichem Widerspruch. Bei ihm führten die Präparatinstruktionen zu keiner Erregungsfehlattri-  
bution. Die "Arousal"-Instruktion hatte erhöhte Ängstlich-

keit und Sorge zur Folge.

Zweifel an der generellen Anwendbarkeit des Konzeptes der Fehlattribution werden auch von RODIN (1976) und COTTON et al. (1980) geäußert. RODIN verabreichte P an bezahlte Studentinnen in einer vorgetäuschten Studie über den Effekt von Hormonpräparaten. Bei einer Hälfte wurde die Bedeutung der durchzuführenden Tests für die Erfassung der allgemeinen Intelligenz betont und sehr schmerzhaft Elektroschocks angekündigt (Bedingung "High arousal"), bei der anderen Hälfte wurde die Bedeutung der Tests nicht hervorgehoben und die Elektroschocks als kaum wahrnehmbar hingestellt (Bedingung "Low Arousal"). Zusätzlich wurde die Information zum Auftreten von Erregungssymptomen variiert. Unter der Bedingung "Pill Attribution" wurde den Vpn mitgeteilt, daß das verabreichte Präparat Symptome physischen und psychischen Arousals verursachen könne. Unter "Correct Attribution" wurde gesagt, daß die Symptome auf die experimentellen Bedingungen zurückzuführen wären, unter "No Attribution" wurden keinerlei weiteren Informationen gegeben.

Effekte der gegebenen Attributionsangebote zeigten sich nur unter der mehr belastenden Bedingung "High arousal". Testleistungen ergaben keine Unterschiede zwischen "Pill Attribution" und "Correct Attribution", waren hier jedoch signifikant besser als unter "No Attribution". Bei Attributionsmöglichkeit auf das Präparat wurde außerdem länger an einem unlösbaren Puzzle gearbeitet als bei "No Attribution" und geringere Angst vor den Schocks berichtet als bei "Correct Attribution".

Daß die Attribution der Erregung auf die Pille die gleiche Leistungsverbesserung ergab wie die Attribution auf die experimentelle Situation, steht in Widerspruch zur Theorie von SCHACHTER & SINGER (1962):

"Aroused subjects who were told that they might be experiencing fear-relevant symptoms due to anxiety about the shock and the test situation performed at least as well as aroused subjects provided with a pill explanation that allowed reattribution of arousal to a non-emotional source. Consequently, it appears that reattribution to

a neutral source may not be the crucial element in previous attribution studies (NISBETT & SCHACHTER, 1966; ROSS et al., 1969). During debriefing, several subjects reported that when they were upset by the task or felt bothered by the shock, they had expected this to happen and knew that many people felt the same way. Thus the attribution instructions may have enhanced predictability by giving information about the feelings that they would be experiencing" (RODIN 1976, p.349).

Im Zentrum der Überlegungen von COTTON et al. (1980) steht die Frage danach, wie plausibel einer Person eine Quelle der Erregung scheint. Bei Vertrautheit und Erfahrung mit der erregenden Wirkung bestimmter Reize könnte eine alternative Ursache der Erregung kaum plausibel gemacht werden:

"With chronic clinical problems, such as sleep disturbance or public speaking anxiety, college subjects have repeated contact with the stressor and may therefore become quite familiar with the fact that arousal in a specific situation represents a specific emotional symptom. In such cases, strong preexisting attributions reduce the plausibility of subsequent misattribution manipulations and thus mitigate the misattribution effect" (COTTON et al., p.197).

So wurde angenommen, daß Erfahrung mit Sprechangst die Zurückführung ihrer Symptome auf alternative Quellen erschwert. Vpn hatten vor einem Einwegfenster, Videokamera und 2 Beobachtern eine kurze Rede zu halten, wobei einer Hälfte in einem Vorversuch ermöglicht wurde, mit der Situation vertraut zu werden ("Preexposure"). Es wurde Coffein bzw. Quinin verabreicht, entweder mit Instruktion von "Arousal Symptoms" oder von "Irrelevant Symptoms".

Zunächst hatten die experimentellen Manipulationen keinen Einfluß auf die Attribution von Erregungssymptomen. Es konnte nicht gezeigt werden, daß Vpn mit Vorerfahrung ("Preexposure") Erregung weniger auf die "Droge" zurückführten. Bei Instruktion erregender Wirkungen ergaben sich jedoch erhöhte subjektive Nervosität und erhöhte Pulsfrequenz im Vergleich zur Instruktion irrelevanter Wirkungen. Ein Einzelvergleich zeigt, daß die erhöhte Nervosität unter "Arousal" allein auf die

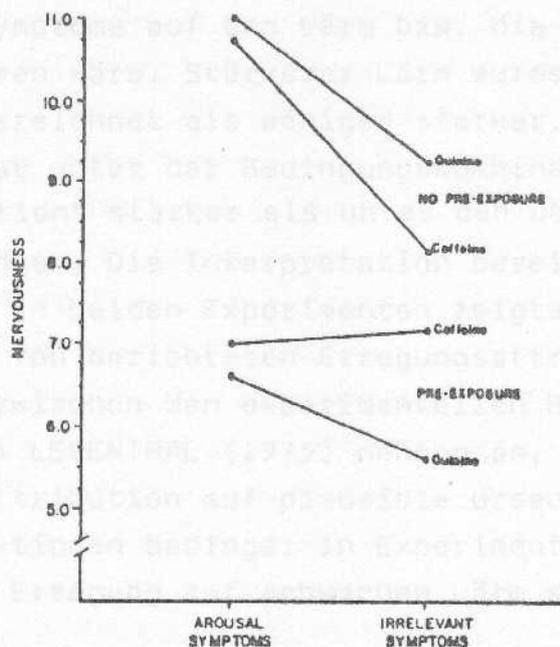


Abb. 4: Mittelwerte subjektiver "Nervosität" (COTTON et al. 1980, p.201).

Vpn ohne Vorerfahrung ("No Preexposure") zurückgeht (Abb. 4). COTTON et al. sprechen von "suggestion".

In einer Reihe von Arbeiten übernimmt Lärm die Rolle des Ps (ROSS et al. 1969; LOFTIS & ROSS 1974a,b; CALVERT-BOYANOWSKY & LEVENTHAL 1975; SINGERMAN et al. 1976): Er stellt die vermeintliche Ursache dar, auf die eine Erregung fehlattribuiert werden soll. In Experiment I der Studie von CALVERT-BOYANOWSKY & LEVENTHAL wurden den Vpn "Arousal-" bzw. "Arousal irrelevante Symptome" genannt, von denen angegeben wurde, daß sie auf ein durchgeführtes "noise bombardment" bzw. auf die Angst vor angekündigten Schocks zurückzuführen wären (2 x 2 faktorielles Design). Bei Instruktion von "Arousal"-Symptomen wurde weniger an einer "Schock-Vermeidungs"-Aufgabe gearbeitet, dies jedoch unabhängig davon, ob eine Erregungsattribution auf den Lärm oder auf die Angst vor den Schocks nahegelegt worden war. Ähnlich wie bei RODIN (1976) scheint allein die Ankündigung von Erregungssymptomen zu einer Verminderung von Angst bzw. Vermeidungsverhalten geführt zu haben.

In Experiment II hörten die Vpn schwächeren bzw. stärkeren

Lärm. In den Instruktionen wurde darauf hingewiesen, daß "Arousal"-Symptome auf den Lärm bzw. die Angst vor Schocks zurückzuführen wäre. Stärkerer Lärm wurde von den Vpn als störender bezeichnet als weniger starker. Schockvermeidungsverhalten war unter der Bedingungskombination "geringer Lärm/Lärmattribution" stärker als unter den übrigen experimentellen Bedingungen. Die Interpretation bereitet einige Schwierigkeiten - in beiden Experimenten zeigten sich hinsichtlich der von den Vpn berichteten Erregungsattributionen keine Unterschiede zwischen den experimentellen Bedingungen. CALVERT-BOYANOWSKY & LEVENTHAL (1975) nehmen an, daß allein eine "Arousal"-Attribution auf plausible Ursachen verminderte emotionale Reaktionen bedinge: In Experiment II war die Zurückführung von Erregung auf schwachen Lärm am wenigsten plausibel.

Verkompliziert wird die Interpretation von Experimenten zur Erregungsfehlattribution auf Lärm aus mehreren Gründen: Starke Lärm wird als störender wahrgenommen als schwacher Lärm, starker Lärm ist eine plausiblere Erregungsquelle als schwacher Lärm (CALVERT-BOYANOWSKY & LEVENTHAL) und Lärm hat an sich eine physiologische Aktivierung zur Folge (z.B. STERNBACH 1964; vergl. Abschnitt 2.1.2). Diese Schwierigkeiten werden vermieden, wenn als Arousalquelle "unterschwelliger" Lärm angeboten wird, wie in der Untersuchung von WORCHEL & YOHAI (1979), die wiederum attributionstheoretische Annahmen zu bestätigen scheint. Die Vpn hatten in Gruppen verschiedene Aufgaben zu absolvieren, entweder unter räumlich sehr beengten Bedingungen (Verletzung eines Bedürfnisses nach körperlicher Distanz) oder unter weniger beengten Bedingungen (keine Distanzverletzung). Einem Teil wurde mitgeteilt, es würden die Wirkungen nicht hörbaren Schalls untersucht, wobei unangenehme und erregende bzw. entspannende und beruhigende Schalleffekte angekündigt wurden. Andere Vpn erhielten keine Hinweise auf Schall und Schallwirkungen. Festgestellt wurden Leistungen in einem Wortschatztest, subjektive Beurteilung unangenehmer Erregung und Beengung, von Räumlichkeit, Gruppenmitgliedern und Experiment und die abgegebenen Vorschläge zur Behandlung eines fiktiven Falles jugendlicher Delin-

quenz. Die Ergebnisse zeigen zunächst einmal einen deutlichen Haupteffekt der räumlichen Bedingungen. Bei geringer Distanz wurde mehr unangenehme Erregung und Beengung berichtet, im Test weniger Wörter gefunden, die Gruppenmitglieder negativer beurteilt und hinsichtlich des Delinquenten eher für eine strenge Behandlung eingetreten. Auch das Attributionsangebot führte zu Haupteffekten: Unter "Arousal"-Instruktion gaben die Vpn mehr unangenehme Erregung, aber weniger Beengung an als bei den anderen Instruktionen. Die Analyse der Interaktionseffekte zeigt signifikante Differenzen nur unter der Bedingung, in der das persönliche Distanzbedürfnis verletzt wurde. Bei Ankündigung erregender Schallwirkungen wurde weniger Beengung berichtet, besser im Test abgeschnitten, die Gruppe positiver beurteilt und der fiktive Delinquente wohlwollender behandelt als bei Ankündigung beruhigender Schallwirkungen oder fehlender Information.

Während bei SCHACHTER & SINGER (1962), NISBETT & SCHACHTER (1966) und in vielen Folgearbeiten die Wahrnehmung eines Drogeneffektes als "immediate explanation" als offenbar hinreichend für eine Kausalattribution von Erregung angesehen wird, spielen in anderen Arbeiten motivationale Faktoren eine entscheidende Rolle. GIBBONS & WRIGHT (1981) nennen einen motivationalen Faktor mit dem Konstrukt der "ego defensiveness". Sie nahmen an, daß eine Fehlattriution sexueller Erregung nur bei "high sex guilt" motiviert wäre (vergl. Abschnitt 3.3).

"The prediction was that high-guilt subjects would find the arousal created by the erotic movie threatening; consequently, they should be more interested than the low-guilt subjects in taking advantage of the causal ambiguity surrounding the source of their arousal. This should be evidenced by an increase in the amount of arousal they choose to attribute to the 'drug' and a corresponding decrease in the arousal they attribute to the erotic film" (p.590).

Die Ergebnisse bestätigen diese Annahmen. "High guilt"-Vpn berichteten mehr Ärger und Frustration, aber gleich starke sexuelle Erregung (Experiment I) bzw. gleich viel Ärger und Frustration und weniger sexuelle Erregung (Experiment II)

als "low guilt"-Vpn. In beiden Experimenten wurde bei "high guilt" jedoch mehr Erregung der Droge zugeschrieben.

In einer Gruppe von Arbeiten wurde untersucht, ob die Wirkungen kognitiver Dissonanz beeinflußt werden können, wenn ein damit verbundener unangenehmer Spannungszustand auf eine Droge zurückgeführt wird.

"Suppose that an individual is aroused by choosing to write an essay contrary to his belief. FESTINGERS theory leads us to believe that he will be in an uncomfortable tension state and will look for some means to reduce that tension; for example, he can change his opinion so as to eliminate the inconsistency. But suppose this individual had just taken a pill which he knew would cause tension and arousal. Then, after writing his essay, he would have an adequate (albeit, false) explanation of his tension. Attributing his tension to the pill, he would not have a need to change his opinion" (ZANNA & COOPER 1974, p.704).

ZANNA & COOPER führten ein 2x3-faktorielles Experiment durch, bei dem Vpn einstellungsdiskrepante Aufsätze unter "high choice"- bzw. "low choice"- Bedingung zu schreiben hatten. P wurde mit Ankündigung von Nebenwirkungen in Form eines Gefühls der Anspannung, eines Gefühls der Entspannung oder ohne Hinweis auf Nebenwirkungen verabreicht. Für die Bedingung "keine Nebeneffekte" wurde ein "standard"-Dissonanzeffekt erwartet, in Form erhöhter Einstellungsanpassung unter "high choice" im Vergleich zu "low choice". Erhöhte Dissonanzeffekte wurden für die "Entspannungs"-Instruktion, herabgesetzte für die "Anspannungs"-Instruktion prognostiziert (hier kann die Anspannung der Droge zugeschrieben werden).

Im wesentlichen wurden die Vorhersagen bestätigt. Allerdings zeigte sich auch ein Haupteffekt des Faktors Instruktion: Unter "Anspannung" wurde mehr Anspannung, unter "Entspannung" mehr Ruhe berichtet.

In einer weiteren Untersuchung ging es um die Frage, ob Dissonanz tatsächlich aversiv erlebt und daher nur auf unangenehme Drogeneffekte fehlattribuiert werden kann. ZANNA et al. (1976) verabreichten P an Studenten, die unter "high choice"

einen einstellungsdiskrepanten Aufsatz zu schreiben hatten. Den Vpn wurde mitgeteilt, es wäre eine gespannte Erregung, es wäre eine unangenehme Erregung bzw. es wären keine Effekte zu erwarten. Unter einer vierten Bedingung wurden keinerlei Informationen über Nebeneffekte gegeben. Erhöhte Erregung wurde unter den Instruktionen "Anspannung" und "angenehme Erregung" berichtet, unter "angenehme Erregung" waren die Gefühle weniger positiv gefärbt. In der Bedingung "Anspannung" war der Dissonanzeffekt am schwächsten: Es kam zu geringerer Einstellungsänderung als unter "angenehme Erregung" und "kein Effekt".

ZANNA et al. (1976) schließen, "... that while subjects are able to utilize the tense label to account for dissonance, they are unable to employ the label of pleasant excitement to explain away their dissonance" (p.536) und sehen ihre Annahme, daß Dissonanz als unangenehmer Zustand erlebt wird, bestätigt. Damit stellt sich allerdings die Frage, ob Arousal überhaupt eine notwendige motivationale Bedingung der Dissonanzreduktion darstellt:

"... arousal may only be a consequence of the unpleasantness produced by cognitive inconsistency, or may simply accompany the unpleasantness, without itself being a factor that stimulates subjects to seek an explanation for their state" (HIGGINS et al. 1979, p.19).

In diesem Fall wäre eine Fehlattribution eines Dissonanz-induzierten Zustandes und eine dadurch verringerte Wahrscheinlichkeit einer Dissonanzreduktion durch Einstellungsänderung nur auf eine unangenehme Drogenwirkung zu erwarten, gleichgültig ob diese als erregend oder nicht erregend angesehen wird. HIGGINS et al. applizierten P mit der Ankündigung von Nebeneffekten in Form angenehmer bzw. unangenehmer Spannung- bzw. Desaktivierung ("tense", "unpleasantly sedated", "pleasantly excited", "relaxed"). Unter diesen Bedingungen schrieben alle Vpn einen einstellungsdiskrepanten Aufsatz unter "high choice". Anderen Vpn wurde gesagt, daß die "Droge" keine Nebeneffekte hätte, sie schrieben den Aufsatz entweder unter "high choice" oder unter "low choice".

Die Ergebnisse zeigen, daß bei Ankündigung angenehmer Drogen-

wirkungen eine größere Einstellungsänderung erfolgt als bei Nennung unangenehmer Drogenwirkungen. Nach den Autoren spricht das dafür, daß Einstellungsänderungen zur Herstellung kognitiver Konsonanz eher durch den unangenehmen als durch einen erregenden Effekt der Dissonanz motiviert wird.

FRIES & FREY (1980) nehmen eine Tendenz an, Erklärungen mit negativen Implikationen zu vermeiden:

"For example, if people receive negative feedback about their performance on a test of their ability, they may experience arousal or discomfort as a result of this feedback, and are likely to react to it in ways that preserve their self-esteem (i.e. they may derogate the test, or convince themselves that they did not try very hard to perform well). However, if they are led to believe that their discomfort may be caused by factors other than the feedback, they may attribute it to these factors and thus not engage in these rationalizations" (p.406).

In ihren beiden Experimenten (vergl. Abschnitt 2.2) führten die Vpn einen Intelligenztest durch und erhielten darauf eine negative Rückmeldung über ihre Leistung. Vor dieser Rückmeldung wurde P mit unterschiedlichen Instruktionen appliziert. In Experiment I wurden erregende Drogenwirkungen angegeben, einer Gruppe starke Effekte, einer Gruppe schwache Effekte und einer Gruppe ohne Hinweis auf die Wirkintensität. Eine vierte Gruppe erhielt kein P. Je stärker die angekündigte Drogenwirkung war, umso mehr Erregung wurde berichtet und umso weniger hatte die negative Testrückmeldung eine Abwertung des Testes oder der eigenen Anstrengungen zur Folge.

In Experiment II wurden Symptome der Erregung bzw. der Entspannung angekündigt, die länger bzw. weniger lang anhalten sollten. Die Ergebnisse zeigen ein ähnliches Bild wie Experiment I. Bei Angabe erregender Symptome bezeichneten sich die Vpn als weniger entspannt und beurteilten Test und ihre Anstrengungen positiver. Eine zweite Messung ergab, daß diese Differenzen nur erhalten blieben, wenn in der Instruktion eine längere Wirkdauer genannt worden war.

Leider fehlen direkte Attributionsmessungen. Die Resultate

sprechen dennoch für eine Tendenz, unangenehme Erregung, die von einer negativen Leistungsrückmeldung ausgeht, als unangenehme Erregung durch eine Droge zu interpretieren. Der Kreis zu dem von GIBBONS & WRIGHT (1981) benützten Konzept der "ego defensiveness" wird damit geschlossen.

b) Zurückführung eines Drogeneffektes auf die Befindlichkeit  
Auch STORMS & NISBETT (1970) gehen zunächst von den Überlegungen von SCHACHTER & SINGER (1962) und NISBETT & SCHACHTER (1966) aus und greifen die Anregung von ROSS et al. (1969) auf, die Fehlattribution von Erregung therapeutisch zu nutzen. Für die Applikation von P mit Instruktion "Erregung" bei Patienten mit Schlafstörungen nehmen sie an, daß ein Teufelskreis durchbrochen wird, der aus der Wahrnehmung von Erregungssymptomen (wenn Schlaf erwünscht ist), der Sorge über diese Symptome und einer daraus folgenden Verstärkung der Erregung besteht.

"... to the extent that an insomniac goes to bed in a state of autonomic arousal and associates that arousal with cognitions which are emotionally toned, he should become more emotional and have greater difficulty getting to sleep. However, if the insomniac were to take a 'drug' which he believed to be capable of producing arousal symptoms, he might attribute part of his arousal to the drug, and might perceive the emotionally toned cognition to be less intense. As a consequence, such a subject might become less emotional. Insomniac subjects given a placebo which they believe to be an arousal agent might therefore paradoxically get to sleep more quickly than usual" (p.320).

Andere Vorgänge wären bei Instruktion beruhigender Effekte zu erwarten:

"The subjects who mistakenly believe themselves to be under the influence of an arousal-decreasing agent should become highly emotional. Such subjects should say to themselves, in effect, 'If I fell as aroused as I do now, when a drug is operating to lower my arousal, then I must be very aroused indeed.' More formally, such subjects should perceive any arousal which they experience to be an underrepresentation of the intensity of their emotionally toned cognitions.

If such a subject experiences normal arousal, but thinks it has been 'drug reduced', he will infer that his cognitions are unusually powerful. Emotionality should thus be increased, and the state of insomnia should become worse for such subjects" (STORMS & NISBETT 1970, p.320).

Verarbeitet wird Information über wahrgenommene Erregung und Erregung, die dem Präparat zuzuschreiben ist, wobei von der erstgenannten die zweite quasi subtrahiert wird:

"... subjects had two items of information, the first supplied by the experimenter's suggestion, and the second supplied by the subjects own past experience with insomnia symptoms: (a) Subjects knew that they had taken a drug which was supposed to affect insomnia symptoms, and (b) subjects knew that their actual experience of insomnia symptoms was about the same as it usually was. Subjects should have inferred from these facts that the arousal produced by their emotions was of a different magnitude than usual. Arousal subjects should have assumed that the magnitude of emotion-produced arousal was less than usual, and relaxation subjects should have assumed the magnitude was greater" (p.326f.).

Hiermit ist allerdings ein völlig anderer Attributionsprozeß beschrieben als bei SCHACHTER & SINGER (1962) und NISBETT & SCHACHTER (1966). Nicht die Befindlichkeit wird auf einen Drogeneffekt zurückgeführt, sondern ein (fehlender) Drogeneffekt auf (veränderte) Befindlichkeit: Weil sich die Befindlichkeit verbessert hat, führt die "Droge" zu keiner Verschlechterung; weil sich die Befindlichkeit verschlechtert hat, führt die "Droge" zu keiner Verbesserung. Es wird nicht nur die Kausalitätsrelation zwischen kognitiven Elementen verändert, sondern auch der Inhalt kognitiver Elemente (der Befindlichkeit, des Schweregrades der Störung) zur Herstellung bzw. Erhaltung einer Kausalitätsrelation.

Die Ergebnisse von STORMS & NISBETT entsprechen den Prognosen (vergl. Abschnitt 3.1.3): Bei Instruktion "Arousal" wurde schneller, bei Instruktion "Relaxation" langsamer eingeschlafen. Widersprüche zu den Resultaten traditioneller P-Forschung werden mit dem Konzept der "symptom familiarity" erklärt. Die Vpn wären mit den Symptomen ihrer Schlafschwie-

rigkeiten gut vertraut gewesen und hätten so zweifelsfrei feststellen können, daß sich diese nach Präparateinnahme nicht verändert haben. STORMS & NISBETT (1970) führen die Arbeit von RICKELS et al. (1966; vergl. Abschnitte 3.2.2.1 und 3.2.2.m) an, nach der P bei Patienten mit großer Krankheits- und Medikationserfahrung eher zu negativen Reaktionen führt. Unterstützung findet der Ansatz von STORMS & NISBETT auch durch andere Untersuchungen, in denen es zu negativen P-Effekten bei positiven Instruktionen kam. Dazu gehören die bereits genannten Arbeiten von MODELL & GARRETT (1960; vergl. Abschnitt 1.2) und KLEBELSBERG et al. (1975; vergl. Abschnitt 2.2).

VALINS et al. (1971) verabreichten in einem ersten Versuchsdurchgang bezahlten Psychologiestudentinnen Lachgas. An einem anderen Versuchstag wurde den gleichen Vpn jedoch Sauerstoff gegeben. Dabei wurde einer Hälfte mitgeteilt, daß sie die gleiche Menge Lachgas bekämen wie in der Erstsitzung, während der anderen Hälfte eine niedrige, kaum wahrnehmbare Dosierung angegeben wurde. Auch wurden Elektroschocks angekündigt. Vpn, denen eine hohe Lachgasdosis genannt worden war, berichteten nicht nur größere Angst, sondern prognostizierten auch geringere Schocktoleranz. Nach VALINS et al. wird unter dieser Bedingung das Ausbleiben des erwarteten Lachgaseffektes mit dem Vorhandensein erhöhter Angst erklärt.

Der Zusammenhang zwischen Attribution auf eine "Droge" und Attribution auf die eigene Person bleibt in vielen Arbeiten leider unklar. Manche Ergebnisse stehen auch in eindeutigem Widerspruch zu jenen von STORMS & NISBETT und VALINS et al.

ZUCKERMAN (1974; vergl. Abschnitte 3.3 und 4.4.1.a) ging mit SCHACHTER & SINGER (1962) und NISBETT & SCHACHTER (1966) davon aus, daß eine Attribution von Erregung auf eine Droge eine emotionale Reaktion verhindere. Dies scheint zumindest in ZUCKERMANs Gruppe der Hochhängstlichen bestätigt: Bei Ankündigung der Injektion als erregend zeigten die Vpn weniger Angst als bei Instruktion beruhigender Nebenwirkungen oder keinerlei Nennung von Symptomen. Tatsächlich bestehen jedoch zwei mögliche attributionstheoretische Erklärungen dieser Differenz: auch jenen von STORMS & NISBETT; im Vergleich

- a) Unter "Arousal" wurde Erregung eher auf die "Droge" zurückgeführt als unter "Relaxation".
- b) Unter "Relaxation" wurde Erregung eher auf Angst (die Zahnbehandlung) zurückgeführt als unter "Arousal".

Auf Grund der Daten läßt sich nur schwer entscheiden, ob beide Attributionsweisen nebeneinander erfolgten oder nur eine. Ähnliche Unklarheiten bestehen auch bei den Arbeiten von WEINER & SAMUEL (1975; vergl. Abschnitt 4.4.1.a), HOLROYD (1978; vergl. Abschnitt 3.3) oder auch YOUNGER & DOOB (1978). YOUNGER & DOOB verabreichten Psychologiestudentinnen P mit Instruktion erregender bzw. entspannender Wirkungen. Bei der Durchführung von Testaufgaben wurden die Vpn von einem Helfer des Versuchsleiters durch abfällige Bemerkungen provoziert. Daraufhin erfolgte ein fingierter Versuch zur Beeinflussung kreativen Verhaltens durch Strafe. Dem Provokateur konnten dabei Elektroschocks verabreicht werden. Vpn, denen erregende Drogenwirkungen genannt worden waren, zeigten sich nun signifikant weniger aggressiv. Auch hier bleibt unklar, ob der beobachtete Unterschied auf die Attribution von Erregung auf die Pille oder/und auf die Attribution fehlender Entspannung auf Ärger (die Provokation) zurückzuführen ist.

Eine Reihe von Arbeiten ist mit der Klärung widersprüchlicher Ergebnisse zum Ansatz von STORMS & NISBETT (1970) beschäftigt. Mit Hinweis auf die Selbstwahrnehmungstheorie von BEM (1967) wird von KELLOGG & BARON (1975) eine alternative Erklärung des negativen P-Effektes vorgeschlagen: Nicht von der "Drogenwirkung" wird auf die Befindlichkeit geschlossen, sondern vom Verhalten. Weil die Vpn einwilligten, ein erregendes Präparat einzunehmen, schlossen sie, daß ihre Schlafschwierigkeiten nicht so schlimm sein könnten. Dieser Effekt müßte umso stärker sein; je geringer die Präparateinnahme gerechtfertigt ist. KELLOGG & BARON applizierten P an Vpn mit Schlafschwierigkeiten und nannten erregende Nebenwirkungen. Gegenüber einer Hälfte wurde die wissenschaftliche Bedeutung des Experimentes besonders hervorgehoben (hohe Rechtfertigung).

Die Ergebnisse widersprechen sowohl den Annahmen von KELLOGG & BARON als auch jenen von STORMS & NISBETT: Im Vergleich

zur Leerbedingung und zur Bedingung mit hoher Rechtfertigung ergaben sich bei fehlender Rechtfertigung erhöhte Einschlafschwierigkeiten. KELLOGG & BARON (1975) vermuten, daß die Vpn unter "no-justification" weniger Klarheit über die Gründe ihrer Teilnahme am Experiment und deshalb Schwierigkeiten mit dem Einschlafen hatten. Eine andere Erklärungsmöglichkeit wird nicht aufgegriffen: Wird die Bedeutung des Experimentes betont, kommt es zu einer genaueren Einschätzung der Einschlafzeiten und deren Überschätzung bei P-Applikation wird verhindert.

Genauere Selbstbeobachtung ist nach BOOTZIN et al. (1976) Voraussetzung für das Auftreten eines negativen P-Effektes. Sie weisen auch auf einen Widerspruch innerhalb des "symptom-familiarity"-Konzeptes von STORMS & NISBETT (1970) hin:

"If patients are familiar enough with their symptoms to recognize that the pill is not having the originally intended effect, it follows that these patients would have had enough experience to recognize the symptoms as the same ones they have been chronically experiencing. These veteran patients, it seems, would hardly be the ones to begin suddenly to attribute their symptoms to a novel pill in the face of a long-standing tendency to attribute them to endogenous factors" (p.674).

BOOTZIN et al. vermuten, daß "indirekte" Instruktionen, die mehr auf interne Ereignisse, konkrete Symptome abzielen, wie bei STORMS & NISBETT, zu jener Selbstbeobachtung führen, die negative P-Effekte zur Folge hat. Sie verabreichten P an Patienten mit Schlafstörungen, wobei Richtung und "Direktheit" der Instruktionen variiert wurden. In den "indirekten" Instruktionen wurden konkrete Symptome der Erregung bzw. Entspannung genannt, ohne Wirkungen auf den Schlaf zu erwähnen. In den "direkten" Instruktionen wurden nur positive bzw. negative Effekte auf den Schlaf genannt.

Die Richtung der Instruktion ergab einen signifikanten Haupteffekt: Unter den Bedingungen "Somnia/Relaxation" wurden signifikant kürzere Einschlafzeiten berichtet als unter den Bedingungen "Insomnia/Arousal" und einer Kontrollbedingung, in der nur Präparateeffekte auf das Träumen angekündigt wor-

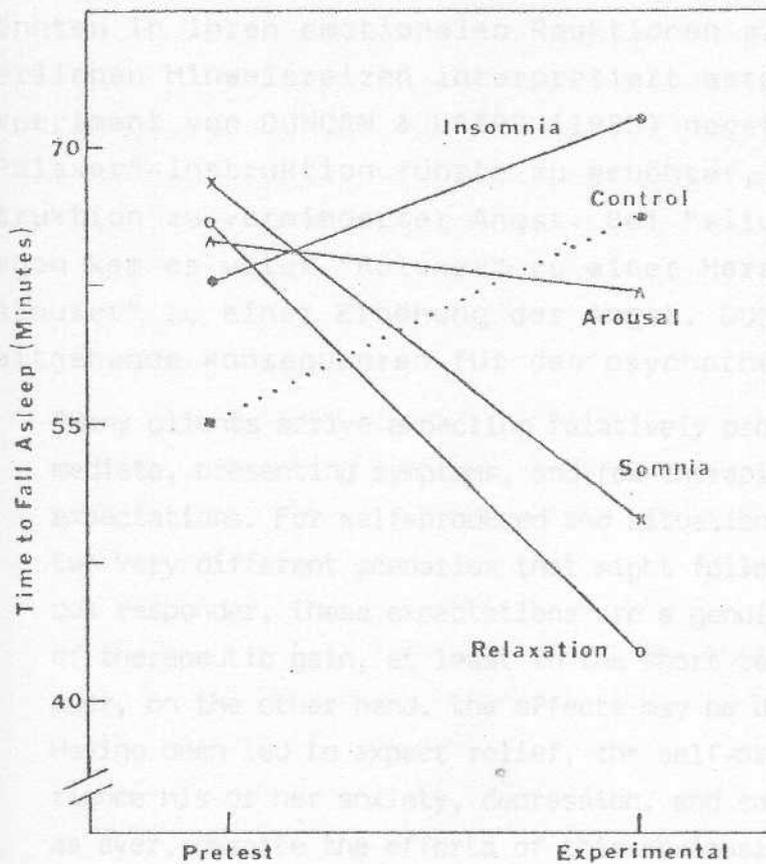


Abb. 5: Einschlafzeiten im Experiment von BOOTZIN et al. (1976, p.677)

den waren. Für eine erhöhte Selbstaufmerksamkeit unter "indirekten" Instruktionen bestehen keinerlei Hinweise (Abb.5).

Das Konzept Selbstaufmerksamkeit/Selbstbeobachtung wurde von GIBBONS et al. (1979; vergl. Abschnitt 3.3) dennoch wieder aufgegriffen. Diesmal konnten positive Ergebnisse berichtet werden. Bei vorhandener Möglichkeit zur Selbstbeobachtung durch einen Spiegel wurden angekündigte Symptome weniger auf die "Droge" zurückgeführt als ohne Spiegel. Selbstbeobachtung erschwerte hier offenbar das Zustandekommen von Reaktionen im Sinne der Instruktion - die Attribution von Erregungssymptomen auf das Präparat. Welche Rolle die Variable Selbstbeobachtung beim Schluß vom angenommenen Drogeneffekt auf die Befindlichkeit und beim Auftreten negativer P-Effekte spielt bleibt allerdings offen.

Ein anderer differentieller Ansatz erfolgte bei DUNCAN & LAIRD

(1980; vergl. Abschnitt 3.3). "self-produced cuers" - sie könnten in ihren emotionalen Reaktionen als abhängig von körperlichen Hinweisreizen interpretiert werden - zeigten im Experiment von DUNCAN & LAIRD (1980) negative P-Effekte. Die "Relaxer"-Instruktion führte zu erhöhter, die "Arouser"-Instruktion zu verminderter Angst. Bei "situational cuers" hingegen kam es unter "Relaxer" zu einer Herabsetzung und unter "Arouser" zu einer Erhöhung der Angst. DUNCAN & LAIRD sehen weitgehende Konsequenzen für den psychotherapeutischen Bereich:

"Many clients arrive expecting relatively prompt relief of their immediate, presenting symptoms, and few therapists discourage these expectations. For self-produced and situational cuers, we can imagine two very different scenarios that might follow. For the situational cue responder, these expectations are a genuine and important source of therapeutic gain, at least in the short term. For the self-produced cuer, on the other hand, the effects may be disastrously the opposite. Having been led to expect relief, the self-produced cuer will experience his or her anxiety, depression, and so forth, as just as bad as ever, despite the efforts of this obviously skillfull and ordinarily successfull professional. The client's likely conclusion is that he or she is deteriorating, since the therapist's efforts can only maintain the status quo" (p.1034).

#### 4.4.2 ATTRIBUTIONSTHEORETISCHE MODELLE DES PLACEBOEFFEKTES

Modelle des P-Effektes müssen vor allem in der Lage sein, Widersprüche zwischen den vorhandenen Ergebnissen aufzuklären. In dieser Hinsicht am weitesten entwickelt sind die Ansätze von FRANK (1979, 1982a, 1982b, 1983, 1984, 1985), ROSS & OLSON (1981) und BROCKNER & SWAP (1983).

##### a) Die attributionstheoretischen Modelle von FRANK und BROCKNER & SWAP

Das von FRANK (1979, 1982a) vorgestellte Modell kann in gewisser Hinsicht als komplementär zur kognitiv-physiologischen Gefühlstheorie von SCHACHTER & SINGER (1962) angesehen werden. Nach SCHACHTER & SINGER löst das Vorhandensein unerklärter Erregung "evaluative needs" aus, ein Bedürfnis, den eigenen Zustand zu erklären.

"SCHACHTER und seine Mitarbeiter ... nahmen an, daß falsche Information zu einem situativ oder pharmakologisch induzierten Arousal einen Zustand kognitiver Inkongruenz bewirkt.

- Ebenso verursacht aber auch das Fehlen eines Arousals oder einer pharmakologischen Wirkkomponente kognitive Inkongruenz. Damit impliziert die Applikation von Placebo, die durch Falschinformation charakterisiert ist, per se einen Zustand kognitiver Inkongruenz.
- Kognitive Inkongruenz initiiert einen Prozeß der Informations- und Erklärungssuche.
- In diesem Prozeß werden interner ... und externer ... Kontext nach passender Information abgefragt.
- Der Placebo-Effekt ist das Ergebnis dieses kognitiven Verarbeitungsprozesses.
- Pharmakologische Wirkkomponenten haben in diesem Orientierungsprozeß die Funktion intervenierender Variablen:
  - a) direkt über ihre pharmakologische Eigenschaft
  - b) indirekt als Informationsträger.
- Nach diesem Modell ist der Placebo-Effekt non-additiv" (FRANK 1982a, p.71).

Der Gedanke, daß der P-Effekt das Ergebnis der subjektiven Interpretation des Fehlens eines pharmakologischen Effektes darstellt, ist an sich nicht neu, sondern findet sich schon bei STORMS & NISBETT (1970). Während jedoch bei STORMS & NISBETT oder auch bei DUNCAN & LAIRD (1980) nur von Schlüssen auf interne "Ursachen" gesprochen wird, erfolgt nach FRANK auch eine Einbeziehung des externen Kontextes. Die Diskrepanz zwischen wahrgenommener und erwarteter "Drogenwirkung" kann zu ganz unterschiedlichen Erklärungsversuchen führen, so auch etwa zur Entlarvung des P - eine Möglichkeit, die in der P-Forschung so gut wie keine Beachtung findet.

In seiner allgemeinen Form ermöglicht das Modell die a posteriori Erklärung einer Vielzahl von Ergebnissen, die Ableitung von spezifischen Prognosen scheint allerdings kaum möglich. Vor allem stellt sich aber die Frage, ob P-Applikation tatsächlich immer Inkongruenz bedeutet. In den durch SCHACHTER & SINGER (1962) initiierten Experimenten, z.B. von NISBETT & SCHACHTER (1966), stellt gerade die Information zum verab-

reichten Präparat jene "immediate explanation" dar, die die Entstehung kognitiver Inkongruenz und eine "emotionale" Attribution verhindern soll (vergl. Abschnitt 4.4.1.a). Hier wird die Fehlattri-bution erst durch die Kongruenz von Instruk-tion und wahrgenommener Erregung möglich, und die Versuchs-anordnungen wurden konstruiert, um diese Kongruenz zwischen "natürlichem" Arousal und vermeintlicher Drogenwirkung her-zustellen. Allerdings könnten die Ergebnisse, etwa von NISBETT & SCHACHTER (1966), auch im Sinne einer Interpretation von Erwartungsdiskrepanzen erklärt werden: Die Vpn nahmen weni-ger Erregung wahr, als sie auf Grund der Instruktionen erwar-tet hatten, und führten darum weniger Erregung auf die drohen-den Elektroschocks bzw. die damit verbundene Angst zurück.

Mit dem Konzept der körperlichen Diskriminationsfähigkeit nimmt FRANK (1979, 1982a, 1984, 1985) eine elegante Einschrän-kung und Spezifizierung seines Modelles vor: Körperliche Dis-kriminationsfähigkeit ist Voraussetzung für eine angemesse-ne Selbstbeurteilung und damit auch Voraussetzung für das Auftreten von Erwartungsdiskrepanzen. Er interpretiert sie als gemeinsames Merkmal von Neurotizismus, Acquiescenz, pri-märer Suggestibilität und P-Reaktivität, durch das die Kova-rianz dieser Merkmale erklärt werden könne (Abb.6).

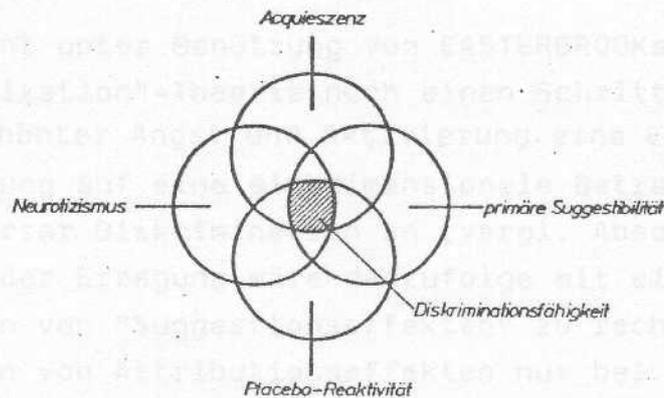


Abb. 6: Die Kovariation von Diskriminationsfähigkeit, Neurotizismus, Acquiescenz, Suggestibilität und P-Reaktivität nach FRANK (1982a, p.48).

Die Variablen Diskriminationsfähigkeit und Körperwahrnehmung wurden seit JELLINEK (1946) immer wieder in Zusammenhang mit

dem P-Effekt gebracht (vergl. Abschnitte 3.2.1, 3.2.2.k, 3.3). BROCKNER & SWAP (1983) fanden eine Korrelation zwischen "body consciousness" und P-Effekt nur bei Vpn mit "low self-esteem": Diese reagierten umso stärker im Sinne der Instruktion, je geringer die Ausprägung von "body consciousness" war.

"If the low SEs happened to be low in body consciousness, they would be less apt to notice that the pill was merely a placebo, and more likely to yield to its suggested effects. If, however, the low SEs were also high in private body consciousness, they would be sensitive to the external suggestions, aware of their internal reactions, and thus aware of the *DISCREPANCY* between the two. The perception of this discrepancy, of course, is one of the theoretical starting points for the reverse placebo effect. High SEs, who are less easily manipulated by external cues, should be less influenced by the experimenter's suggestions about the pill. If so, then they should in turn be less affected by the body-consciousness factor" (BROCKNER & SWAP, p.41).

Mit diesen Annahmen werden von BROCKNER & SWAP die Widersprüchlichkeiten im "symptom-familiarity"-Konzept von STORMS & NISBETT (1970) aufgeklärt, auf die schon BOOTZIN et al. (1976) hinweisen. Auch nach FRANK (1984) sind Attributionseffekte nur für die Bedingungskombination "hohe Körperbewußtheit"/"hohe soziale Konformität" plausibel.

FRANK geht unter Benützung von EASTERBROOKs (1959) "drive cue-utilization"-Theorie noch einen Schritt weiter. Er nimmt unter erhöhter Angst und Aktivierung eine Einengung der Reizwahrnehmung auf eine ein-dimensionale Betrachtungsweise mit verringerter Diskrimination an (vergl. Abschnitt 4.2.2). Mit zunehmender Erregung wäre demzufolge mit einem verstärkten Auftreten von "Suggestionseffekten" zu rechnen, während ein Auftreten von Attributionseffekten nur bei mittlerer Erregung angenommen wird.

Wesentliche Bedeutung dürfte auch der moderierenden Wirkung des Attributionsstils zukommen. FRANK (1986) äußerte die Vermutung, daß Personen mit geringem Selbstbewußtsein die Tendenz haben könnten, positive Veränderungen eher auf ein Präparat, aber negative Veränderungen eher internal zu attribu-

ieren. Unterstützt wird eine solche Annahme etwa durch die Ergebnisse von ZAUTRA et al. (1985), die eine positive Korrelation zwischen der Selbst-Attribution positiver Ereignisse und dem Merkmal Selbstbewußtsein zeigen. Internal-stabile Attributionen negativer Ereignisse waren hingegen in dieser Untersuchung mit depressiven Symptomen verbunden.

Sind diese Zusammenhänge gültig, dann müßten die Vpn in der Arbeit BORNEWASSERS (1985) eher durch hohes Selbstbewußtsein und geringe Depressivität gekennzeichnet sein. Sie erhielten P mit unterschiedlichen Instruktionen hinsichtlich der Beeinflussung der Leistungsfähigkeit und positive bzw. negative Rückmeldung über einen daraufhin durchgeführten Test. Bei negativer Leistungsrückmeldung wurde die Leistung weniger internal - auf die eigene Begabung - als external - auf das Präparat bzw. die belastende Situation - attribuiert.

Wie der P-Effekt über den Attributionsstil mit Persönlichkeitsvariablen zusammenhängt, zeigt die Analyse von FRANK (1983; vergl. Abschnitt 3.2.2). Er verabreichte P mit unterschiedlichen Instruktionen und stellte den Personen mit verbesserter "positiver Befindlichkeit" jene mit verschlechterter "positiver Befindlichkeit" gegenüber. Vpn, die als submissiv, wenig selbstbewußt, gespannt und ängstlich charakterisiert werden können (Faktoren E-, O+, Q4+, I+ des 16 PF), berichteten eine stärkere Zunahme positiver Befindlichkeit als Vpn mit entgegengesetzter Merkmalsausprägung. Unbekümmerte (A+), emotional stabile (C+), ungehemmte (H+), extravertierte (II+) Personen mit geringem Neurotizismus (N-) nannten eine geringere Verbesserung der Befindlichkeit und führten diese auch weniger auf das Präparat zurück. Eine verschlechterte Befindlichkeit wurde bei hoher Unbekümmertheit und geringem Neurotizismus angegeben. Gleiches zeigte sich auch bei emotional stabilen, gewissenhaften (G+), willensstarken (Q3+), entspannten (Q4+), weniger ängstlichen (I-), abhängigen (IV-) Vpn, die negative Befindlichkeit wurde hier aber auch stärker auf die Medikation zurückgeführt.

Zur Überprüfung der Frage, wie weit die P-Reagibilität durch die Attribution determiniert sei, wurde deren Kovarianz mit

den Attributionsskalen auspartialisiert. Die um den Faktor Attribution bereinigten Korrelationen zwischen positiven P-Reaktionen und den Persönlichkeitsvariablen blieben im wesentlichen unverändert. Positive Reaktionen scheinen somit durch die Attributionen kaum beeinflusst. Die Partialkorrelationen mit den negativen Reaktionen ergaben jedoch keinerlei Signifikanzen. Die negativen Reaktionen müssen offenbar von den Attributionen abhängen.

b) Das Expectancy-Attribution Modell von ROSS & OLSON

BOOTZIN et al. (1976) nahmen an, daß die von STORMS & NISBETT (1970) beschriebenen Attributionseffekte eine genaue Introspektion hinsichtlich gegenwärtiger und vergangener Symptome erfordern. Eine solche Introspektion werde durch indirekte Instruktionen, die auf spezifische Symptome, nicht aber auf weitergehende Konsequenzen gerichtet sind, begünstigt. In ihrer Untersuchung (vergl. Abschnitt 4.4.1.b) variierten BOOTZIN et al. die Direktheit der Instruktionen, indem einer Hälfte der Vpn Arousal-relevante Symptome genannt wurden und einer Hälfte Effekte auf den Schlaf. Die Ergebnisse konnten die Annahmen jedoch nicht bestätigen.

Im Expectancy-Attribution Modell von ROSS & OLSON (1981) wird eine ähnliche Differenzierung der Instruktionen getroffen: Es wird unterschieden, ob die Instruktionen auf Symptome oder auf zugrundeliegende Ursachen abzielen. Entscheidend ist jedoch weiters, ob die abhängigen Variablen auf Ebene von "primary assessments" oder "secondary assessments" erfaßt werden:

"Primary assessments measure the direct effects of expectancies on self-reports, behavior, or physiological concomitants of the expectancies...

Secondary assessments measure subjects' inferences about general, enduring states that are not expected to be directly or permanently affected by the placebo" (p.411).

Widersprüchliche Ergebnisse in der Attributionforschung werden von ROSS & OLSON durch eine ungenügende Berücksichtigung und eine Vermischung dieser Meßebenen erklärt. Im Sinne einer konsequenten Differenzierung bezeichnen sie Effekte auf

"primary assessments" als "placebo effects" und Effekte auf Ebene von "secondary assessments" als "inductive effects":

"Standard placebo effects occur when primary assessments indicate that the placebo has had its expected impact; reverse placebo effects occur when primary assessments indicate a change in the direction opposite to that expected; and null placebo effects occur when the placebo produces no changes on primary assessments. In contrast, standard inductive effects, as measured by secondary assessments, occur when placebo recipients' inferences about an underlying disposition that was not believed to be directly or permanently affected by the placebo are altered in the same direction as the expectancies for the placebo's impact ...; reverse inductive effects occur when recipient's inferences about an underlying disposition that was not believed to be directly or permanently affected by the placebo are altered in the direction opposite to the expectancies for the placebo's impact (analogous to STORMS' & NISBETT's 1970 findings on latency of sleep onset); and null inductive effects occur when the placebo has no effect on recipient's inferences about underlying dispositions that were not believed to be affected by the placebo" (p.414).

Ähnlich wie STORMS & NISBETT (1970) nehmen die Autoren an, daß eine Vp, die ihren Zustand einschätzen will, sich die Frage stellt, wie dieser ohne Verabreichung einer "Droge" sich darstelle. Bei Symptom-gegengerichteter Instruktion ("counteractive expectancies placebo") müßten die Vpn annehmen, daß durch die "Droge" stärkere oder zusätzliche Symptome überdeckt werden. Bei Symptom-gleichgerichteter Instruktion hingegen ("parallel expectancies placebo") müßte geschlossen werden, daß ohne "Droge" weniger oder schwächere Symptome vorliegen würden. Als "inductive effect" erfolgt somit auch hier eine Subtraktion der angenommenen Drogenwirkung von der wahrgenommenen Befindlichkeit. Während jedoch von STORMS & NISBETT wie auch von FRANK (1979) oder BROCKNER & SWAP (1983) davon ausgegangen wird, daß das P vor dem Einsetzen von Attributionsprozessen keinen Effekt bewirkt, bleibt diese nur schwer abzustreitende Möglichkeit im ROSS-OLSON Modell offen. Damit ist nicht nur eine Vereinbarkeit mit an-

deren Modellen des P-Effektes gegeben, sondern auch die Anwendbarkeit auf die Verarbeitung von Drogeneffekten.

Ausschlaggebend sind Größe und Richtung der Diskrepanz zwischen wahrgenommenen Symptomen ("placebo effect" auf "primary assessments") und jenen, die auf Grund der Präparatverabreichung erwartet werden. Diese Diskrepanzen werden auf zugrundeliegende Ursachen attribuiert ("inductive effects" auf Ebene von "secondary assessments"). "inductive effects" sind abhängig von den "placebo effects", wobei "reverse inductive effects" umso wahrscheinlicher werden, je mehr ein "standard placebo effect" hinter dem erwarteten Effekt zurückbleibt. Es wird prognostiziert, daß auf "primary assessments" eher "standard placebo effects", aber auf "secondary assessments" eher "reverse inductive effects" auftreten. Eine andere Vorhersage betrifft die Richtung der Instruktionen:

"Reverse inductive effects theoretically can occur only when subjects attribute greater impact to the placebo than it actually had; consequently, conditions that facilitate misattribution of symptoms to the placebo should increase the likelihood of reverse inductive effects. Parallel expectancies placebos may facilitate such misattribution, relative to counteractive expectancies placebos. With parallel expectancies placebos, even a maintenance of the present state produces symptoms approximating those described as drug effects by the experimenter or therapist. Thus, subjects may be likely to misattribute at least a portion of their experienced state to the placebo. On the other hand, with counteractive expectancies placebos, changes from the present state are necessary for the symptoms described as drug effects to be approximated. That is, a standard placebo effect must occur, which will militate against reverse inductive effects on secondary assessments in a different way (as noted above). This analysis suggests, then, that reverse inductive effects are more probable following parallel expectancies placebos than following counteractive expectancies placebos" (ROSS & OLSON 1981, p.415).

Die Annahmen werden mit einem Überblick über eine Vielzahl attributionstheoretischer Arbeiten belegt. In der Untersuchung von WORCHEL & YOHAJI etwa (1979; vergl. Abschnitt 4.4.1.a) ergab sich unter "Arousal"-Instruktion ("parallel expectan=

cies") ein "standard placebo effect" in Form von erhöhtem Streß und ein "reverse inductive effect" in Form verringerter subjektiver räumlicher Beengung, verbesserter Leistung, positiverer Beurteilung der Gruppenmitglieder und geringerer Strenge gegenüber einem fiktiven Delinquenten. Bei "Relaxation"-Instruktion hingegen ("counteractive expectancies placebo") kam es zu einem "null placebo effect" und einem "null inductive effect"; lediglich das Gefühl räumlicher Beengung zeigte einen Trend zur Zunahme.

*Review of the Placebo Literature*

Study	Results			
	Primary assessments (placebo effects)		Secondary assessments (inductive effects)	
	Counteractive expectancies (a)	Parallel expectancies (b)	Counteractive expectancies (c)	Parallel expectancies (d)
Pharmacological Summary	Standard; occasional null			
Clinical				
Storms & Nisbett (1970)	Null	Null	Reverse	Reverse
Kellogg & Baron (1975)		Standard trend ( $p < .11$ )		Standard (low justification) Null (high justification) Null
Bootzin, Herman, & Nicassio (1976)	Standard trend ( $p < .20$ )	Null	Standard	Null
Steinmark & Borkovec (1974)	Standard			Null
Lowery, Denney, & Storms (1979)				Null
Singerman, Borkovec, & Baron (1976)	Null	Null	Null	Null
Barefoot & Girodo (1972)		Null		Reverse
Chambliss & Murray (1979)			Null	Null
Brodz & Zimbardo (Note 4)	Standard	Reverse		Reverse
Attitude change				
Zanna & Cooper (1974)	Standard (low choice) Standard (high choice)	Null (low choice) Null (high choice)	Reverse	Reverse
Zanna, Higgins, & Taves (1976)		Standard		Reverse
Higgins, Rhodewalt, & Zanna (1979)	Standard	Null	Null	Reverse

Tab. 4: "standard effects" und "reverse effects" nach dem Expectancy-Attribution Modell (ROSS & OLSON 1981, p.418).

Study	Results			
	Primary assessments (placebo effects)		Secondary assessments (inductive effects)	
	Counteractive expectancies (a)	Parallel expectancies (b)	Counteractive expectancies (c)	Parallel expectancies (d)
Cognitive labeling Nisbett & Schachter (1966)		Null		Reverse (low fear) Null (high fear)
Ross, Rodin, & Zimbardo (1969)				Reverse
Dienstbier & Munter (1971)				Reverse
Dienstbier (1972, Experiment 1)				Reverse
Dienstbier (1972, Experiment 2)				Reverse Reverse (low stress) Null (high stress)
Loftis & Ross (1974a, Experiment 1)				Reverse
Loftis & Ross (1974a, Experiment 2)		Reverse		Reverse
Loftis & Ross (1974b)		Null		Reverse
Calvert-Boyanowsky & Leventhal (1975)		Null		Reverse
Worchel & Yohai (1979)	Null (crowded) Standard (uncrowded)	Standard (crowded) Null (uncrowded)	Reverse trend ( $p < .10$ )	Reverse Reverse
Gibbons, Carver, Scheier, & Hormuth (1979)	Standard			

Tab. 4/Fortsetzung: ROSS & OLSON 1981 (p.418f.).

Für sich genommen liefert wohl keine der angeführten Arbeiten eine eindeutige Bestätigung des Expectancy-Attribution Modells. In vielen fehlen auch Leergruppenvergleiche, die notwendig wären, um festzustellen, ob eine Gruppendifferenz als "standard effect" oder "reverse effect" zu interpretieren ist. Insgesamt scheinen die von ROSS & OLSON prognostizierten Tendenzen jedoch bestätigt.

#### 4.4.3 INTERPRETATIONEN IM SINNE DER THEORIE KELLEYS

##### a) KELLEYS Attributionstheorie

Kernstück der Theorie ist das Kovariationsprinzip: Ein Ereignis wird auf diejenigen der möglichen Ursachen zurückgeführt, mit denen es kovariiert.

"A naive version of J. S. MILLS' method of differences provides the

basic analytic tool. The effect is attributed to that condition which is present when the effect is present and which is absent when the effect is absent" (KELLEY 1967, p.194).

KELLEY unterscheidet Stimulusattributionen, Personenattributionen und Umständeattributionen ("time", "modalities"). Welche dieser Attributionen erfolgt, ist abhängig von Informationen über die Kovariation des betreffenden Ereignisses mit den möglichen Ursachen: Information über Konsensus, Distinktheit und Konsistenz.

Konsensusinformation betrifft die Kovariation eines Ereignisses mit Personen: Tritt ein Verhalten bei allen Personen auf (hoher Konsensus) oder nur bei einzelnen oder einer (geringer Konsensus)? Information über Distinktheit ist auf Stimuli bezogen: Tritt ein Ereignis, ein Verhalten nur bei einem oder wenigen ganz bestimmten Reizen auf (hohe Distinktheit) oder bei vielen oder allen Reizen (geringe Distinktheit)? Konsistenz schließlich betrifft das Auftreten eines Ereignisses zu verschiedenen Zeitpunkten oder unter verschiedenen Modalitäten: Zeigt sich ein Verhalten, eine Reaktion auf einen gegebenen Stimulus nur zu bestimmten Zeitpunkten und unter bestimmten Modalitäten (geringe Konsistenz) oder auch bei anderen Gelegenheiten (hohe Konsistenz)?

Es wird postuliert, daß in einer Quasi-Varianzanalyse ein Verhalten auf eine Person zurückgeführt wird (Personenattribution), wenn es nur bei dieser Person (geringer Konsensus), in unterschiedlichen Situationen (geringe Distinktheit) und zu unterschiedlichen Zeitpunkten (hohe Konsistenz) auftritt. Zu einer Stimulusattribution käme es hingegen, zeigt sich das Verhalten bei mehreren Personen (hoher Konsensus), nur bei einem bestimmten Reiz (hohe Distinktheit), aber zu verschiedenen Zeitpunkten (hohe Konsistenz).

Nicht immer ist allerdings angemessene Information für eine "vollständige" Kausalanalyse vorhanden. Für den Fall des Bestehens mehrerer plausibler Ursachen für einen gegebenen Effekt postuliert KELLEY (1972) das "discounting principle": "the role of a given cause in producing a given effect is discounted if other plausible causes are also present" (p.8).

Auch kann neben einer plausiblen fördernden Ursache eine plausible hemmende Ursache bestehen, wodurch ein Vergleich der ihnen zugeschriebenen Wirkungen notwendig wird. Als Umkehrung des "discounting principle" führt KELLEY (1972) hier das "augmentation principle" ein:

"... if for a given effect, both a plausible inhibitory cause and a plausible facilitative cause are present, the role of the facilitative cause in producing the effect will be judged greater than if it alone were present as a plausible cause for the effect" (p.12).

b) KELLEYS Augmentation/Discounting und der Placeboeffekt

In einer Reihe von attributionstheoretischen Arbeiten zum P-Effekt erfolgen Hinweise auf die Theorie KELLEYS, selten kommt es jedoch zu expliziten Versuchen, ihre Anwendbarkeit und Leistungsfähigkeit in diesem Problembereich zu untersuchen. SNYDER et al. (1974) nahmen an, daß Vpn den vermeintlichen Effekt eines eingenommenen Präparates als "facilitative" oder "inhibitory" Ursache der wahrgenommenen Befindlichkeit interpretieren. Wird etwa nach Einnahme eines Ps als "Schmerzkiller" trotzdem Schmerz wahrgenommen, wird auf eine ernstere Schmerzursache geschlossen - das Präparat hätte ja den Schmerz verhindern sollen. Hingegen wird die Schmerzursache weniger ernst beurteilt, wenn nach "Drogeneinnahme" kein Schmerz verspürt wird. Abbildung 7 zeigt die angenommenen Beziehungen.

	present		PAIN
Placebo (alleged pain inhibitor)	absent	PAIN	PAIN
		mild	serious
		Disease (inferred pain facilitator)	

Abb. 7: Der Schluß von vermeintlicher Schmerzhemmung und der Schmerzwahrnehmung auf die Wirksamkeit der Schmerzursache (SNYDER et al., p.427).

Als moderierende Variable wird nun von SNYDER et al. das Vorhandensein bzw. Nichtvorhandensein eines "internalen Standards"

eingeführt:

"When an individual has no clear internal standard by which to assess a feeling state, he experiences feelings that are compatible with external events. When he does have such a standard, however, his feelings are viewed in terms of their discrepancy from expectations raised by external events. In the former case, we may speak of assimilation to expectation; in the latter case, the experience is contrasted with the expectation" (SNYDER et al. 1974, p. 427).

Mit dem Unterschied, daß SNYDER et al. sich auf KELLEYS "inhibitory and facilitative causes" beziehen, entspricht ihr Ansatz im wesentlichen jenen von STORMS & NISBETT (1970), DUNCAN & LAIRD (1980) und BROCKNER & SWAP (1983). Bei Bestehen eines internalen Standards wird trotz Verabreichung eines vermeintlichen Schmerzhemmers Schmerz wahrgenommen und darum auf eine verstärkte Wirkung der Schmerzursache geschlossen (Abb.8).

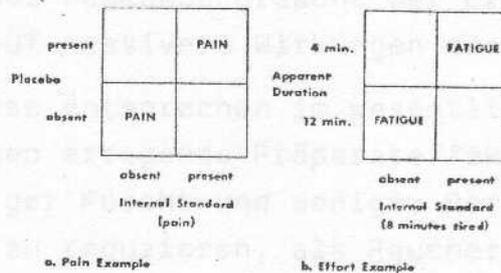


Abb. 8: Der Schluß von vermeintlich hemmenden Ursachen und Wahrnehmung der eigenen Befindlichkeit auf vermeintlich fördernde Ursachen (SNYDER et al., p.427).

In ihrem Experiment variierten SNYDER et al. internalen Bezugsrahmen und die Wahrnehmung von fördernden bzw. hemmenden Ursachen der Ermüdung nach der Arbeit an einem Pursuit Rotor. In einem Vorversuch waren alle Vpn durch 8 Minuten an dem Gerät tätig, nur der Hälfte jedoch wurde diese Versuchsdauer genannt ("Internal Standard present"). Im Hauptversuch war wieder 8 Minuten an dem Pursuit Rotor zu arbeiten, durch manipulierte Uhren wurde jedoch einer Hälfte eine 4minütige Tätigkeit vorgetäuscht, der anderen Hälfte eine 12minütige. Die folgenden Reaktionsmessungen liefern eine Bestätigung der Prognosen: Unter den Bedingungskombinationen "Internal

Standard absent"/"4 min." und "Internal Standard present"/"12 min." kam es zu einer Verkürzung der Reaktionszeiten, unter den Bedingungskombinationen "Internal Standard present"/"4 min." und "Internal Standard absent"/"12 min." hingegen zu einer Verlängerung. Ob diese Ergebnisse allerdings auf die angenommenen Attributionsvorgänge zurückgeführt werden können, ist zweifelhaft: Es ergaben sich keinerlei Effekte auf den Skalen zur Erfassung der subjektiven Müdigkeit.

KELLEYS (1972) Augmentation und Discounting stellen auch die Grundlage der Überlegungen von SERVAY et al. (1981) dar. Sie verabreichten Rauchern P und zeigten ihnen daraufhin einen furchterregenden Anti-Raucher-Film. Nach SERVAY et al. wären bei Instruktion erregender Nebenwirkungen zwei plausibel fördernde Ursachen der Erregung gegeben, nämlich Filminhalt und "Drogenwirkung", und die Vpn würden weniger Erregung auf den Film zurückführen. Hingegen sollten die Raucher bei Instruktion beruhigender Nebeneffekte eine plausibel fördernde und eine plausibel hemmende Ursache der Erregung annehmen und demzufolge auf massivere Wirkungen des Filmes schließen.

Die Ergebnisse entsprechen im wesentlichen den Vorhersagen: Raucher, denen erregende Präparateffekte genannt worden waren, zeigten weniger Furcht und weniger Bereitschaft und Erfolg, das Rauchen zu reduzieren, als Raucher, die ein angeblich beruhigendes "Medikament" erhalten hatten. FRANK (1984) weist allerdings darauf hin, daß der Versuchsaufbau von SERVAY et al. exakt jenem in anderen Untersuchungen gleicht, und auch andere Interpretationen zuläßt, etwa jene, daß Attributionen auf nicht emotionale Ursachen solchen auf emotionale Ursachen vorgezogen werden. Eine Entscheidung zwischen den beiden Ansätzen ist ohne eingehende direkte Analyse der Attributionen kaum möglich.

FRANK tritt für eine konsequente Unterscheidung von Erwartungsdiskrepanzmodell und Augmentation/Discounting-Prinzip ein:

"Nach dem Augmentation- bzw. Discountingprinzip werden die Attributionsprozesse über die hypothetische Annahme einer Zustandsänderung unter PLACEBO eingeleitet - nach dem Erwartungsdiskrepanz Mo-

dell über die konkrete Erfahrung einer nicht erfolgten Zustandsänderung" (FRANK 1984, p.63).

Allerdings ist nicht bekannt, daß entsprechend dieser Unterscheidung auch unterschiedliche Hypothesen operationalisiert worden wären, auch gibt es kaum Ergebnisse, die nur durch eines der beiden Modelle erklärbar sind.

GERDES (1979) stellte fest, daß Zahnarztpatienten bei Injektionsverabreichung mit Instruktion "erregend" Erregungssymptome häufiger auf die "Droge" zurückführen als bei fehlender Instruktion. Noch häufiger war allerdings die Zahl der Personen, die trotz entsprechender Instruktionen keine Erregung auf die "Droge" attribuierten. Nach GERDES entspricht dieses Ergebnis den KELLEYSchen Annahmen (1972) zu den Effekten "of multiple plausible causes" (Augmentation/Discounting):

"KELLEY's discussion ... of multiple plausible causes fits the present data better than the assumption implicit in most discussions of attribution of arousal, i.e., the assumption that a nonemotional attribution prevents attribution to an emotionally relevant source" (GERDES 1979, p.698).

Nach SCHACHTER & SINGER (1962) ist allerdings entscheidend, ob eine "completely appropriate explanation" vorliegt; es ist leicht denkbar, daß für einen Teil der Vpn eine solche in den instruierten Drogeneffekten nicht gegeben war. Ähnliche Unsicherheiten liegen auch beim Augmentations/Discounting-Modell vor, wo stets von plausiblen Ursachen ausgegangen wird, ohne zu fragen, ob diese Plausibilität nun auch tatsächlich für die Vpn besteht.

### c) KELLEYS Kovariationsprinzip und der Placeboeffekt

Eine konsequente Anwendung von KELLEYS (1967) Kovariationsprinzip scheint eine vielversprechende Möglichkeit zu einer Klärung und Systematisierung der Vielzahl von Ansätzen und Ergebnissen der attributionstheoretischen P-Forschung. Deren zentrale Frage, nämlich wann eigene Befindlichkeit/Verhalten auf eine "Droge", einen anderen externen Stimulus oder auf

die eigene Disposition zurückgeführt werden, wird durch das Kovariationsprinzip klar beantwortet: Bei hohem Konsensus und hoher Distinktheit erfolgt eine Stimulusattribution, bei niedrigem Konsensus und niedriger Distinktheit eine Personenattribution (Konsistenzinformation wird hier nicht berücksichtigt, da sie für die Unterscheidung Stimulusattribution vs. Personenattribution nicht relevant ist, und letztlich Information über alternative, nicht kontrollierte Stimuli darstellt). Abbildung 9 soll die angenommenen Beziehungen verdeutlichen.

	geringe Kovariation mit Stimulus - geringe Distinktheit	hohe Kovariation mit Stimulus - hohe Distinktheit	
geringe Kovariation mit Person - hoher Konsensus		ATTRIBUTION AUF STIMULUS/ DROGE	eigene Reaktion entspricht Reaktion anderer Personen
hohe Kovariation mit Person - geringer Konsensus	ATTRIBUTION AUF PERSON/ DISPOSITION		eigene Reaktion entspricht nicht Reaktion anderer Personen
	eigene Reaktion entspricht der Reaktion bei anderen Stimuli	eigene Reaktion entspricht nicht der Reaktion bei anderen Stimuli	

Abb. 9: Stimulus- und Personenattributionen in Abhängigkeit von Kovariationen.

Entscheidend ist allerdings nicht, ob die Kovariationen unmittelbar festgestellt wurden, sondern welche Annahmen (etwa sozial vermittelte) über Kovariationen bestehen. Attributionen erfolgen auch bei unvollständiger Information. ORVIS et al. (1975) zeigten, daß hoher Konsensus, allein, zu einem Überwiegen von Stimulusattributionen führt, ebenso wie geringe Distinktheit, allein, zu einem Überwiegen von Personenattributionen.

Im Falle einer Präparatverabreichung sind nun zwei Stimulusattributionen möglich: Die Reaktion/Befindlichkeit kann auf

die "Droge", aber auch auf einen externen Stimulus zurückgeführt werden (etwa auf einen bedrohlichen Reiz oder - vielleicht weniger wahrscheinlich - die angenehme Stimme eines Therapeuten). Das macht ein dreidimensionales Modell notwendig, in dem die Attribution der wahrgenommenen Befindlichkeit/ des wahrgenommenen Verhaltens in Abhängigkeit von den angenommenen Kovariationen mit Person, Präparat und externem Stimulus erfolgt (Abb.10).

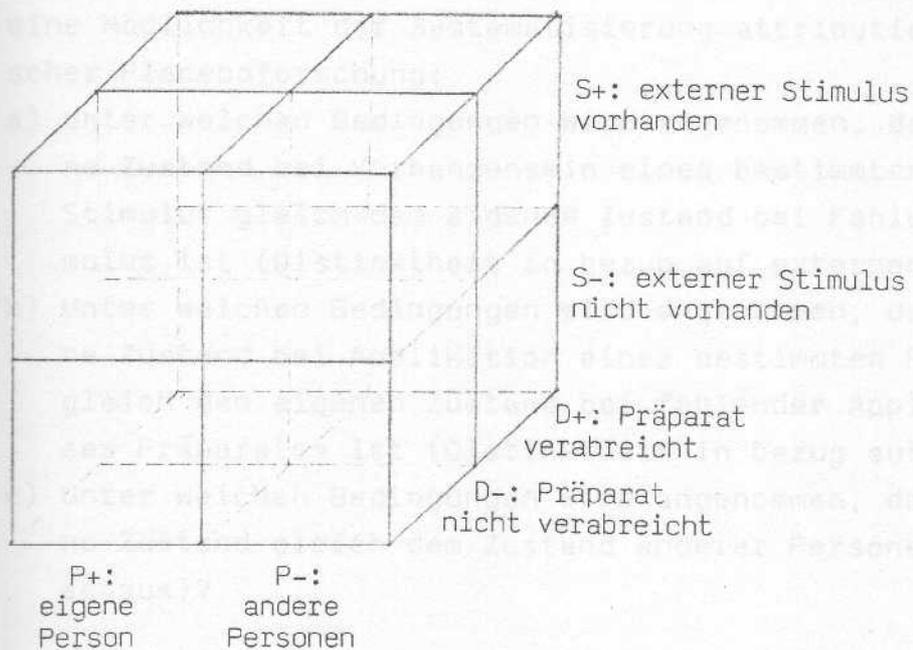


Abb. 10: Attribution eines Zustandes/Verhaltens in Abhängigkeit von seinem Auftreten bei Personen, bestimmten externen Stimuli und Verabreichung eines Präparates.

Eine Person wird einen gegebenen Zustand internal, auf die eigene Person attribuieren, wenn sie annimmt, daß dieser Zustand nur bei ihr auftritt (geringer Konsensus), unabhängig davon, ob ein bestimmter externer Stimulus oder eine Präparatverabreichung gegeben ist (geringe Distinktheit). Dieser Personenattribution entspricht in Abbildung 10 der Halbwürfel P+. Glaubt eine Person, daß ein gegebener Zustand unabhängig von einer "Drogenwirkung" bei allen Personen nur bei einem bestimmten externen Stimulus auftritt, dann wird sie

ihren Zustand auf diesen Stimulus zurückführen (hoher Konsensus, geringe Distinktheit bezüglich Präparatverabreichung, hohe Distinktheit bezüglich externem Stimulus - Halbwürfel S+).

Nur selten ist es möglich, daß ein Individuum die Kovariationen, die seinen Schlußfolgerungen zugrunde liegen, direkt beobachten kann. Ausschlaggebend sind letztlich immer die Hypothesen, die über das Zusammentreffen von Ereignissen gebildet wurden. Die Frage nach dem Zustandekommen solcher Hypothesen bietet eine Möglichkeit der Systematisierung attributionstheoretischer Placeboforschung:

- a) Unter welchen Bedingungen wird angenommen, daß der eigene Zustand bei Vorhandensein eines bestimmten externen Stimulus gleich dem eigenen Zustand bei Fehlen dieses Stimulus ist (Distinktheit in bezug auf externen Stimulus)?
- b) Unter welchen Bedingungen wird angenommen, daß der eigene Zustand bei Applikation eines bestimmten Präparates gleich dem eigenen Zustand bei fehlender Applikation dieses Präparates ist (Distinktheit in bezug auf Präparat)?
- c) Unter welchen Bedingungen wird angenommen, daß der eigene Zustand gleich dem Zustand anderer Personen ist (Konsensus)?

Zunächst könnte man vermuten, daß die Bildung subjektiver Hypothesen über das Zusammentreffen von Ereignissen primär durch die unmittelbare Erfahrung bestimmt wird. WEINER (1971) variierte die Möglichkeit, das Zusammentreffen der eigenen Erregung mit einem bedrohlichen Reiz bzw. der Verabreichung eines Präparates wahrzunehmen (vergl. Abschnitt 4.4.1.a). Einer Hälfte der Vpn wurden Elektroschocks vor, einer Hälfte nach Applikation von P angekündigt. Bei Schockankündigung vor P sollte ein Zusammentreffen von Erregung und bedrohlichem Reiz eindeutig wahrgenommen werden, bei Schockankündigung nach P wäre hingegen zusätzlich ein Zusammentreffen der Erregung mit dem vermuteten Einsetzen der "Drogenwirkung" gegeben. Tatsächlich hatte diese Manipulation jedoch keinen Einfluß auf berichtete Attributionen, Angst und Verhalten.

Auch ein direkter Einfluß von Erfahrungen aus der Vergangenheit wird nicht belegt. Z.B. könnte man annehmen, daß eine Person, die schon länger unter Sprechangst leidet, vermutet, daß Erregungssymptome bevorzugt in Sprechsituationen auftreten. Dann müßte sie diese Symptome auch eher auf die Sprechsituation zurückführen als auf eine verabreichte Droge. Genau das konnte jedoch von COTTON et al. (1981) nicht gezeigt werden (vergl. Abschnitt 4.4.1.a).

Mit Erfahrung eng verbunden scheint, wie plausibel für ein Individuum die Abhängigkeit eines Zustandes von einem externen Stimulus oder einer "Droge" erscheint. Schon NISBETT & SCHACHTER (1966; vergl. Abschnitt 3.1.4) betonten die Einschränkung der Manipulierbarkeit von Attributionen durch den Faktor Plausibilität. Eine solche ist plausibel, die vorhandenen Ergebnisse sind jedoch keinesfalls überwältigend.

Daß Erfahrung und Plausibilität in ihrer Wirkung auf Stimulusattributionen relativ schwer nachweisbar sind, ist zunächst überaus überraschend, scheint allerdings doch erklärbar: Die Wahrnehmung eines Auftretens bestimmter (körperlicher) Reaktionen beim Vorhandensein bestimmter Reize erfordert nämlich vorerst einmal eine gewisse Sensibilität gegenüber den eigenen Reaktionen, eine gewisse Selbstaufmerksamkeit. Diese Selbstaufmerksamkeit bzw. die Bereitschaft, bestimmte Reaktionen mit bestimmten Reizen in Zusammenhang zu bringen, scheint starken motivationalen Einflüssen unterworfen. FRIES & FREY (1980) nehmen eine Tendenz an, daß Erklärungen unangenehmer Erregung mit negativen Implikationen vermieden werden ("in ways that preserve their self-esteem"; p.406). GIBBONS & WRIGHT (1981) sprechen von "ego-defensiveness" (vergl. Abschnitt 4.4.1.a). Die Ergebnisse sprechen für solche Interpretationen. Die in vielen Experimenten beobachteten "Suggestionseffekte" in Form erhöhter subjektiver Erregung nach Instruktion erregender Präparatwirkung (z.B. FRIES & FREY, COTTON et al. 1981) lassen ebenfalls eine "motivationale" Erklärung zu: Die körperlichen Reaktionen auf einen unangenehmen Reiz werden erst beachtet und zugegeben, wenn sie auf einen weniger bedrohlichen Reiz zurückgeführt werden können. Dissonanztheoretisch:

Es erfolgt eine Subtraktion von Kognitionen (über körperliche Reaktionen), die (mit Konzepten des Selbst) dissonant sind. In diesem Sinne könnten auch die Ergebnisse von NISBETT & SCHACHTER (1966) interpretiert werden: Bei Ankündigung von nur schwachen Elektroschocks waren die Vpn weniger bereit, sich einzugestehen, daß die Erregung mit der Erwartung der Schocks zu tun hat.

Wie kommt es nun zu Annahmen über die Abhängigkeit des eigenen Zustandes von einer "Droge"? Zunächst scheinen Schlußfolgerungen aus der wahrgenommenen Veränderung oder Nichtveränderung des Zustandes nach Präparatapplikation möglich. Solche Schlüsse müßten wohl wesentlich durch körperliche Diskriminationsfähigkeit und Drogenerfahrung bestimmt werden, sie stehen aber auf äußerst schwachen Beinen: Gleichgültig ob eine Veränderung im Sinne der angenommenen "Drogenwirkung" erfolgt oder nicht, es kann nie entschieden werden, welcher Zustand ohne "Droge" vorläge. So ist ein Individuum letztlich auf die Information aus Instruktion und allgemeiner Versuchs- bzw. Therapiesituation angewiesen, und die ist im allgemeinen gerade darauf ausgerichtet, eine Kovariation von Präparat und eigenem Zustand naheulegen. Beeinflußbarkeit, Konformität bzw. Mißtrauen, Skepsis müßten hier entscheidend wirksam werden. Bei den vorhandenen Ergebnissen (vergl. Abschnitt 3.2.2.c) ist leider nicht ganz klar, wie weit diese Variablen erfaßt wurden.

Wenn durch Instruktionen Drogenattributionen nahegelegt werden, dann ist zu vermuten, daß dadurch Personen- oder Stimulusattributionen verhindert werden können. Umgekehrt begünstigen motivationale Variable, die Stimulusattributionen entgegenwirken, das Auftreten von Drogenattributionen. Nach SCHACHTER & SINGER (1962) verhindert auch die Attribution einer Erregung auf eine "Droge" als "immediate explanation" die Suche nach emotionalen Erklärungen. In diesem Zusammenhang stellt sich allerdings die Frage, wie weit eine solche "immediate explanation" im Dienste der Vermeidung unerwünschter Attributionen steht.

Wie gelangt eine Person nun aber zu Konsensusinformation?

Ein Vergleich mit den Reaktionen anderer ist notwendig. SCHACHTER's (1959) "affiliation tendency" in mehrdeutigen, unklaren Situationen kann in diesem Zusammenhang als Suche nach Konsensusinformation interpretiert werden. In der Regel ist jedoch kein direkter Vergleich mit den Reaktionen anderer möglich. Einzige Informationsquelle über andere Personen stellt dann die Instruktion dar, in der mitgeteilt wird, wie "normalerweise" auf das Präparat reagiert wird. Weicht dann der eigene Zustand von jenem ab, der in der Instruktion angekündigt wurde, muß angenommen werden, daß der eigene Zustand nicht jenem anderer entspricht. Eine Selbstattribution ist wahrscheinlich.

Angekündigt können nun negative Effekte werden ("facilitative cause" eines unerwünschten Zustandes oder "inhibitory cause" eines erwünschten Zustandes) oder positive ("facilitative cause" eines erwünschten Zustandes oder "inhibitory cause" eines unerwünschten Zustandes). Im ersten Fall muß ein Ausbleiben eines negativen Effektes internal attribuiert werden, im zweiten Fall ein Ausbleiben eines positiven Effektes. In beiden Fällen sind Befindlichkeitsänderungen zu erwarten, die den Instruktionen gegengerichtet sind.

Voraussetzung für einen Vergleich des eigenen Zustandes mit dem von anderen oder mit dem, der in der Instruktion angekündigt wurde, ist jedoch, daß Unterschiede überhaupt festgestellt werden können. Hier gewinnt das Merkmal "körperliche Diskriminationsfähigkeit" einen entscheidenden Einfluß, wie er in einer Reihe von Arbeiten auch gezeigt werden konnte (vergl. Abschnitte 3.2.2.k u. 3.3).

Auch Personenattributionen unterliegen motivationalen Einflüssen, die im wesentlichen jenen entsprechen, die auch Stimulus- und Drogenattributionen mitdeterminieren. Hier sei nochmals auf die Arbeit von BORNEWASSER (1985; vergl. Abschnitt 4.4.2.a) hingewiesen, die zeigt, daß eine negative Leistung weniger auf die eigene Person als auf externale Faktoren (Präparat, Situation) zurückgeführt wird. Die anzunehmende Tendenz, Attributionen in Übereinstimmung mit positiven Selbstkonzepten vorzunehmen, könnte unter Umgehung des Motivations-

begriffes auch als ein positiver Attributionsstil bezeichnet werden. Dem wäre ein negativer Attributionsstil gegenüberzustellen, wie er etwa in einer Neigung zu internalen Attributionen negativer Ereignisse bei depressiver Symptomatik besteht (ZAUTRA et al. 1985; vergl. Abschnitt 4.4.2.a). Von besonderem Interesse ist hier FRANKs Ergebnis (1983), daß bei hoher emotionaler Stabilität das Vorhandensein positiver Befindlichkeit weniger und das Fehlen positiver Befindlichkeit mehr einem Präparat zugeschrieben wird als bei geringer emotionaler Stabilität.

Angesichts der Komplexität der Beziehungen muß deren Diskussion bruchstückhaft bleiben. Es zeigt sich aber, daß Annahmen über die Kovariation körperlicher/psychischer Zustände mit Personen oder mit bestimmten Reizen weniger den Ausgangspunkt für die Attribution dieser Zustände darstellen als den Endpunkt in der Verarbeitung der verfügbaren Information. Überaus wichtig scheint auch, daß die subjektiven Hypothesen über Konsensus und Distinktheit, wenn sie nicht von vornherein eindeutig festgelegt sind, auf äußerst schwacher Grundlage stehen: Sie beziehen sich häufig auf subjektiv und objektiv schwer kontrollierbare Ereignisse und sind darum besonders anfällig für moderierende Einflüsse, beispielsweise Diskrimination oder Attributionsstil. Die Bildung der Hypothesen über Kovariationen impliziert aber schon die letztendlich erfolgenden Attributionen mit den Klassifikationskriterien Konsensus und Distinktheit.

#### 4.4.4 ATTRIBUTION UND PLACEBOEFFEKTE AUF PHYSIOLOGISCHEN VARIABLEN

Nur selten werden physiologische Reaktionen in Abhängigkeit von Attributionen untersucht. Diesbezüglich läge die Annahme nahe, daß bei Zurückführung von Erregungssymptomen auf nicht-emotionale Ursachen nicht nur eine emotionale, sondern auch eine physiologische Reaktion schwächer ausfällt. Beispielsweise müßte bei Coffein-Verabreichung mit "Arousal"-Instruktion Erregung eher nicht-emotional attribuiert werden, mit "Arousal"-irrelevanter Instruktion hingegen eher emotional. Von dieser Überlegung wurde im Experiment von MINTZ & MILLS

(1971) ausgegangen. Die Instruktion zur Coffein-Verabreichung bewirkte jedoch keine Effekte auf die Pulsrate.

BRODT & ZIMBARDO (1981) untersuchten den Einfluß einer Fehl-attribuierungs-Manipulation bei schüchternen Studentinnen. Sie wurden einem "noise-bombardment" ausgesetzt, als dessen Effekt einer Hälfte Herzklopfen und eine Erhöhung der Pulsfrequenz genannt wurden. Es kam zum "üblichen" Attributions-effekt: Das Verhalten gegenüber einem männlichen Mitarbeiter wurde als weniger schüchtern eingestuft (Verbalverhalten, Einschätzung durch den Mitarbeiter) als in der Gruppe, der als Lärmeffekte Mundtrockenheit und leichtes Zittern genannt worden waren. Ein Effekt auf die Pulsrate konnte jedoch auch hier nicht nachgewiesen werden.

Die durchaus plausible Vermutung, daß sich Attributionen auch auf physiologischen Variablen auswirken, fand somit keine empirische Bestätigung. Vielmehr gibt es eine Vielzahl von Arbeiten, die bei P-Verabreichung physiologische Reaktionen im Sinne der Instruktion zeigen (vergl. Abschnitt 2.2, 3.1; auch FRANKENHAEUSER et al. 1963), und wohl nur schwer einer attributionstheoretischen Interpretation unterzogen werden können.

#### 4.4.5 DISSONANZTHEORIE UND ATTRIBUTION

In Abschnitt 4.3.2 wurde eine dissonanztheoretisch Interpretation der attributionstheoretischen Modelle zur Interaktion von Körperbewußtheit und Beeinflußbarkeit (BROCKNER & SWAP 1983, FRANK 1984) vorgestellt. Tatsächlich ist eine Vielzahl von Ergebnissen sowohl attributionstheoretisch als auch dissonanztheoretisch erklärbar. Von BEM (1967) erfolgte eine attributionstheoretische Reinterpretation der Resultate dissonanztheoretischer Experimente im Sinne seiner Selbstwahrnehmungstheorie. Er nennt Ergebnisse, die dissonanztheoretisch nicht erklärt werden könnten, während etwa von FREY (1981, p.289) der Standpunkt vertreten wird, die Selbstwahrnehmungstheorie könne nur einen Teil der vorhandenen Daten erklären, nicht aber jene zum Vorliegen selektiver Informationssuche. Zum Teil scheint die Diskussion zwischen Dissonanztheoretikern

und Attributionstheoretikern wesentlich dadurch erschwert, daß es relativ einfach ist, durch Hereinnahme oder Abänderung von Zusatzannahmen für praktisch jedes Ergebnis eine post hoc Erklärung im Sinne des eigenen Standpunktes zu finden. Darauf weiter einzugehen, würde allerdings den vorhandenen Rahmen sprengen.

Hinsichtlich der Interpretation der von BROCKNER & SWAP (1983) und FRANK (1984) beschriebenen Interaktion scheint jedoch ein gewisser Vorteil der Dissonanztheorie zu bestehen. Attributionstheoretisch ist nämlich lediglich das Auftreten negativer Effekte unter der Bedingungskombination "private body consciousness high"/"self-esteem low" erklärbar, nicht jedoch die positiven Effekte unter "body consciousness low"/"self-esteem low". Letztere finden hier offenbar keinen Platz und werden häufig mit vagen Hinweisen auf "Suggestion" abgesprochen. Dissonanztheoretisch können hingegen sowohl die positiven als auch die negativen Effekte erklärt werden. Bei geringer Körperbewußtheit können Personen mit "low SE" Konsonanz durch eine veränderte Wahrnehmung der körperlichen Symptome herstellen, bei hoher Körperbewußtheit kann dies nur mehr durch veränderte Annahmen über die zugrundeliegenden Ursachen erfolgen.

Diese Interpretation wirft die Frage nach dem Verhältnis von Kognitionen und Attributionen auf. FESTINGER hat Kognitionen nicht eindeutig definiert, er umschreibt sie als "... Dinge, die eine Person über sich selbst, über ihr Verhalten und über ihre Umwelt weiß" (1978, p.22f.). Somit scheinen Kognitionen stets Annahmen über Relationen zu beinhalten, die vielleicht auch stets als Annahmen über Kovariationen identifizierbar sind. Zumindest aber wären Annahmen über Kovariationen (und damit Attributionen) als Teilmenge der Menge der Kognitionen aufzufassen. Die Herstellung von Konsonanz ist dann gleichbedeutend mit der Herstellung logischer und psychologischer Konsistenz zwischen Kognitionen bzw. Attributionen. HEIDER, auf dessen Balancetheorie wohl der Großteil der Konsistenz- und Attributionsansätze zurückzuführen ist, nimmt ein entsprechendes Verhältnis zwischen Balance und Attribution an (Ba=

lance kann kurz als Ausgewogenheit der Relationen zwischen Inhalten des Bewußtseins charakterisiert werden):

"Attribution ist verwandt mit Wahrnehmung; sie hat die Funktion, *UNSERE EINDRÜCKE UND DIE WAHNGENOMMENEN VERÄNDERUNGEN IN DEN BEGRIFFEN DER INVARIANTEREN SPHÄRE RELEVANTER ENTITÄTEN ZU VERANKERN*. Sie dient dazu, Vorgänge verständlich zu machen und aus ihnen möglichst viel nutzbringende Information über die Umgebung zu gewinnen. Attribution bedeutet oft die Bildung einer Einheit, einer Beziehung der Zusammengehörigkeit zwischen einem Ereignis und einer Person. Die Balancetendenz ist ein Bestreben der Teile des kognitiven Feldes, nicht miteinander in Fehde zu liegen, entgegenkommend zu sein und eine harmonische Familie zu bilden. Teile, die in irgendeiner Beziehung zueinander stehen, sollten zueinander passen, miteinander harmonisieren; von daher ist es sehr plausibel, daß Teile, die in einer Ursache-Wirkung-Relation stehen, auch als zueinander passend gesehen werden. Balance befaßt sich mit Relationen von Relationen; und dyadische Anordnungen, in denen zwischen beiden Items nur positive oder nur negative Relationen bestehen, sind harmonisch" (HEIDER 1978, p.28).

Sehr prägnant wird der gleiche Sachverhalt von DEBLER (1984) beschrieben: "Relationen sind die 'Worte' eines balancetheoretischen Kalküls. Attributionen sind *EINE* 'Wortkategorie' derselben" (p.144).

#### 4.5 KLASSISCHES KONDITIONIEREN

##### 4.5.1 KLASSISCHES KONDITIONIEREN UND DER PLACEBOEFFEKT

Bei den bis hierher besprochenen Modellen ist unklar, wie weit durch sie physiologische Reaktionen auf die Verabreichung von P erklärt werden können. Da gezeigt werden konnte, daß eine Vielzahl sehr spezifischer physiologischer Reaktionen konditioniert werden können (vergl. ANGERMEIER & PETERS 1973), bietet sich hierfür nun das Modell der klassischen Konditionierung an.

Eine der ersten Arbeiten, in der eine Beziehung zwischen Konditionierung und dem P-Effekt postuliert wurde, ist jene von WOLF (1950). Er verabreichte einer Vp, deren Magenreaktionen direkt durch eine gastrische Fistel beobachtbar waren, wiederholt Prostigmin, eine Substanz, die Bauchkrämpfe, Diarrhö sowie Hyperämie, Hypersekretion und Hypermotilität des Magens verursacht. Die üblichen Reaktionen traten regelmäßig auf, konnten jedoch auch dann beobachtet werden, als schließlich anstatt des Prostigmins 20cc. gewöhnliches Leitungswasser in den Magen eingebracht wurde. Bei Applikation zweier grosser roter Laktose-Kapseln übertrafen die Magenreaktionen sogar an Intensität jene unter Prostigmin, und selbst Atropin, welches ansonsten die Magenmotilität hemmt, führte zu einer Erhöhung der Magenaktivität.

Während in der Folge der P-Effekt immer wieder als abhängig von Konditionierungsvorgängen dargestellt wurde, sind Humanexperimente dazu ausgesprochen selten. Insbesondere fehlten lange Zeit Humanversuche mit befriedigender statistischer Auswertung von Gruppenvergleichen. Dementsprechend wird dieser Bereich vom Tierversuch dominiert.

PICKENS & CROWDER (1967) konditionierten Ratten mit Amphetamin. An den Konditionierungstagen wurde Amphetamin einer Gruppe 30 Minuten und einer Gruppe unmittelbar vor dem Einsetzen in eine "activity box" verabreicht. Eine dritte Gruppe erhielt beim Einsetzen in die "activity box" Kochsalz und erst drei

bis vier Stunden später Amphetamin injiziert, während eine weitere Gruppe Amphetamin nur bei Herausnahme aus der "activity box" bekam. An den Testtagen, an denen statt der Droge Kochsalz injiziert wurde, zeigten die Tiere, die Amphetamin stets vor dem Einsetzen in die "activity box" erhalten hatten, eine erhöhte Aktivität im Vergleich zu den Tieren der anderen Gruppen. Dabei war es gleichgültig, ob in der Konditionierungsphase die Droge unmittelbar oder 30 Minuten vor Einsetzen in den Käfig appliziert worden war. Ein Auftreten solcher Effekte konnte schon nach sechsmaliger Amphetaminverabreichung gezeigt werden.

PIHL & ALTMAN (1971) verglichen die Aktivität von vier verschiedenen Gruppen Ratten, denen vor Einsetzen in die "activity box" stets Injektionen gegeben wurden. Drei Gruppen erhielten jeweils Amphetamin, und zwar an drei, neun bzw. 15 aufeinanderfolgenden Tagen, während die vierte Gruppe durch 15 Tage Kochsalz erhielt. Erwartungsgemäß zeigten jene Gruppen, denen Amphetamin verabreicht wurde, deutlich erhöhte Aktivität. Die Gruppen "9 Tage" und "15 Tage" waren aber auch dann aktiver, als am letzten Versuchstag nur Kochsalz injiziert wurde. Daß dies nicht auf einen Residualeffekt zurückzuführen ist, zeigt eine Gruppe, die durch 15 Tage ebenfalls Amphetamin erhalten hatte, allerdings nicht vor dem Einsetzen in die "activity box". Diese Tiere zeigten bei Kochsalzverabreichung keine Aktivitätserhöhung.

Um nun festzustellen, inwiefern der P-Effekt von der Droge abhängt, die den UCS darstellt, verabreichten PIHL & ALTMAN einer weiteren Gruppe Ratten an 15 aufeinanderfolgenden Tagen jeweils Chlorpromazin, bevor die Tiere in den Testkäfig gesetzt wurden. Bei nach dieser Konditionierungsphase erfolgreicher Applikation von Kochsalz zeigte sich jedoch kein Effekt, der jenem des Chlorpromazins geähnelt hätte, sondern der genau entgegengesetzte: eine Erhöhung der Aktivität. Damit aber ist das zentrale Problem, das beim Konditionieren von Drogeneffekten besteht, auch schon dargestellt: Unter bestimmten Bedingungen ähneln die konditionierten Effekte jenen der Droge, unter anderen Bedingungen kommt es zu entgegengesetz-

ten Reaktionen.

#### 4.5.2 DROGENEFFEKTE UND DAS AUFTRETEN GLEICHGERICHTETER UND GEGENGERICHTETER KONDITIONIERTER REAKTIONEN

Ein Konditionieren von Drogeneffekten wurde erstmals von COLLINS & TATUM (1925) berichtet (KLEITMAN & CRISLER 1927). Sie studierten den Effekt täglicher Morphininjektionen bei Hunden und beobachteten, daß nach sieben bis acht Injektionen die der Morphinwirkung charakteristische Erhöhung des Speichelflusses schon vor Injektionsverabreichung auftritt. KLEITMAN & CRISLER (1927) kamen zu entsprechenden Ergebnissen. Sie weisen auf eine Ähnlichkeit der Kurven der Acquisition, Extinktion und Reacquisition des bedingten Speichelreflexes mit den Kurven des Lernens, Vergessens und Wiedererlernens von EBBINGHAUS hin.

Wenn sich nun Drogeneffekte konditionieren lassen und sich die konditionierten Effekte zu jenen der Droge addieren, dann müßte sich bei wiederholter Drogenverabreichung bei konstanten Kontextvariablen ein zunehmend stärkerer Effekt ergeben. Genau das ist die Überlegung in einer Reihe von Untersuchungen, die zeigen sollen, daß Sensibilisierungseffekte bei wiederholter Drogenapplikation kontextabhängig und damit als konditionierte Effekte aufzufassen sind. POST et al. (1981) injizierte einer Gruppe Ratten Cocain in einem Testkäfig und Kochsalz, als dieser 40 Minuten später wieder herausgenommen wurden. Eine zweite Gruppe erhielt Kochsalz im Testkäfig und Cocain beim Herausnehmen. Jene Versuchstiere, die Cocain stets im Testkäfig erhalten hatten, zeigten bis zum zehnten Versuch eine zunehmend stärkere Cocainwirkung in Form erhöhter Aktivität. Ebenfalls mehr Aktivität zeigten diese Tiere an den Versuchstagen 11, 13 und 14, an denen beiden Gruppen Cocain im Testkäfig injiziert wurde, und am Versuchstag 12, an dem beide Gruppen Kochsalz erhielten.

Weit häufiger als solche Sensibilisierungseffekte treten allerdings Toleranzeffekte auf, die ebenfalls auf konditionierten Reaktionen zu beruhen scheinen. SIEGEL (1981) prägte den Begriff der Drogen-kompensatorischen CR, die der Drogenwirkung von herkömmlichen veränderten Bedingungen in jedem Versuch

kung entgegengerichtet und für eine Vielzahl von Drogen-Kontext-Interaktionen verantwortlich sei. Er gibt an, daß nach wiederholter Erhöhung der Blutzuckerkonzentration durch Adrenalin oder Glukose die Verabreichung von P zu einer Hypoglykämie führt. Kam es jedoch zu einer wiederholten Blutzuckersenkung durch Insulin, führt P zu einer Hyperglykämie. Ein P löst eine Hyperthermie aus, wenn zuvor wiederholt durch Ethanol oder Histamin eine Hypothermie hervorgerufen wurde. Hingegen führt es zu einer Hypothermie, wenn zuvor wiederholt durch Dinitrophenol eine Hyperthermie erzeugt worden ist. Entsprechend kommt es zur Toleranzentwicklung: Die konditionierte Drogen-kompensatorische Reaktion wird von der Drogenwirkung subtrahiert, weshalb diese immer schwächer wird. Wird bei Ratten die Morphinverabreichung mit einem audiovisuellen Stimulus gepaart, tritt nach einer Anzahl von Versuchen eine größere Toleranz gegenüber dem analgetischen Morphineffekt auf als unter einer Vergleichsbedingung, in der zuvor Morphininjektion und der audiovisuelle Reiz nicht gepaart worden sind.

SIEGEL (1981) zieht weitreichende Konsequenzen für die Beurteilung von Drogensucht, Entzugssymptomen und Rückfall. Er interpretiert Entzugsreaktionen als Drogen-kompensatorische CRs, die bevorzugt in einem Kontext auftreten, in dem es üblicherweise zur Drogeneinnahme kam. Aus diesem Grund käme es auch gehäuft zu Rückfällen, wenn ehemals Drogenabhängige wieder in ihr früheres Milieu zurückkehren. Auch der tödliche Ausgang von Morphininjektionen bei Süchtigen wäre nicht allein auf Unachtsamkeit oder Suicidabsicht zurückzuführen, sondern stünde mit dem Phänomen konditionierter, kontextabhängiger Toleranz in Zusammenhang. Tod durch Heroin wäre dann zu erwarten, wenn ein Süchtiger durch wiederholte Heroininjektionen in einem bestimmten Milieu eine Toleranz für sehr hohe Dosen entwickelt und eine solche Dosis dann in einem anderen Milieu, in dem keine kompensatorische Reaktion auftritt, zur Anwendung bringt. SIEGEL (1982) applizierte Ratten Heroin unter konstanten Bedingungen, bis diese eine Toleranz für sehr hohe Dosen entwickelt hätten. Bei Verabreichung von Heroin unter veränderten Bedingungen (in jenem Raum,

in dem ansonsten nur Dextrose injiziert wurde) zeigte sich eine erhöhte Mortalität gegenüber jenen Tieren, die die Droge unter den üblichen Bedingungen erhalten hatten.

Von großer Bedeutung für die Beurteilung der Zusammenhänge zwischen Drogeneffekten und konditionierten Effekten sind auch zwei Experimente von DAFTERS et al. (1983). In Experiment 1 erhielten Ratten in einer ersten Versuchsphase durch sechs Tage in jeder 24-Stunden Periode eine Morphin- und zwei Kochsalzinjektionen, sowie eine einstündige Darbietung eines starken Lichtreizes. Für Gruppe A waren Morphininjektion und Lichtreiz gepaart, wobei die Darbietung des Lichtreizes 15 Minuten vor der Injektion begann. Für die Gruppen B und C waren während der ersten fünf Tage Morphinverabreichung und Lichtreiz ungepaart, wobei der Lichtreiz nie innerhalb eines Zeitraumes von zwei Stunden vor oder nach Morphin gegeben wurde. Am sechsten Tag erhielt auch Gruppe B gepaarte Licht/Morphin-Verabreichung, während es für Gruppe C bei der üblichen ungepaarten Reizdarbietung blieb. Jeweils 45 Minuten nach Einsetzen des Lichtreizes erfolgte eine Feststellung der Schmerztoleranz. An Versuchstag 6 ergab sich hierbei erwartungsgemäß eine erhöhte Toleranz gegenüber dem analgetischen Morphineffekt in Gruppe A im Vergleich zu den Gruppen B und C. Nun folgte eine zweite Phase von Experiment 1, an der nur die Gruppen A und C teilnahmen. Durch sechs Tage wurde in beiden Gruppen die Morphininjektion mit dem Lichtreiz und einem zusätzlichen auditiven Reiz gepaart. Darauf folgend wurde an einem Testtag Morphin allein mit dem Lichtreiz und an einem weiteren Testtag Morphin allein mit dem auditiven Reiz gegeben. Es wurde ein "blocking effect" erwartet, in der Form, daß sich bei Gruppe A, die schon auf den Lichtreiz konditioniert war, der auditive Reiz nicht mehr auswirken würde. Tatsächlich kam es bei Morphinverabreichung, wenn sie nur mit dem auditiven Reiz erfolgte, in Gruppe A zu einer geringeren Morphintoleranz als in C. Wurde Morphin nun mit dem Lichtreiz gegeben, zeigten A und B keine Unterschiede in ihren Reaktionen.

In Experiment 2 stellte ein "sensory preconditioning" in ei-

ner ersten, sechstägigen Phase die entscheidende experimentelle Manipulation dar. Dabei erhielt jede Ratte innerhalb jeder 24-Stunden-Periode eine einstündige Darbietung eines Lichtreizes, eines Tonreizes und zwei P-Injektionen. Der Gruppe "Sensory Preconditioning" wurden Licht und Ton simultan dargeboten, den Gruppen "Paired Control" und "Unpaired Control" ungepaart, mit Abständen von einer bis 23 Stunden. In der anschließenden "Tolerance Acquisition" erhielten die Gruppen "Sensory Preconditioning" und "Paired Control" Licht und Morphin durch sechs Tage gepaart, die Gruppe "Unpaired Control" hingegen ungepaart. Erwartungsgemäß kam es in den Gruppen "Sensory Preconditioning" und "Paired Control" zu einer zunehmenden Morphintoleranz im Vergleich zur Gruppe "Unpaired Control". In einem abschließenden "Sensory Preconditioning Test" wurden schließlich "Sensory Preconditioning"- und "Paired Control"-Gruppe verglichen, wobei an einem Tag Morphin gepaart mit Licht und an einem Tag Morphin gepaart mit Ton verabreicht wurde. Die Gruppe "Sensory Preconditioning", die eine Kovariation von Licht und Ton und dann von Licht und Morphin erfahren hatte, zeigte auch dann Toleranz gegenüber Morphin, wenn dieses mit dem Tonreiz appliziert wurde: Eine konditionierte Reaktion auf eine Drogenverabreichung kann auch durch Reize ausgelöst werden, die nie zuvor zusammen mit der Drogenverabreichung aufgetreten sind.

Daß Kovariationen entscheidend sind, zeigen deutlich zwei weitere Experimente von DAFTERS & BACH (1985). In Experiment 1 erhielten Ratten durch zwei Wochen täglich eine Kochsalzinjektion. Im Anschluß daran wurde durch zwei weitere Wochen täglich Morphin in einem Versuchsraum und Kochsalz in einem davon deutlich verschiedenen Versuchsraum gegeben. An den darauf folgenden Testtagen zeigte sich eine Toleranz gegenüber dem analgetischen Morphineffekt nur, wenn das Morphin im gleichen Raum wie an den Vortagen appliziert wurde. Diese Toleranz war auch noch nach einer zweiwöchigen Ruheperiode gegeben, in der keine Injektionen verabreicht wurden.

In Experiment 2 entfiel die erste Phase mit Kochsalzinjektionen. Wieder wurden in einer zweiwöchigen Konditionierungspha-

se in einem Raum Morphin und in einem Raum Kochsalz gegeben. Daran anschließend konnte jedoch keine Abhängigkeit der entwickelten Toleranz von der Räumlichkeit, in der die Droge appliziert wird, festgestellt werden. Auch diese Toleranz wurde durch eine zweiwöchige Ruheperiode nicht beeinflusst, wohl aber durch eine zweiwöchige Extinktionsperiode, in der täglich eine Kochsalzinjektion verabreicht wurde: Nach dieser Extinktionsperiode konnte keine Morphintoleranz mehr beobachtet werden, obwohl die Injektion in jenem Raum erfolgte, in dem immer nur Morphin gegeben wurde. Der Unterschied in den Ergebnissen der Experimente 1 und 2 ist offenbar darin begründet, daß die Tiere in Experiment 1 die Erfahrung machten, daß Morphineffekte immer in einem bestimmten räumlichen Kontext erfolgen, aber nicht immer nach Injektionsverabreichung. In Experiment 2 hingegen war die Morphinwirkung immer mit der Injektionsverabreichung und den räumlichen Bedingungen verbunden; daß eine Konditionierung auf die Injektion erfolgte, könnte daran liegen, daß diese in einem engeren zeitlichen Zusammenhang mit dem Morphineffekt stand und einen intensiveren Reiz darstellt als die anderen Stimuli.

Eine jüngst veröffentlichte Untersuchung weist darauf hin, daß auch Drogen-induzierte Reaktionen des Immunsystems durch konditionierte kompensatorische Reaktionen modifiziert werden. DYCK et al. (1986) injizierten Mäusen "poly I:C" ("polyinosinic polycytidylic acid"), eine Substanz, die eine Erhöhung der Aktivität der "natural killër"-Lymphozyten in der Immunreaktion bewirkt, ähnlich wie das bekannte Interferon. In Experiment 1 erhielt eine Gruppe Versuchstiere "poly I:C" einmal wöchentlich durch vier Wochen und ein fünftes Mal nach einer achtwöchigen Pause, in der keine Injektion gegeben wurde. Eine Toleranzentwicklung zeigte sich dadurch, daß nach der fünften Injektion geringere "natural killer"-Aktivität festzustellen war, als in Gruppen, denen "poly I:C" erstmals verabreicht wurde. Daß diese Toleranz auf einer Verbindung von Injektionsreiz bzw. von Kontextreizen mit der Drogenwirkung beruht, ergibt ein Vergleich mit Versuchstieren, die ebenfalls durch vier Wochen "poly I:C" erhalten hatten, in

der achtwöchigen Pause jedoch Kochsalz injiziert bekamen. Bei ihnen hatte die abschließende "poly I:C"-Verabreichung die übliche "natural killer"-Stimulation zur Folge.

Experiment 2 zeigt, daß die Entwicklung von Toleranz gegenüber "poly I:C"-Effekten dadurch erschwert wird, wenn vor der vierwöchigen "poly I:C"-Behandlung durch sechs Wochen Kochsalz gegeben wird. Offenbar wird durch die Kochsalz-Vorbehandlung das Zustandekommen einer Verbindung zwischen Injektion bzw. Kontextreizen und Drogenwirkung erschwert.

Daß nicht nur Drogenapplikation oder andere Kontextreize zu einem konditionierten Stimulus werden können, sondern auch die Drogenwirkung selbst, wird durch die Untersuchung von GREELEY et al. (1984) nahegelegt. In ihr wurde Ratten hohe und niedrige Dosen Alkohol injiziert. In der Gruppe "gepaart" wurde stets zuerst eine niedrige Dosis (0,8g/kg) verabreicht, der 60 Minuten später eine höhere Dosis (2,5g/kg) folgte. Die Gruppe "ungepaart" erhielt die gleiche Anzahl dieser Injektionen, aber in keinem zeitlichen Zusammenhang. Um die Bildung von Assoziationen mit der Injektion als solches zu erschweren, wurde zwischen den Alkoholapplikationen auch immer wieder Kochsalz injiziert. Eine Toleranzentwicklung gegenüber dem hypothermischen Alkoholeffekt ergab sich nur in der Gruppe "gepaart", Toleranz zeigte sich hier allerdings nur, wenn der hohen Alkoholdosis die niedrige vorangegangen und nicht durch Kochsalz ersetzt worden war. Daß diese Toleranz durch eine kompensatorische hyperthermische Reaktion zustandekommt, wird dadurch belegt, daß von der Verabreichung der niedrigen Dosis bis zur Verabreichung der höheren Dosis in der Gruppe "gepaart" ein höherer Temperaturanstieg erfolgte als in der Gruppe "ungepaart". Wurde schließlich in einer Extinktionsphase die hohe Alkoholdosis mehrmals durch Kochsalz ersetzt, kam es zu einer Abschwächung der konditionierten Toleranz. Keine Extinktion erfolgte, wenn nur mehr Kochsalz appliziert wurde.

Daß die Drogenwirkung als konditionierter Stimulus eine kompensatorische Reaktion zur Folge hat, erinnert an das von DÜKER (1963; vergl. Abschnitt 2.3) berichtete Phänomen der

reaktiven Anspannungssteigerung. Hier scheint es naheliegend, die von DÜKER (1963) berichteten erhöhten Anstrengungen bei der höheren Alkoholdosis als konditionierte, kompensatorische Reaktion zu interpretieren, die erst durch die Wahrnehmung der Alkoholwirkung zustande kommt.

#### 4.5.3 ERKLÄRUNGSVERSUCHE ZUM AUFTRETEN GLEICHGERICHTETER UND GEGENGERICHTETER KONDITIONIERTER REAKTIONEN

Nun stellt sich die Frage nach den Bedingungen, unter denen gleichgerichtete und unter denen gegengerichtete konditionierte Effekte auftreten. HECHT et al. (1968) untersuchten den Einfluß des "Funktionszustandes des ZNS" - unterschiedliche Aktivierungsniveaus, die durch unterschiedliche Beleuchtung induziert wurden. Sie konditionierten zunächst an Ratten die Effekte von Benaktyzin und Äthyl-krotyl-barbiturat bei normaler Beleuchtung (15 Lux): Die Erhöhung der Reaktionszeiten und Herabsetzung der Erfolgsquoten eines bedingten Fluchtreflexes, die durch diese Drogen verursacht werden, zeigte sich nach 12maliger Drogenapplikation auch nach der Verabreichung von Kochsalz. Dies war nicht der Fall bei Kochsalzinjektionen unter veränderten Beleuchtungsbedingungen: Bei 1000 Lux kam es zu herabgesetzten, bei 0,2-0,5 Lux zu weiter erhöhten Reaktionszeiten. Da allerdings Vergleiche mit dem Effekt der Beleuchtung bei nichtkonditionierten Tieren fehlen, können leider keine sehr weitreichenden Schlüsse gezogen werden.

GLIEDMAN et al. (1957) brachten Konditionierungseffekte mit dem Ansatzpunkt der Drogenwirkung in Zusammenhang. Die Effekte von Drogen, die auf das Zentralnervensystem wirken, könnten konditioniert (z.B. die zentralen Effekte des Morphin). Nicht konditioniert werden könnten hingegen Drogenwirkungen, die in sekretorischen, durch periphere Nervenaktionen ausgelösten Effekten bestehen, wie etwa Speichelfluß durch Atropin oder Pilocarpin, Magensekretion durch Histamin, Hyperglykämie durch Adrenalin, Pulsbeschleunigung durch Atropin oder Acetylcholin. Auch betonen GLIEDMAN et al. die Notwendigkeit von zentralen Erregungszuständen zur Auslösung konditionierter Effekte, insbesondere auch beim Auftreten von P-Effekten in der therapeutischen Praxis.

ANDROSSOWA et al. (1960) brachten schließlich kompensatorische Reaktionen auf die Drogenverabreichung ins Spiel. Auch sie erachten als entscheidend, ob und welche zentrale Drogenwirkung besteht, und zeigen, wie wichtig hinsichtlich der Beurteilung konditionierter Effekte eine genaue Kenntnis von Drogenwirkung und physiologischen Zusammenhängen ist. ANDROSSOWA et al. untersuchten Eosinophilenzahl und Pulsfrequenz von Hunden, denen nach 13maliger Adrenalinverabreichung Kochsalz injiziert wurde. Üblicherweise führt Adrenalin zu einer Senkung der Eosinophilenzahl, die auf Aktivierung der hinteren Kerngruppe des Hypothalamus mit Folge einer erhöhten ACTH-Ausschüttung zurückgeführt wird. Auch die Verabreichung von Kochsalz führte zu verminderter Eosinophilenzahl: Der zentrale Effekt des Adrenalins auf den Hypothalamus führte zu einem gleichgerichteten konditionierten Effekt. Hinsichtlich der Pulsfrequenz sind die Verhältnisse allerdings komplizierter. Hier besteht ein zweiphasiger Effekt: Die normale Reaktion besteht darin, daß unmittelbar nach der Injektion von Adrenalin infolge Vagusreizung eine Pulsverlangsamung erfolgt. Dieser Effekt wird nach 60 - 70 Sekunden durch eine direkte stimulierende Wirkung am Herzmuskel überlagert. Damit sich nur dieser periphere Effekt der Pulsbeschleunigung ergibt, wurde die Vaguswirkung durch Atropin blockiert. Bei den 13 Adrenalingaben kam es stets zu einer Pulsbeschleunigung, bei Kochsalz hingegen zu einer Pulsverlangsamung. Nach ANDROSSOWA et al. wurde nicht der periphere Effekt konditioniert, sondern die darauf erfolgende zentrale, kompensatorische Reaktion.

In einem anderen Versuch wurden Hunden größere Wassermengen durch eine Fistel in den Magen eingebracht. Dies hatte eine Hydrämie, eine Herabsetzung der Konzentration der Blutplasmabestandteile zur Folge. Wurde nach 15maliger Wiederholung der Wasserzufuhr das Wasser unmittelbar nach dessen Einbringung wieder durch die Fistel abgelassen, bestand das Ergebnis ebenfalls in einer Hydrämie. Hier scheint es zu keiner kompensatorischen Reaktion gekommen zu sein. Hydrämie war allerdings nicht die einzige Wirkung tatsächlicher und schein-

barer Wasserzufuhr. Tatsächliche Wasserzufuhr führt auch zu einer Abnahme des osmotischen Druckes im Plasma, wodurch es über hypothalamische Zentren zu einer kompensatorischen Harnabsonderung kommt. Diese Harnabsonderung stellt die kompensatorische Reaktion dar, die konditioniert wurde, und sich auch bei scheinbarer Wasserzufuhr zeigte. Die dabei ebenfalls beobachtete Hydrämie bei erhöhtem osmotischen Druck ist nach ANDROSSOWA et al. (1960) die Konsequenz der konditionierten kompensatorischen Harnabsonderung. Die Autoren gelangen zu den folgenden Schlüssen:

"Somit wiederholen die bedingt-reflektorischen Reaktionen, die sich bei der Einwirkung humoraler Faktoren bilden, die unbedingt-reflektorische Wirkung nur dann, wenn der humorale Faktor einen zentralen Angriffspunkt besitzt. In den anderen Fällen tritt eine Reaktion mit 'umgekehrtem Vorzeichen' auf, wodurch ihr kompensatorischer Charakter entweder unmittelbar oder nach einer speziellen Analyse zutage tritt. Die Beschreibung von Fällen der bedingt-reflektorischen Festigung des peripheren Effekts eines humoralen Reizes beruht auf einer ungenügenden Analyse des Phänomens oder auf direkten Beobachtungsfehlern" (p.349).

EIKELBOOM & STEWART (1982) gelangten nach Durchsicht einer großen Zahl von Arbeiten zu ähnlichen Folgerungen. Sie geben gleichgerichtete Konditionierungseffekte bei Drogen an, die auf den afferenten Arm des ZNS wirken, und gegengerichtete, kompensatorische Konditionierungseffekte bei Drogen, die auf den efferenten Arm des ZNS wirken. Dabei werden "afferent" und "efferent" durch ihre Lage zu einem "Integrator" definiert, durch den Differenzen von Ist- und Sollzustand erfaßt und kompensatorische Reaktionen eingeleitet werden (Abb.11). Wirkt eine Droge etwa auf einen "warm sensor" wird die Reaktion "heat loss" die Folge sein. Mit der Drogenwirkung "warm sensor" assoziierte Reize werden die gleiche Reaktion auslösen - die konditionierte Reaktion entspricht dem beobachteten Drogeneffekt. Wirkt eine Droge hingegen auf "heat production", kommt es durch indirekte "warm sensor"-Aktivierung zu einer kompensatorischen "heat loss"-Reaktion. Da Assoziationsbildungen nicht am efferenten Ausgang, sondern nur zentral er-

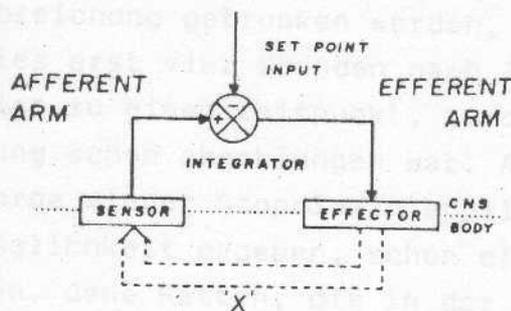


Figure 1. A schematic diagram of the elements of the feedback system that regulates 'x'. (The sensor measures the level 'x' and produces a stimulus, which goes to the integrator. The integrator compares this stimulus to a second signal, called the set point, to determine if 'x' is at the appropriate level. When 'x' is at the appropriate level, the two signals are equal and the integrator does not produce any output signal. If 'x' is not at the appropriate level, the integrator produces an error signal, which activates the effectors. The effectors act in a manner to return 'x' to the appropriate level and thus reduce the imbalance at the integrator. Many of these feedback systems are found in the central nervous system [CNS].)

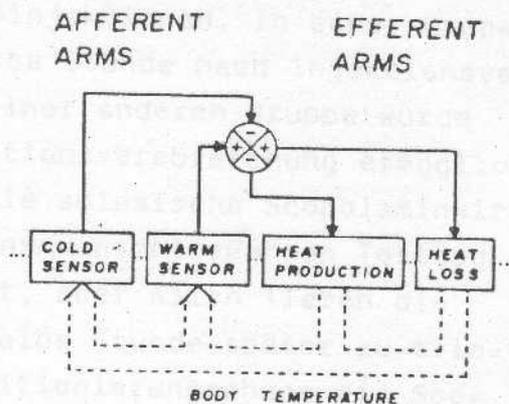


Figure 2. A feedback system that would regulate the body's temperature. (If the body is at the normal temperature, the inputs of the cold and warm sensors to the integrators will balance and no effectors will be activated. If the body temperature decreases, the cold input will increase and the warm input will decrease. This results in a net "negative" output of the integrator and activates the heat production mechanisms, which causes the body temperature to increase. Similarly, a hyperthermia will activate heat loss mechanisms and return the body temperature to normal. Thus, deviations of body temperature in either direction are corrected by this feedback system. Note that no set point is required in the system.)

Abb. 11: Die zentrale Regulation von Körperfunktionen (EIKELBOOM & STEWART 1982, p.511).

folgen können, können Kontextreize nur mit der "warm sensor"-Information verknüpft werden. Sie werden dann eine "heat loss"-Reaktion auslösen - die konditionierte Reaktion ist der beobachteten Drogenwirkung entgegengerichtet.

In entsprechender Weise werden Ergebnisse zur Ausbildung von Toleranz und Sensibilisierung erklärt, zum Auftreten konditionierter Drogeneffekte betreffend Blutzuckerspiegel, Analgesie und Speichelfluß. So wäre z.B. die gleichgerichtete Konditionierung der Speichelflußerhöhung durch Morphin auf dessen zentrale Wirkung zurückzuführen, hingegen die gegengerichtete Konditionierung der Speichelflußerhöhung durch Pilocarpin oder der Speichelflußhemmung durch Atropin auf die periphere Wirkung dieser Drogen.

In Ergänzung dieses Modelles stellen POULOS & HINSON (1984) ein "Homeostatic Model of Pavlovian Conditioning" vor. Es soll mit Experimenten zur Toleranzentwicklung gegenüber dem Adipsie-Effekt von Scopolamin belegt werden. In Experiment

1a erhielten Ratten 18 Scopolamininjektionen. In einer Gruppe konnte Wasser jeweils eine halbe Stunde nach Injektionsverabreichung getrunken werden, in einer anderen Gruppe wurde dies erst vier Stunden nach Injektionsverabreichung ermöglicht, also zu einem Zeitpunkt, zu dem die adipsische Scopolaminwirkung schon abgeklungen war. An einem abschließenden Testtag wurde wieder Scopolamin appliziert, aber allen Tieren die Möglichkeit gegeben, schon eine halbe Stunde später zu trinken. Jene Ratten, die in der Konditionierungsphase die Scopolaminwirkung bei Vorhandensein von Wasser erfahren hatten, zeigten nun eine Toleranz gegenüber dem adipsischen Effekt dieser Droge. Sie tranken mehr als jene Tiere, die unter Scopolamineinfluß nie Wasser erhalten hatten, und auch mehr als solche, denen erstmals am Testtag Scopolamin verabreicht wurde.

Experiment 1b ergab, daß sich diese Toleranz nur zeigte, wenn Scopolamin zusammen mit Hinweisreizen injiziert wurde, die mit früheren Drogenapplikationen assoziiert waren. In Experiment 1c rief eine Phenobarbitalinjektion (die üblicherweise zu erhöhter Wasseraufnahme führt) bei Scopolamin-toleranten Tieren eine stärkere Polydipsie hervor als bei nicht-toleranten Tieren. Schließlich wurde in Experiment 2 der Effekt der Verfügbarkeit von Wasser auf die Extinktion der konditionierten adipsischen Toleranz untersucht. Ratten mit erworbener Scopolamintoleranz erhielten 20 Kochsalzinjektionen. Tiere, die in dieser Phase freien Zugang zu Wasser hatten, zeigten eine Minderung der Toleranz im Vergleich zu solchen Tieren, die einer Wasserdeprivation ausgesetzt waren.

Im Sinne ihres Modelles interpretieren POULOS & HINSON (1984):

"This model begins with the assumption that tolerance develops to the homeostatic disturbance caused by a drug and not to its mere physiological presence ... Thus, adipsia must occur for the development of adipsic tolerance. However, for adipsia to occur as a functional biological disturbance, it is proposed that the presence of water is essential. Without the availability of water, scopolamine cannot produce functional adipsia, and the development of tolerance is precluded.

According to this view, a homeostatic disturbance unconditionally evokes homeostatic-compensatory reactions that are then conditioned to cues in accordance with Pavlovian principles. Thus, once functional adipsia is produced by exposure to water under the influence of scopolamine, an unconditioned polydipsic reaction is evoked that is conditioned to contiguous cues. With repeated presentations, these cues elicit a conditioned polydipsic response that acts to cancel the adipsic effects of scopolamine, and tolerance is observed. The homeostatic-conditioning model thus explains both the necessity of water under the effects of scopolamine for the development of adipsic tolerance (Experiment 1a) as well as the evidence (Experiments 1b and 1c) that a conditional polydipsic response underlies this tolerance" (POULOS & HINSON 1984, p.84).

#### 4.5.4 HUMANVERSUCHE

Im Vergleich zu der fast unübersehbaren Fülle an Tierversuchen, die hier nur exemplarisch behandelt werden konnten, nimmt sich die Zahl der Humanversuche zum Konditionieren von Drogeneffekten sehr bescheiden aus. Das hängt sicher mit zum Teil sehr berechtigten ethischen Einwänden, aber auch mit dem großen Aufwand solcher Versuchsanordnungen zusammen. Einige dieser Untersuchungen scheinen auch methodisch kaum befriedigend. Bei WOLF (1950) und LANG et al. (1969) beispielsweise, erfolgten lediglich Vorher-nachher-Vergleiche in Einzelversuchen. Problematisch sind auch Vergleiche der aktuellen Reaktionen auf Drogen (z.B. WEIL et al. 1968, BERG et al. 1981) bzw. P (z.B. LASAGNA et al. 1954, BINZ 1977) mit dem früheren, freiwilligen Konsum von Drogen oder Genußmitteln. Nicht die Drogenerfahrung selbst könnte für die aktuellen Reaktionen verantwortlich sein, sondern Merkmale, auf denen der vergangene Drogenkonsum beruht. Damit Schlüsse auf Konditionierungseffekte gezogen werden können, ist ein systematisches Variieren der Drogenerfahrung erforderlich. Aber auch dann kann eine Konfundiertheit der Drogenerfahrung mit Ausgangswerten die Interpretierbarkeit der Ergebnisse stark beschränken (vergl. Abschnitte 2.1.2 und 3.2.2.m).

Interpretationsschwierigkeiten ergeben sich auch bei der Arbeit von BEIRNESS & VOGEL-SPROTT (1984) zum "operanten und

klassischen Konditionierens" von Alkoholtoleranz. Studenten erhielten durch 4 Tage Alkohol und am fünften Versuchstag P. Nach Präparatverabreichung war jeweils ein psychomotorischer Test zu absolvieren. Die Gruppe "contingent reinforcement" erhielt dabei für positive Leistungen stets positive Rückmeldung und finanzielle Belohnung, die Gruppe "information only" erhielt für positive Leistungen nur positive Rückmeldung, die Gruppe "noncontingent reinforcement" erhielt positive Rückmeldung und Belohnung unabhängig von der Leistung und der Gruppe "no reinforcement" wurde keinerlei Rückmeldung oder Belohnung geboten. Vom ersten bis zum letzten Versuchstag kam es zu einer kontinuierlichen Leistungsverbesserung, wobei sich die besten Leistungen unter "contingent reinforcement" und die schlechtesten unter "no reinforcement" ergaben. Nach BEIRNESS & VOGEL-SPROTT (1984) sprechen die Ergebnisse von Versuchstag 4 für eine operant konditionierte Alkoholtoleranz und die Ergebnisse von Versuchstag 5 für eine klassisch konditionierte kompensatorische Reaktion. Lernverlauf und Gruppenunterschiede entsprechen aber exakt den hinlänglich bekannten Zusammenhängen zwischen Leistung und Verstärkung und wären demnach völlig unabhängig von der Verabreichung von Alkohol oder P zu erwarten. Vergleiche mit den Effekten wiederholter P-Applikation oder wiederholter Leerversuche fehlen, und es stellt sich die Frage, ob und was die beobachteten Ergebnisse überhaupt mit der Verabreichung von Alkohol oder P zu tun haben.

Daß die Möglichkeit operant konditionierter Alkoholtoleranz beachtet werden muß, zeigt allerdings ein früheres Experiment von MANN & VOGEL-SPROTT (1981). Männliche Studenten erhielten durch sechs Versuchstage Getränke, wobei deren Einnahme jeweils eine Serie von "pursuit rotor"-Tests folgte. Die Getränke enthielten in zwei Gruppen Alkohol, in einer Gruppe waren sie alkoholfrei. Die Gruppe "alkoholfrei" und eine der Alkoholgruppen bekamen Rückmeldung und finanzielle Belohnung positiver Leistungen, die zweite Alkoholgruppe nicht. Am ersten Versuchstag ergab sich ein deutlicher Alkoholeffekt mit wesentlich schlechteren Leistungen bei Alkoholverabreichung.

Bis zum vierten Versuchstag kam es jedoch unter der Bedingungs-kombination "Alkohol/Verstärkung" zu einer erheblichen Lei-stungsverbesserung, während unter den anderen Bedingungen die Leistungen konstant blieben. Beim Wegfall der Verstärkung an den Versuchstagen 5 und 6 fiel dann die Leistung der zu-vor verstärkten Alkoholgruppe unter das Niveau des ersten Versuchstages. Offenbar erforderten sowohl das Erlernen als auch das Auftreten einer Kompensation des Alkoholeffektes das Vorhandensein einer positiven Verstärkung. Leider erfolg-te nach den "Alkoholtagen" keine Verabreichung von P, wodurch eine Abschätzung der Konsequenzen für die P-Forschung kaum möglich ist.

ANNEAR & VOGEL-SPROTT (1985) untersuchten den Einfluß räum-licher Bedingungen und von "mental rehearsal" auf die Entwick-lung von Alkoholtoleranz. Vpn erhielten an 5 Versuchstagen vor Tests an einem "pursuit rotor" jeweils Alkohol. An den Versuchstagen 2-4 wurde in den Wartezeiten mit einer Hälfte ein "mental rehearsal" durchgeführt, eine Art Tonband-gesteuer-tes mentales Training der Arbeit am "pursuit rotor", während die andere Hälfte Tests der auditiven Aufmerksamkeit zu ab-solvieren hatte. Jeweils die Hälfte (2x2-faktorielles Design) führte diese Aufgaben im gleichen Kontext durch, in dem auch die Versuche an den Tagen 1 und 5 erfolgten: Alkoholverabrei-chung erfolgte im Warteraum durch einen männlichen Versuchs-leiter, "mental rehearsal" bzw. Aufmerksamkeitstests im La-borraum, in dem auch immer die "pursuit rotor"-Tests durch-geführt wurden. Die andere Hälfte erhielt an den Versuchsta-gen 2-4 Alkohol in einem anderen Raum durch einen weiblichen Versuchsleiter und absolvierte "mental rehearsal" bzw. Aufmerk-samkeitstests in einer Bibliothek. Am Versuchstag 5 waren die Bedingungen für alle wieder gleich, mit Alkoholeinnahme im Warteraum und "pursuit rotor"-Tests im Laborraum. Hier ergaben sich zwei deutliche Haupteffekte: Die Leistungsver-schlechterung nach Alkoholeinnahme war geringer, wenn an den Versuchstagen 2-4 ein "mental rehearsal" durchgeführt worden, und wenn kein Wechsel von Versuchsleiter und Räumlichkeiten erfolgt war. Die besten Leistungen zeigten sich somit unter

der Bedingungskombination "mental rehearsal/same environment": An Versuchstag 5 bestand kein Unterschied zwischen den Leistungen vor und nach Alkoholverabreichung.

ANNEAR & VOGEL-SPROTT (1985) ziehen aus diesen Ergebnissen den Schluß, daß Alkoholtoleranz zumindest teilweise von Lernprozessen abhängt. Da aber keine Unterschiede zu einer P-Bedingung untersucht wurden, kann nicht ausgeschlossen werden, daß "mental rehearsal" und konstanter Kontext nicht das Erlernen einer Alkoholkompensation, sondern lediglich das Erlernen der "pursuit rotor"-Aufgabe begünstigte.

Im Experiment von DAFTERS & ANDERSON (1982) erhielten männliche Studenten nach zwei Gewöhnungstagen fünf Alkohol- und fünf P-Gaben in randomisierter Abfolge, wobei jedoch nicht mehr als zwei gleichartige Applikationen aufeinanderfolgten. Alkohol wurde einem Orangen-Johannisbeer-Juice beigemischt, das innerhalb einer Minute getrunken werden mußte. In der P-Bedingung wurde Alkohol durch Wasser ersetzt, wobei der Glasrand mit einem Alkohol-getränktem Tuch behandelt wurde, um Geschmackseinflüsse auszuschalten. In einer Gruppe erfolgte die Versuchsdurchführung bei Alkoholverabreichung immer in einem hell erleuchteten Zimmer mit leiser Musik, bei P-Verabreichung hingegen in einem Zimmer mit gedämpftem rotem Licht ohne Musik. In der zweiten Gruppe wurden Alkohol und P unter den umgekehrten Kontextbedingungen appliziert. Schließlich erfolgte für beide Gruppen die Alkoholverabreichung am 13. Versuchstag unter "P-Bedingungen" und am 14. Versuchstag unter "Alkohol-Bedingungen".

Die Ergebnisse zeigen in der "Konditionierungsphase" eine deutliche Toleranzentwicklung gegenüber dem Puls-beschleunigenden Effekt des Alkohols. Alkohol hatte stets eine Pulsfrequenzerhöhung zur Folge, diese fiel von der ersten bis zur fünften Applikation allerdings immer schwächer aus. Keinen Effekt auf die Pulsfrequenz hatten die fünf P-Verabreichungen. Als jedoch am Versuchstag 13 die Alkoholeinnahme unter "P-Bedingungen" erfolgte (in jenem Versuchsraum, in dem zuvor immer nur P verabreicht worden war), kam es nicht zu der zuvor gezeigten Toleranz: Die Pulsfrequenz war signifi-

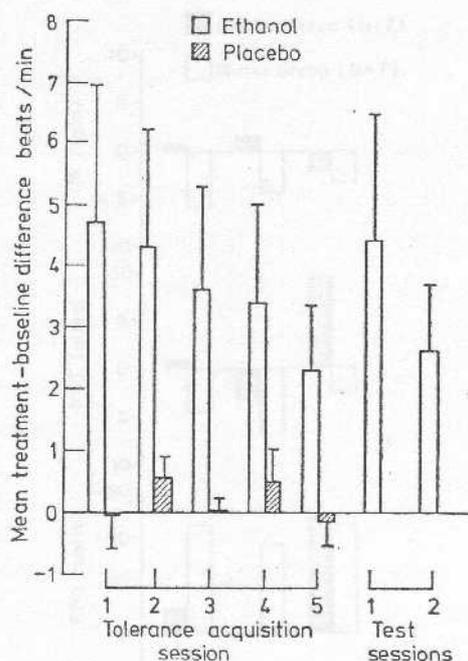


Abb. 12: Alkoholtoleranz und ihre Abhängigkeit von Kontextbedingungen (DAFTERS & ANDERSON 1982, p.366).

kant höher als bei der fünften Alkoholgabe in der "Konditionierungsphase" und bei Alkoholeinnahme unter "Alkohol-Bedingungen" an Testtag 14 ("Test session 2").

Mit diesen Ergebnissen liegen starke Argumente für das Vorhandensein Drogen-kompensatorischer konditionierter Reaktionen vor. Wohl ließe sich die Pulsfrequenzerhöhung an Versuchstag 13 auch kognitiv interpretieren, nämlich als Folge der Wahrnehmung der Alkoholwirkung bei fehlender Erwartung einer Alkoholwirkung, ein Effekt solcher Erwartungsdiskrepanzen auf den Puls konnte allerdings noch nicht nachgewiesen werden (vergl. Abschnitt 4.4.4).

Leider führten DAFTERS & ANDERSON an den Testtagen (in Anschluß an die Konditionierungsphase) keine P-Versuche durch. Dies erfolgte in den Arbeiten von NEWLIN (1986) und SHAPIRO & NATHAN (1986). NEWLIN (vergl. Abschnitt 3.2.2.m) berichtet, daß die P-Verabreichung bei Vpn, die unter konstanten Kontextbedingungen in zwei Vorversuchen Alkohol erhalten hatten, zu einer signifikanten Erhöhung von Pulswellengeschwindigkeit und Hauttemperatur im Vergleich zu jenen Vpn führte, denen bei

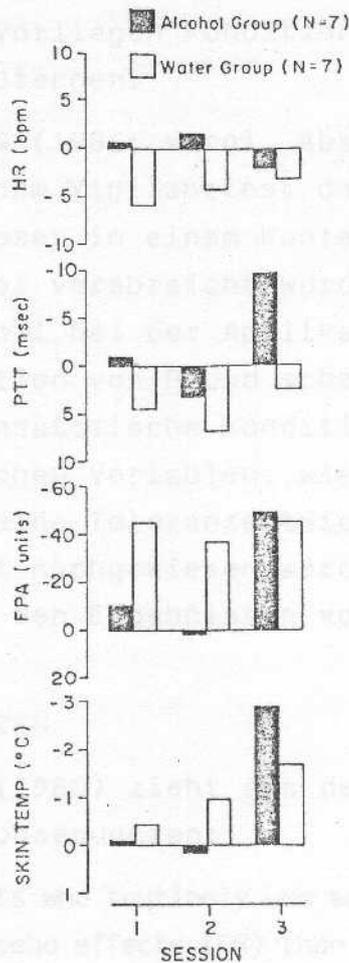


Abb. 13: P-Reaktionen nach zweimaliger Alkohol- bzw. P-Applikation (NEWLIN 1986, p.249).

allen drei Versuchen Wasser gegeben wurde. NEWLIN spricht von einer konditionierten, kompensatorischen Reaktion, eine Interpretation, die allerdings sehr gewagt scheint. Bei Vorhandensein einer kompensatorischen Reaktion müßten Alkohol-P-Unterschiede mit der Anzahl der Versuche geringer werden - der Alkoholeffekt wird kompensiert. Bei darauffolgender P-Applikation müßte eine Reaktion auftreten, die der zuvor beobachteten Alkohol-P-Differenz entgegengerichtet ist: Es kommt zu keinem Alkoholeffekt, sondern nur zum Auftreten der kompensatorischen Reaktion. Führt Alkohol etwa im Vergleich zu P zu einer herabgesetzten Pulswellengeschwindigkeit (PTT), dann müßte eine kompensatorische Reaktion deren Erhöhung gegenüber P zur Folge haben. Genau das Gegenteil ist jedoch

der Fall (Abb.13). NEWLINS (1986) Ergebnisse scheinen somit eher gegen das Vorliegen konditionierter kompensatorischer Reaktionen zu sprechen.

SHAPIRO & NATHAN (1986; vergl. Abschnitt 3.2.2.m) stellten fest, daß in einem Vigilanztest dann bessere Leistungen erzielt werden, wenn dieser in einem Kontext durchgeführt wird, in dem zuvor Alkohol verabreicht wurde. Dieser Kontext-Effekt zeigte sich sowohl bei der Applikation von Alkohol als auch bei der Applikation von P und scheint wiederum sehr für eine Drogen-kompensatorische konditionierte Reaktion zu sprechen. Auf physiologischen Variablen, wie etwa auch der Pulsfrequenz, konnte jedoch keine Toleranzentwicklung und auch keine Kontextabhängigkeit nachgewiesen werden, womit wieder eine Unstimmigkeit mit den Ergebnissen von DAFTERS & ANDERSON (1982) gegeben ist.

#### 4.5.5 KONSEQUENZEN

WICKRAMASEKERA (1980) zieht aus dem Konditionierungsmodell die folgenden Konsequenzen:

1. Therapists who routinely use active ingredients (UCS) will get stronger placebo effects (CR) than those who do not. This procedure associates and reinforces the CS-UCS relationship, that optimizes the conditions for 'hope' ...
2. The response to any active ingredient (UCS) will come to include two components (CR + UCR) ... it is very likely that the fractional anticipatory response (CR) will have a shorter latency than the response (UCR) to the UCS ...
3. Therapists who frequently use inert or placebo medication or procedures (CS) will get weaker placebo responses over time ...
4. Dose response and time-effect curves for a placebo and an active medication will be similar ... The response to CS is like the response to UCS.
5. Patients higher on trait anxiety will be stronger placebo responders. It is known that trait anxiety is related to the acquisition and magnitude of conditioned responses ...
6. The placebo response is predicted to be stronger under modified double-blind conditions. This implies that neither patient nor ther-

apist should know that an inert or CS procedure is being used ...

7. The use of several placebo (inert or neutral) stimuli can lead to a stronger placebo response ...

8. ... there can be no CR if there were no UCS (active ingredients). Paradoxically, progress in isolating active ingredients (UCS) will inevitably lead to more and stronger placebo effects (CR). In other words 'faith' will grow with progress in 'science' ...

9. If the baseline suggestibility of the patient is mobilized with specific explicit or implicit instructions, then the CR can be potentiated or attenuated.

10. Children, highly hypnotizable adults, and early adolescents can be stronger placebo responders because of their inherently higher baseline suggestibility ...

11. Treatment procedures that use systematic (a) attentional manipulations, (b) low or high arousal induction, and (c) sensory restriction can potentiate placebo components (CS) plus any active ingredients (UCS) in a procedure or substance.

12. Placebo persons, places, and procedures can operate both positive or negative CS ...

13. Patients whose childhood histories have few or no instances of reliable and effective (positive or negative) interventions in the child's environment or on the child's behalf will demonstrate weak placebo response to culture-specific, socially sanctioned health rituals" (WICKRAMASEKERA 1980, p.13ff.).

Bei diesen interessanten Hypothesen bleibt allerdings einiges doch unklar, und manches scheint sehr grundlegende Mißverständnisse in der Auffassung des Konditionierungsmodells zu implizieren. So wird aus der allgemeinen Annahme einer Ähnlichkeit von UCR und CR abgeleitet, daß Dosis-Effekt- und Zeit-Effekt-Kurven einer P-Behandlung denen der "aktiven" Behandlung entsprechen (Behauptung 4). Nun kann aber nicht davon ausgegangen werden, daß der beobachtete Effekt einer Droge gleich der Reaktion auf diese Droge ist. Wie in den Analysen von ANDROSSOWA et al. (1960) und EIKELBOOM & STEWART (1982; vergl. Abschnitt 4.5.3) eindrucksvoll gezeigt wird, kann aber nur die zentral vermittelte Reaktion auf die Droge einer Konditionierung, einer Verknüpfung mit Kontextrei-

zen unterzogen werden. Unmittelbare Drogenwirkung stellt in diesem Sinne nicht die unkonditionierte Reaktion, sondern den unkonditionierten Stimulus dar.

Arbeiten wie jene von RICKELS et al. (1966; vergl. Abschnitt 3.2.2.m), die eine negative P-Reaktion bei zuvor Tranquili-  
zer-behandelten Patienten ergab, werden damit zu denkbar schlechten Argumentationshilfen gegen das Konditionierungsmodell. PIHL & ALTMAN (1971; vergl. Abschnitt 4.5.1) zeigten kompensatorisches Konditionieren bei Chlorpromazin, SCHIFF et al. (1981) bei Haloperidol.

Von Interesse scheint nun auch die Frage, ob das Konditionierungsmodell bei Personen angewendet werden kann, die keinerlei Drogenerfahrung aufweisen. Bei solchen Personen müßten nach WICKRAMASEKERA (1980; Behauptung 13) schwächere P-Reaktionen auftreten. Nun muß aber angenommen werden, daß bei fehlender Erfahrung mit Drogen doch Erfahrungen mit den Kontextreizen der Drogenverabreichung vorliegen können: Auch Personen, die nie eine Injektion erhalten haben, werden vor der Injektion eine Angstreaktion zeigen, wenn sie gelernt haben, auf Schmerzreize mit Angst zu reagieren, und daß ein Zusammenhang zwischen den Reizklassen "Schmerz" und "Injektion" besteht. LANG et al. (1963) konditionieren durch Elektroschocks physiologische Reaktionen auf verbale Stimuli (einzelne Wörter). Die konditionierte Reaktion zeigte sich bei anderen Stimuli (anderen Wörtern) umso stärker, je ähnlicher deren Bedeutung der der konditionierten Wörter war.

Nun muß allerdings auch betont werden, daß konditionierte Drogeneffekte in den wenigen durchgeführten Humanversuchen bei weitem nicht die Bestätigung gefunden haben wie in den Tierversuchen. Manche der Arbeiten weisen methodische Mängel auf, andere kommen zu nur wenig übereinstimmenden Ergebnissen. Insgesamt scheint nicht überzeugend geklärt, inwieweit die Ergebnisse der Tierversuche Relevanz für die Erklärung des P-Effektes beim Menschen haben. Ein Fortschritt könnte hier jedoch durch eine eingehendere Analyse der Einflüsse möglicher moderierender Variablen erfolgen. Eine solche müßte die Möglichkeit von Unterschieden a) in den Reaktionen auf eine

Droge, b) im Aufbau einer konditionierten Reaktion und c) in der Verarbeitung der konditionierten Reaktion bei Verabreichung von P berücksichtigen.

Drogeneffekte sind abhängig von Bedingungen der Person und der Situation (z.B. JANKE 1964; vergl. Abschnitt 2.3). Entsprechend unterschiedlich sind die Reaktionen, die bei wiederholter Drogenverabreichung konditioniert werden.

Aber auch im Aufbau konditionierter Reaktionen könnten Persönlichkeitsunterschiede wirksam werden, etwa im Sinne EYSENCKs (1977) durch eine höhere Konditionierbarkeit von Introvertierten. Allerdings sollte nicht voreilig geschlossen werden, daß bei Introvertierten eher mit konditionierten Drogen- oder P-Effekten zu rechnen sei, da mit BINZ (1977) angenommen werden muß, daß Introvertierte wegen ihrer geringeren Soziabilität Einflüssen von Therapeut oder Versuchsleiter weniger zugänglich sind. Demnach wären Introvertierte durch einen positiven "aptitude"-Faktor und Extravertierte durch einen positiven "attitude"-Faktor hinsichtlich ihrer Reagibilität auf P gekennzeichnet.

Wesentliche Einflußgrößen bei der Ausbildung und Auslösung bedingter Reflexe müssen auch in Diskriminationsfähigkeit und der Tendenz zur Generalisation vermutet werden. In Abhängigkeit von den gegebenen Kovariationen (vergl. Abschnitt 4.5.2; DAFTERS & BACH 1985, GREELEY et al. 1984) dürften diese Variablen bestimmen, ob eine Reaktion mit der Wahrnehmung einer Drogenwirkung, mit der Applikation oder mit anderen Kontextbedingungen verknüpft und dann durch diese ausgelöst werden kann. Eine Verknüpfung der Reaktion mit der Drogenwirkung selbst (wie im Experiment von GREELEY et al.) scheint durch hohe körperliche Diskriminationsfähigkeit begünstigt, in diesem Falle ist das Auftreten konditionierter Reaktionen auf P nur wenig wahrscheinlich.

Schließlich sind konditionierte Reaktionen noch einer weiteren Verarbeitung unterworfen, in die wiederum Merkmale der Person und der Situation eingehen. Auch diese Weiterverarbeitung konditionierter Reaktionen, etwa auf "kognitiver" Ebe-

ne, könnte für Diskrepanzen in den Ergebnissen der Konditionierungsexperimente verantwortlich sein und sollte hier Berücksichtigung finden. Umgekehrt scheinen aber auch solche kognitive Ansätze, die das Auftreten konditionierter Reaktionen ausschließen, wenig realistisch.

Levine et al. (1976) und P-Effekt auf der Auswertung von Endorphinen in Zusammenhang. In ihrem Experiment wurde Morphorphin, einem unter Drogenabhängigen und einem lokal-biotischen ein Säckchen verabreicht wurde, zwei Stunden darauf wurde P und nach einer weiteren Stunde mit einer Dosis-Morphin injiziert. Den Personen wurde Mitteilung, das entweder Morphine, P oder das möglichste Schmerzmittel Meloxon zur Anwendung kämen. Nach der P-Applikation erfolgte auf Grundlage der subjektiven Schmerzempfindung eine Einteilung in P-Reaktoren und P-non-Reaktoren. Von Reaktoren wurden weniger Schmerzen berichtet als von Non-Reaktoren. Nach Verabreichung von Meloxon kam es in beiden Gruppen zu einer weiteren Absenkung der Schmerzen, in stärkerem Ausmaß allerdings bei den P-Reaktoren, deren Schmerzempfindung sich keinen Unterschied mehr zu jener der P-non-Reaktoren zeigte. Der analoge P-Effekt bei den Reaktoren wäre somit nach Levine et al. auf die durch Meloxon verursachte Wirkung von Endorphinen zurückzuführen.

Diese Interpretation war jedoch als der Versuch einer unparlamentarischen Kritik ungenügend (SARREK 1978, DOBSTEIN & BREYER 1978, KORDIYN 1978, EVANS 1981). Hier soll vor allem auf das Fehlen notwendiger Gruppenvergleiche hingewiesen werden. So würde die Schmerzempfindung unter P nicht mit der Schmerzempfindung ohne Präparatverabreichung (Beerbildung) verglichen. Auch unter der Beerbedingung könnten zu bestimmten Zeitpunkten unterschiedliche subjektive Schmerzreaktionen erfolgen, entsprechend den "P-Reaktoren" und "P-non-Reaktoren" bei LEVINE et al. Die Unterschiede nach P-Applikation könnten nicht nur als unterschiedliche P-Reaktionen, sondern auch als unterschiedliche Schmerzreaktionen, die durch Meloxon ausgelöst werden, zustande kommen.

#### 4.6 ENDORPHINE UND DER PLACEBOEFFEKT

Endorphine sind körpereigene Opiate, deren schmerzdämpfende Wirkung durch Opiat-Antagonisten aufgehoben werden kann. Erstmals brachten LEVINE et al. (1978) den P-Effekt mit der Ausschüttung von Endorphinen in Zusammenhang. In ihrem Experiment wurde Zahnarztpatienten, denen unter Diazepam, Lachgas und einem Lokalanästhetikum ein Backenzahn extrahiert wurde, zwei Stunden darauffolgend P und nach einer weiteren Stunde der Opiat-Antagonist Naloxon injiziert. Den Personen wurde mitgeteilt, daß entweder Morphin, P oder das möglicherweise schmerzerhöhende Naloxon zur Anwendung kämen. Nach der P-Applikation erfolgte auf Grundlage der subjektiven Schmerzeinschätzung eine Einteilung in P-Reaktoren und P-Non-Reaktoren: Von Reaktoren wurden weniger Schmerzen berichtet als von Non-Reaktoren. Nach Verabreichung von Naloxon kam es in beiden Gruppen zu einem weiteren Ansteigen der Schmerzen, in stärkerem Ausmaß allerdings bei den P-Reaktoren, deren Schmerzeinschätzung nun keinen Unterschied mehr zu jener der P-Non-Reaktoren aufwies. Der analgetische P-Effekt bei den Reaktoren wäre somit nach LEVINE et al. auf die durch Naloxon verhinderbare Wirkung von Endorphinen zurückzuführen.

Diese Interpretation war jedoch wie der Versuchsplan des Experimentes vielfacher Kritik unterworfen (SKRABANEK 1978, GOLDSTEIN & GREVERT 1978, KORCZYN 1978, EVANS 1981). Hier soll vor allem auf das Fehlen notwendiger Gruppenvergleiche hingewiesen werden. So wurde die Schmerzwahrnehmung unter P nicht mit der Schmerzwahrnehmung ohne Präparatverabreichung (Leerbedingung) verglichen. Auch unter der Leerbedingung könnten zu bestimmten Zeitpunkten unterschiedliche subjektive Schmerzreaktionen erfolgen, entsprechend den "P-Reaktoren" und "P-Non-Reaktoren" bei LEVINE et al. Die Unterschiede nach P-Applikation könnten nicht nur als unterschiedliche P-Reaktionen, sondern auch als unterschiedliche Schmerzreaktionen, die durch Naloxon ausgeglichen werden, zustande kommen.

Für die zweite Möglichkeit sprechen die Ergebnisse von BUCHSBAUM et al. (1977). Sie verabreichten freiwilligen Vpn an drei Versuchstagen Elektroschocks. Am ersten Versuchstag wurde kein Präparat verabreicht, hier erfolgten die Versuche zur Eingewöhnung und zur Bildung einer Gruppe "schmerzempfindlicher" und einer Gruppe "wenig schmerzempfindlicher" Personen. An den beiden anderen Tagen wurde Kochsalz bzw. Naloxon injiziert. Bei Kochsalzapplikation zeigte die EEG-Ableitung (C4/N140) bei den "unempfindlichen" geringere Wirkungen des Schmerzreizes als bei den "empfindlichen". Dieser Unterschied entspricht allerdings nicht einem P-Effekt, sondern dem Unterschied in der Schmerzempfindlichkeit der Vpn. Er wird durch die Naloxonverabreichung (2mg) aufgehoben - hier ergaben sich keine Unterschiede zwischen den beiden Gruppen. Der Schluß ist naheliegend, daß unterschiedliche Schmerzreaktionen durch unterschiedliche Endorphinaktivität zustande kommen.

Auch die Untersuchung von GRACELY et al. (1983) spricht dafür, daß Endorphine und Naloxon weniger die Reaktion auf P als die Reaktion auf den Schmerzreiz bestimmen. In einem 2x2-faktoriellen Design erhielten Zahnarztpatienten nach Extraktion eines Backenzahnes "hidden infusions" von Naloxon (10mg) bzw. "naloxone vehicle". Jeweils eine Hälfte erhielt eine zusätzliche Kochsalzinjektion, die andere Hälfte jedoch nicht. Es ergaben sich keine Interaktionseffekte, aber auf beiden Faktoren Haupteffekte. Naloxon führte zu einer Verstärkung der Schmerzen, die zusätzliche Kochsalzinjektion (P) zu deren Abschwächung. Von einer Abschwächung des P-Effektes durch Naloxon kann keine Rede sein, da sich gerade bei Naloxonverabreichung die größte Differenz zwischen den Bedingungen "mit Injektion" und "ohne Injektion" ergab (subjektive Schmerzwahrnehmung). Leider machen GRACELY et al. keine Angaben über die Informationen, die den Patienten zu Infusion und Injektion gegeben wurden.

Im Experiment von LEVINE et al. (1978) fehlt auch ein Vergleich der Effekte der Naloxonverabreichung mit jenen von P und/oder einer Leerbedingung. Daß "P-Reaktoren" und "P-Non-Reaktoren" nach Naloxon keine Unterschiede mehr hinsichtlich ihrer sub=

jektiven Schmerzreaktionen zeigten, könnte daran liegen, daß die Begrenztheit der Schmerzskala nach oben bei höheren Ausgangswerten nur geringere Steigerungen zuläßt. Eine gewisse Abschwächung erfährt eine solche Argumentation allerdings durch ein weiteres Experiment von LEVINE et al. (1979). Wieder wurde Zahnarztpatienten zwei Stunden nach einer Extraktion P verabreicht und eine Einteilung in "Reaktoren" und "Non-Reaktoren" getroffen. Eine Stunde nach P wurde Naloxon in den Dosierungen 0mg (als eine zweite P-Gabe), 0,4mg, 2mg, 7,5mg bzw. 10mg injiziert. Unter 0mg wurden die gleichen Schmerzen angegeben wie bei der ersten P-Applikation, was doch auf eine ausreichende Reliabilität der Gruppeneinteilung hinweist. Weiters zeigte sich die Interaktion mit Naloxon abhängig von dessen Dosierung. Bei den "P-Reaktoren" kam es unter 0,4mg und unter 2mg zu einer weiteren Analgesie: Es wurden noch weniger Schmerzen als unter P berichtet. Bei 7,5mg und 10mg erfolgte jedoch eine Umkehrung dieses Effekts und "P-Reaktoren" gaben gleich starke Schmerzen wie die "Non-Reaktoren" an. "Non-Reaktoren" zeigten unter allen Dosierungen eine geringfügige Erhöhung der Schmerzintensität.

Nach diesen Ergebnissen muß eine Interaktion von Dosis und Personenvariablen beim Zustandekommen von Naloxoneffekten angenommen werden. Ungeklärt bleibt jedoch, ob die vermutliche Endorphin-Aktivität bei den "Reaktoren" eine Reaktion auf P oder eine Reaktion auf den Schmerz darstellt.

GREVERT & GOLDSTEIN (1978) injizierten Freiwilligen Kochsalz bzw. Naloxon (1mg, 2mg, 10mg). Es ergaben sich keine Unterschiede hinsichtlich subjektiver Gestimmtheit und der Einschätzung experimenteller Schmerzreize.

PAULMAN et al. (1982) untersuchten, ob eine Angstreduktion durch P auf Endorphin-Aktivität zurückzuführen wäre. Studentinnen mit Angst vor Schlangen wurde Kochsalz bzw. Naloxon (10mg) mit positiven Instruktionen verabreicht. Im Vergleich zu einer Kontrollgruppe ohne Präparat kam es zu verringerter Furcht und erhöhter Bereitschaft, sich den Schlangen anzunähern. Zwischen den Effekten von Kochsalz und Naloxon ergaben sich jedoch keine Unterschiede.

POSNER & BURKE (1985) berichten einen signifikanten P-Effekt hinsichtlich der Beurteilung experimenteller Schmerzreize durch bezahlte Vpn. Aber auch hier wurde dieser Effekt nicht durch Naloxon beeinflusst.

Es scheint, als wäre es in diesen drei Experimenten zu keiner Aktivierung körpereigener Opiate gekommen, sonst hätte sich ein Effekt des Naloxons zeigen müssen. Vermutlich treten Endorphinwirkungen erst bei sehr starken belastenden Reizen auf, wie in den klinischen Untersuchungen von LEVINE et al. (1978, 1979) oder GRACELY et al. (1983). Auch bei BUCHSBAUM et al. ergaben sich die Naloxoneffekte nur bei der höchsten Reizintensität (1977).

Schmerz und Streß stellten sich in einer Vielzahl von Arbeiten als die entscheidenden Variablen hinsichtlich der Aktivierung von Endorphinen heraus. Etwa konnte in Tierversuchen gezeigt werden, daß unter Streß ACTH und Beta-Endorphin ausgeschüttet werden (GUILLEMIN et al. 1977) und eine durch Naloxon reversible Analgesie auftritt (MOUSA et al. 1983). Angesichts dieser Ergebnisse muß allerdings angenommen werden, daß bei den Zahnarztpatienten von LEVINE et al. (1978, 1979) eine Aktivierung von Endorphinen eher durch Schmerz und Belastung durch die Extraktion als durch die Injektion erfolgte. Es ist naheliegend, daß sich "P-Reaktoren" und "P-Non-Reaktoren" primär durch ihre Endorphin-Reaktion auf den postoperativen Schmerz unterschieden.

Nun kann aber auch die Injektion selbst einen Streßreiz mit massiven endokrinen Konsequenzen darstellen. Die Untersuchung von CLEGHORN et al. (1950; vergl. Abschnitt 3.2.2.j) ist in diesem Zusammenhang von größtem Interesse. In ihr zeigten Reaktionen auf Kochsalzinjektionen umso größere Ähnlichkeit mit typischen ACTH-Effekten (Herabsetzung von Eosinophilen und Lymphozyten, Erhöhung von Neutrophilen und Harnsäure), je höher die Ängstlichkeit der Vpn eingeschätzt wurde. SHANNON & ISBELL (1963; zit. nach SCHINDEL 1967) berichten eine Stimulierung der Nebennierenfunktion allein durch die Vorbereitung der Injektion oder durch den Einstich. Wenn aber allein die Erwartung einer vielleicht schmerzhaften Prozedur

zu solchen Effekten führt, dann befindet sich "der Reaktionsverlauf im Grenzgebiet dessen, was treffender als 'bedingter Reflex' bezeichnet werden kann" (SCHINDEL 1967, p.901).

Tatsächlich sind die mit ACTH-Reaktionen eng verknüpfte Ausschüttung von Endorphinen und das Auftreten von Analgesie konditionierbar (WATKINS & MAYER 1982, TERMAN et al. 1984). ROSS (1986) zeigte eine "Pavlovian Second-Order Conditioned Analgesia" bei Ratten. In einer ersten Versuchsphase wurden visuelle Reize und Schmerzreize gepaart bzw. ungepaart verabfolgt. Bei Vorhandensein des visuellen Reizes ergaben sich daraufhin in der Gruppe "gepaart" herabgesetzte Schmerzreaktionen (erhöhte Toleranz) im Vergleich zur Gruppe "ungepaart". Daran anschließend erhielten die Tiere an drei Versuchstagen eine gepaarte bzw. ungepaarte Darbietung des visuellen und eines akustischen Reizes. Schließlich wurden die Schmerzreaktionen bei Vorhandensein des akustischen Reizes geprüft. Dabei zeigten sich die schwächsten Reaktionen (konditionierte Toleranz/Analgesie) bei jenen Tieren, bei denen sowohl Schmerzreiz und visueller Reiz als auch visueller und akustischer Reiz gepaart worden waren.

Für den P-Effekt muß als Konsequenz in Betracht gezogen werden, daß Behandlungsformen, die mit Schmerzen und starken Belastungen assoziiert sind, eine kompensatorische analgetische Reaktion auslösen können. Ob konditionierte Analgesie ausschließlich oder nur teilweise auf der Wirkung körpereigener Opiate beruht, ist allerdings noch in Diskussion (WATKINS & MAYER, ROSS). Auch scheinen die relevanten psychophysiologischen Zusammenhänge noch um einiges komplizierter, als sie hier dargestellt werden können. So haben Stress-aktivierte Glukokortikoide der Nebennierenrinde einen Rückkopplungseffekt auf den Hypothalamus, durch den ACTH- und Endorphinausschüttung wieder gestoppt werden (GUILLEMIN et al. 1977, MOUSA et al. 1983). Und BUTLER et al. (1983) vermuten, daß unter bestimmten Umständen auch körpereigene Opiat-Antagonisten produziert werden, konkret Dynorphin. BUTLER et al. beobachteten einen hyperalgetischen Effekt von P bei Vpn, die eine hyperalgetische Naloxonwirkung erwarteten. Eine Be-

rücksichtigung von Erwartungen bzw. Instruktionen und erst recht deren systematische Variierung ist in den meisten der hier berichteten Arbeiten nicht erfolgt, wodurch zum Teil doch eine wesentliche Beeinträchtigung der Interpretierbarkeit gegeben ist. Mit BUTLER et al. (1983) ist an dieser Stelle der Bedarf an zusätzlicher Information mit Berücksichtigung von kognitiven Variablen zu unterstreichen.

Die meisten der hier berichteten Arbeiten sind jedoch durch vorangegangene Drogenverfälschung erworben. Die systematische Variierung der Drogenverfälschung ist in den meisten Fällen nicht erfolgt. Dies ist in der Drogenverfälschung zum Teil auch in unzulässiger Weise. Auf die Problematik der Kontinuität der Drogenverfälschung als Ausgangswerten in den Arbeiten von WIRTH et al. (1981), KOLLERER (1983), BISHOP & GALLANT (1984) und NICKEL et al. (1984) wurde schon ausführlich hingewiesen (Abschnitt 3.2.2, 3.2.3). Die systematische Variierung der Drogenverfälschung ist in den meisten Fällen nicht erfolgt. Dies ist in der Drogenverfälschung zum Teil auch in unzulässiger Weise. Auf die Problematik der Kontinuität der Drogenverfälschung als Ausgangswerten in den Arbeiten von WIRTH et al. (1981), KOLLERER (1983), BISHOP & GALLANT (1984) und NICKEL et al. (1984) wurde schon ausführlich hingewiesen (Abschnitt 3.2.2, 3.2.3). Die systematische Variierung der Drogenverfälschung ist in den meisten Fällen nicht erfolgt. Dies ist in der Drogenverfälschung zum Teil auch in unzulässiger Weise. Auf die Problematik der Kontinuität der Drogenverfälschung als Ausgangswerten in den Arbeiten von WIRTH et al. (1981), KOLLERER (1983), BISHOP & GALLANT (1984) und NICKEL et al. (1984) wurde schon ausführlich hingewiesen (Abschnitt 3.2.2, 3.2.3).

Die meisten der hier berichteten Arbeiten sind jedoch durch vorangegangene Drogenverfälschung erworben. Die systematische Variierung der Drogenverfälschung ist in den meisten Fällen nicht erfolgt. Dies ist in der Drogenverfälschung zum Teil auch in unzulässiger Weise. Auf die Problematik der Kontinuität der Drogenverfälschung als Ausgangswerten in den Arbeiten von WIRTH et al. (1981), KOLLERER (1983), BISHOP & GALLANT (1984) und NICKEL et al. (1984) wurde schon ausführlich hingewiesen (Abschnitt 3.2.2, 3.2.3). Die systematische Variierung der Drogenverfälschung ist in den meisten Fällen nicht erfolgt. Dies ist in der Drogenverfälschung zum Teil auch in unzulässiger Weise. Auf die Problematik der Kontinuität der Drogenverfälschung als Ausgangswerten in den Arbeiten von WIRTH et al. (1981), KOLLERER (1983), BISHOP & GALLANT (1984) und NICKEL et al. (1984) wurde schon ausführlich hingewiesen (Abschnitt 3.2.2, 3.2.3).

## 5. EIN EXPERIMENT ZUR FRAGE DER KONDITIONIERUNG VON REAKTIONEN AUF COFFEIN

### 5.1. ÜBERBLICK ÜBER DEN VERSUCHSPLAN

Ausgegangen wurde von der Annahme, daß bei wiederholter Droge-  
In den Abschnitten 4.5 und 4.6 wurde gezeigt, daß eine Erklärung des P-Effektes auch die Möglichkeit konditionierter Reaktionen berücksichtigen muß, insbesondere solcher, die durch vorangegangene Drogenerfahrung erworben wurden. Ein systematisches Variieren der Drogenerfahrung mit darauffolgender P-Applikation ist bisher in Humanversuchen nur selten erfolgt, zum Teil auch in wenig befriedigender Weise. Auf das Problem der Konfundiertheit der Drogenerfahrung mit Ausgangswerten in den Arbeiten von MEATH et al. (1956), KOLLOTZEK (1963), BISHOP & GALLANT (1966) und RICKELS et al. (1966) wurde schon mehrmals hingewiesen (Abschnitte 2.1.2, 3.2.2.m). Die "klassisch konditionierte P-Reaktion" bei BEIRNESS & VOGEL-SPROTT (1984; vergl. Abschnitt 4.5.4) ist ebenfalls anzuzweifeln, da durch keine Vergleichsbedingung ausgeschlossen werden kann, daß der beobachtete Effekt ein vom Präparat völlig unabhängiger Effekt des verstärkten Trainings ist. Bei NEWLIN (1986) erfolgte keine Prüfung der Situationsabhängigkeit der behaupteten "kompensatorischen konditionierten Reaktion", eine solche wird durch die von NEWLIN vorgelegten Daten in keiner Weise nahegelegt.

Beeindruckender sind jedoch die Ergebnisse von SHAPIRO & NATHAN (1986; vergl. Abschnitte 3.2.2.m und 4.5.4), die zeigten, daß eine der Alkoholwirkung entgegengerichtete Vigilanz-erhöhung bei Alkohol- und P-Verabreichung nur in einem Kontext auftrat, in dem zuvor wiederholt Alkohol verabreicht worden war. Ein solcher Nachweis einer Kontextabhängigkeit ist notwendige Voraussetzung, daß von konditionierten Reaktionen gesprochen werden kann, er steht auch im Mittelpunkt der hier durchgeführten und in der Folge beschriebenen Untersuchung.

## 5.1 DIE UNTERSUCHUNG

### 5.1.1 ÜBERBLICK ÜBER DEN VERSUCHSPLAN

Ausgegangen wurde von der Annahme, daß bei wiederholter Drogenverabreichung unter konstanten Kontextbedingungen eine Vielzahl von Stimuli zu konditionierten Stimuli werden können. Das könnte den Versuchsleiter betreffen, aber auch Versuchsräume, die Beschaffenheit des Präparates, verbale Stimuli (Instruktionen). In einer gegebenen Situation müßte dann eine konditionierte Reaktion umso wahrscheinlicher sein, je mehr Stimuli vorhanden sind, die auch bei der Drogenverabreichung (UCS) vorhanden waren.

Das durchgeführte Experiment gliedert sich in drei Teile (Tab. 5). An Versuchstag 1 (TT1) erhielten alle Vpn Orangensaft. Hier wurden Ausgangswerte auf den abhängigen Variablen sowie EPI (EGGERT 1974)- und BCS (BOHNER et al. 1983)-Werte erhoben. In einer Konditionierungsphase (Versuchstag 2 - Versuchstag 11; TT2 - TT3) wurde die Drogenerfahrung der Vpn variiert. Unter gleichbleibenden Bedingungen erhielt eine Hälfte stets koffeinhaltigen, die andere Hälfte stets koffeinfreien Kaffee. In der Testphase schließlich wurde das Auftreten konditionierter Reaktionen unter verschiedenen Bedingungen geprüft (Versuchstage 12 - 14; TT4 - TT6). Unter "IC" wurde koffeinfreier Kaffee unter exakt den gleichen Bedingungen verabreicht wie in der Konditionierungsphase. Unter "IF" wurde koffeinfreier Kaffee auch als solcher deklariert und unter "S" wurde Orangensaft mit dem Hinweis auf Kontrollzwecke gegeben. Im Vergleich zur Konditionierungsphase waren also die situativen Bedingungen unter "IF" durch das Element "Instruktion" und unter "S" durch die beiden Elemente "Instruktion" und "Beschaffenheit des Getränks" verändert. Die Abfolge der Bedingungen "IC", "IF" und "S" wurde über die Testtage 4 - 6 ausbalanciert.

Vp	Konditionierungsphase				Testphase			
	TT1	TT2	TT3	TT4	TT5	TT6		
1	S	C	C C C C C C C C C	C	IC	IF	S	Bedingung "Coffein" (CC)
3	S	C	C C C C C C C C C	C	IC	S	IF	
7	S	C	C C C C C C C C C	C	IF	IC	S	
12	S	C	C C C C C C C C C	C	S	IC	IF	
14	S	C	C C C C C C C C C	C	IF	S	IC	
16	S	C	C C C C C C C C C	C	S	IF	IC	
10	S	C	C C C C C C C C C	C	X	X	X	
5	S	C	X X X X X X X X X	X	X	X	X	
2	S	P	P P P P P P P P P	P	IC	IF	S	Bedingung "Coffeinfrei" (PP)
4	S	P	P P P P P P P P P	P	IC	S	IF	
6	S	P	P P P P P P P P P	P	IF	IC	S	
8	S	P	P P P P P P P P P	P	IF	S	IC	
11	S	P	P P P P P P P P P	P	S	IF	IC	
13	S	P	P P P P P P P P P	P	S	IC	IF	
9	S	P	P P P P P P P P P	P	X	IC	IF	
15	S	P	X X X X X X X X X	X	X	X	X	

- S: Verabreichung von Orangensaft.
- C: Verabreichung von koffeinhaltigem Kaffee.
- P: Verabreichung von koffeinfreiem Kaffee.
- IC: Verabreichung von koffeinfreiem Kaffee mit Instruktion "Kaffee".
- IF: Verabreichung von koffeinfreiem Kaffee mit Instruktion "koffeinfrei".
- X: Keine verwertbaren Daten (Bei Vp9/TT4 wegen einer versuchstechnischen Panne, sonst wegen Fernbleiben der Vpn).

Tab. 5: Überblick über den Versuchsplan.

### 5.1.2 DER ABLAUF DER UNTERSUCHUNG

Durch Anschläge an Informationstafeln der Universität Innsbruck wurden männliche Vpn angeworben. In diesen Anschlägen wurde angekündigt:

- .) eine Bezahlung von ÖS 700,-,
- .) eine Gesamtdauer der Versuche von 7 Stunden,
- .) die Notwendigkeit eines verlässlichen Erscheinens zu 14 zeitgleichen aufeinanderfolgenden Terminen,
- .) die Verabreichung von Kaffee,
- .) die Notwendigkeit des Verzichts auf koffeinhaltige Getränke während des gesamten Versuchszeitraumes.

In einer Vorbesprechung wurde den Interessenten ein Experiment zu den Effekten der wiederholten Einnahme von koffeinhaltigem Kaffee angekündigt. Es wurde angegeben, daß Fragebögen auszufüllen wären, Puls, Blutdruck und Reaktionszeit

gemessen würden, und es zu Kontrollzwecken auch zur Verabreichung von Orangensaft käme. Wieder wurde die Notwendigkeit betont, während des Versuchszeitraumes auf coffeinhaltige Getränke zu verzichten.

Nun mußten die Vpn bereit sein, durch 14 Tage, unterbrochen nur durch die Wochenenden, zu gleichbleibenden Zeiten am Institut (Institut für Angewandte Psychologie der Universität Innsbruck) zu erscheinen. Für eine Reihe der Interessenten war diese Voraussetzung nicht erfüllbar. Die verbleibenden 16 Personen, mit denen die Untersuchung begonnen wurde, waren Studierende unterschiedlicher Fakultäten im Alter von 18 - 32 Jahren. Sie wurden eindringlich gebeten, während des Untersuchungszeitraumes über ihre Erfahrungen nicht mit anderen Teilnehmern zu sprechen und erhielten ein Merkblatt mit den schon genannten Informationen und den jeweiligen Versuchsterminen.

Die Untersuchung wurde in zwei 14tägigen Durchgängen mit jeweils acht Vpn im Frühjahr 1985 durchgeführt. Jede Vpn hatte sich frei für einen der beiden Durchgänge und eine bestimmte Versuchszeit (sieben 50-Minuten-Blöcke mit gleichbleibender Beginnzeit und acht 10-Minuten-Blöcke mit jeweils 6 Minuten späterer Beginnzeit) entscheiden können. Mit dieser Terminentscheidung war auch die Zuordnung zu den experimentellen Bedingungen der Konditionierungsphase (CC versus PP) nach einem zuvor festgelegten Schema gegeben. Durch das verwendete Zuordnungsschema sollte ein etwaiger Einfluß der Versuchszeiten ausgeglichen werden (Tab. 6).

		9.00	9.11	10.05	10.16	11.10	11.21	12.15	12.26
Durchgang 1:	CC:	Vp1		Vp3		Vp5		Vp7	
	PP:		Vp2		Vp4		Vp6		Vp8
Durchgang 2:	CC:		Vp10		Vp12		Vp14		Vp16
	PP:	Vp9		Vp11		Vp13		Vp15	

Tab. 6: Versuchszeiten und die experimentellen Bedingungen CC und PP.

Der Ablauf der Versuche erfolgte nach dem in Abb. 14 dargestellten Zeitplan. Die "Nullzeit" ("0 min.") in dieser Abbildung entspricht der von der jeweiligen Vp gewählten Beginn-

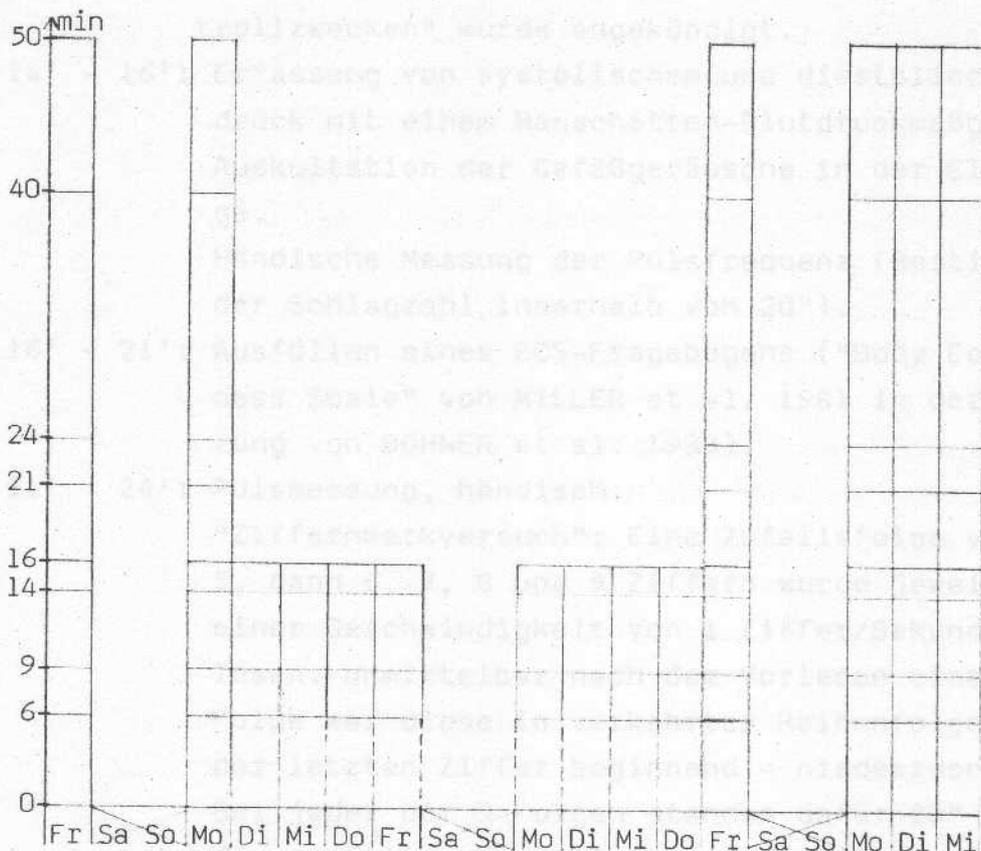


Abb. 14: Zeitplan.

zeit der 50-Minuten-Blöcke. TT1 fiel in beiden Durchgängen auf einen Freitag. Am darauffolgenden Montag begann jeweils mit TT2 die Konditionierungsphase mit 10 Versuchseinheiten an aufeinanderfolgenden Tagen, lediglich unterbrochen durch das Wochenende (Samstag, Sonntag). Letzter Tag der Konditionierungsphase war dann ein Freitag (TT3). Von Montag bis Mittwoch der darauffolgenden Woche (TT4 - TT6) wurden schließlich die Versuche der Testphase durchgeführt.

An den einzelnen Versuchstagen ergab sich der folgende Ablauf:

TT1:

0' - 9': Ausfüllen eines EPI-Fragebogens (EGGERT 1974).

9' - 14': Einnahme von einem Becher Orangensaft (0,2l). Den Vpn wurde mitgeteilt, daß an diesem - ersten - Versuchstag Ausgangswerte "unter Orangensaft" gewon-

- nen werden sollten. Auch die Verabreichung von Orangensaft an einem der letzten Versuchstage "zu Kontrollzwecken" wurde angekündigt.
- 14' - 16': Erfassung von systolischem und diastolischem Blutdruck mit einem Manschetten-Blutdruckmeßgerät und Auskultation der Gefäßgeräusche in der Ellenbeuge.
- Händische Messung der Pulsfrequenz (Bestimmung der Schlagzahl innerhalb von 20").
- 16' - 21': Ausfüllen eines BCS-Fragebogens ("Body Consciousness Scale" von MILLER et al. 1981 in der Übersetzung von BOHNER et al. 1983).
- 21' - 24': Pulsmessung, händisch.
- "Ziffernmerkversuch": Eine Zufallsfolge von erst 5, dann 6, 7, 8 und 9 Ziffern wurde jeweils mit einer Geschwindigkeit von 1 Ziffer/Sekunde vorgelesen. Unmittelbar nach dem Vorlesen einer solchen Folge war diese in verkehrter Reihenfolge - mit der letzten Ziffer beginnend - niederzuschreiben. Bei jeder der 5 Folgen standen dafür 20" zur Verfügung. Alle Vpn erhielten die gleichen Ziffernfolgen, die jedoch von Versuch zu Versuch gewechselt wurden.
- 24' - 40': Pulsmessung, händisch.
- Ausfüllen der EWL (JANKE & DEBUS 1968).
- Bearbeitung von 5 graphischen Schätzskalen, auf denen zu den körperlichen Symptomen "Entspannung der Muskulatur", "Herzklopfen", "Schwitzen", "Wärmegefühl" und "Zittern" anzugeben war, in welchem Ausmaß sie zum gegebenen Zeitpunkt wahrgenommen wurden. Die Skalen hatten eine Länge von 15cm und waren durch die Pole "gar nicht" und "äußerst stark" begrenzt.
- 40' - 50': Blutdruckmessung, Pulsmessung (wie 14' - 16').
- Messung einfacher Reaktionszeiten, erst auf optische, dann auf akustische Signale.
- Messung der Flimmerverschmelzungsfrequenz im aufsteigenden und im absteigenden Verfahren.

### Pulsmessung.

TT2:

0' - 6': Ausfüllen eines Fragebogens mit den folgenden Subskalen der EWL: "A-Aktiviertheit", "B-Konzentriertheit", "C-Desaktiviertheit", "D-Müdigkeit", "J-Erregtheit".

6' - 9': Ausfüllen eines Fragebogens mit den Subskalen A, B, C, D, J der EWL, wobei zu jedem Eigenschaftswort anzugeben war, ob es für das voraussichtliche "Befinden NACH DER EINNAHME VON EINEM BECHER KAFFEE eher zutrifft oder nicht".

Weiters wurden die 5 Schätzskaalen zu den Symptomen "Entspannung der Muskulatur", "Herzklopfen", "Schwitzen", "Wärmegefühl" und "Zittern" vorgelegt. Dazu wurden die Vpn instruiert, auf der jeweiligen Skala zu kennzeichnen, wie stark sie "die angegebene körperliche Reaktion NACH DER EINNAHME VON EINEM BECHER KAFFEE vermutlich wahrnehmen werden".

9' - 14': Einnahme von einem Becher (0,2l) heißen Kaffee. Schon bei der Anwerbung der Vpn war "normaler coffeinhaltiger Kaffee" angekündigt worden; dies wurde nun wiederholt, wenn nochmals danach gefragt wurde (das war nur bei wenigen Vpn der Fall, von keiner wurde ein Gedanke an coffeinfreien Kaffee geäußert). Der Kaffee war als kräftiger Filterkaffee bereitet worden (Marke "Hofer coffeinfrei") und wurde vor den Augen der Vpn aus einer Thermoskanne in den Becher gegossen. Unter der Bedingung CC waren dem Kaffee 200mg Coffein pro Vpn beigemischt (pro Vpn 2 gelöste 0,1g-Tabletten Coffein-"Antos"). Die Vpn konnten den Kaffee nach Belieben mit Milch und Zucker nehmen. Es wurde davon ausgegangen, daß eine etwaige Erhöhung der Fehlervarianz, die durch dieses Entgegenkommen geschehen könnte, kaum so stark ausfallen würde wie eine Erhöhung der Fehlervarianz dadurch, daß einige Vpn Kaffee ohne Milch und Zucker nur mit Widerwillen zu sich nehmen.

14' - 16': Blutdruckmessung, Pulsmessung (wie TT1/14' - 16').  
16' - 21': Befragung nach Beruf/Studienrichtung/Semesterzahl,  
Alter, Körpergewicht und durchschnittlichem Kaffee=  
konsum in Tassen pro Tag.  
Wartezeit.

21' - 50': Wie TT1.

Versuchstage 3 - 10:

0' - 6': Entfiel.

6' - 16': Wie TT2.

16' - 50': Entfiel.

TT3:

0' - 16': Wie TT2.

16' - 21': Wartezeit.

21' - 50': Wie TT2.

TT 4 - 6:

An den drei Versuchstagen der Testphase wurden die Vpn ent=  
sprechend dem in Tabelle 5 dargestellten Schema (Abschnitt  
5.1.1) in ausbalancierter Weise den Bedingungen IC, IF und  
S zugeordnet. Am TT4 war zu Beginn auf 5stufigen Skalen die  
Intensität (von "sehr schwach" bis "sehr stark") und die Qua=  
lität (von "sehr unangenehm" bis "sehr angenehm") der Kaffee=  
wirkungen zu beurteilen.

IC:

0' - 6': Wie TT2, 3.

6' - 9': Wie TT2, 3.

Vpn, die IC erst am TT5 oder 6 absolvierten (Vpn  
7, 12, 14, 16, 6, 8, 11, 13, 9) wurde mitgeteilt,  
daß heute wieder der normale coffeinhältige Kaffee  
zu trinken wäre, der immer verabreicht worden war.

9' - 14': Verabreichung von coffeinfreiem Kaffee sowohl an  
die Gruppe PP als auch an die Gruppe CC. Im Gegen=  
satz zur Konditionierungsphase war dem Kaffee von  
CC kein Coffein beigemischt worden, ansonsten bestand  
kein Unterschied zu den Versuchstagen 2 - 11.

14' - 50': Wie TT3.

IF:

0' - 6': Wie TT2, 3.

6' - 9': Ausfüllen der Subskalen A, B, C, D, J der EWL, wobei zu jedem Eigenschaftswort anzugeben war, ob es für das voraussichtliche Befinden nach einem Becher coffeinfreien Kaffee eher zutrifft oder nicht. Auch die 5 graphischen Schätzskalen zur Wahrnehmung körperlicher Symptome waren nach diesem Kriterium auszufüllen: "Bitte kennzeichnen Sie auf der jeweiligen Skala, wie stark sie die angegebene körperliche Reaktion NACH DER EINNAHME VON EINEM BECHER KAFFEE (KOFFEINFREI) vermutlich wahrnehmen werden".

9' - 14': Verabreichung von coffeinfreiem Kaffee sowohl an Vpn der Gruppe CC als auch an jene der Gruppe PP. Allen Vpn wurde mitgeteilt, daß "zu Kontrollzwecken" coffeinfreier Kaffee zur Anwendung käme. Befragung nach der Häufigkeit des Konsums von coffeinfreiem Kaffee.

14' - 50': Wie TT3.

S:

0' - 6': Wie TT3.

6' - 9': Ausfüllen der Subskalen A, B, C, D, J der EWL mit der Instruktion "Bitte geben sie für jedes Wort der Liste an, ob es für Ihr voraussichtliches Befinden NACH DER EINNAHME VON EINEM BECHER ORANGENSAFT eher zutrifft oder nicht". Entsprechend waren auch die Skalen zu den körperlichen Symptomen zu bearbeiten.

9' - 14': Verabreichung von einem Becher Orangensaft mit Hinweis auf "Kontrollzwecke".

14' - 50': Wie TT3.

Unmittelbar nach Durchführung der letzten Versuche am TT6 erhielten die Vpn die vereinbarte Bezahlung und wurden dann befragt, wie weit sie sich an den geforderten Verzicht auf die Einnahme coffeinhaltiger Getränke außerhalb der Versuche gehalten hatten. Eine Vp gab an, einmal Kaffee, eine andere, einmal Cola getrunken zu haben. Abschließend erhielten alle

Vpn einen Termin, zu dem ihnen völlige Aufklärung über den Inhalt des Experimentes angekündigt (und dann auch geboten) wurde.

Die Abwicklung der Versuche erfolgte in beiden Durchgängen geschachtelt - Versuche mit jeweils 2 Vpn liefen nebeneinander. Die Vpn mit ungeraden Kennzahlen absolvierten alle Versuche in jenem Versuchsraum, in dem sich auch die Geräte zur Messung von Flimmerverschmelzungsfrequenz und Reaktionszeit befanden. Ihre jeweils 11' später erscheinenden "Partner" - mit geraden Kennzahlen - wurden in einen anderen Raum gebracht, in welchem sie bis zur 40. Minute ihres Programmes (Ausfüllen der EWL abgeschlossen) verblieben. Dann wurde in den Raum mit den Meßgeräten gewechselt, der unmittelbar zuvor von der anderen Vp verlassen wurde. Auch das verkürzte Programm der Versuchstage 3 - 10 wurde stets in jenem Raum durchgeführt, in dem es auch an den TT1 - 6 zu absolvieren war; ein Raumwechsel war an diesen Tagen allerdings nicht erforderlich. Tabelle 6 zeigt, daß mit den Versuchszeiten auch die räumlichen Bedingungen über den experimentellen Bedingungen CC und PP ausbalanciert wurden: Vpn mit erforderlichem Raumwechsel (gerade Kennzahlen) sind in gleicher Häufigkeit in CC und PP vertreten wie Vpn ohne erforderlichem Raumwechsel (ungerade Kennzahlen).

Versuchsleiter war bei allen Versuchen der Autor. Ein Doppelblindverfahren war nicht zuletzt deshalb schwer realisierbar, weil bei wiederholtem und genauem Vergleich von Kaffee mit und ohne gelösten Coffeintabletten doch geringfügige äußere Unterschiede erkennbar wurden (Beschaffenheit des Schaumes).

### 5.1.3 DER "UNKONDITIONIERTE STIMULUS" COFFEIN

In der vorliegenden Untersuchung wurde versucht, Reaktionen auf Coffein-Effekte zu konditionieren. Aus mehreren Gründen fiel die Wahl auf Coffein als "unkonditionierter Stimulus": Die breite Verwendung und die Harmlosigkeit dieser Droge macht deren wiederholte experimentelle Applikation an gesunde Vpn ethisch relativ unbedenklich. Auch die praktische Durchführung eines entsprechenden Experimentes ist durch die Ungefähr-

lichkeit des Coffeins erleichtert. Schließlich liegen zum Konditionieren von Reaktionen auf Coffein noch kaum Daten vor, wenn man von jenen von BORISSOWA (1959) absieht. Sie verabreichte einzelnen Hunden mehrmals Coffein und stellte als unbedingte Reaktion eine Verstärkung und als bedingte Reaktion eine Abschwächung bedingter Nahrungsreflexe fest. Vieles an dieser Arbeit ist jedoch unklar, auch fehlt eine statistische Auswertung.

In dieser Untersuchung wurden unter der Bedingung CC coffein= freiem Kaffee 200mg Coffein pro Vp beigemischt, eine Menge, die dem Coffeingehalt von 2 - 3 Tassen gewöhnlichem Kaffee entspricht. Bei oraler Applikation erreicht Coffein seine maximale Plasmakonzentration nach einer Stunde. AXELROD & REICHENTHAL (1953) konnten bei intravenösen Coffein-Injektionen an 12 Vpn eine lineare Abnahme der Plasmakonzentrationen mit einer durchschnittlichen Halbwertszeit von 3,5 Stunden feststellen. Bei wiederholter Kaffeeinnahme zeigte sich wohl eine deutliche Akkumulation von Plasma-Coffein im Laufe eines Tages, nicht jedoch über Tage hinweg. Auch nach 8 Tassen Kaffee innerhalb 7 Stunden war am nächsten Morgen wieder das Ausgangsniveau erreicht. Das ist von erheblicher Bedeutung für die vorliegende Untersuchung, da damit ausgeschlossen werden kann, daß Unterschiede zwischen den Bedingungen CC und PP auf eine Akkumulation von Coffein unter CC zurückgehen.

Auf zellulärem Niveau sind die Wirkung von Coffein überaus vielfältig und zum Teil noch nicht völlig geklärt. FORTH et al. (1983) führen das breite Wirkungsspektrum von Coffein auf das Zusammenwirken mehrerer Komponenten zurück:

- .) eine kompetitive Hemmung sowohl erregender wie hemmender adenosinerger Rezeptoren,
- .) eine Hemmung der intrazellulären Phosphodiesterase,
- .) eine Erhöhung des transmembranalen  $Ca^{2+}$ -Einstroms, sowie eine Freisetzung bzw. Hemmung der Rückbindung von  $Ca^{2+}$ -Ionen in intrazelluläre Speicher.

RALL (1980) nennt zwei weitere mögliche Coffeinwirkungen, nämlich

- .) eine Beeinflussung der Prostaglandinsynthese und
- .) eine Reduktion der Aufnahme und des Abbaus von Katecholaminen in nicht-neuronalem Gewebe.

Was das auf Niveau der in dieser Arbeit untersuchten abhängigen Variablen bedeutet, scheint nur wenig gesichert. Die Ergebnisse der pharmakologischen Forschung, insbesondere von Humanversuchen mit niedrigen Dosierungen, erlauben diesbezüglich nur wenig präzise Prognosen (vergleiche den folgenden Abschnitt). Widersprüche werden zum Teil durch die starke Ausgangswert- und Dosisabhängigkeit und eine Mehrphasigkeit von Coffeineffekten erklärt (SELBACH 1969).

Kaum Ergebnisse bestehen auch zu der im Zusammenhang mit Konditionierungseffekten interessanten Frage von Coffeintoleranz oder -sensibilisierung. COLTON et al. (1968) verabreichten Medizinstudenten an zwei Abenden coffeinfreien Instantkaffee, einmal mit und einmal ohne 150mg Coffein. Pulsraten wurden unmittelbar vor und 30 - 40 Minuten nach Kaffee-Einnahme festgestellt, auch waren Fragen über psychische und körperliche Reaktionen, Schlaf und Kaffeekonsum zu beantworten. Auf Grundlage der Angaben über den Kaffeekonsum wurde eine Einteilung in "Coffee drinkers" und "Noncoffee drinkers" getroffen. Es zeigte sich eine hochsignifikante Abnahme der Pulsfrequenz unter der Bedingungskombination "Caffeine/Noncoffee drinkers" gegenüber "Caffeine/Coffee drinkers" und "Placebo/Noncoffee drinkers". Die Fragen "More time than usual to fall asleep?", "Any effect on sleeping pattern?" und "Experience any symptoms?" wurden von "Noncoffee drinkers" unter coffeinhaltigem Kaffee signifikant häufiger bejaht als unter coffeinfreiem Kaffee, ein Unterschied, der sich bei "Coffee drinkers" nicht ergab.

Dieses Experiment erlaubt allerdings keine Entscheidung darüber, ob nun der regelmäßige Coffeinkonsum zu einer Toleranz geführt hat oder umgekehrt eine Coffeintoleranz zu einem erhöhten Konsum. Die Beantwortung dieser Frage erfordert ein systematisches Variieren der Coffein-Erfahrung - ein solches ist relativ einfach im Tierversuch möglich. Bei Ratten, die im Anschluß an eine 14tägige Gewöhnungsperiode <sup>14</sup>C-haltigen

Kaffee-Infus erhielten, zeigte sich nach CZOK et al. (1968) eine beschleunigte Coffein-Resorption und Coffein-Ausscheidung im Vergleich zu ungewöhnten Tieren. Leider wurde der Einfluß von Kontextvariablen nicht untersucht.

#### 5.1.4 ZU DEN ABHÄNGIGEN VARIABLEN

##### a) Pulsfrequenz

Die Pulsfrequenz wurde an jedem der Testtage zu 5 verschiedenen Zeitpunkten gemessen, nämlich in der 2., 8., 11., 27. und 36. Minute (P1 - P5) nach der Verabreichung des Getränks (nach 14').

Die Wirkung des Coffeins auf die Pulsfrequenz scheint von einer Reihe von Faktoren abhängig, besonders aber von der Dosierung. Bei FLEISCH & WENNER (1954) führte coffeinhaltiger (340 bzw. 240mg Coffein) gleichermaßen wie coffeinarmer (15mg Coffein) Kaffee zu einer Senkung der Pulsfrequenz. Von COLTON et al. (1968; vergl. Abschnitt 5.1.3) wurde bei Coffein-ungewöhnten Vpn 30 - 40 Minuten nach Kaffee-Einnahme (150mg Coffein) eine stärkere Abnahme der Pulsfrequenz beobachtet als bei Einnahme coffeinfreien Kaffees und bei Coffein-gewöhnten Vpn. Wie schon 1900 von BOCK behauptet und später bestätigt (MÖLLER 1966, SELBACH 1969, RALL 1980, STUMPF 1983) ist die Verminderung der Pulsfrequenz nach kleinen Dosen Coffein auf eine Reizung des Vaguszentrums zurückzuführen, da nach Vagodiateromie am isolierten, nicht-homöostatischen Herzen keine Verlangsamung, sondern eine sofortige Beschleunigung des Pulses eintritt. Eine solche Beschleunigung wird auf direkte Herzmuskelwirkung zurückgeführt und soll besonders bei hohen Dosierungen auftreten (SELBACH). Daß im Zusammenhang mit Belastungen aber auch schon bei relativ niedrigen Coffeindosen mit einer Erhöhung der Pulsfrequenz zu rechnen ist, wird durch die Doppelblindversuche von PROKOP (1964) nahegelegt. Die Vpn bekamen in einer Leerbedingung bzw. unmittelbar nach Einnahme von Kaffee mit 217mg bzw. 13,2mg Coffein eine Injektion mit 1mg Adrenalin. Unter 217mg Coffein ergab sich eine deutliche Pulsfrequenzsteigerung im Vergleich zu den beiden anderen Bedingungen.

Auch die Verabreichung von P hat Wirkungen auf die Pulsfrequenz. Die vorhandenen Ergebnisse sind hier fast eindeutiger als hinsichtlich des Coffeins. Bei FRANKENHAEUSER et al. (1963) und BRODEUR (1965) kam es bei "erregender" Instruktion im Vergleich zur "beruhigenden" zu einer Pulserhöhung. Ebenfalls zu einer Pulsfrequenzerhöhung führte die Verabreichung eines Bittermittels als "Coffein" im Vergleich zur Verabreichung als "Kontrollsubstanz" (LIENERT 1955; vergl. Abschnitt 3.1.3).

#### b) Blutdruck

Systolischer und diastolischer Blutdruck wurden jeweils in der 1- und 27. Minute nach der Getränkeinnahme gemessen. Die Blutdruckamplitude ergibt sich aus der Differenz zwischen Systole und Diastole.

FLEISCH & WENNER (1954) berichten bei coffeinhaltigem Kaffee eine leichte Blutdrucksteigerung im Vergleich zu coffeinarmen Kaffee (vergl. Abschnitt 5.1.4.a). Auch von SEYFFERT (1954) wird eine Blutdrucksteigerung bei coffeinhaltigem (260mg) und eine Blutdrucksenkung bei coffeinfreiem Kaffee angegeben. Auch in der Untersuchung von PROKOP (1964; vergl. Abschnitt 5.1.4.a), bei der unmittelbar nach Getränkeinnahme Adrenalin injiziert wurde, kam es bei 217mg Coffein im Vergleich zu 13,2mg Coffein und zur Leerbedingung zu einer stärkeren Blutdruckerhöhung. Allerdings betonen MØLLER (1966) und SELBACH (1969) die Mehrphasigkeit des Blutdruckeffektes, wobei es zu einer kurzen initialen Blutdrucksenkung durch Vagusreizung käme und zu einem Blutdruckanstieg erst in einer Sekundärphase. Nach SELBACH wäre vor allem bei Hypertonikern mit einem sofortigen Blutdruckabfall nach Coffein zu rechnen.

P-Effekte auf den Blutdruck werden von FRANKENHAEUSER et al. berichtet. Bei "erregender" Instruktion kam es zu einer Erhöhung von systolischem und diastolischem Blutdruck im Vergleich zur "beruhigenden" Instruktion.

#### c) Flimmerverschmelzungsfrequenz

Die Messung der Flimmerverschmelzungsfrequenz erfolgte von der 33. bis zur 35. Minute nach der Einnahme des Getränkes. Beim aufsteigenden Verfahren wird die Frequenz des Aufleuch-

tens eines Lichtpunktes kontinuierlich so weit erhöht, bis die Vp angibt, den Lichtpunkt ohne "Flimmern" bzw. "Flackern" wahrzunehmen. Beim absteigenden Verfahren wird von einer hohen Frequenz ausgegangen, bei der kein Flimmern des Lichtpunktes wahrnehmbar ist. Diese Frequenz wird so lange reduziert, bis angegeben wird, der Lichtpunkt beginne zu flimmern bzw. flackern. Es erfolgten drei Durchgänge mit jeweiliger Feststellung der Flimmerfrequenz im aufsteigenden und im absteigenden Verfahren.

Die Ergebnisse zu den Effekten von Coffein auf die Flimmererschmelzungsfrequenz weisen auf eine starke Ausgangswertabhängigkeit hin. WACHHOLDER & SCHNEIDER (1956) fanden nach dem Genuß coffeinhaltigen Bohnenkaffees ein anfängliches Absinken und nach 20 - 30 Minuten einen Anstieg der FVF. Von ermüdeten und nicht ausgeschlafenen Vpn hingegen, also bei trophotroper ("parasymphathischer") Ausgangslage mit entsprechend tieferem Ausgangsniveau der FVF, wird eine starke und langanhaltende Senkung derselben berichtet (WACHHOLDER & SCHNEIDER). LANDGREBE (1960) verabreichte 5 verschiedene Sorten Kaffee: Malzkaffee, 0,15l Bohnenkaffee aus 10g coffeinhaltigem bzw. entcoffeiniertem Kaffeepulver und 0,3l Bohnenkaffee aus 20g coffeinhaltigem bzw. entcoffeiniertem Kaffeepulver. Bei einer Gruppe kreislaufgesunder, coffeingewöhnter Vpn (Patienten und Schwestern einer Nervenklinik, Durchschnittsalter: 36 Jahre) kam es unter allen Bedingungen zu einem Anstieg der FVF bis zur 15. Minute und einem Absinken auf das Ausgangsniveau bis zur 120. Minute. Der Anstieg war unter der Bedingung "coffeinhaltiger Kaffee aus 20g" am stärksten, gefolgt von "coffeinhaltiger Kaffee aus 10g", "coffeinfreier Kaffee aus 20g", "coffeinfreier Kaffee aus 10g" und "Malzkaffee". Eine statistische Prüfung dieser Unterschiede ist allerdings nicht erfolgt. Auch in zwei anderen Gruppen, die sich sehr inhomogen aus Klinikpatienten zusammensetzten, zeigte sich nach 15 Minuten eine Erhöhung der FVF, in der Folge waren die Reaktionen jedoch sehr uneinheitlich.

Auch BUHR & LANDGREBE (1963) stellten eine erhöhte FVF nach gefiltertem (200mg Coffein) bzw. ungefiltertem (220mg Coffein)

Bohnenkaffee fest. Die höchste FVF ergab sich jeweils in der 15. und in der 30. Minute. Allerdings fehlen, wie auch bei WACHHOLDER & SCHNEIDER (1956) Vergleiche mit coffeinfreiem Kaffee oder einer Leerbedingung, sodaß die ohnehin nicht ganz einheitlichen Ergebnisse zu den Coffeinwirkungen auf die FVF mit einiger Vorsicht zu behandeln sind.

Kaum untersucht wurden die Effekte von Ps auf die FVF. In einem einfachen Vorher-nachher-Design konnten LEHMANN & KNIGHT (1960) keine Änderung der FVF nach P-Verabreichung an gesunde, bezahlte weibliche Vpn feststellen.

#### d) Reaktionszeit

Die Reaktionszeitmessungen erfolgten in der 29. und 30. Minute (Reaktion auf Lichtsignal) und in der 31. und 32. Minute (Reaktion auf Tonsignal) nach der Getränkeinnahme. Jeweils 8 - 16 Signale wurden in unterschiedlichen Abständen vorgegeben, und es war möglichst rasch mit Tastendruck zu reagieren.

Die vorhandenen Ergebnisse sprechen eher gegen eine Beeinflussung einfacher Reaktionszeiten durch Coffein. KLEBELSBERG & MOSTBECK (1962) konnten bei einer Dosierung von 100mg in der zweiten Stunde nach Verabreichung keinerlei Wirkungen des Coffeins auf die Reaktionszeiten bei akustischen und optischen Reizen feststellen. Auch KNOWLES (1963) fand keine Unterschiede zwischen coffeinhaltigem (250mg) und coffeinfreiem Kaffee bezüglich einfacher Reaktionszeiten; diese wurden sowohl unmittelbar nach der Einnahme als auch in zeitlichen Abständen von 20, 40, 60 und 90 Minuten gemessen. Allerdings zeigte sich ein Trend (Irrtumswahrscheinlichkeit knapp über 5%), daß bei coffeinhaltigem und bei coffeinfreiem Kaffee die Reaktionsgeschwindigkeiten gegenüber der Leerbedingung erhöht waren, und zwar am stärksten unmittelbar nach der Kaffee-Einnahme.

In der Untersuchung von REICHARD & ELDER (1977) ergab die Verabreichung von Coffein (6mg/kg Körpergewicht, maximal 200mg) an hyperaktive und an in dieser Hinsicht normale Kinder ebenfalls keinen Effekt auf einfache Reaktionszeiten. Es zeigten

sich diesbezüglich keine Unterschiede zwischen Kindern, die Fruchtsaft mit Coffein, Fruchtsaft allein oder weder Fruchtsaft noch Coffein erhalten hatten.

P-Effekte auf einfache Reaktionszeiten werden von FRANKENHAEUSER et al. (1963) berichtet. Bei "erregender" Instruktion kam es zu beschleunigten Reaktionen auf akustische Reize im Vergleich zur "beruhigenden" Instruktion. Auch die von KNOWLES (1963) gefundene Reaktionszeitsenkung unmittelbar nach Einnahme von coffeinhaltigem und unmittelbar nach Einnahme von coffeinfreiem Kaffee muß als P-Effekt angesehen werden.

#### e) "Ziffernmerkversuch"

Zur Verrechnung kam die Anzahl der von den Vpn richtig genannten Reihen und die Gesamtzahl der in allen 5 Reihen an der richtigen Stelle genannten Ziffern.

Die Durchführung des "Ziffernmerkversuches" erfolgte von der 8. bis 11. Minute nach der Getränkeinnahme, zu einer Zeit also, zu der ein Auftreten pharmakologischer Coffeinwirkungen als äußerst ungewiß angenommen werden muß. So wurde der Ziffernmerkversuch auch primär mit der Intention durchgeführt, eine einheitliche Ausgangssituation für die nachfolgenden Testungen zu schaffen (dies schien weniger gewährleistet, hätte man die Vpn einfach warten lassen). Allerdings muß auch erwartet werden, daß sich Effekte der experimentellen Kontextbedingungen, der Instruktion, konditionierte Effekte (mit kurzer Latenzzeit) auf die Ergebnisse des Ziffernmerkversuches auswirken. In diesem Zusammenhang ist von Interesse, daß das Kurzzeitgedächtnis in enger Beziehung zum Aktivierungsniveau steht. HUMPHREYS et al. (1980) nahmen an, daß der kurvilineare Zusammenhang zwischen Aktivierung und Leistung durch einen linearen Anstieg der Aufmerksamkeit und eine lineare Kapazitätsminderung des Kurzzeitgedächtnisses erklärbar wären. Entsprechend wurde von ANDERSON & REVELLE (1983) eine verschlechterte Gedächtnisleistung nach Coffein (4mg/kg Körpergewicht) berichtet.

f) Subjektive Wahrnehmung körperlicher Reaktionen

Das Ausfüllen der graphischen Schätzskalen zu den Symptomen "Entspannung der Muskulatur", "Herzklopfen", "Schwitzen", "Wärmegefühl", "Zittern" erfolgte jeweils in der 26. Minute nach der Getränkeinnahme. Verrechnet wurden die von den Vpn eingetragenen Abstände von den linken Skalenpolen ("gar nicht") in cm.

In der Untersuchung von SEYFFERT (1954) berichtete ein Teil der Vpn 3 - 4 Stunden nach der Verabreichung von Kaffee mit 260mg Coffein das Auftreten von "Schwindelgefühl", "Zittrigkeit", "Schwitzen" und "Hunger". Normaler coffeinhaltiger Kaffee führte nach KLIGGE (1962) bei vegetativ Labilen zu Schlaflosigkeit, Schweißausbrüchen, Durchfall, Polyurie, Herzklopfen, Herzschmerzen, Tremor, Magen- und Gallenblasendruckgefühlen usw. Wie bei SEYFFERT fehlen allerdings Gruppenvergleiche mit statistischer Kontrolle.

g) Subjektive Wahrnehmung der psychischen Befindlichkeit

Das Ausfüllen der EWL-Skalen erfolgte von der 12. bis zur 25. Minute nach der Getränkeinnahme.

FRÖBERG et al. (1969b) applizierten Kaffee-gewöhnten Studenten coffeinfreien Kaffee, coffeinfreien Kaffee mit 750mg beigemengtem Coffein und gewöhnlichen Kaffee mit 750mg beigemengtem Coffein. Einer Hälfte der Vpn wurde mitgeteilt, sie würde coffeinfreien Kaffee bekommen, der anderen Hälfte, sie würde coffeinhaltigen Kaffee bekommen. Durch 8 Stunden waren Fragebögen und Tests auszufüllen und in halbstündigen Abständen "stress", "alertness", "tenseness", "fatigue", "sleepiness", "anxiety" und "nervousness". Gruppenvergleiche ergaben weder einen Einfluß des Coffeins noch einen Einfluß der Instruktion.

Auch COLTON et al. (1968) fanden bei "Coffee drinkers" keine Unterschiede zwischen coffeinfreiem und coffeinhaltigem Kaffee; bei "Non-coffee drinkers" waren solche allerdings deutlich (verg. Abschnitt 5.1.3). Das legt einen Einfluß der Coffeingewöhnung nahe. LOKE & MELISKA (1984) verabreichten

"higher caffeine user"- und "lower caffeine user"-Gruppen Gelatine-Kapseln mit P, 195mg Coffein oder 325mg Coffein. Auf den abhängigen Variablen "boredom-alertness" und "anxiety-relaxation" ergab sich jedoch weder ein Effekt des Präparates noch ein Effekt der Coffeingewöhnung. Wiederum im Gegensatz dazu zeigte sich im Experiment von LOKE et al. (1985) ein Coffeineffekt bei coffeingewöhnten Vpn. Hier führte die Applikation von 6mg Coffein pro kg Körpergewicht zu einer Erhöhung von "anxiety" und "tenseness". Insgesamt muß der Einfluß des Coffeins auf die subjektive Befindlichkeit angesichts der vorhandenen Ergebnisse allerdings als wenig geklärt angesehen werden.

Der Einfluß von P auf die Wahrnehmung der körperlichen und psychischen Befindlichkeit wurde in einer Vielzahl von Arbeiten gezeigt (vergl. Abschnitte 2 - 4). Auch hier sind die Ergebnisse alles andere als einheitlich, jedoch bestehen Erklärungsmodelle, die zumindest einen Teil der Unstimmigkeiten auflösen können (vergl. Abschnitt 4).

#### 5.1.5 ZU DEN HYPOTHESEN

Ziel der Untersuchung ist, festzustellen, wie weit konditionierte Reaktionen, die durch wiederholte Einnahme coffeinhaltigen Kaffees erworben wurden, zur Erklärung der Effekte coffeinfreien Kaffees herangezogen werden können. Wie nun aber in den Abschnitten 5.1.3 und 5.1.4 gezeigt wurde, lassen die vorhandenen Ergebnisse kaum eindeutige Schlüsse auf die Art pharmakologischer Coffeineffekte zu. Damit besteht hinsichtlich der Entwicklung von Hypothesen das kuriose Dilemma, daß konditionierte Reaktionen ohne Kenntnis von UCS (die pharmakologische Coffeinwirkung) und UCR (die psychophysiologische Reaktion auf die pharmakologische Coffeinwirkung) zu prognostizieren sind. Dies ist umso problematischer, weil - wie ANDROSSOWA (1960) und EIKELBOOM & STEWART (1982) zeigten - gerade der Ansatzpunkt der Drogenwirkung über das Auftreten von gleichgerichteten bzw. gegengerichteten (kompensatorischen) konditionierten Drogen-Reaktionen entscheidet (vergl. Abschnitt 4.5.3).

Hypothesen können jedoch auch unter Vernachlässigung der Art der Coffeinwirkung und unter Unterscheidung der Fälle "gleichgerichtetes-" und "gegengerichtetes Konditionieren" formuliert werden. Dabei wird zunächst von der sehr allgemeinen Annahme ausgegangen, daß es in der Konditionierungsphase unter CC zur Acquisition und/oder unter PP zur Extinktion konditionierter Reaktionen kommt, die den pharmakologischen Coffeinwirkungen gleichgerichtet oder entgegengerichtet sind. Es werden also gleichgerichtete bzw. gegengerichtete Reaktionen unter CC addiert und/oder unter PP subtrahiert. Für den Fall gleichgerichteter konditionierter Reaktionen ergibt sich daraus die folgende Hypothese (illustriert durch Abb. 15):

H1: Die Mittelwertdifferenzen zwischen CC und PP sind am TT3 größer als am TT2.

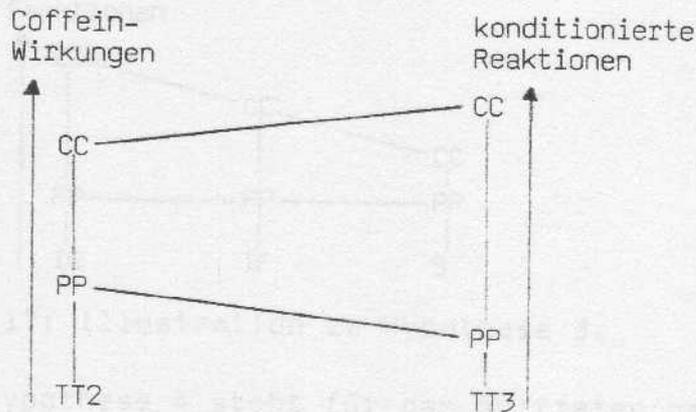


Abb. 15: Illustration zu Hypothese 1.

Werden entgegengerichtete Reaktionen unter CC addiert und/oder unter PP subtrahiert, ist eine umgekehrte Entwicklung zu erwarten (Abb. 16):

H2: Die Mittelwertdifferenzen zwischen CC und PP sind am TT3 geringer als am TT2.

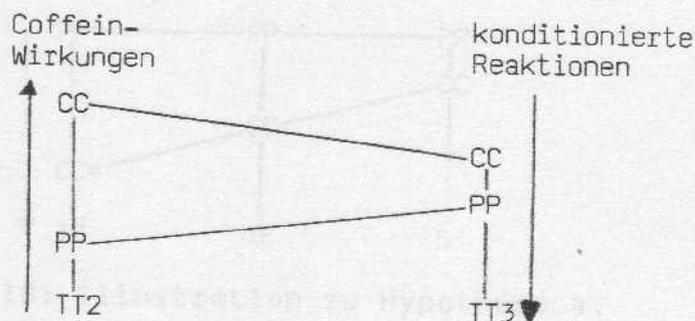


Abb. 16: Illustration zu Hypothese 2.

Hinsichtlich der Testphase wird davon ausgegangen, daß konditionierte Reaktionen umso stärker auftreten, je mehr Reize vorhanden sind, die die Coffeinverabreichung in der Konditionierungsphase begleitet hatten. Dementsprechend sollten konditionierte Reaktionen eher unter IC als unter IF und eher unter IF als unter S beobachtbar sein, und eher bei Vpn der CC- als der PP-Bedingung. Für den Fall gleichgerichteter konditionierter Reaktionen ergibt sich Hypothese 3 (Abb. 17):

H3: Der Betrag der Mittelwertdifferenzen zwischen CC und PP ist unter IC größer als unter IF und unter IF größer als unter S. Die Richtung dieser Differenzen entspricht der Richtung der CC-PP-Differenzen der Konditionierungsphase.

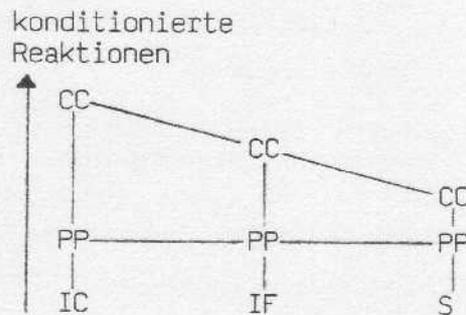


Abb. 17: Illustration zu Hypothese 3.

Die Hypothese 4 steht für das Auftreten gegengerichteter konditionierter Reaktionen in der Testphase (Abb. 18):

H4: Der Betrag der Mittelwertdifferenzen zwischen CC und PP ist unter IC größer als unter IF und unter IF größer als unter S. Die Richtung dieser Differenzen ist den CC-PP-Differenzen der Konditionierungsphase entgegengesetzt.

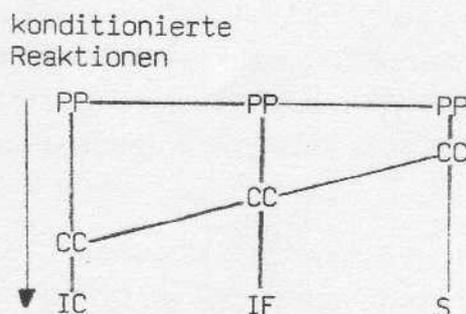


Abb. 18: Illustration zu Hypothese 4.

Damit nun von konditionierten Reaktionen gesprochen werden kann, müssen entweder H1 und H3 (gleichgerichtetes Konditionieren) oder H2 und H4 (gegengerichtetes Konditionieren) gelten. Diese Bedingungen scheinen relativ restriktiv, aber dennoch eher als notwendige denn hinreichende Voraussetzungen für eine Annahme des Konditionierungsmodells zu betrachten.

sich je zu der beschriebenen Untersuchung freiwillig gemeldet hatten, in wesentlichen Merkmalen von vergleichbaren Personengruppen unterscheiden. Aus diesem Grund erfolgte ein Vergleich der vorliegenden EPI-Werte mit den von EGGERT (1974, p. 23/Tab. 6) angegebenen Normen für ähnliche Erwachsene (Tab. 7).

	Normen	Vpn
Neurotizismus:	$\bar{X} = 8,7 / s = 4,9$	$\bar{X} = 8,0 / s = 4,7$
Extraversion:	$\bar{X} = 12,4 / s = 4,1$	$\bar{X} = 11,7 / s = 4,0$
-Wald:	$\bar{X} = 2,0 / s = 1,4$	$\bar{X} = 2,3 / s = 1,6$

Tab. 7: Vergleich der EPI-Werte der Vpn mit den von EGGERT angegebenen Normen (jeweils Tattforn 4).

Wie auch ohne Signifikanzprüfung der Tabelle entnommen werden kann, können nur schwachlich Abweichungen der Vpn hinsichtlich ihrer EPI-Werte von den angegebenen Normen angenommen werden.

Die Auswertung der Daten aus nachfolgenden Variablen erfolgte für Konditionierungsphase und Testphase getrennt durch zweifaktorielle Varianz- und Kovarianzanalysen mit Hochdurchführung. Hochdurchführungen ergaben sich jeweils über den Stufen von Faktor A. Dieser stellte in der Konditionierungsphase die Testtrage mit den Stufen IT2 und IT3 dar, in der Testphase die Präparatapplikation mit den Stufen IC, IF und S. Faktor B war in der Konditionierungsphase die Coffeinzugabe, in der Testphase die Coffeinführung - die Faktorstufen wurden jeweils mit IC bzw. IF bezeichnet. Die verwendeten Verfahren wurden von SCHIZ (1972, p. 482 - 490) und WINER (1971, p. 604 - 618) beschrieben.

Kontrollvariable bei den ANOVA waren die jeweils entsprechenden Werte von IT1. Im Nachbepartialisieren (einmalige Kontrollmessung) ist lediglich auf Faktor B von Einfluss.

## 5.2 ERGEBNISSE

### 5.2.1 ZUR AUSWERTUNG UND DARSTELLUNG DER ERGEBNISSE

Vor einer Auswertung ist von Interesse, ob sich die Vpn, die sich ja zu der bezahlten Untersuchung freiwillig gemeldet hatten, in wesentlichen Merkmalen von vergleichbaren Personen=gruppen unterscheiden. Aus diesem Grund erfolgte ein Vergleich der vorgefundenen EPI-Werte mit den von EGGERT (1974, p.25/ Tab. 6) angegebenen Normen für männliche Erwachsene (Tab. 7).

	Normen	Vpn
Neurotizismus:	$\bar{X} = 8,3/s=4,9$	$\bar{X} = 8,0/s=4,7$
Extraversion:	$\bar{X} = 12,4/s=4,1$	$\bar{X} = 11,7/s=4,0$
L-Skala:	$\bar{X} = 2,0/s=1,4$	$\bar{X} = 2,8/s=1,8$

Tab. 7: Vergleich der EPI-Werte der Vpn mit den von EGGERT angegebenen Normen (jeweils Testform A).

Wie auch ohne Signifikanzprüfung der Tabelle entnommen werden kann, können nur schwerlich Abweichungen der Vpn hinsichtlich ihrer EPI-Werte von den angegebenen Normen angenommen werden.

Die Auswertung der Daten aus abhängigen Variablen erfolgte für Konditionierungsphase und Testphase getrennt durch zweifaktorielle Varianz- und Kovarianzanalysen mit Meßwiederholung. Meßwiederholungen ergaben sich jeweils über den Stufen von Faktor A. Dieser stellte in der Konditionierungsphase die Testtage mit den Stufen TT2 und TT3 dar, in der Testphase die Präparatapplikation mit den Stufen IC, IF und S. Faktor B war in der Konditionierungsphase die Coffeinverabreichung, in der Testphase die Coffeinerfahrung - die Faktorstufen wurden jeweils mit CC bzw. PP bezeichnet. Die verwendeten Verfahren wurden von BORTZ (1977, p.482 - 490) und WINER (1971, p.606 - 618) beschrieben.

Kontrollvariable bei den KVA waren die jeweils entsprechenden Werte von TT1. Ihr Herauspartialisieren (einmalige Kontrollmessung) ist lediglich auf Faktor B von Einfluß.

In einem ersten Auswertungsdurchgang wurden allerdings auch KVA mit Tagesausgangswerten (für die EWL-Subskalen A, B, C, D, J) durchgeführt. Da jedoch nicht ausgeschlossen werden kann, daß wegen der Meßwiederholung die experimentellen Bedingungen schon von Wirkung auf die Ausgangswerte sind, können diese Analysen nicht interpretiert werden, weshalb auf deren Darstellung hier verzichtet wird.

Beim Vorliegen eines Interaktionseffektes oder eines Haupteffektes auf A in der Konditionierungsphase (3 Stufen!) wurden mit den adjustierten Mittelwerten Einzelvergleiche durchgeführt. Als Ergebnisse der VA, KVA und EV werden lediglich die F-Werte angegeben und die entsprechenden Irrtumswahrscheinlichkeiten, wenn diese kleiner 25% sind (die angeführte Prozentzahl gibt die jeweils unterschrittene Irrtumswahrscheinlichkeit an). Nur beim Vorliegen einer Irrtumswahrscheinlichkeit unter 10% erfolgt eine Darstellung in Mittelwertstabellen. In diesen wurde in allen Zellen an die oberste Stelle jeweils der Mittelwert von TT1 (Kontrollmessung), an die zweite Stelle der Rohmittelwert und an die unterste Stelle der adjustierte Mittelwert gesetzt.

Nun bleibt noch, darauf hinzuweisen, daß die Untersuchung wohl mit je 8 Vpn in CC und PP begonnen wurde, sich diese Zahl jedoch durch Ausfälle reduzierte (vergl. Abschnitt 5.1.1/Tab. 5). Aus diesem Grund erfolgten die Analysen der Konditionierungsphase mit einem  $n = 7$  und die Analysen der Testphase mit einem  $n = 6$ .

5.2.2 DIE VARIANZANALYTISCHEN ERGEBNISSE IM EINZELNEN

a) Pulsfrequenz

.) Puls 1

Konditionierungsphase (Tab. 8):

		Faktor A		
		TT2	TT3	TT2+TT3
Faktor B	CC	(77,1)	(77,1)	(77,1)
		70,3	71,6	70,9
		70,2	71,5	70,9
PP	(76,7)	(76,7)	(76,7)	
	87,4	83,4	85,4	
	87,5	83,5	85,5	
CC+PP	(76,9)	(76,9)	(76,9)	
	78,9	77,5	78,2	
	78,9	77,5	78,2	

Tab. 8: Puls 1 - Mittelwerte von TT1 (Kontrollmessung), Rohmittelwerte und adjustierte Mittelwerte in der Konditionierungsphase.

VA:  $F_A(df=1/12) = 0,16; n.s.$   
 $F_B(df=1/12) = 5,91; 5\%.$   
 $F_{A \times B}(df=1/12) = 0,60; n.s.$

KVA:  $F_B(df=1/11) = 6,85; 5\%.$

Testphase:

VA:  $F_A(df=2/20) = 1,24; n.s.$   
 $F_B(df=1/10) = 3,15; 25\%.$   
 $F_{A \times B}(df=2/20) = 0,004; n.s.$

KVA:  $F_B(df=1/9) = 2,26; 25\%.$

.) Puls 2

Konditionierungsphase (Tab. 9):

VA:  $F_A(df=1/12) = 0,88; n.s.$   
 $F_B(df=1/12) = 4,94; 5\%.$   
 $F_{A \times B}(df=1/12) = 2,71; 25\%.$

KVA:  $F_B(df=1/9) = 4,56; 10\%.$

		Faktor A		
		TT2	TT3	TT2+TT3
Faktor B	CC	(75,6) 67,3 67,4	(75,6) 69,4 69,6	(75,6) 68,4 68,5
	PP	(77,1) 85,0 84,9	(77,1) 77,1 77,0	(77,1) 81,1 80,9
CC+PP		(76,4) 76,1 76,1	(76,4) 73,3 73,3	(76,4) 74,7 74,7

Tab. 9: Puls 2 - Konditionierungsphase.

Testphase (Tab. 10):

		Faktor A			
		IC	IF	S	IC+IF+S
Faktor B	CC	(72,7) 68,5 69,7	(72,7) 71,0 72,2	(72,7) 68,5 69,7	(72,7) 69,3 70,6
	PP	(79,0) 77,5 76,3	(79,0) 83,5 82,3	(79,0) 75,7 74,4	(79,0) 78,9 77,7
CC+PP		(75,8) 73,0 73,0	(75,8) 77,3 77,3	(75,8) 72,1 72,1	(75,8) 74,1 74,1

Tab. 10: Puls 2 - Testphase.

VA:  $F_A(df=2/20) = 1,67; 25\%$   
 $F_B(df=1/10) = 3,86; 10\%$   
 $F_{A \times B}(df=2/20) = 0,40; n.s.$

KVA:  $F_B(df=1/9) = 3,06; 25\%$

.) Puls 3

Konditionierungsphase (Tab. 11):

VA:  $F_A(df=1/10) = 1,65; 25\%$   
 $F_B(df=1/10) = 6,84; 5\%$   
 $F_{A \times B}(df=1/12) = 1,10; n.s.$

KVA:  $F_B(df=1/11) = 9,26; 5\%$

		Faktor A		
		TT2	TT3	TT2+TT3
Faktor B	CC	(78,4)	(78,4)	(78,4)
		66,4	65,6	66,0
	PP	66,1	65,2	65,7
		(76,3)	(76,3)	(76,3)
	CC+PP	83,9	75,4	79,6
		84,2	75,8	80,0
		(77,4)	(77,4)	(77,4)
		75,1	70,5	72,8
		75,1	70,5	72,8

Tab. 11: Puls 3 - Konditionierungsphase.

Testphase:

VA:  $F_A(df=2/20) = 0,79; n.s.$   
 $F_B(df=1/10) = 1,58; 25\%.$   
 $F_{A \times B}(df=2/20) = 0,35; n.s.$

KVA:  $F_B(df=1/9) = 1,83; 25\%.$

.) Puls 4

Konditionierungsphase (Tab. 12):

		Faktor A		
		TT2	TT3	TT2+TT3
Faktor B	CC	(73,3)	(73,3)	(73,3)
		61,7	62,1	61,9
	PP	60,8	61,2	61,0
		(74,6)	(74,6)	(74,6)
	CC+PP	78,9	77,1	78,0
		79,8	78,1	78,9
		(73,9)	(73,9)	(73,9)
		70,3	69,6	70,0
		70,3	69,6	70,0

Tab. 12: Puls 4 - Konditionierungsphase.

VA:  $F_A(df=1/12) = 0,03; n.s.$   
 $F_B(df=1/12) = 11,23; 1\%.$   
 $F_{A \times B}(df=1/12) = 0,09; n.s.$

KVA:  $F_B(df=1/11) = 18,88; 1\%.$

Testphase (Tab. 13):

		Faktor A			
		IC	IF	S	IC+IF+S
Faktor B	CC	(73,5)	(73,5)	(73,5)	(73,5)
		64,0	68,5	66,5	66,3
		64,4	68,9	66,9	66,7
PP	(76,0)	(76,0)	(76,0)	(76,0)	
	74,5	76,0	76,0	75,5	
	74,1	75,6	75,6	75,1	
CC+PP	(74,8)	(74,8)	(74,8)	(74,8)	
	69,3	72,3	71,3	70,9	
	69,3	72,3	71,3	70,9	

Tab. 13: Puls 4 - Testphase.

VA:  $F_A(df=2/20) = 0,71; n.s.$   
 $F_B(df=1/10) = 5,14; 5\%.$   
 $F_{A \times B}(df=2/20) = 0,18; n.s.$

KVA:  $F_B(df=1/9) = 5,11; 10\%.$

.) Puls 5

Konditionierungsphase (Tab. 14):

		Faktor A		
		TT2	TT3	TT2+TT3
Faktor B	CC	(78,9)	(78,9)	(78,9)
		64,7	63,4	64,1
		64,8	63,5	64,1
PP	(79,3)	(79,3)	(79,3)	
	81,9	77,1	79,5	
	81,8	77,1	79,4	
CC+PP	(79,1)	(79,1)	(79,1)	
	73,3	70,3	71,8	
	73,3	70,3	71,8	

Tab. 14: Puls 5 - Konditionierungsphase.

VA:  $F_A(df=1/12) = 1,46; n.s.$   
 $F_B(df=1/12) = 11,59; 1\%.$   
 $F_{A \times B}(df=1/12) = 0,48; n.s.$

KVA:  $F_B(df=1/11) = 12,41; 1\%.$

Testphase (Tab. 15):

		Faktor A			IC+IF+S
		IC	IF	S	
Faktor B	CC	(76,5)	(76,5)	(76,5)	(76,5)
		71,5	68,0	72,5	70,7
		72,4	68,9	73,4	71,6
Faktor B	PP	(82,5)	(82,5)	(82,5)	(82,5)
		79,0	79,0	80,0	79,3
		78,1	78,1	79,1	78,4
Faktor B	CC+PP	(79,5)	(79,5)	(79,5)	(79,5)
		75,3	73,5	76,3	75,0
		75,3	73,5	76,3	75,0

Tab. 15: Puls 5 - Testphase.

VA:  $F_A(df=2/20) = 0,48; n.s.$   
 $F_B(df=1/10) = 3,34; 10\%.$   
 $F_{A \times B}(df=2/20) = 0,25; n.s.$   
 KVA:  $F_B(df=1/9) = 1,99; 25\%.$

b) Blutdruck

.) Systolischer Blutdruck 1

Konditionierungsphase (Tab. 16):

		Faktor A		
		TT1	TT2	TT2+TT3
Faktor B	CC	(110,7)	(110,7)	(110,7)
		108,6	107,9	108,2
		111,1	110,4	110,8
Faktor B	PP	(116,4)	(116,4)	(116,4)
		117,1	115,0	116,1
		114,6	112,4	113,5
Faktor B	CC+PP	(113,6)	(113,6)	(113,6)
		112,9	112,9	112,9
		112,9	112,9	112,9

Tab. 16: Systolischer Blutdruck 1 - Konditionierungsphase.

VA:  $F_A(df=1/12) = 0,23; n.s.$   
 $F_B(df=1/12) = 3,26; 10\%.$   
 $F_{A \times B}(df=1/12) = 0,06; n.s.$   
 KVA:  $F_B(df=1/11) = 1,10; n.s.$

Testphase:

VA:  $F_{A(df=2/20)} = 0,63; n.s.$   
 $F_{B(df=1/10)} = 2,11; 25\%.$   
 $F_{AxB(df=2/20)} = 1,61; 25\%.$   
 KVA:  $F_{B(df=1/9)} = 0,80; n.s.$

.) Systolischer Blutdruck 2

Konditionierungsphase (Tab. 17):

		Faktor A		
		TT2	TT3	
Faktor B	CC	(110,7)	(110,7)	(110,7)
		111,4	105,7	108,6
		112,1	106,4	109,3
PP	(113,6)	(113,6)	(113,6)	
	108,6	111,4	110,0	
	107,9	110,7	109,3	
CC+PP	(112,1)	(112,1)	(112,1)	
	110,0	108,6	109,3	
	110,0	108,6	109,3	

Tab. 17: Systolischer Blutdruck 2 - Konditionierungsphase.

VA:  $F_{A(df=1/12)} = 0,52; n.s.$   
 $F_{B(df=1/12)} = 0,11; n.s.$   
 $F_{AxB(df=1/12)} = 4,65; 10\%.$   
 KVA:  $F_{B(df=1/11)} = 0,00005; n.s.$

EV:

CC/TT2 - CC/TT3:  $F(df=1/12) = 3,78; 10\%.$   
 PP/TT2 - PP/TT3:  $F(df=1/12) = 0,95; n.s.$   
 CC/TT2 - PP/TT2:  $F(df=1/11) = 1,54; 25\%.$   
 CC/TT3 - PP/TT3:  $F(df=1/11) = 1,57; 25\%.$   
 CC/TT2 - PP/TT3:  $F(df=1/11) = 0,17; n.s.$   
 CC/TT3 - PP/TT2:  $F(df=1/11) = 0,18; n.s.$

Testphase:

VA:  $F_{A(df=2/20)} = 1,66; 25\%.$   
 $F_{B(df=1/10)} = 1,24; n.s.$   
 $F_{AxB(df=2/20)} = 0,10; n.s.$

KVA:  $F_A(df=1/9) = 1,09; n.s.$

.) Diastolischer Blutdruck 1

Keiner der geprüften Effekte mit geringerer Irrtumswahrscheinlichkeit als 10%.

.) Diastolischer Blutdruck 2

Konditionierungsphase (Tab. 18):

		Faktor A		
		TT2	TT3	TT2+TT3
Faktor B	CC	(69,3)	(69,3)	(69,3)
		75,0	70,0	72,5
		76,2	71,2	73,7
	PP	(75,0)	(75,0)	(75,0)
		69,3	70,7	70,0
		68,1	69,6	68,8
CC+PP	(72,1)	(72,1)	(72,1)	
	72,1	70,5	71,3	
	72,1	70,5	71,3	

Tab. 18: Diastolischer Blutdruck 2 - Konditionierungsphase.

VA:  $F_A(df=1/12) = 0,78; n.s.$

$F_B(df=1/12) = 0,55; n.s.$

$F_{A \times B}(df=1/12) = 2,53; 25\%.$

KVA:  $F_B(df=1/11) = 4,12; 10\%.$

Testphase:

VA:  $F_A(df=2/20) = 0,10; n.s.$

$F_B(df=1/10) = 0,05; n.s.$

$F_{A \times B}(df=2/20) = 0,30; n.s.$

KVA:  $F_B(df=1/9) = 0,74; n.s.$

.) Blutdruckamplitude 1

Konditionierungsphase (Tab. 19):

VA:  $F_A(df=1/12) = 0,15; n.s.$

$F_B(df=1/12) = 3,75; 10\%.$

$F_{A \times B}(df=1/12) = 0,79; n.s.$

KVA:  $F_B(df=1/11) = 3,02; 25\%.$

Testphase (Tab. 19):

		Faktor A		
		TT2	TT3	TT2+TT3
Faktor B	CC	(37,1)	(37,1)	(37,1)
		36,4	40,0	38,2
		37,7	41,3	39,5
PP	(40,7)	(40,7)	(40,7)	
	46,4	45,0	45,7	
	45,2	43,7	44,4	
CC+PP	(38,9)	(38,9)	(38,9)	
	41,4	42,5	42,0	
	41,4	42,5	42,0	

Tab. 19: Blutdruckamplitude 1 - Konditionierungsphase.

Testphase (Tab. 20):

		Faktor A			
		IC	IF	S	IC+IF+S
Faktor B	CC	(37,5)	(37,5)	(37,5)	(37,5)
		38,3	39,2	38,3	38,6
		39,1	40,0	39,1	39,4
PP	(41,7)	(41,7)	(41,7)	(41,7)	
	46,7	46,7	47,5	46,9	
	45,9	45,9	46,7	46,2	
CC+PP	(39,6)	(39,6)	(39,6)	(39,6)	
	42,5	42,9	42,9	42,8	
	42,5	42,9	42,9	42,8	

Tab. 20: Blutdruckamplitude 1 - Testphase.

VA:  $F_{A(df=2/20)} = 0,02; n.s.$

$F_{B(df=1/10)} = 3,29; 10\%.$

$F_{A \times B(df=2/20)} = 0,05; n.s.$

KVA:  $F_{B(df=1/9)} = 2,09; 25\%.$

.) Blutdruckamplitude 2

Konditionierungsphase: Konditionierungsphase

VA:  $F_{A(df=1/12)} = 0,02; n.s.$

$F_{B(df=1/12)} = 1,68; 25\%.$

$F_{A \times B(df=1/12)} = 0,20; n.s.$

KVA:  $F_{B(df=1/11)} = 2,75; 25\%.$

Testphase (Tab. 21):

		Faktor A			
		IC	IF	S	IC+IF+S
Faktor B	CC	(41,7)	(41,7)	(41,7)	(41,7)
		35,0	38,3	40,8	38,1
		34,0	37,3	39,8	37,1
	PP	(37,5)	(37,5)	(37,5)	(37,5)
		43,3	44,2	44,2	43,9
		44,3	45,2	45,2	44,9
CC+PP	(39,6)	(39,6)	(39,6)	(39,6)	
	39,2	41,3	42,5	41,0	
		39,2	41,3	42,5	41,0

Tab. 21: Blutdruckamplitude 2 - Testphase.

VA:  $F_A(df=2/20) = 1,14; n.s.$

$F_B(df=1/10) = 1,87; 25\%.$

$F_{AxB}(df=2/20) = 0,63; n.s.$

KVA:  $F_B(df=1/9) = 4,42; 10\%.$

c) Flimmerverschmelzungsfrequenz

.) FVF/gemessen im aufsteigenden Verfahren

Konditionierungsphase (Tab. 22):

		Faktor A		
		TT2	TT3	TT2+TT3
Faktor B	CC	(38,0)	(38,0)	(38,0)
		36,9	37,5	37,2
		37,1	37,7	37,4
	PP	(38,6)	(38,6)	(38,6)
		38,6	39,4	39,0
		38,4	39,2	38,8
CC+PP	(38,3)	(38,3)	(38,3)	
	37,7	38,4	38,1	
		37,7	38,4	38,1

Tab. 22: FVF/aufsteigend - Konditionierungsphase

VA:  $F_A(df=1/12) = 4,11; 10\%.$

$F_B(df=1/12) = 3,59; 10\%.$

$F_{AxB}(df=1/12) = 0,04; n.s.$

KVA:  $F_B(df=1/11) = 4,78; 10\%.$

Testphase:

VA:  $F_A(df=2/20) = 2,08; 25\%$ .

$F_B(df=1/10) = 0,68; n.s.$

$F_{A \times B}(df=2/20) = 2,24; 25\%$ .

KVA:  $F_B(df=1/9) = 0,47; n.s.$

.) FVF/gemessen im absteigenden Verfahren

Keiner der geprüften Effekte mit geringerer Irrtumswahrscheinlichkeit als 10%.

d) Reaktionszeiten

Keiner der geprüften Effekte mit geringerer Irrtumswahrscheinlichkeit als 10%.

e) Ziffernmerkversuch

Keiner der geprüften Effekte mit geringerer Irrtumswahrscheinlichkeit als 10%.

f) Subjektive Wahrnehmung körperlicher Reaktionen

.) Entspannung der Muskulatur

Konditionierungsphase (Tab. 23):

		Faktor A		
		TT2	TT2	TT2+TT3
Faktor B	CC	(5,29)	(5,29)	(5,29)
		5,14	3,71	4,43
		5,51	4,08	4,79
PP	(7,29)	(7,29)	(7,29)	
	4,29	1,86	3,07	
	3,92	1,49	2,71	
CC+PP	(6,29)	(6,29)	(6,29)	
	4,71	2,79	3,75	
	4,71	2,79	3,75	

Tab. 23: Entspannung der Muskulatur - Konditionierungsphase.

VA:  $F_A(df=1/12) = 4,98; 5\%$ .

$F_B(df=1/12) = 0,37; n.s.$

$F_{A \times B}(df=1/12) = 0,33; n.s.$

KVA:  $F_B(df=1/11) = 0,96; n.s.$

Testphase:

$$\begin{aligned} \text{VA: } F_A(df=2/20) &= 2,38; 25\%. \\ F_B(df=1/10) &= 0,008; \text{ n.s.} \\ F_{A \times B}(df=2/20) &= 0,01; \text{ n.s.} \\ \text{KVA: } F_B(df=1/9) &= 0,93; \text{ n.s.} \end{aligned}$$

.) Herzklopfen

Konditionierungsphase (Tab. 24):

		Faktor A		
		TT2	TT3	TT2+TT3
Faktor B	CC	(2,29)	(2,29)	(2,29)
		2,43	1,00	1,71
		2,41	0,98	1,69
	PP	(0,57)	(0,57)	(0,57)
		2,14	0,57	1,36
		2,16	0,59	1,38
CC+PP	(1,43)	(1,43)	(1,43)	
	2,29	0,79	1,54	
	2,29	0,79	1,54	

Tab. 24: Herzklopfen - Konditionierungsphase.

$$\begin{aligned} \text{VA: } F_A(df=1/12) &= 3,96; 10\%. \\ F_B(df=1/12) &= 0,17; \text{ n.s.} \\ F_{A \times B}(df=1/12) &= 0,009; \text{ n.s.} \end{aligned}$$

$$\text{KVA: } F_B(df=1/11) = 0,11; \text{ n.s.}$$

Testphase:

$$\begin{aligned} \text{VA: } F_A(df=2/20) &= 0,06; \text{ n.s.} \\ F_B(df=1/10) &= 1,43; \text{ n.s.} \\ F_{A \times B}(df=2/20) &= 1,51; \text{ n.s.} \\ \text{KVA: } F_B(df=1/9) &= 1,18; \text{ n.s.} \end{aligned}$$

.) Schwitzen

Keiner der geprüften Effekte mit geringerer Irrtumswahrscheinlichkeit als 10%.

.) Wärmegefühl

Konditionierungsphase:

$$\begin{aligned} \text{VA: } F_A(\text{df}=1/12) &= 0,10; \text{ n.s.} \\ F_B(\text{df}=1/12) &= 0,001; \text{ n.s.} \\ F_{A \times B}(\text{df}=1/12) &= 0,36; \text{ n.s.} \end{aligned}$$

$$\text{KVA: } F_B(\text{df}=1/11) = 0,01; \text{ n.s.}$$

Testphase (Tab. 25):

Faktor B		Faktor A			
		IC	IF	S	IC+IF+S
CC		(3,00)	(3,00)	(3,00)	(3,00)
		1,50	1,00	0,83	1,11
		1,76	1,26	1,10	1,37
PP		(4,43)	(4,43)	(4,43)	(4,43)
		5,33	4,00	3,83	4,39
		5,07	3,74	3,57	4,13
CC+PP		(3,71)	(3,71)	(3,71)	(3,71)
		3,42	2,50	2,33	2,75
		3,42	2,50	2,33	2,75

Tab. 25: Wärmegefühl - Testphase.

$$\begin{aligned} \text{VA: } F_A(\text{df}=2/20) &= 0,56; \text{ n.s.} \\ F_B(\text{df}=1/10) &= 4,53; 10\%. \\ F_{A \times B}(\text{df}=2/20) &= 0,10; \text{ n.s.} \end{aligned}$$

$$\text{KVA: } F_B(\text{df}=1/9) = 3,28; 25\%.$$

.) Zittern

Konditionierungsphase:

$$\begin{aligned} \text{VA: } F_A(\text{df}=1/12) &= 0,17; \text{ n.s.} \\ F_B(\text{df}=1/12) &= 0,59; \text{ n.s.} \\ F_{A \times B}(\text{df}=1/12) &= 1,49; 25\%. \end{aligned}$$

$$\text{KVA: } F_B(\text{df}=1/11) = 0,09; \text{ n.s.}$$

Testphase (Tab. 26):

$$\begin{aligned} \text{VA: } F_A(\text{df}=2/20) &= 4,33; 5\%. \\ F_B(\text{df}=1/10) &= 0,63; \text{ n.s.} \\ F_{A \times B}(\text{df}=2/20) &= 0,14; \text{ n.s.} \end{aligned}$$

$$\text{KVA: } F_B(\text{df}=1/9) = 0,08; \text{ n.s.}$$

EV:

IC - IF:  $F(df=1/20) = 5,41; 5\%$ .  
 IC - S:  $F(df=1/20) = 6,84; 5\%$ .  
 IF - S:  $F(df=1/20) = 0,08; n.s.$

		Faktor A			
		IC	IF	S	IC+IF+S
Faktor B	CC	(1,00)	(1,00)	(1,00)	(1,00)
		3,00	1,33	0,67	1,67
		2,79	1,12	0,45	1,45
	PP	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)
		2,50	0,17	0,33	1,00
		2,71	0,38	0,55	1,21
CC+PP	(0,50)	(0,50)	(0,50)	(0,50)	
	2,75	0,75	0,50	1,33	
	2,75	0,75	0,50	1,33	

Tab. 26: Zittern - Testphase.

g) Subjektive Befindlichkeit - EWL

.) A/Aktiviertheit

Konditionierungsphase:

VA:  $F_A(df=1/12) = 0,07; n.s.$   
 $F_B(df=1/12) = 0,29; n.s.$   
 $F_{A \times B}(df=1/12) = 0,12; n.s.$   
 KVA:  $F_B(df=1/11) = 0,18; n.s.$

Testphase (Tab. 27):

		Faktor A			
		IC	IF	S	IC+IF+S
Faktor B	CC	(8,17)	(8,17)	(8,17)	(8,17)
		12,00	5,83	7,83	8,56
		12,09	5,92	7,92	8,64
	PP	(10,33)	(10,33)	(10,33)	(10,33)
		12,50	7,33	12,17	10,67
		12,41	7,25	12,08	10,58
CC+PP	(9,25)	(9,25)	(9,25)	(9,25)	
	12,25	6,58	10,00	9,61	
	12,25	6,58	10,00	9,61	

Tab. 27: Aktiviertheit - Testphase.

VA:  $F_A(df=2/20) = 6,97; 1\%$ .  
 $F_B(df=1/10) = 0,56; n.s.$   
 $F_{A \times B}(df=2/20) = 0,85; n.s.$   
 KVA:  $F_B(df=1/9) = 0,42; n.s.$

EV:  
 IC - IF:  $F(df=1/20) = 13,06; 1\%$ .  
 IC - S:  $F(df=1/20) = 2,06; n.s.$   
 IF - S:  $F(df=1/20) = 4,75; 5\%$ .

.) B/Konzentriertheit

Keiner der geprüften Effekte mit geringerer Irrtumswahrscheinlichkeit als 10%.

.) C/Desaktiviertheit

Keiner der geprüften Effekte mit geringerer Irrtumswahrscheinlichkeit als 10%.

.) D/Müdigkeit

Konditionierungsphase (Tab. 28):

		Faktor A		
		TT2	TT3	TT2+TT3
Faktor B	CC	(2,14)	(2,14)	(2,14)
		0,29	0,86	0,57
	PP	0,11	0,69	0,40
		(1,57)	(1,57)	(1,57)
		1,71	2,00	1,86
		1,89	2,17	2,03
CC+PP	(1,86)	(1,86)	(1,86)	
	1,00	1,43	1,22	
		1,00	1,43	1,26

Tab. 28: Müdigkeit - Konditionierungsphase.

VA:  $F_A(df=1/12) = 0,68; n.s.$   
 $F_B(df=1/12) = 2,72; 25\%$ .  
 $F_{A \times B}(df=1/12) = 0,08; n.s.$   
 KVA:  $F_B(df=1/11) = 6,18; 5\%$ .

Testphase (Tab. 29):

		Faktor A			
		IC	IF	S	IC+IF+S
Faktor B	CC	(2,00)	(2,00)	(2,00)	(2,00)
		0,33	0,83	0,33	0,50
		0,29	0,79	0,29	0,45
	PP	(1,67)	(1,67)	(1,67)	(1,67)
		0,83	1,83	0,17	0,94
		0,88	1,88	0,21	0,99
CC+PP		(1,83)	(1,83)	(1,83)	(1,83)
		0,58	1,33	0,25	0,72
		0,58	1,33	0,25	0,72

Tab. 29: Müdigkeit - Testphase.

VA:  $F_A(df=2/20) = 3,59; 10\%$ .

$F_B(df=1/10) = 0,70; n.s.$

$F_{A \times B}(df=2/20) = 1,00; n.s.$

KVA:  $F_B(df=1/9) = 1,30; n.s.$

EV:

IC - IF:  $F(df=1/20) = 3,12; 10\%$ .

IC - S:  $F(df=1/20) = 0,62; n.s.$

IF - S:  $F(df=1/20) = 6,16; 5\%$ .

.) E/Benommenheit

Keiner der geprüften Effekte mit geringerer Irrtumswahrscheinlichkeit als 10%.

.) F/Extravertiertheit

Keiner der geprüften Effekte mit geringerer Irrtumswahrscheinlichkeit als 10%.

.) G/Introvertiertheit

Keiner der geprüften Effekte mit geringerer Irrtumswahrscheinlichkeit als 10%.

.) H/Selbstbewußtsein

Konditionierungsphase (Tab. 30):

		Faktor A		
		TT2	TT3	TT2+TT3
Faktor B	CC	(4,29)	(4,29)	(4,29)
		3,00	1,71	2,36
		2,96	1,67	2,31
	PP	(3,86)	(3,86)	(3,86)
		4,29	4,43	4,36
		4,33	4,47	4,40
CC+PP	(4,07)	(4,07)	(4,07)	
	3,64	3,07	3,36	
	3,64	3,07	3,36	

Tab. 30: Selbstbewußtsein - Konditionierungsphase.

VA:  $F_A(df=1/12) = 0,68; n.s.$

$F_B(df=1/12) = 4,08; 10\%.$

$F_{A \times B}(df=1/12) = 0,98; n.s.$

KVA:  $F_B(df=1/11) = 4,41; 10\%.$

Testphase (Tab. 31):

		Faktor A			
		IC	IF	S	IC+IF+S
Faktor B	CC	(3,83)	(3,83)	(3,83)	(3,83)
		3,50	1,83	3,00	2,78
		3,48	1,81	2,98	2,76
	PP	(3,50)	(3,50)	(3,50)	(3,50)
		2,83	2,67	3,83	3,11
		2,85	2,69	3,85	3,13
CC+PP	(3,76)	(3,76)	(3,76)	(3,76)	
	3,17	2,25	3,42	2,94	
	3,17	2,25	3,42	2,94	

Tab. 31: Selbstbewußtsein - Testphase.

VA:  $F_A(df=2/20) = 3,11; 10\%.$

$F_B(df=1/10) = 0,05; n.s.$

$F_{A \times B}(df=2/20) = 1,55; 25\%.$

KVA:  $F_B(df=1/9) = 0,06; n.s.$

EV:

IC - IF:  $F(df=1/20) = 3,29; 10\%$ .  
 IC - S:  $F(df=1/20) = 0,24; n.s.$   
 IF - S:  $F(df=1/20) = 5,33; 5\%$ .

.) I/ Gehobene Stimmung

Konditionierungsphase:

VA:  $F_A(df=1/12) = 0,003; n.s.$   
 $F_B(df=1/12) = 0,30; n.s.$   
 $F_{A \times B}(df=1/12) = 0,07; n.s.$

KVA:  $F_B(df=1/11) = 0,08; n.s.$

Testphase (Tab. 32):

		Faktor A			
		IC	IF	S	IC+IF+S
Faktor B	CC	(4,14)	(4,14)	(4,14)	(4,14)
		8,00	2,50	4,50	5,00
		8,45	2,95	4,95	5,45
	PP	(8,67)	(8,67)	(8,67)	(8,67)
		4,33	3,83	6,83	5,00
		3,88	3,38	6,38	4,55
CC+PP		(6,42)	(6,42)	(6,42)	(6,42)
		6,17	3,17	5,67	5,00
		6,17	3,17	5,67	5,00

Tab. 32: Gehobene Stimmung - Testphase

VA:  $F_A(df=2/20) = 2,66; 10\%$ .  
 $F_B(df=1/10) = 0,00; n.s.$   
 $F_{A \times B}(df=2/20) = 2,66; 10\%$ .

KVA:  $F_B(df=1/9) = 0,12; n.s.$

EV/Stufen von A:

IC - IF:  $F(df=1/20) = 4,41; 5\%$ .  
 IC - S:  $F(df=1/20) = 0,12; n.s.$   
 IF - S:  $F(df=1/20) = 3,06; 10\%$ .

Tab. 33: Erregtheit - Testphase

EV/Zellen:

CC/IC - CC/IF:	$F(df=1/10) = 7,41; 5\%$
CC/IC - CC/S:	$F(df=1/10) = 3,00; 25\%$
CC/IF - CC/S:	$F(df=1/10) = 0,98; n.s.$
PP/IC - PP/IF:	$F(df=1/10) = 0,06; n.s.$
PP/IC - PP/S:	$F(df=1/10) = 1,53; 25\%$
PP/IF - PP/S:	$F(df=1/10) = 2,20; 25\%$
CC/IC - PP/IC:	$F(df=1/9) = 2,24; 25\%$
CC/IC - PP/IF:	$F(df=1/9) = 2,76; 25\%$
CC/IC - PP/S:	$F(df=1/9) = 0,46; n.s.$
CC/IF - PP/IC:	$F(df=1/9) = 0,09; n.s.$
CC/IF - PP/IF:	$F(df=1/9) = 0,02; n.s.$
CC/IF - PP/S:	$F(df=1/9) = 1,27; n.s.$
CC/S - PP/IC:	$F(df=1/9) = 0,12; n.s.$
CC/S - PP/IF:	$F(df=1/9) = 0,26; n.s.$
CC/S - PP/S:	$F(df=1/9) = 0,22; n.s.$

.) J/Erregtheit

Konditionierungsphase:

VA:	$F_A(df=1/12) = 0,23; n.s.$
	$F_B(df=1/12) = 0,40; n.s.$
	$F_{A \times B}(df=1/12) = 0,51; n.s.$

KVA:	$F_B(df=1/11) = 0,78; n.s.$
------	-----------------------------

Testphase (Tab. 33):

		Faktor A			
		IC	IF	S	IC+IF+S
Faktor B	CC	(4,67)	(4,67)	(4,67)	(4,67)
		1,67	2,67	0,83	1,72
		1,58	2,58	0,75	1,64
	PP	(4,17)	(4,17)	(4,17)	(4,17)
		4,67	4,33	2,00	3,67
		4,75	4,42	2,08	3,75
CC+PP		(4,42)	(4,42)	(4,42)	(4,42)
		3,17	3,50	1,42	2,69
		3,17	3,50	1,42	2,69

Tab. 33: Erregtheit - Testphase

VA:  $F_{A(df=2/20)} = 1,65; 25\%$ .  
 $F_{B(df=1/10)} = 2,19; 25\%$ .  
 $F_{A \times B(df=2/20)} = 0,30; n.s.$   
 KVA:  $F_{B(df=1/9)} = 3,48; 10\%$ .

.) K/Empfindlichkeit

Konditionierungsphase:

VA:  $F_{A(df=1/12)} = 1,25; n.s.$   
 $F_{B(df=1/12)} = 0,01; n.s.$   
 $F_{A \times B(df=1/12)} = 0,05; n.s.$   
 KVA:  $F_{B(df=1/11)} = 0,20; n.s.$

Testphase (Tab. 34):

		Faktor A			
		IC	IF	S	IC+IF+S
Faktor B	CC	(1,67)	(1,67)	(1,67)	(1,67)
		0,83	1,83	1,33	1,33
		0,91	1,91	1,41	1,41
	PP	(2,00)	(2,00)	(2,00)	(2,00)
		1,33	1,50	0,33	1,06
		1,26	1,43	0,26	0,98
CC+PP	(1,83)	(1,83)	(1,83)	(1,83)	
	1,08	1,67	0,83	1,19	
	1,08	1,67	0,83	1,19	

Tab. 34: Empfindlichkeit - Testphase.

VA:  $F_{A(df=2/20)} = 2,71; 10\%$ .  
 $F_{B(df=1/10)} = 0,18; n.s.$   
 $F_{A \times B(df=2/20)} = 2,09; 25\%$ .  
 KVA:  $F_{B(df=1/9)} = 0,58; n.s.$

EV:

IC - IF:  $F_{(1/20)} = 2,39; 25\%$ .  
 IC - S:  $F_{(1/20)} = 0,44; n.s.$   
 IF - S:  $F_{(1/20)} = 4,88; 5\%$ .

.) L/Ärger

Keiner der geprüften Effekte mit geringerer Irrtumswahrscheinlichkeit als 10%.

.) M/Ängstlichkeit

Konditionierungsphase:

$$\begin{aligned} \text{VA: } F_{A(df=1/12)} &= 0,35; \text{ n.s.} \\ F_{B(df=1/12)} &= 3,04; 25\%. \\ F_{A \times B(df=1/12)} &= 0,00000002; \text{ n.s.} \end{aligned}$$

$$\text{KVA: } F_{B(df=1/11)} = 2,95; 25\%.$$

Testphase (Tab. 35):

		Faktor A			
		IC	IF	S	IC+IF+S
Faktor B	CC	(1,00)	(1,00)	(1,00)	(1,00)
		0,17	0,00	0,00	0,06
		0,17	0,00	0,00	0,06
	PP	(1,00)	(1,00)	(1,00)	(1,00)
		0,50	0,67	0,17	0,44
		0,50	0,67	0,17	0,44
CC+PP	(1,00)	(1,00)	(1,00)	(1,00)	
	0,33	0,33	0,08	0,25	
	0,33	0,33	0,08	0,25	

Tab. 35: Ängstlichkeit - Testphase.

$$\begin{aligned} \text{VA: } F_{A(df=2/20)} &= 1,13; \text{ n.s.} \\ F_{B(df=1/10)} &= 3,36; 10\%. \\ F_{A \times B(df=2/20)} &= 0,88; \text{ n.s.} \end{aligned}$$

$$\text{KVA: } F_{B(df=1/9)} = 3,87; 10\%.$$

.) N/Deprimiertheit

Keiner der geprüften Effekte mit geringerer Irrtumswahrscheinlichkeit als 10%.

.) O/Verträumtheit

Konditionierungsphase (Tab. 36):

		Faktor A		
		TT2	TT3	TT2+TT3
Faktor B	CC	(2,71)	(2,71)	(2,71)
		2,00	2,57	2,29
		2,24	2,81	2,52
	PP	(4,00)	(4,00)	(4,00)
		3,43	1,71	2,57
		3,19	1,47	2,33
CC+PP	(3,36)	(3,36)	(3,36)	
	2,71	2,14	2,43	
		2,71	2,14	2,43

Tab. 36: Verträumtheit - Konditionierungsphase.

VA:  $F_A(df=1/12) = 1,03; n.s.$   
 $F_B(df=1/12) = 0,07; n.s.$   
 $F_{A \times B}(df=1/12) = 4,13; 10\%.$

KVA:  $F_B(df=1/11) = 0,04; n.s.$

EV:

CC/TT2 - CC/TT3:  $F(df=1/12) = 0,47; n.s.$

PP/TT2 - PP/TT3:  $F(df=1/12) = 4,26; 10\%.$

CC/TT2 - PP/TT2:  $F(df=1/11) = 0,69; n.s.$

CC/TT3 - PP/TT3:  $F(df=1/11) = 1,37; n.s.$

CC/TT2 - PP/TT3:  $F(df=1/11) = 0,45; n.s.$

CC/TT3 - PP/TT2:  $F(df=1/11) = 0,11; n.s.$

Testphase:

VA:  $F_A(df=2/20) = 0,35; n.s.$

$F_B(df=1/10) = 0,17; n.s.$

$F_{A \times B}(df=2/20) = 0,04; n.s.$

KVA:  $F_B(df=1/9) = 0,17; n.s.$

### 5.2.3 ZUSAMMENFASSENDE DARSTELLUNG DER ERGEBNISSE

#### Konditionierungsphase:

CC - PP:	Pulsfrequenz 4 vermindert (1%)
	Pulsfrequenz 5 vermindert (1%)
	Pulsfrequenz 1 vermindert (5%)
	Pulsfrequenz 3 vermindert (5%)
	Müdigkeit vermindert (5%)
	Pulsfrequenz 2 vermindert (10%)
	Diastolischer Blutdruck 2 erhöht (10%)
	FVF/aufsteigend vermindert (10%)
	Selbstbewußtsein vermindert (10%)
TT3 - TT2:	FVF/aufsteigend erhöht (10%)
	Entspannung der Muskulatur vermindert (10%)
	Herzklopfen vermindert (10%)
CC/TT3 - CC/TT2:	Systolischer Blutdruck 2 vermindert (10%)
PP/TT3 - PP/TT2:	Verträumtheit vermindert (10%)

#### Testphase:

CC - PP:	Pulsfrequenz 4 vermindert (10%)
	Blutdruckamplitude 2 vermindert (10%)
	Erregtheit vermindert (10%)
	Ängstlichkeit vermindert (10%)
IC - IF:	Aktiviertheit erhöht (1%)
	Zittern erhöht (5%)
	Gehobene Stimmung erhöht (5%)
	Müdigkeit vermindert (10%)
	Selbstbewußtsein erhöht (10%)
IC - S:	Zittern erhöht (5%)
IF - S:	Aktiviertheit vermindert (5%)
	Müdigkeit erhöht (5%)
	Selbstbewußtsein vermindert (5%)
	Empfindlichkeit erhöht (5%)
	Gehobene Stimmung vermindert (10%)
CC/IC - CC/IF:	Gehobene Stimmung erhöht (5%)

Tab. 37: Zusammenfassung der Ergebnisse. In der linken Spalte sind die jeweils verglichenen Bedingungen angeführt, daneben die Differenz, die sich unter der erstangeführten Bedingung gegenüber der zweiten ergab. In Klammern die unterschrittene Irrtumswahrscheinlichkeit.

In Tabelle 37 sind alle Effekte verzeichnet, die zumindest auf einem Signifikanzniveau von 10% abgesichert sind. Keine Berücksichtigung finden Effekte, die sich in den VA auf Faktor B ergaben, jedoch nach Herauspartialisieren der Kontrollvariablen in den KVA verschwanden. In diesen Fällen muß an=

genommen werden, daß die Effekte in den VA auf unterschiedliche Ausgangswerte (TT1 - Kontrollvariable) zurückgehen.

### 5.1.1 ZUM FRAGEN KONDITIONIERTER REAKTIONEN

Die Konditionierung von Reaktionen auf Coffein konnte nicht gezeigt werden. Interaktionseffekte in der Konditionierungsphase fanden keine Entsprechung in der Testphase und umgekehrt (vgl. die Hypothesen - Abschnitt 5.1.1). Weder für die Veränderung des systolischen Blutdrucks  $P$  unter  $CC$  noch für die Veränderung der Verfügbareit unter  $PR$  in der Testphase konnte in der Konditionierungsphase eine Kontextabhängigkeit nachgewiesen werden. An ähnlichen Stellen geht die Ergebnisdarstellung für den systolischen Blutdruck  $P$  den Annahmen des Konditionierungsmodells nahe (Abb. 19):



Abb. 19: Systolischer Blutdruck  $P$  - Adjustierte Mittelwerte in Konditionierungsphase und Testphase.

Die Werte in der Konditionierungsphase sind kompensatorische konditionierte Reaktionen gegenüber plötzlicher Blutdrucksteigerung zu verstehen. Diese kompensatorischen Reaktionen zeigen sich in der Testphase auch stärker unter  $CC$  als

### 5.3 INTERPRETATION, KRITIK, SCHLUSSFOLGERUNGEN

#### 5.3.1 ZUR FRAGE KONDITIONIERTER REAKTIONEN

Eine Konditionierung von Reaktionen auf Coffein konnte nicht gezeigt werden: Interaktionseffekte in der Konditionierungsphase fanden keine Entsprechung in der Testphase und umgekehrt (vergl. die Hypothesen - Abschnitt 5.1.5). Weder für die Verminderung des Systolischen Blutdrucks 2 unter CC noch für die Verminderung der Verträumtheit unter PP in der Testphase konnte in der Konditionierungsphase eine Kontextabhängigkeit nachgewiesen werden. Am ehesten kommen noch die Ergebnisse für den Systolischen Blutdruck 2 den Annahmen des Konditionierungsmodells nahe (Abb. 19):

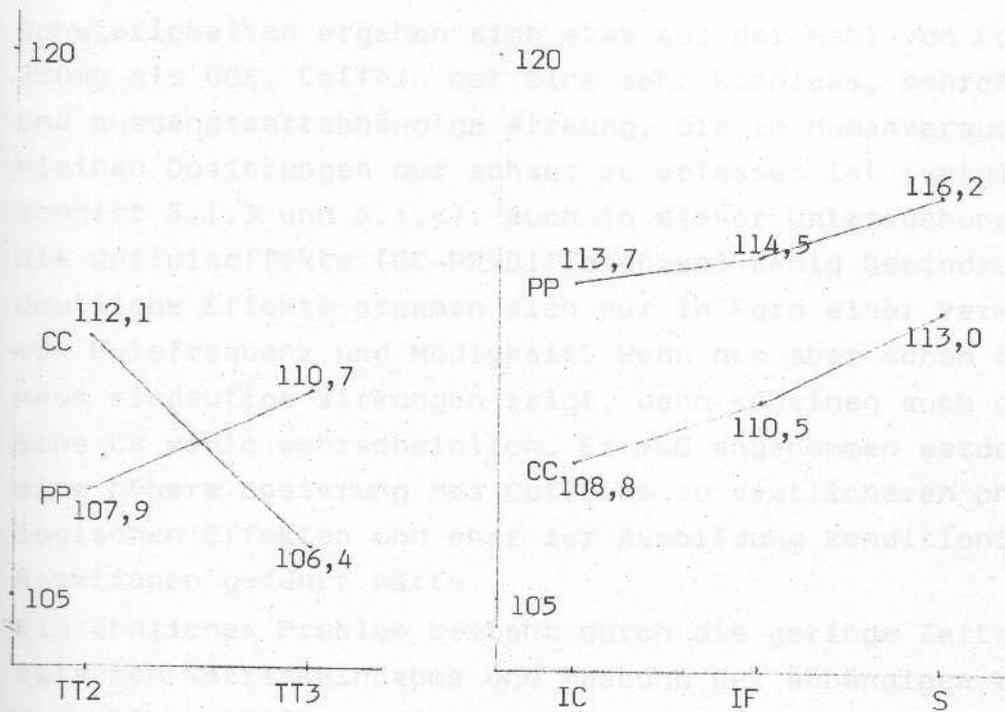


Abb. 19: Systolischer Blutdruck 2 - Adjustierte Mittelwerte in Konditionierungsphase und Testphase.

Hier könnte in der Konditionierungsphase eine kompensatorische konditionierte Reaktion gegenüber blutdrucksteigernden Coffeinwirkungen vermutet werden. Diese kompensatorische Reaktion zeigt sich in der Testphase auch stärker unter CC als

unter PP und zwar umso stärker, je mehr die situativen Bedingungen jenen in der Konditionierungsphase entsprechen. Wegen der großen Fehlervarianz sind in der Testphase jedoch alle Unterschiede weit davon entfernt, in ihrem Ausmaß den Bereich statistischer Signifikanz zu erreichen (vergl. Abschnitt 5.2.2.b). Auch für den systolischen Blutdruck liegt somit keine Bestätigung des Konditionierungsmodells vor.

### 5.3.2 KRITIK

Daß hier keine konditionierten Effekte nachgewiesen werden konnten, sollte jedoch nicht voreilig gegen das Konditionierungsmodell ins Treffen geführt werden. So weist die Untersuchung doch einige Mängel auf, die im Sinne der Durchführbarkeit in Kauf genommen wurden, an dieser Stelle jedoch angeführt werden sollen.

Schwierigkeiten ergeben sich etwa aus der Wahl von Coffein/200mg als UCS. Coffein hat eine sehr komplexe, mehrphasige und ausgangswertabhängige Wirkung, die im Humanversuch mit kleinen Dosierungen nur schwer zu erfassen ist (vergl. Abschnitt 5.1.3 und 5.1.4). Auch in dieser Untersuchung waren die Coffeineffekte (CC-PP-Differenzen) wenig beeindruckend. Deutliche Effekte ergaben sich nur in Form einer Verminderung von Pulsfrequenz und Müdigkeit. Wenn nun aber schon der UCS kaum eindeutige Wirkungen zeigt, dann scheinen auch dramatische CR wenig wahrscheinlich. Es muß angenommen werden, daß eine höhere Dosierung des Coffeins zu deutlicheren pharmakologischen Effekten und eher zur Ausbildung konditionierter Reaktionen geführt hätte.

Ein ähnliches Problem besteht durch die geringe Zeitspanne zwischen Getränkeinnahme und Messung der abhängigen Variablen. Nach RALL (1980) erreicht Coffein die maximale Plasmakonzentration erst eine Stunde nach oraler Einnahme. Nun galt die Untersuchung allerdings konditionierten Effekten und nicht pharmakologischen, und von ersteren kann eine verringerte Latenzzeit angenommen werden. Dennoch ist zu vermuten, daß bei Messung der abhängigen Variablen eine Stunde nach Getränkeinnahme deutlichere Coffeineffekte und eher konditionierte Effekte zu beobachten wären.

Durch die kleine Anzahl von Vpn und die hohe Fehlervarianz müssen Unterschiede zwischen den einzelnen Bedingungen auch sehr massiv ausfallen, damit statistische Signifikanz erreicht wird. Weniger starke Einflüsse müssen dabei untergehen, in der Fehlervarianz "verrauschen". Sie könnten lediglich durch eine Erhöhung des n oder geeignete Maßnahmen zur Verringerung der Fehlervarianz (etwa Selektion von Vpn mit gleichen Ausgangswerten) sichtbar gemacht werden. Fragwürdig wäre allerdings, wie weit solcherart nachgewiesenen Effekten auch praktische Relevanz zukäme.

Daß sich zwischen CC und PP nur wenige Unterschiede ergaben, könnte auch mit einem "wash out"-Effekt zusammenhängen. Die Versuchszeiten für die Vpn der CC-Bedingung lagen jeweils nur 11 Minuten getrennt von jenen der Vpn der PP-Bedingung (vergl. Abschnitt 5.1.2, Tab. 6). So kam es vor, daß vor und nach den Versuchen Vpn aus unterschiedlichen Versuchsbedingungen zusammentrafen. Obwohl nun die Vpn dringend ersucht worden waren, von einem Erfahrungsaustausch über das Experiment abzusehen, konnte in manchen Fällen ein solcher doch festgestellt werden. Daß dadurch eine Angleichung, insbesondere der subjektiven Werte, stattgefunden hat, kann auf keinen Fall ausgeschlossen werden.

Hier soll nun auch darauf eingegangen werden, daß die Untersuchung nicht doppelblind durchgeführt werden konnte; der Versuchsleiter kannte nicht nur die Art der verabreichten Getränke, sondern hatte das Experiment geplant und selbst die Daten registriert und ausgewertet. Es wurde schon darauf hingewiesen (Abschnitt 5.1.2), daß eine doppelblinde Versuchsanordnung deshalb nicht durchführbar war, weil wiederholte, genaue Vergleiche von coffeinhaltigem und coffeinfreiem Kaffee doch äußerliche Unterschiede erkennen ließen. Trotzdem ist nur schwer denkbar, daß Einflüsse des Versuchsleiters zu einer systematischen Verzerrung der Ergebnisse führten. Wie schon in Abschnitt 5.1.5 angeführt, bestanden keinerlei Hypothesen über die Richtung der Effekte. Auf Grund der hohen individuellen Reaktionsvarianz konnten Trends bezüglich Gruppenunterschieden auch nicht während der Untersuchung aus-

gemacht werden, sondern erst in den statistischen Analysen. Mit diesen aber wurde erst nach dem letzten Versuchstag begonnen.

Ein anderer Kritikpunkt muß die Tatsache betreffen, daß während der Konditionierungsphase auf die Mitführung einer Leerbedingung (Saft) verzichtet wurde. Nun erfolgte die Durchführung der Konditionierungsphase zwar nur mit der Intention einer systematischen Variierung der Drogenerfahrung, durch Mitführung einer Leerbedingung aber wären nicht nur Coffeincoffeinfrei-Differenzen erfaßt worden, sondern es wäre auch eine Einschätzung der absoluten Effekte coffeinfreien und coffeinhaltigen Kaffees möglich gewesen. Der Informationswert des Experimentes hätte dadurch zweifellos gewonnen.

### 5.3.3 ZU ANDEREN FRAGESTELLUNGEN

#### a) Zur Pharmakologie des Coffeins

Wie in Abschnitt 1.2 hervorgehoben, verlangt die Untersuchung einer Pharmakonwirkung sowohl den Vergleich mit einer P- als auch den Vergleich mit einer Leerbedingung. Die hier durchgeführten CC-PP-Vergleiche können dennoch als Beitrag zur Pharmakologie des Coffeins angesehen werden, insbesondere weil der Einsatz von 2 Kontrollbedingungen auch in der pharmakologischen Literatur leider nur sehr selten zu finden ist.

Die Pulsfrequenzminderung unter CC ist konsistent mit Ergebnissen von BOCK (1900) und COLTON et al. (1968), hingegen wird von FLEISCH & WENNER (1954) eine bei coffeinhaltigem wie coffeinarmem Kaffee gleichermaßen erfolgende Senkung der Pulsfrequenz berichtet (vergl. Abschnitt 5.1.4.a). Überraschend ist, daß die Senkung der Pulsfrequenz schon in der 7. Minute nach dem ersten bzw. 2. Minute nach dem letzten Schluck Kaffee auftritt (Puls 1). Man wäre geneigt, spezifische kurzfristige (konditionierte) Reizwirkungen des Coffeins anzunehmen, gerade solche konnten allerdings nicht nachgewiesen werden.

Die Erhöhung des diastolischen Blutdrucks ist konsistent mit den Ergebnissen von FLEISCH & WENNER (1954) und SEYFFERT (1954), nicht aber mit jenen von MØLLER (1966) und SELBACH (1969).

Die Herabsetzung der FVF steht im Gegensatz zu den Berichten von BUHR & LANDGREBE (1963); diese beobachteten in einem einfachen Vorher-nachher-Vergleich einen Anstieg der FVF nach Kaffeegenuß.

Hinsichtlich der subjektiven Befindlichkeit kam es unter CC zu einer Verminderung von Müdigkeit und Selbstbewußtsein. Auch hier besteht wenig Übereinstimmung zwischen den vorhandenen Ergebnissen. FRÜBERG et al. (1969b) fanden keine Coffeinwirkungen auf die Einschätzung von "fatigue" und "sleepiness", und LOKE et al. (1985) berichten eine Erhöhung von "anxiety" und "tenseness". In der vorliegenden Untersuchung konnte jedoch weder ein Coffeineffekt auf Ängstlichkeit noch auf Erregtheit nachgewiesen werden.

Den Gründen für diese Unstimmigkeiten kann in diesem Rahmen nicht nachgegangen werden. Sie scheinen zum Teil an methodischen Mängeln zu liegen, zum Teil auch an einer ungenügenden Berücksichtigung der Mehrphasigkeit, Dosis- und Ausgangswertabhängigkeit der Coffeinwirkung. Vor allem aber scheinen Persönlichkeitsfaktoren, situative Bedingungen und besonders Instruktionen zu geringe Beachtung zu finden.

#### b) Attributionstheorie

Die Untersuchung wurde nicht zur Prüfung attributionstheoretischer Fragestellungen geplant und scheint aus diesem Grund auch nur wenig geeignet, dazu Antworten zu liefern.

Nach den Modellen von SCHACHTER & SINGER (1962) und NISBETT & SCHACHTER (1966) bietet die vermeintliche Verabreichung einer stimulierenden Droge eine Gelegenheit, eine gegebene Erregung auf eine nicht-emotionale Ursache zurückzuführen - es wird weniger emotional reagiert. Sollten in der vorliegenden Untersuchung also die experimentellen Bedingungen eine Erregung produzieren, dann müßte diese unter IC auf die nicht-emotionale Ursache "Kaffee" zurückgeführt werden. Wie sich eine verringerte Emotionalität dann allerdings auf den EWL-Skalen auswirken sollte, ist nur schwer prognostizierbar und scheint angesichts der Ergebnisse noch schwerer rekonstruierbar.

In anderer Weise erfolgen die Attributionen nach dem Modell von STORMS & NISBETT (1970): Die Vp nimmt einen Drogeneffekt an, aber keine Veränderung wahr; darauf erfolgen Rückschlüsse auf eine Veränderung des zugrundeliegenden eigenen Zustandes. Unter IC müßten demnach die Vpn auf eine besondere Müdigkeit oder Desaktivierung schließen, gerade das wurde aber nicht festgestellt.

Es muß angemerkt werden, daß die EWL-Skalen im Sinne von ROSS & OLSON (1981; vergl. Abschnitt 4.4.2.b) eher "primary assessments" darstellen, durch die "placebo effects" und keine "inductive effects" erfaßt würden und darum auch eher Effekte im Sinne der Instruktion zu erwarten wären. Auch wiesen BROCKNER & SWAP (1983) und FRANK (1984, 1985) darauf hin, daß Attributionseffekte nur unter der Merkmalskombination "hohe Körperbewußtheit/hohe Beeinflußbarkeit" plausibel sind. Eine Infragestellung dieser attributionstheoretischen Ansätze kann aus diesen Gründen durch die vorliegenden Ergebnisse nicht erfolgen.

#### c) Dissonanztheorie

Im Sinne einer dissonanztheoretischen Interpretation des P-Effektes (vergl. Abschnitt 4.3.2) könnten subjektive Beurteilungen des eigenen Zustandes als "Kognitionen interner Faktoren" bezeichnet werden, die beim Vorhandensein von "Kognitionen externer Faktoren", etwa über Kaffee-Einnahme und Kaffeewirkungen, mit diesen in Übereinstimmung gebracht werden. Eine Anpassung der "Kognitionen interner Faktoren" erfolgt dabei umso stärker, je geringer ihr Änderungswiderstand im Verhältnis zu jenem der "Kognitionen externer Faktoren" ist.

Für den Fall eines geringen Änderungswiderstandes der subjektiven Selbstbeurteilung müßte dann angenommen werden, daß diese im Sinne vermuteter Kaffee-Effekte erfolgt. Das dürfte auf den ersten Blick auch der Fall sein: Gegenüber IF waren unter IC Aktivierung, Zittern, Stimmung, Selbstbewußtsein erhöht und Müdigkeit herabgesetzt. Ähnliche Effekte ergaben sich jedoch auch im Vergleich der Bedingungen S und IF: Unter S waren ebenfalls Aktivierung, Stimmung, Selbstbewußtsein erhöht und die Müdigkeit vermindert. Hier kam es auch zu ei-

ner Reduktion der Empfindlichkeit (vergl. Abschnitt 5.2.3, Tab. 37). Differenzen zwischen den Bedingungen IC und S gab es nur auf einer Variable, nämlich wurde unter IC stärkeres Zittern berichtet.

Es scheint, als würden die Vpn weniger eine Aktivierung unter IC akzentuieren als ein Auftreten "negativer", "unerwünschter" Reaktionen unter IF. Gerade dafür kann aber auch die Dissonanztheorie eine Erklärung bieten: Den Vpn war schon bei der Anmeldung zum Experiment die Verabreichung von coffeinhaltigem Kaffee und Orangensaft angekündigt worden. Hinsichtlich der Einnahme von coffeinhaltigem Kaffee und Orangensaft war also eine "high choice"-Bedingung gegeben. Daß "zu Kontrollzwecken" auch coffeinfreier Kaffee zu trinken wäre, wurde den Vpn erst am betreffenden Versuchstag mitgeteilt. Hier bestand allerdings keine Möglichkeit, sich gegen die Einnahme des Kaffees zu entscheiden (das hätte den Verlust des Versuchshonorars nach bereits mindestens 11 Versuchstagen bedeutet). Die IF-Bedingung stellt somit eine "low-choice"-Bedingung dar. Das Auftreten "negativer", "unerwünschter" Befindlichkeit ist nicht dissonant mit der Kognition "Ich mußte coffeinfreien Kaffee trinken" (Bedingung IF), wohl aber dissonant mit der Kognition "Ich habe mich entschieden, an einem Experiment teilzunehmen, bei dem ich Kaffee und Orangensaft trinken muß" (Bedingungen IC und S). Aus diesem Grund erfolgt unter IC und S eine Änderung der Kognitionen interner Faktoren in Richtung positiver Befindlichkeit.

#### 5.3.4 SCHLUSSFOLGERUNGEN

Eine Konditionierbarkeit von Reaktionen auf Coffein wurde nicht nachgewiesen.

Effekte auf subjektiven Variablen (Bedingungen IC, IF, S) können dissonanztheoretisch erklärt werden.

BRIDGES, H.H. The powerful diuretic. *Journal of the American Medical Association* 1957, 167(17), 1837-1841.

BRIDGES, H.H. Evidence for increased effectiveness of diuretics with low sodium intake. *American Journal of Physiology* 1956, 191, 423-428.

BRIDGES, H.H. Increased stress and effectiveness of diuretics and furosemide. *Science* 1963, 122, 61-62.

LITERATUR

- ABRAMSON, H.A., JARVIK, M.E., LEVINE, A., KAUFMAN, M.R., HIRSCH, M.W. Lysergic Acid Diethylamide (LSD-25): XV. The effects produced by substitution of a tap water placebo. *Journal of Psychology* 1955, 40, 467-383.
- AGRAS, W.S., HORNE, M., TAYLOR, B. Expectation and the blood-pressure-lowering effects of relaxation. *Psychosomatic Medicine* 1982, 44(4), 389-395.
- ALKON, D.L. Eine Meeresschnecke als Lernmodell. *Spektrum der Wissenschaft* 1983, 9, 38-49.
- AMTHAUER, R. I-S-T. Intelligenz-Struktur-Test. Göttingen: Hogrefe, 1953.
- ANDERSON, K.J., REVELLE, W. The interactive effects of caffeine, impulsivity and task demands on a visual search task. *Personality and Individual Differences* 1983, 4(2), 127-134.
- ANDROSSOWA, S.G., GINEZINSKY, A.G., GNEDINA, T.N., KORDUBAN, L.I., NATOTSCHIN, J.W., TOLKUNOW, B.F. Über bedingte Reaktionen, die sich bei der Einwirkung humoraler Faktoren bilden. *Sowjetwissenschaft, Naturwissenschaftliche Beiträge* 1960, 4, 341-351.
- ANGERMEIER, W.F., PETERS, M. Bedingte Reaktionen. Berlin, Heidelberg, New York: Springer, 1973.
- ANNEAR, W.C., VOGEL-SPROTT, M. Mental rehearsal and classical conditioning contribute to ethanol tolerance in humans. *Psychopharmacology* 1985, 87, 90-93.
- ASCOUGH, J.C., SIPPRELLE, C.N. Operant verbal conditioning of autonomic responses. *Behavior Research and Therapy* 1968, 6, 363-370.
- AXELROD, J., REICHENTHAL, J. The fate of caffeine in man and a method for its estimation in biological material.
- BAREFOOT, J.C., GIRODO, M. The misattribution of smoking cessation symptoms. *Canadian Journal of Behavioral Science* 1972, 4(4), 359-363.
- BASS, B.M. Development and evaluation of a scale for measuring social acquiescence. *Journal of Abnormal and Social Psychology* 1956, 53, 296-299.
- BATTERMAN, R.C. Appraisal of new drugs. *Journal of the American Medical Association* 1955, 158(17), 1547.
- BATTERMAN, R.C. Placebo and non-reactors to analgesics. *Federation Proceedings* 1957, 16, 280.
- BÄTTIG, K., FISCHER, H. Die "Suggestierbarkeit" bei der psychischen Wirkung von Pharmaka. *Schweizer Medizinische Wochenschrift* 1968, 98, 898-904.
- BAUMANN, U., RÖSLER, F. The effect of different instructions with different drugs (placebos, tranquilizer). *Pharmacopsychiatry* 1985, 18, 129-130.
- BEECHER, H.K. The powerful placebo. *Journal of the American Medical Association* 1955, 159(17), 1602-1606.
- BEECHER, H.K. Evidence for increased effectiveness of placebos with increased stress. *American Journal of Physiology* 1956, 187, 163-169.
- BEECHER, H.K. Increased stress and effectiveness of placebos and "active drugs". *Science* 1960, 132, 91-92.

- BEECHER, H.K. Surgery as placebo. A quantitative study of bias. *Journal of the American Medical Association* 1961, 176(13), 1102-1107.
- BEIRNESS, D., VOGEL-SPROTT, M. Alcohol tolerance in social drinkers: operant and classical conditioning effects. *Psychopharmacology* 1984, 84, 393-397.
- BEM, D.J. Self-perception: An alternative interpretation of cognitive dissonance phenomena. *Psychological Review* 1967, 74, 183-200.
- BENSON, H., McCALLIE, D.P. Angina pectoris and the placebo effect. *New England Journal of Medicine* 1979, 300(25), 1424-1429.
- BENTLER, P.M., O'HARA, J.W., KRASNER, L. Hypnosis and placebo. *Psychological Reports* 1963, 12, 153-154.
- BERG, G., LABERG, J.C., SKUTLE, A., ÖHMAN, A. Instructed versus pharmacological effects of alcohol in alcoholics and social drinkers. *Behavior Research and Therapy* 1981, 19, 55-66.
- BINZ, U. Das Placebo-Phänomen. Unveröffentlichte Dissertation. Psychologisches Institut der Universität Mannheim: 1977.
- BISHOP, M.P., GALLANT, D.M. Observations of placebo response in chronic schizophrenic patients. *Archives of General Psychiatry* 1966, 14, 497-503.
- BLACK, A.A. Factors predisposing to a placebo response in new out-patients with anxiety states. *British Journal of Psychiatry* 1966, 112, 557-567.
- BLACKWELL, B., BLOOMFIELD, S.B., BUNCHER, C.R. Demonstration to medical students of placebo-responses and non-drug factors. *The Lancet* 1972, June 10, 1279-1282.
- BOCK, J. Über die Wirkung des Coffeins und des Theobromins auf das Herz. *Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmakologie* 1900, 43, 367-399.
- BOHNER, G., HARLACHER, U., RUDOLF, C., SIEGER, H. SCHWARZ, N. Selbstaufmerksamkeit und Körperaufmerksamkeit. In LUER, G. (Hrsg.), Bericht über den 33. Kongreß der Deutschen Gesellschaft für Psychologie in Mainz, 1982. Göttingen: Hogrefe, 1983, 649-652.
- BOOTZIN, R.R., HERMAN, C.P., NICASSIO, P. The power of suggestion: Another examination of misattribution and insomnia. *Journal of Personality and Social Psychology* 1975, 34(4), 673-679.
- BORISSOWA, T.P. Die unmittelbare und die bedingt-reflektorische Wirkung von Coffein auf die höhere Nerventätigkeit von Hunden. *Pawlow-Zeitschrift für höhere Nerventätigkeit* 1959, 9, 159-165.
- BORNEWASSER, M. Mißattribution als Möglichkeit der Dissonanzreduktion nach unerwartetem Erfolg bzw. Mißerfolg in Leistungssituationen. *Psychologische Beiträge* 1985, 27, 86-101.
- BORTZ, J. *Lehrbuch der Statistik für Sozialwissenschaftler*. Berlin, Heidelberg, New York: Springer, 1977.
- BROCKNER, J., SWAP, W.C. Resolving the relationship between placebos, misattribution and insomnia: An individual differences perspective. *Journal of Personality and Social Psychology* 1983, 45(1), 32-42.
- BRODEUR, D.W. The effect of stimulant and tranquilizer placebos on healthy subjects in a real-life situation. *Psychopharmacologia* 1965, 7, 444-452.
- BRODT, S.E., ZIMBARDO, P.G. Modifying shyness-related social behavior through symptom misattribution. *Journal of Personality and Social Psychology* 1981, 41, 437-449.

- BUCHSBAUM, M.S., DAVIS, G.C., BUNNEY, W.J. Naloxone alters pain perception and somatosensory evoked potentials in normal subjects. *Nature* 1977, 270, 620-622.
- BUHR, G., LANDGREBE, B. Über die Wirkung von gefiltertem und ungefiltertem Kaffee auf die nervöse Erregbarkeit und die Kreislaufdynamik des Menschen. *Medizinische Klinik* 1963, 36, 1477-1480.
- BUTLER, S.H., COLPITTS, Y.H., GAGLIARDI, G.J., CHEN, A.C.N., CHAPMAN, C.R. Opiate analgesia and its antagonism in dental event-related potentials: Evidence for placebo antagonism. *Psychopharmacology* 1983, 79, 325-328.
- CALVERT-BOYANOWSKY, J., LEVENTHAL, H. The role of information in attenuating behavioral responses to stress: A reinterpretation of the misattribution phenomenon. *Journal of Personality and Social Psychology* 1975, 32(2), 214-221.
- CARPENTER, W.B. Principles of mental physiology. London, 1874 (zit. nach HAAS et al. 1959).
- CHAMBLISS, C., MURRAY, E.J. Cognitive procedures for smoking reduction: Symptom attribution versus efficacy attribution. *Cognitive Therapy and Research* 1979, 3(1), 91-95.
- CLARK, W.C. Sensory-decision theory analysis of the placebo-effect on the criterion for pain and thermal sensitivity. *Journal of Abnormal Psychology* 1969, 74(3), 363-371.
- CLAUSER, G. Zur Kritik des sogenannten doppelten Blindversuchs in der Arzneimittelprüfung. *Medizinische Klinik* 1956, 34, 1403-1404.
- CLAUSER, G., ARNHOLD, W. Die Anwendung pharmakodynamisch neutraler Substanzen: das sogenannte Placebo-Problem. *Ergebnisse der Inneren Medizin und Kinderheilkunde* 1960, 13, 305-351.
- CLAUSER, G., MÖSSNER, G., STALMANN, E. Placebo-Therapie der Obstipation und klinische Prüfung von Laxantien. *Medizinische Klinik* 1957, 24, 1071-1073.
- CLEGHORN, R.A., GRAHAM, B.F., CAMPBELL, R.F., RUBLEE, N.K., ELLIOTT, F.H., SAFFRAN, M. Anxiety States: Their response to ACTH and to isotonic saline. *Proceedings of the First Clinical ACTH Conference*. Philadelphia: Blakiston, 1950, 561-565.
- COLLINS, K.H., TATUM, A.L. A conditioned salivary reflex established by chronic morphine poisoning. *American Journal of Physiology* 1925, 74, 14-15.
- COLTON, T., GOSSELIN, M.D., SMITH, R.P. The tolerance of coffee drinkers to caffeine. *Clinical Pharmacology and Therapeutics* 1968, 9, 31-39.
- COOPER, J., ZANNA, M.P., TAVES, P.A. Arousal as a necessary condition for attitude change following induced compliance. *Journal of Personality and Social Psychology* 1978, 36(10), 1101-1106.
- CORNELL CONFERENCE ON THERAPY. *New York State Journal of Medicine* 1946, 46, 1718 (zit. nach HAAS et al. 1959).
- COTTON, J.L., BARON, R.C., BORKOVEC, T.D. Caffeine ingestion, misattribution therapy, and speech anxiety. *Journal of Research in Personality* 1980, 14, 196-206.
- CROOKES, T.G., PEARSON, P.R. The Lie Scale as a predictor of placebo response. *Personality and Individual Differences* 1981, 2, 341-342.

- CZOK, G., SCHMIDT, B., LANG, K. Einflüsse von Nahrungsaufnahme und Gewöhnung auf die Verteilung von 8-C14-Coffein bei der Ratte. *Klinische Wochenschrift* 1968, 46(19), 1055-1058.
- DAFTERS, R., ANDERSON, G. Conditioned tolerance to the tachycardia effect of ethanol in humans. *Psychopharmacology* 1982, 78, 365-367.
- DAFTERS, R., BACH, L. Absence of environment specificity in morphine tolerance acquired in non-distinctive environments: Habituation or stimulus overshadowing? *Psychopharmacology* 1985, 87, 101-106.
- DAFTERS, R., HETHERINGTON, M., McCARTNEY, H. Blocking and sensory preconditioning effects in morphine analgesic tolerance: Support for a Pavlovian conditioning model of drug tolerance. *Quarterly Journal of Experimental Psychology* 1983, 35B, 1-11.
- DEBLER, W.F. *Attributionsforschung. Kritik und kognitiv-funktionale Reformulierung.* Salzburg: AVM, 1984.
- DIEHL, H.S. Medicinal treatment of the common cold. *Journal of the American Medical Association* 1933, 101(26), 2042-2049.
- DIENSTBIER, R.A. The role of anxiety and arousal attribution in cheating. *Journal of Experimental Social Psychology* 1972, 8, 168-179.
- DIENSTBIER, R.A., MUNTER, P.O. Cheating as a function of the labeling of natural arousal. *Journal of Personality and Social Psychology* 1971, 17(2), 208-213.
- DINNERSTEIN, A.J., HALM, J. Modification of placebo effects by means of drugs: Effects of aspirin and placebos on self-rated moods. *Journal of Abnormal Psychology* 1970, 75(3), 308-314.
- DÜKER, H. Über reaktive Anspannungssteigerung. *Zeitschrift für Experimentelle und Angewandte Psychologie* 1963, 10, 46-73.
- DUNCAN, J.W., LAIRD, J.D. Positive and reverse placebo effects as a function of differences in cues used in self-perception. *Journal of Personality and Social Psychology* 1980, 36(6), 1024-1036.
- DYCK, D.G., GREENBERG, A.H., OSACHUK, T.A.G. Tolerance to drug-induced (Poly I:C) natural killer cell activation: Congruence with a Pavlovian conditioning model. *Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes* 1986, 12(1), 25-31.
- EASTERBROOK, J.A. The effect of emotion on cue utilization and the organization of behavior. *Psychological Review* 1959, 66, 183-201.
- EGGERT, D. *Eysenck-Persönlichkeits-Inventar. E-P-I.* Göttingen: Hogrefe, 1971.
- EIKELBOOM, R., STEWART, J. Conditioning of drug-induced physiological responses. *Psychological Review* 1982, 89(5), 507-528.
- EVANS, F.J. Suggestibility in the normal waking state. *Psychological Bulletin* 1967, 67(2), 114-129.
- EVANS, F.J. The placebo response in pain reduction. In BONICA, J.J. (Ed.), *Pain. Advances in Neurology* 4. New York: Raven Press, 1974.
- EVANS, F.J. The placebo response in pain control. *Psychopharmacology Bulletin* 1981, 17(2), 72-76.
- EYSENCK, H.J. *Dimensions of personality.* London: Routledge & Kegan Paul, 1947 (zit. nach EVANS 1967).

- CZOK, G., SCHMIDT, B., LANG, K. Einflüsse von Nahrungsaufnahme und Gewöhnung auf die Verteilung von 8-C14-Coffein bei der Ratte. *Klinische Wochenschrift* 1968, 46(19), 1055-1058.
- DAFTERS, R., ANDERSON, G. Conditioned tolerance to the tachycardia effect of ethanol in humans. *Psychopharmacology* 1982, 78, 365-367.
- DAFTERS, R., BACH, L. Absence of environment specificity in morphine tolerance acquired in non-distinctive environments: Habituation or stimulus overshadowing? *Psychopharmacology* 1985, 87, 101-106.
- DAFTERS, R., HETHERINGTON, M., McCARTNEY, H. Blocking and sensory preconditioning effects in morphine analgesic tolerance: Support for a Pavlovian conditioning model of drug tolerance. *Quarterly Journal of Experimental Psychology* 1983, 35B, 1-11.
- DEBLER, W.F. *Attributionsforschung. Kritik und kognitiv-funktionale Reformulierung.* Salzburg: AVM, 1984.
- DIEHL, H.S. Medicinal treatment of the common cold. *Journal of the American Medical Association* 1933, 101(26), 2042-2049.
- DIENSTBIER, R.A. The role of anxiety and arousal attribution in cheating. *Journal of Experimental Social Psychology* 1972, 8, 168-179.
- DIENSTBIER, R.A., MUNTER, P.O. Cheating as a function of the labeling of natural arousal. *Journal of Personality and Social Psychology* 1971, 17(2), 208-213.
- DINNERSTEIN, A.J., HALM, J. Modification of placebo effects by means of drugs: Effects of aspirin and placebos on self-rated moods. *Journal of Abnormal Psychology* 1970, 75(3), 308-314.
- DÜKER, H. Über reaktive Anspannungssteigerung. *Zeitschrift für Experimentelle und Angewandte Psychologie* 1963, 10, 46-73.
- DUNCAN, J.W., LAIRD, J.D. Positive and reverse placebo effects as a function of differences in cues used in self-perception. *Journal of Personality and Social Psychology* 1980, 36(6), 1024-1036.
- DYCK, D.G., GREENBERG, A.H., OSACHUK, T.A.G. Tolerance to drug-induced (Poly I:C) natural killer cell activation: Congruence with a Pavlovian conditioning model. *Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes* 1986, 12(1), 25-31.
- EASTERBROOK, J.A. The effect of emotion on cue utilization and the organization of behavior. *Psychological Review* 1959, 66, 183-201.
- EGGERT, D. *Eysenck-Persönlichkeits-Inventar. E-P-I.* Göttingen: Hogrefe, 1971.
- EIKELBOOM, R., STEWART, J. Conditioning of drug-induced physiological responses. *Psychological Review* 1982, 89(5), 507-528.
- EVANS, F.J. Suggestibility in the normal waking state. *Psychological Bulletin* 1967, 67(2), 114-129.
- EVANS, F.J. The placebo response in pain reduction. In BONICA, J.J. (Ed.), *Pain. Advances in Neurology* 4. New York: Raven Press, 1974.
- EVANS, F.J. The placebo response in pain control. *Psychopharmacology Bulletin* 1981, 17(2), 72-76.
- EYSENCK, H.J. *Dimensions of personality.* London: Routledge & Kegan Paul, 1947 (zit. nach EVANS 1967).

- EYSENCK, H.J. Manual of the Maudsley Personality Inventory. University of London Press, 1959.
- EYSENCK, H.J. Kriminalität und Persönlichkeit. Wien: Europa, 1977.
- FAST, G.J., FISHER, S. The role of body attitudes and acquiescence in epinephrine and placebo effects. Psychosomatic medicine 1971, 33(1), 63-84.
- FESTINGER, L. A theory of cognitive dissonance. Stanford University Press, 1957 (zit. nach FESTINGER 1978).
- FESTINGER, L. Conflict, decision, and dissonance. Stanford University Press, 1964 (zit. nach FREY 1981).
- FESTINGER, L. Theorie der kognitiven Dissonanz. Herausgegeben von IRLE, M., MÖNTMAN, V., Bern, Stuttgart, Wien: Huber 1978.
- FISCHER, K.H., DLIN, B.M. The dynamics of placebo therapy: A clinical study. American Journal of the Medical Sciences 1956, 232, 504-512.
- FISHER, S. The placebo reactor: Thesis, antithesis, synthesis, and hypothesis. Diseases of the Nervous System 1967, 28, 510-515.
- FISHER, S., FISHER, R.L. Placebo response and acquiescence. Psychopharmacologia 1963, 4, 298-301.
- FLEISCH, A., WENNER, V. Les effets physiologiques du café et des extraits de café. Schweizer Medizinische Wochenschrift 1954, 84, 223-226.
- FORTH, W., HENSCHLER, D., RUMMEL, W. (Hrsg.). Allgemeine und spezielle Pharmakologie und Toxikologie. Mannheim, Wien, Zürich: BI Wissenschaftsverlag, 1983.
- FRANK, D.R. Differentielle Psychopharmakologie: Eine Untersuchung über den Einfluß des kognitiven Bezugfeldes und sozialer Parameter bei der Prüfung der pharmakologischen Effizienz von Melleril und Captagon. Unveröffentlichte Dissertation. Psychologisches Institut der Universität Innsbruck, 1979.
- FRANK, D.R. Differentielle Pharmakopsychologie: Ein Beitrag zur Additivität des Placeboeffektes. Weinheim, Basel: Beltz, 1982a.
- FRANK, D.R. Differentielle Pharmakopsychologie: Ein Beitrag zur Evaluationsproblematik in der Psychopharmakotherapie. Medizinische Psychologie 1982b, 8, 100-115.
- FRANK, D.R. Selbstwahrnehmung und Fehlattribuierung in Abhängigkeit von Persönlichkeitsmerkmalen - ein attributionstheoretischer Erklärungsansatz zum Konzept des Placebo-Reaktors? In LUER, G. (Hrsg.), Bericht über den 33. Kongreß der Deutschen Gesellschaft für Psychologie in Mainz, 1982. Göttingen: Hogrefe, 1983, 490-493.
- FRANK, D.R. Das Fehlattribuierungsparadigma - eine Herausforderung der Placebo-Forschung. Unveröffentlichte Habilitationsschrift. Psychologisches Institut der Universität Innsbruck, 1984.
- FRANK, D.R. Psychologische Theorien der Placebowirkung unter besonderer Berücksichtigung der Attributionstheorie. Vortrag zur Tagung der Arbeitsgemeinschaft für Neuropsychopharmakologie und Pharmakopsychiatrie in Nürnberg, 2.-5. Oktober 1985.
- FRANK, D.R. Persönliche Mitteilung, 1986.

- FRANKENHAEUSER, M., JÄRPE, G., SVAN, H., WRANGSJÖ, B. Psychophysiological reactions to two different placebo treatments. *Scandinavian Journal of Psychology* 1963, 4, 245-251.
- FREY, D. Informationssuche und Informationsbewertung bei Entscheidungen. Bern, Stuttgart, Wien: Huber, 1981.
- FRIES, A., FREY, D. Misattribution of arousal and the effects of self-threatening information. *Journal of Experimental Social Psychology* 1980, 16, 405-416.
- FRÖBERG, J., CARLSON, L.A., KARLSSON, G.G., LEVI, L., SEEMAN, K. Effects of coffee on catecholamine excretion and plasma lipids. In HEIM, F., AMMON, H.P.T. (Hrsg.), *Coffein und andere Methylxanthine*. Stuttgart, New York: Schattauer, 1969a, 65-73.
- FRÖBERG, J., KARLSSON, C.G., LEVI, L., LINDE, L., SEEMAN, K. Test performance and subjective feelings as modified by caffeine-containing and caffeine-free coffee. In HEIM, F., AMMON, H.P.T. (Hrsg.), *Coffein und andere Methylxanthine*. Stuttgart, New York: Schattauer, 1969b, 15-19.
- GARTNER, M.A. Selected personality differences between placebo reactors and nonreactors. *Journal of the American Osteopathic Association* 1961, 60, 377-378.
- GAY, L.N., CARLINER, P.E. *Bulletin of the John Hopkins Hospital* 1949, 84, 470 (zit. nach BEECHER 1955).
- GELFAND, S., ULLMANN, L., KRASNER, L. The placebo response: An experimental approach. *Journal of Nervous and Mental Diseases* 1963, 126, 379-387.
- GERDES, E.P. Autonomic arousal as a cognitive cue in stressful situations. *Journal of Personality* 1979, 47, 677-411.
- GIBBONS, F.X., CARVER, C.S., SCHEIER, M.F., HORMUTH, S.E. Self-focused attention and the placebo effect: Fooling some of the people some of the time. *Journal of Experimental Social Psychology* 1979, 15, 263-274.
- GIBBONS, F.X., WRIGHT, R.A. Motivational biases in causal attributions of arousal. *Journal of Personality and Social Psychology* 1981, 40, 588-600.
- GIRODO, M. Film-induced arousal, information search, and the attribution process. *Journal of Personality and Social Psychology* 1973, 25(3), 357-360.
- GLIEDMAN, L.H., GANTT, W.H., TEITELBAUM, H.A. Some implications of conditional reflex studies for placebo research. *American Journal of Psychiatry* 1957, 113, 1103-1107.
- GLIEDMAN, L.H., NASH, E.H., IMBER, S.D., STONE, A.R., FRANK, J.D. Reduction of symptoms by pharmacologically inert substances and by short-term psychotherapy. *A.M.A. Archives of Neurology and Psychiatry* 1958, 79, 345-351.
- GOLDSTEIN, A., GREVERT, P. Placebo analgesia, endorphins, and naloxone. *The Lancet* 1978, December 23&30, 1385.
- GOLDSTEIN, D., FINK, D., METTEE, D.R. Cognition of arousal and actual arousal as determinants of emotion. *Journal of Personality and Social Psychology* 1972, 21(1), 41-51.
- GRACELY, R.H., DUBNER, R., WOLSKEE, P.J., DEETER, W.R. Placebo and naloxone can alter post-surgical pain by separate mechanisms. *Nature* 1983, 306, 264-265.
- GREELEY, J., LE, D.A., POULOS, C.X., CAPPELL, H. Alcohol is an effective cue in the conditional control of tolerance to alcohol. *Psychopharmacology* 1984, 83, 159-162.

- GREEN, D.M., Pre-existing conditions, placebo-reactions, and "side-effects". *Annals of Internal Medicine* 1964, 60(2), 255-266.
- GREINER, T., CATTELL, M., TRAVELL, E., BAKST, H., RINZLER, S., BENJAMIN, R.H., WARSHAW, L.J., BOPP, A.L., KWIT, N.T., MODELL, W., ROTHENDLER, H.H., MESSELOFF, C.R., KRAMER, M.L. *American Journal of Medicine* 1950, 143, 9 (zit. nach HAAS et al. 1959).
- GREVERT, P., GOLDSTEIN, A. Endorphins: Naloxone fails to alter experimental pain or mood in humans. *Science* 1978, 199, 1093-1095.
- GRÜNBAUM, A. The placebo concept. *Behavior Research and Therapy* 1981, 19, 157-167.
- GUILLEMIN, R., VARGO, T., ROSSIER, J., MINICK, S., LING, N., RIVIER, C., VALE, W., BLOOM, F. Beta-endorphin and adrenocorticotropin are secreted concomitantly by the pituitary gland. *Science* 1977, 197, 1367-1369.
- HAAS, H., FINK, H., HÄRTFELDER, G. Das Placebo-Problem. In JUCKER, E. (Hrsg.), *Fortschritte der Arzneimittelforschung*. Basel: Birkhäuser, 1959, 1, 279-454.
- HARTMANN, E., CRAVENS, J. The effects of long term administration of psychotropic drugs on human sleep: I. Methodology and the effects of placebo. *Psychopharmacologia* 1973, 33, 153-167.
- HARTMANN, E., DAVIS, D. A comparison of the effects of an OTC sleeping medication, placebo, and no medication on human sleep. Report to the Association for the Psychophysiological Study of Sleep, San Diego, May 1973 (zit. nach HARTMANN & CRAVENS 1973).
- HECHT, K., HECHT, T., TREPTOW, K. Beziehungen zwischen Funktionszustand des ZNS und dem konditionierten pharmakologischen Effekt. *Acta Biologica Medica Germanica* 1968, 20, 773-785.
- HEIDER, F. Über Balance und Attribution. In GÖRLITZ, P., MEYER, W., WEINER, B. (Hrsg.), *Bielefelder Symposium über Attribution*. Stuttgart: Klett, 1978, 19-28.
- HERKNER, W. *Einführung in die Sozialpsychologie*. Bern, Stuttgart, Wien: Huber, 1981.
- HIGGINS, E.T., RHODEWALT, F., ZANNA, M.P. Dissonance motivation: Its nature, persistence, and reinstatement. *Journal of Experimental Social Psychology* 1979, 15, 16-34.
- HOLROYD, K.A. Effectiveness of an "attribution therapy" manipulation with test anxiety. *Behavior Therapy* 1978, 9, 526-534.
- HONIGFELD, G. Physician and patient attitudes as factors influencing the placebo response in depression. *Diseases of the Nervous System* 1963, 16, 343-347.
- HONIGFELD, G. Non-specific factors in treatment. I. Review of placebo reactions and placebo reactors. *Diseases of the Nervous System* 1964, 25(3), 145-156.
- HORNSBY, L.D., BISHOP, M.P., GALLANT, D.M. Suggestibility and placebo response: Further positive findings. *Current Therapeutic Research* 1967, 9(1), 46-47.
- HUBIN, P., SERVAIS, J. Etude typologique du placebo-reacteur. *Psychopharmacologia* 1965, 7, 235-255.

- HUMPHREYS, M.S., REVELLE, W., SIMON, L., GILLILAND, K. Individual differences in diurnal rhythms and multiple activation states: A reply to M.W. Eysenck and Folkard. *Journal of Experimental Psychology: General* 1980, 109, 42-48.
- JANKE, W. Experimentelle Untersuchungen zur Abhängigkeit der Wirkung psychotroper Substanzen von Persönlichkeitsmerkmalen. Frankfurt am Main: Akademische Verlagsgesellschaft, 1964.
- JANKE, W. Experimentelle Untersuchungen zur psychischen Wirkung von Placebo bei gesunden Personen. Unveröffentlichte Habilitationsschrift. Psychologisches Institut der Universität Gießen, 1968.
- JANKE, W., DEBUS, G. Die Eigenschaftswörterliste (EWL). Göttingen, Toronto, Zürich: Hogrefe, 1968.
- JANKE, W., DEBUS, G., LONGO, N. Differential psychopharmacology of tranquilizing and sedating drugs. *Modern Problems of Pharmacopsychiatry* 1979, 14, 13-98.
- JELLINEK, E.M. Clinical tests on comparative effectiveness of analgesic drugs. *Biometrics* 1946, 2, 87-91.
- JOYCE, C.R.B. The personality of healthy reactors and non-reactors to dummy treatments. In BRADLEY, P.B., DENIKER, P., RADOUCO-THOMAS, C. (Eds), *Neuropsychopharmacology*. New York: Elsevier, 1959, 448-452.
- KEATS, A.S., BEECHER, H.K. Pain relief with hypnotic doses of barbiturates and a hypothesis. *Journal of Pharmacology and Experimental Therapeutics* 1950, 100, 1-13.
- KEATS, A.S., D'ALLESANDRO, G.L., BEECHER, H.K. A controlled study of pain relief by intravenous procaine. *Journal of the American Medical Association* 1951, 147(18), 1761-1763.
- KELLEY, H.H. Attribution theory in social psychology. In LEVINE, D. (Ed.), *Nebraska symposium on motivation*, Bd. 15. University of Nebraska Press, Lincoln 1967, 192-238.
- KELLEY, H.H. Attribution in social interaction. In JONES, E.E., KANOUSE, D.E., KELLEY, H.H., NISBETT, R.E., VALINS, S., WEINER, B. (Eds.), *Attribution: Perceiving the causes of behavior*. Morristown: General Learning Press 1972, 151-174.
- KELLOGG, R., BARON, R.S. Attribution theory, insomnia, and the reverse placebo effect: A reversal of Storms and Nisbett's findings. *Journal of Personality and Social Psychology* 1975, 32(2), 231-236.
- KELMAN, H.C. Effects of success and failure on "suggestibility" in the autokinetic situation. *Journal of Abnormal and Social Psychology* 1950, 45, 267-285 (zit. Nach BINZ 1977).
- KIRSCH, I. The placebo effect and the cognitive-behavioral revolution. *Cognitive Therapy and Research* 1978, 2(3), 255-264.
- KIRSCH, I., HENRY, D. Extinction versus credibility in the desensitization of speech anxiety. *Journal of Consulting and Clinical Psychology* 1977, 45, 1052-1059.
- KLEBELSBERG, D. Zur Psychologie des Placebo-Effekts. *Psychologische Beiträge* 1974, 16, 168-187.
- KLEBELSBERG, D., FRANK, D.R., GRAFFMANN, F.W. Unveröffentlichter Forschungsbericht. Mannheim, 1975.

- KLEBELSBERG, D., MOSTBECK, A. Wirken sich mittlere Dosen von Kaffee und Koffein auf psychische Funktionen der Fahrtüchtigkeit aus? *Psychologie und Praxis* 1963, 7, 23-35.
- KLEITMAN, N., CRISLER, G. A quantitative study of a salivary conditioned reflex. *American Journal of Physiology* 1927, 79, 571-614.
- KLIGGE, M. Die vegetative Dystonie, die Hypotonie und der Bohnenkaffee. *Medizinische Klinik* 1962, 25, 1103-1105.
- KNOWLES, J.B. Conditioning of the placebo-effect: The effects of decaffeinated coffee on simple reaction time in habitual coffee drinkers. *Behavior Research and Therapy* 1963, 1, 151-157.
- KNOWLES, J.B., LUCAS, C.J. Experimental studies of the placebo response. *Journal of Mental Science* 1960, 106, 231-240.
- KOLLOTZEK, H. Arznei- und Placebo-Effekte bei vegetativen Störungen im gekreuzten Doppelblindversuch. *Medizinische Welt* 1963, 14, 758-762.
- KORCZYN, A.D. Mechanism of placebo analgesia. *The Lancet* 1978, December 16, 1304.
- LANDGREBE, B. Vergleichende Untersuchungen mit dem Flimmertest nach coffeinhaltigem und coffeinfreiem Kaffee. *Medizinische Welt* 1960, 27/28, 1486-1490.
- LANG, P.J., GEER, J., HNATIOU, M. Semantic generalization of conditioned autonomic responses. *Journal of Experimental Psychology* 1963, 65(6), 552-558.
- LANG, W.J., RAND, M.J. A placebo response as a conditional reflex to glyceryl trinitrate. *Medical Journal of Australia* 1969, 1, 912-914.
- LANGBEIN, K., MARTIN, H.P., SICHROWSKY, P., WEISS, H. *Bittere Pillen*. Köln: Kiepenheuer & Witsch, 1983.
- LANGSTON, R.D. Sex guilt and sex behavior in college students. *Journal of Personality Assessments* 1973, 37, 467-472 (zit. nach GIBBONS & WRIGHT 1981).
- LAPLACE, P.S. *Essai philosophique sur les probabilités*. Paris: Courcier, 1816.
- LASAGNA, L. The psychophysics of clinical pain. *The Lancet* 1962, September 22, 572-575.
- LASAGNA, L., FELSINGER, J.M., BEECHER, H.K. Drug-induced mood changes in man. *Journal of the American Medical Association* 1955, 157(12), 1006-1020.
- LASAGNA, L., LATIES, V.G., DOHAN, J.L. Further studies on the "pharmacology" of placebo administration. *Journal of Clinical Investigation* 1958, 37, 533-537.
- LASAGNA, L., MOSTELLER, F., FELSINGER, J.M., BEECHER, H.K. A study of the placebo response. *American Journal of Medicine* 1954, 16, 770-779.
- LEHMANN, H.E., KNIGHT, D.E. Placebo-proneness and placebo-resistance of different psychological functions. *Psychiatric Quarterly* 1960, 34, 505-516.
- LEVINE, J.D., GORDON, N.C., FIELDS, H.L. The mechanism of placebo analgesia. *the Lancet* 1978, September 23, 654-657.

- LEVINE, J.D., GORDON, N.C., FIELDS, H.L. Naloxone dose dependently produces analgesia and hyperalgesia in postoperative pain. *Nature* 1979, 278, 740-741.
- LIBERMAN, R. An experimental study of the placebo response under three different situations of pain. *Journal of Psychiatric Research* 1964, 2, 233-246.
- LIENERT, G.A. Die Bedeutung der Suggestion in pharmakopsychologischen Untersuchungen. *Zeitschrift für Experimentelle und Angewandte Psychologie* 1955, 3, 418-438.
- LINNOILA, M., LILJEQUIST, R., OLKONIEMI, J., SAARIO, I. Effect of alcohol and benzodizepines on performance as related to personality characteristics. Personality characteristics among healthy "placebo reactors" and nonreactors. *Pharmacopsychiatry* 1977, 10, 246-253.
- LINTON, H.B., LANGS, R.J. Placebo reactions in a study of lysergic acid diethylamid (LSD-25). *Archives of General Psychiatry* 1962, 6(5), 369-383.
- LOFTIS, J., ROSS, L. Effects of misattribution of arousal upon the acquisition and extinction of a conditioned emotional response. *Journal of Personality and Social Psychology* 1974a, 30(5), 673-682.
- LOFTIS, J., ROSS, L. Retrospective misattribution of a conditioned emotional response. *Journal of Personality and Social Psychology* 1974b, 30(5), 683-687.
- LOKE, W.H., HINRICHS, J.V., GHONEIM, M.M. Caffeine and diazepam: Separate and combined effects on mood, memory, and psychomotor performance. *Psychopharmacology* 1985, 87, 344-350.
- LOKE, W.H., MELISKA, C.J. Effects of caffeine use and ingestion on a protracted visual vigilance task. *Psychopharmacology* 1984, 84, 54-57.
- LOWERY, C.R., DENNEY, D.R., STORMS, M.D. Insomnia: A comparison of the effects of pill attributions and nonpejorative self-attributions. *Cognitive Therapy and Research* 1979, 3(2), 161-164.
- LYERLY, S.B., ROSS, S., KRUGMAN, A.D., CLYDE, D.J. Drugs and placebos: The effects of instructions upon performance and mood under amphetamin sulphate and chloral hydrate. *Journal of Abnormal and Social Psychology* 1964, 68(3), 321-327.
- MANDLER, G., MANDLER, J.M., UVILLIER, E.T. Autonomic feedback: The perception of autonomic activity. *Journal of Abnormal and Social Psychology* 1958, 56, 367-373 (zit. nach McNAIR et al. 1979).
- MANN, R.E., VOGEL-SPROTT, M. Control of alcohol tolerance by reinforcement in nonalcoholics. *Psychopharmacology* 1981, 75, 315-320.
- McGLASHAN, T.H., EVANS, F.J., ORNE, M.T. The nature of hypnotic analgesia and placebo response to experimental pain. *Psychosomatic Medicine* 1969, 31(3), 227-246.
- McNAIR, D.M., BARRETT, J.E. Two Bass Scale factors and response to placebo and anxiolytic drugs. *Psychopharmacology* 1979, 65, 165-170.
- McNAIR, D.M., FISHER, S., KAHN, R.J., DROPPLEMAN, L.F. Drug-personality interaction in intensive outpatient treatment. *Archives of General Psychiatry* 1970, 22, 128-135 (zit. nach McNAIR et al. 1979).

- McNAIR, D.M., FISHER, S., SUSSMAN, C., DROPPLEMAN, L.F. Persistence of a drug-personality interaction in psychiatric outpatients. *Journal of Psychiatric Research* 1970, 7, 299-305 (zit. nach McNAIR & BARRETT 1979).
- McNAIR, D.M., GARDOS, G., HASKELL, D.S., FISHER, S. Placebo response, placebo effect, and two attributes. *Psychopharmacology* 1979, 63, 245-250.
- McNAIR, D.M., KAHN, R.J., DROPPLEMAN, L.S., FISHER, S. Patient acquiescence and drug effects. In RICKELS, K. (Ed.), *Non-specific factors in drug therapy*. Springfield, Illinois: C.C. Thomas, 1968, 59-72.
- MEATH, J.A., FELDBERG, T.M., ROSENTHAL, D., FRANK, J.D. Comparison of reserpine and placebo in treatment of psychiatric outpatients. *A.M.A. Archives of Neurology and Psychiatry* 1956, 76, 207-214.
- MILL, J.S. *A system of logic. I. Ratiocinative and inductive*. London: Longmans, Green, Reader, & Dyer 1875 (originally published 1843).
- MILLER, L.C., MURPHY, R., BUSS, A.H. Consciousness of body: Private and public. *Journal of Personality and Social Psychology* 1981, 41(2), 397-406.
- MILLER, N.E. Learning of visceral and glandular responses. *Science* 1969, 163, 434-445.
- MINTZ, P.M., MILLS, J. Effects of arousal and information about its source upon attitude change. *Journal of Experimental Social Psychology* 1971, 7, 561-570.
- MODELL, W., GARRETT, M. Interactions between pharmacodynamic and placebo effects in drug evaluations in man. *Nature* 1960, 185, 538-539.
- MODELL, W., HOUDE, R.W. Factors influencing clinical evaluation of drugs. *Journal of the American Medical Association* 1958, 167(18), 2190-2199.
- MØLLER, K.O. *Pharmakologie*. Basel, Stuttgart: Schwabe & Co., 1966.
- MORISON, R.A.H., WOODMANSEY, A., YOUNG, A.J. Placebo responses in an arthritis trial. *Annals of the Rheumatic Diseases* 1961, 20, 179-185.
- MORRIS, L.A., O'NEAL, E. Drug-name familiarity and the placebo-effect. *Journal of Clinical Psychology* 1974, 30, 280-282.
- MOSHER, D.L., GREENBERG, I. Females' affective responses to reading erotic literature. *Journal of Consulting and Clinical Psychology* 1969, 33, 472-477 (zit. nach GIBBONS & WRIGHT 1981).
- MOUSA, S., MILLER, C.H., COURI, D. Dexamethasone and stress-induced analgesia. *Psychopharmacology* 1983, 79, 199-202.
- MÜLLER, A.A., BINZ, U., WENDT, G. Aspects of the interpretation of placebo-controlled clinical trials. *Pharmacopsychiatry* 1985, 18, 127-128.
- MULLER, B.P. Personality of placebo reactors and nonreactors. *Diseases of the Nervous System* 1965, 26, 58-61.
- MÜLLER-OERLINGHAUSEN, B. Das Placebo-Problem. *Münchener Medizinische Wochenschrift* 1983, 125(5), 80-84.
- NEWLIN, D.B. Conditioned compensatory response to alcohol placebo in humans. *Psychopharmacology* 1986, 88, 247-251.
- NISBETT, R.E., SCHACHTER, S. Cognitive Manipulation of Pain. *Journal of Experimental Social Psychology* 1966, 2, 227-236.

- O'LEARY, K.D., BORKOVEC, T.D. Conceptual, methodological, and ethical problems of placebo groups in psychotherapy research. *American Psychologist*, September 1978, 821-830.
- ORVIS, B.R., CUNNINGHAM, J.D., KELLEY, H.H. A closer examination of causal inference: The role of consensus, distinctiveness, and consistency of information. *Journal of Personality and Social Psychology* 1975, 32, 605-616.
- PARKHOUSE, J. Placebo reactor. *Nature* 1963, 199, 308.
- PAULMAN, R., RIMM, C.C., KOOKEN, R., TOLEDO, J.R. Endorphins and placebo fear reduction. *Psychological Reports* 1982, 51, 1175-1181.
- PEPPER, O.H. A note on the placebo. *American Journal of Pharmacy* 1945, 117, 409-412.
- PICHOT, P., PERSE, J. Placebo effects as a response set. In RICKELS, K. (Ed.), *Non-specific factors in drug therapy*. Springfield, Illinois: C.C. Thomas, 1968, 50-58.
- PICKENS, R.W., CROWDER, W.F. Effects of CS-US interval on conditioning of drug response, with assessment of speed of conditioning. *Psychopharmacologia* 1967, 11, 88-94.
- PIECHOWIAK, H. Die namenlose Pille. *Schweizer Medizinische Wochenschrift* 1981, 111(34), 1222-1231.
- PIHL, R.O., ALTMAN, J. An experimental analysis of the placebo effect. *Journal of Clinical Pharmacology and New Drugs* 1971, 11(2), 91-95.
- POMERANZ, D.M., KRASNER, L. Effect of a placebo on a simple motor response. *Perceptual and Motor Skills* 1969, 28, 15-18.
- POSNER, J., BURKE, C.A. The effects of naloxone on opiate and placebo analgesia in healthy volunteers. *Psychopharmacology* 1985, 87, 468-472.
- POST, R.M., LOCKFELD, A., SQUILLACE, K.M., CONTEL, N.R. Drug-environment interaction: Context dependency of cocaine-induced behavioral sensitization. *Life Sciences* 1981, 28, 755-760.
- POULOS, C.X., HINSON, R.E. A homeostatic model of Pavlovian conditioning: Tolerance to scopolamine-induced adipsia. *Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes* 1984, 10(1), 75-89.
- PROKOP, L. Die Beeinflussung der Adrenalinwirkung durch Koffein. *Medizinische Klinik* 1964, 59(51), 2016-2020.
- PSCHYREMBEL, W. *Klinisches Wörterbuch*. Berlin, New York: Walter de Gruyter, 1977.
- RALL, T.W. The Xanthines. In GOODMAN-GILMAN, A., GOODMAN, L.S., GILMAN, A. (Eds.), *The Pharmacological Basis of Therapeutics*. New York, Toronto, London: Macmillan, 1980.
- REICHARD, C.C., ELDER, T. The effects of caffeine on reaction time in hyperkinetic and normal children. *American Journal of Psychiatry* 1977, 134(2), 144-148.
- RICKELS, K., DOWNING, R. Verbal ability (intelligence) and improvement in drug therapy of neurotic patients. *The Journal of New Drugs* 1965, 5, 303-307.

- RICKELS, K., DOWNING, R. Drug- and placebo-treated neurotic outpatients. Pretreatment levels of manifest anxiety, clinical improvement, and side reactions. *Archives of General Psychiatry* 1967, 16, 369-372.
- RICKELS, K., HESBACHER, P.T., WEISE, C.C., GRAY, B., FELDMAN, H.S. Pills and improvement: A study of placebo response in psychoneurotic outpatients. *Psychopharmacologia* 1970, 16, 318-328.
- RICKELS, K., LIPMAN, R., RAAB, E. Previous medication, duration of illness and placebo response. *Journal of Nervous and Mental Disease* 1966, 142(6), 548-554.
- RITTER, J.M. Placebo-controlled, double-blind clinical trials can impede medical progress. *The Lancet* 1980, May 24, 1126-1127.
- RODIN, J. Menstruation, reattribution, and competence. *Journal of Personality and Social Psychology* 1976, 33(3), 345-353.
- ROSENTHAL, D., FRANK, J.D. Psychotherapy and the placebo effect. *Psychological Bulletin* 1956, 53, 294-302.
- ROSS, L., RODIN, J., ZIMBARDO, P. Toward an attribution therapy: The reduction of fear through induced cognitive-emotional misattribution. *Journal of Personality and Social Psychology* 1969, 12, 279-288.
- ROSS, M., OLSON, J.M. An expectancy-attribution model of the effects of placebos. *Psychological Review* 1981, 88 (5), 408-437.
- ROSS, R.T. Pavlovian second-order analgesia. *Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes* 1986, 12(1), 32-39.
- ROSS, S., KRUGMAN, A.D., LYERLY, S.B., CLYDE, D.J. Drugs and placebos: A model design. *Psychological Reports* 1962, 10, 383-392.
- RUPERT, P.A., DENNEY, D.R., BURISH, T.G. Misattribution and the reduction of stress. *Journal of Social Psychology* 1982, 116, 73-81.
- SAMUELS, A.S., EDISEN, C.B. A study of the psychiatric effects of placebo. *Journal of the Louisiana State Medical Society* 1961, 113(3), 114-117.
- SARLES, H., CAMATTE, R., SAHEL, J. A study of the variations in the placebo response regarding duodenal ulcer when treated with placebo by different investigators. *Digestion* 1977, 16, 289-292.
- SCHACHTER, S. *The psychology of affiliation*. Stanford University Press, 1959.
- SCHACHTER, S., SINGER, J.E. Cognitive, social, and physiological determinants of emotional state. *Psychological Review* 1962, 69, 379-399.
- SCHAPIRA, K., McCLELLAND, H.A., GRIFFITHS, N.R., NEWELL, D.J. Study on the effects of tablet colour in the treatment of anxiety states. *British Medical Journal* 1970, 2, 446-449.
- SCHIFF, S.R., BRIDGER, W.H., SHARPLESS, N.S., KING, J.J. Conditioning using drugs affecting dopaminergic systems as unconditioned stimuli: Behavioral and biochemical evidence. *Psychopharmacology Bulletin* 1980, 16(2), 24-27.
- SCHINDEL, L. Placebo und Placebo-Effekte in Klinik und Forschung. *Arzneimittelforschung* 1967, 17, 892-918.

- SCHULTZ-GAMBARD, J. Wahrnehmung der eigenen Gefühle: das Experiment von Schachter und Singer. In FREY, D., GREIF, S. (Hrsg.), Sozialpsychologie. Ein Handbuch in Schlüsselbegriffen. München, Wien, Baltimore: Urban & Schwarzenberg, 1983.
- SCHWARZBURG, S. Der Schlaf und die Behandlung der Schlafstörung aus der Sicht des Laien. Unveröffentlichte Dissertation. Freiburg, 1958 (zit. nach CLAUSER & ARNHOLD 1960).
- SCOTT, R.W., PETERS, R.D., GILLESPIE, W.J., BLANCHARD, W.B., EDMUNSON, E.D., YOUNG, L.D. The use of shaping and reinforcement in the operant acceleration and deceleration of heart rate. Behavior Research and Therapy 1973, 11, 179-185.
- SELBACH, H. Coffein, vegetative Regulationen und Zentralnervensystem. In HEIM, F., AMMON, H.P.T. (Hrsg.), Coffein und andere Methylxanthine. Stuttgart, New York: Schattauer, 1969.
- SERVAY, W., KUMPF, M., SCHWARZ, N. Die Wirksamkeit furchterregender Kommunikation in Abhängigkeit von unterschiedlichen Reizsituationen. In MICHAELIS, W. (Hrsg.), Bericht über den 32. Kongreß der Deutschen Gesellschaft für Psychologie in Zürich, 1980, Band I. Göttingen: Hogrefe, 1981, 386-389.
- SEYFFERT, H.M. Physiologische und psychologische Wirkungen von Kaffee und Coffein. Arzneimittelforschung 1954, 4, 207-209.
- SHANNON, I.L., ISBELL, G.M. Stress in dental patients. Dental Digest 1963, 69, 459 (zit. nach SCHINDEL 1967).
- SHAPIRO, A.K. Etiological factors in placebo effect. Journal of the American Medical Association 1964, 187(10), 712-714.
- SHAPIRO, A.K., CHASSAN, J., MORRIS, L.A., FRICK, R. Placebo-induced side-effects. Journal of Operational Psychiatry 1974, 6(1), 43-46.
- SHAPIRO, A.K., MORRIS, L.A. The placebo effect in medical and psychological therapies. In GARFIELD, S.L., BERGIN, A.E. (Eds.), Handbook of psychotherapy and behavior change: An empirical analysis. 2nd edn. New York: Wiley, 1978.
- SHAPIRO, A.K., STRUENING, E.A. A comparison of the attitudes of a sample of physicians about the effectiveness of their treatment and the treatment of other physicians. Journal of Psychiatric Research 1974, 10, 217-229.
- SHAPIRO, A.P., NATHAN, P.E. Human tolerance to alcohol: The role of Pavlovian conditioning processes. Psychopharmacology 1986, 88, 90-95.
- SHARP, H.C. Identifying placebo reactors. The Journal of Psychology 1965, 60, 205-212.
- SIEGEL, S. Conditional drug responses and drug tolerance. Psychopharmacology Bulletin 1981, 17(3), 166-168.
- SIEGEL, S., HINSON, R.E., KRANK, M.D., McCULLY, J. Heroin "overdose" death: Contribution of drug-associated environmental cues. Science 1982, 216, 436-437.
- SILBER, T.L. Placebo therapy. The ethical dimension. Journal of the American Medical Association 1979, 242(3), 245-246.
- SINGERMAN, K.J., BORKOVEC, T.D., BARON, R.S. Failure of a "misattribution therapy" manipulation with a clinically relevant target behavior. Behavior Therapy 1976, 7, 306-313.

- SKINNER, B.F. "Superstition" in the pigeon. *Journal of Experimental Psychology* 1948, 38, 168-172.
- SKRABANEK, P. Naloxone and placebo. *The Lancet* 1978, October 7, 791.
- SNYDER, M., SCHULZ, R., JONES, E.E. Expectancy and apparent duration as determinants of fatigue. *Journal of Personality and Social Psychology* 1974, 29(3), 426-434.
- STEINBOOK, R.M., JONES, M.B., AINSLIE, M.D. Suggestibility and the placebo response. *Journal of Nervous and Mental Disease* 1965, 140(1), 87-91.
- STERNBACH, R.A. The effects of instructional sets on autonomic responsivity. *Psychophysiology* 1964, 1(1), 67-72.
- STORMS, M.D., NISBETT, R.E. Insomnia and the attribution process. *Journal of Personality and Social Psychology* 1970, 16(2), 319-328.
- STUMPF, C. *Neuropharmakologie*. Wien, New York: Springer, 1983.
- SUEDFELD, P. The subtractive expectancy placebo procedure: A measure of non-specific factors in behavioral interventions. *Behavior Research and Therapy* 1984, 22(2), 159-164.
- TEDESCHI, J.T., SCHLENKER, B.R., BONOMA, T.V. Cognitive dissonance: Private ratiocination or public spectacle? *American Psychologist* 1971, 26, 685-694.
- TERMAN, G.W., SHAVIT, Y., LEWIS, J.W., CANNON, J.T., LIEBESKIND, J.C. Intrinsic mechanisms of pain inhibition: Activation by stress. *Science* 1984, 226, 1270-1277.
- TIBBETS, R.W., HAWKINGS, J.R. The placebo response. *Journal of Mental Science* 1956, 102, 60-66.
- TOTMAN, R. Cognitive dissonance and the placebo response: The effect of differential justification for undergoing dummy injections. *European Journal of Social Psychology* 1976a, 5(4), 441-456.
- TOTMAN, R. Cognitive dissonance in the treatment of insomnia - a pilot experiment. *British Journal of Medical Psychology* 1976b, 49, 393-400.
- UHLENHUTH, E.H., CANTER, A., NEUSTADT, J.O., PAYSON, H.E. The symptomatic relief of anxiety with meprobamate, phenobarbital and placebo. *American Journal of Psychiatry* 1959, 115, 905-910.
- UHLENHUTH, E.H., RICKELS, K., FISHER, S., PARK, L.C., LIPMAN, R.S. MOCK, J. Drug, doctor's verbal attitude and clinical setting in the symptomatic response to pharmacotherapy. *Psychopharmacologia* 1966, 9, 392-418.
- VALINS, S. Cognitive effects of false heart-rate feedback. *Journal of Personality and Social Psychology* 1966, 4(4), 400-408.
- VALINS, S., ADELSON, R., GOLDSTEIN, J., WEINER, M.J. The negative placebo effect - consequences of overselling a treatment. Paper presented at the International Association for Dental Research, 1971.
- WACHHOLDER, K., SCHNEIDER, W. Die Änderung der Flimmerverschmelzungsfrequenz auf coffeinhaltigen Kaffee und deren Abhängigkeit von der vegetativen Ausgangslage. *Klinische Wochenschrift* 1956, 34, 276-277.
- WATKINS, L.R., MAYER, D.J. Organization of endogenous opiate and nonopiate pain control systems. *Science* 1982, 216, 1185-1192.

- WEIL, A.T., ZINBERG, N.E., NELSEN, J.M. Clinical and psychological effects of marihuana in man. *Science* 1968, 162, 1234-1242.
- WEINER, M.J. Contiguity of placebo administration and misattribution. *Perceptual and Motor Skills* 1971, 33, 1271-1280.
- WEINER, M.J., SAMUEL, W. The effect of attributing arousal to an external source upon test anxiety and performance. *Journal of Social Psychology* 1975, 96, 255-265.
- WICKRAMASEKERA, I. A conditioned response model of the placebo effect. Predictions from the model. *Biofeedback and Self-Regulation* 1980, 5(1), 5-18.
- WIED, G.L. *Ärztliche Wochenschrift* 1953, 8, 632 (zit. nach HAAS et al. 1959).
- WINER, B.J. *Statistical principles in experimental design*. 2nd. edn. New York, San Francisco, Toronto, London: McGraw Hill, 1971.
- WOLF, S. Effects of suggestion and conditioning on the action of chemical agents in human subjects - the pharmacology of placebos. *Journal of Clinical Investigation* 1950, 29, 100-109.
- WOLF, S. Placebos. The effect of pharmacologic agents on the nervous system. *Proceedings of the Association for Research in Nervous and Mental Disease*. Baltimore: The Williams & Wilkins Co., 1959 (zit. nach BINZ 1977).
- WOLF, S., DOERING, C.R., CLARK, M.L., HAGANS, J.A. Chance distribution and the placebo "reactor". *Journal of Laboratory and Clinical Medicine* 1957, 49(6), 837-841.
- WOLF, S., PINSKY, R.H. Effects of placebo administration and occurrence of toxic reactions. *Journal of the American Medical Association* 1954, 155(4), 339-341.
- WORCHEL, S., YOHAJ, S.M.L. The role of attribution in the experience of crowding. *Journal of Experimental Social Psychology* 1979, 15, 91-104.
- YERKES, R.M., DODSON, J.D. The relation of strength of stimuli to rapidity of habit formation. *Journal of Comparative Neurology and Psychology* 1908, 18, 459-482.
- YOUNGER, J.C., DOOB, A.N. Attribution and aggression. The misattribution of anger. *Journal of Research in Personality* 1978, 12, 164-171.
- ZANNA, M.P., COOPER, J. Dissonance and the pill: An attribution approach to studying the arousal properties of dissonance. *Journal of Personality and Social Psychology* 1974, 29(5), 703-709.
- ZANNA, M.P., HIGGINS, E.T., TAVES, P.A. Is dissonance phenomenologically aversive? *Journal of Experimental Social Psychology* 1976, 12, 530-538.
- ZAUTRA, A.J., GUENTHER, R.T., CHARTIER, G.M. Attributions for real and hypothetical events: Their relation to self-esteem and depression. *Journal of Abnormal Psychology* 1985, 94(4), 530-540.
- ZUCKERMAN, M. Attribution processes, placebo effect, and anxiety over dental treatment. *Representative Research in Social Psychology* 1974, 5, 35-46.

## LEBENS LAUF DES AUTORS

- 21.12.1954 - Geboren in Dornbirn/Vorarlberg.
5. 6.1973 - Reifeprüfung am Mathematisches Realgymnasium Wien IV.
15. 6.1976 - Lehramtsprüfung für Volksschulen an der Pädagogischen Akademie des Bundes in Wien.
- 1976-1978 - Volksschullehrer in Zell am Ziller und Pertisau am Achensee (Tirol).
- Seit 1978 - Studium der Psychologie und der Erziehungswissenschaft an der Universität Innsbruck.
- Seit 1979 - Freier Mitarbeiter als Ko-Therapeut an der Erziehungsberatung Innsbruck.
- Seit 1984 - Arbeit an der vorliegenden Dissertation.