

Psychologische Aspekte des Schlafentzugs

Eine kontrollierte Studie an Depressiven und Gesunden

C. Buddeberg und A. Dittrich

Psychotherapiestation (Leiter: Prof. Dr. J. Willi) der Psychiatrischen Universitäts-Poliklinik
Zürich (Direktor: Prof. Dr. H. Kind)
und Psychiatrische Universitätsklinik Burghölzli, Forschungsdirektion, Zürich
(Direktor: Prof. Dr. med. J. Angst)

Psychological Aspects of Sleep Deprivation

A Controlled Study on Depressives and Normals

Summary. A study of total sleep deprivation for one night was performed on 12 patients with endogenic depression and 10 with neurotic depression, as well as a control group of 10 normals. The study was designed to answer the following questions:

1. Are the correlations between self-ratings and clinical assessments of sleep deprivation effects satisfactory?
2. Are sleep deprivation effects modified by the personality dimensions extraversion and neuroticism?
3. What effects do the interactions of rater and patient and their expectations have on therapeutic results?

The findings confirmed the therapeutic effects of sleep deprivation in depressives. The correlations between self-ratings and clinical assessments were satisfactory. The therapeutic effects were not significantly influenced by psychiatrist-patient interactions or their expectations.

The relevance of these results to explanations of sleep deprivation effects is discussed.

Key words: Depression – Total sleep deprivation – Personality dimensions – Therapeutic interactions.

Zusammenfassung. An 12 endogen und 10 neurotisch Depressiven sowie 10 Gesunden als Kontrollgruppe wurde ein totaler Schlafentzug von einer Nacht zur Klärung folgender Fragestellungen durchgeführt:

1. Welcher Zusammenhang besteht zwischen der Selbst- und Fremdbeurteilung der Schlafentzugswirkung?

2. Modifizieren die Persönlichkeitsdimensionen Extraversion und Neurotizismus den Therapieeffekt?

3. Welche Auswirkungen hat die affektive Beziehung zwischen Untersucher und Patient sowie deren Erwartungen über den Therapieerfolg?

Die Untersuchung ergab folgende Ergebnisse: Die therapeutische Wirkung des Schlafentzugs bei Depressiven konnte bestätigt werden. Es zeigte sich dabei eine gute Übereinstimmung zwischen Selbst- und Fremdbeurteilung. Weder die untersuchten Persönlichkeitsdimensionen noch die affektiven Beziehungen oder die Erfolgserwartungen beeinflussten den Therapieeffekt.

Die Ergebnisse werden hinsichtlich ihrer Bedeutung für den Wirkungsmechanismus des Schlafentzugs diskutiert.

Schlüsselwörter: Depression – Totaler Schlafentzug – Persönlichkeitsdimensionen – Therapeutische Beziehung.

1. Einleitung

Die therapeutische Wirkung des Schlafentzugs bei depressiven Patienten wurde seit den ersten Mitteilungen von Pflug u. Toelle (1969, 1971) und Pflug (1972) in mehreren Untersuchungen überprüft. Rudolf et al. (1977) haben in einem Übersichtsreferat den augenblicklichen Stand der Schlafentzugsforschung dargestellt. Danach kann es heute als relativ sicher gelten, daß totaler, selektiver und partieller Schlafentzug besonders bei endogenen Depressionen häufig zu einer Besserung des depressiven Zustandsbildes führt. Ausmaß und Dauer des therapeutischen Effektes sind interindividuell verschieden. Neurotisch Depressive zeigen auf Schlafentzug weniger regelmäßig und im Durchschnitt einen geringeren therapeutischen Effekt als endogen Depressive. Der Wirkungsmechanismus des Schlafentzugs ist noch nicht geklärt.

In der Schlafentzugsforschung wurde bisher der Frage psychologischer Wirkfaktoren nur eine geringe Beachtung geschenkt. Es ist das Ziel der vorliegenden Studie, einen Beitrag zur Klärung dieser Frage zu leisten. Im einzelnen wurden folgende Fragen näher untersucht:

1. Der Zusammenhang zwischen Selbst- und Fremdbeurteilung der Schlafentzugswirkung,
2. Die Bedeutung von Persönlichkeitsmerkmalen für den Therapieerfolg, und
3. Der Einfluß der affektiven Beziehung und therapeutischen Erwartung von Untersucher und Patient auf die Wirkung des Schlafentzugs.

Unsere Fragestellung ging von der Hypothese aus, daß

- a) der Effekt des Schlafentzugs sich sowohl in der Fremd- wie in der Selbstbeurteilung nachweisen läßt,
- b) daß Persönlichkeitsmerkmale wie Extraversion, Neurotizismus und Offenheit keinen Einfluß auf die Schlafentzugswirkung haben und
- c) daß die Arzt-Patient-Beziehung sowie die Erwartungen beider für den Behandlungserfolg eine Rolle spielen, sei es auch nur im Sinne eines Rosenthal-Effektes. Die Beziehung zwischen dem betreuenden Nachtwachenpersonal und den Patienten wurde nicht näher untersucht, da die Nachtwache sowohl während

Tabelle 1. Versuchsplan

Zeitpunkt	(1) zwei Tage vor Schlafentzug	(2) Tag vor Schlafentzug	(3) Tag nach Schlafentzug	(4) zweiter Tag nach Schlafentzug	(5) dritter Tag nach Schlafentzug
Untersuchungsinstrumente					
Globale Erfolgs- beurteilung	—	—	morgens	—	—
Polaritätenprofil	morgens	morgens	morgens	morgens	morgens
Bojanosky-Skala	morgens	—	morgens	—	—
FPI (E, N, O)	—	—	morgens	—	—

des Einzelschlafentzugs wie auch von Schlafentzug zu Schlafentzug teilweise wechselte.

2. Methodik

2.1. Beschreibung der Probanden

Die Untersuchung wurde an 12 endogen Depressiven, 10 neurotisch Depressiven und 10 gesunden Kontrollpersonen durchgeführt. Unter den endogen Depressiven befanden sich 5 Männer und 7 Frauen im Durchschnittsalter von $x = 46.3$ ($s = 15.9$) Jahren. 8 der Probanden litten an einer monopolen und 4 an einer bipolaren affektiven Erkrankung. Nur 3 der Patienten hatten vorher noch keine Erkrankungsphase durchgemacht. Vorherige therapeutische Versuche mit Schlafentzug waren bei 3 Patienten durchgeführt worden. Alle Patienten standen zur Zeit der Untersuchung unter medikamentöser Behandlung.

Unter den 10 neurotisch Depressiven, die sich relativ eindeutig von der Gruppe der endogen Depressiven abtrennen ließen, befanden sich 3 Männer und 7 Frauen im Durchschnittsalter von $x = 38.1$ ($s = 11.3$) Jahren. An therapeutischen Schlafentzugsuntersuchungen hatte vorher einer dieser Patienten teilgenommen. 8 der Patienten waren zur Zeit der Untersuchung nicht medikamentös behandelt.

Die Kontrollgruppe umfaßte 8 Männer und 2 Frauen im Durchschnittsalter von $x = 25.5$ ($s = 2.9$) Jahren. Keiner dieser Probanden hatte wegen Depressionen in psychiatrischer Behandlung gestanden.

Bei allen Patienten handelte es sich um Depressive, bei welchen eine längerdauernde Behandlung zu keiner wesentlichen Besserung geführt hatte. 3 neurotisch Depressive befanden sich zum Zeitpunkt der Untersuchung in stationärer Psychotherapie, alle übrigen Patienten waren in ambulanter Behandlung. Die medikamentöse Therapie wurde mit Ausnahme der sedierenden Nachtmedikation, welche am Abend vor dem Schlafentzug nicht gegeben wurde, während der Untersuchung weitergeführt.

2.2. Versuchsaufbau

Der Versuchsaufbau wird in Tabelle 1 dargestellt.

Der Schlafentzug wurde von einer Nachtwache in Gruppen von 3 bis 4 Probanden, darunter jeweils eine Kontrollperson, durchgeführt. Das Polaritätenprofil in der Version von Baumann u. Dittrich (1972; s. 2.3) wurde jeweils am Morgen zwischen 6 und 9 Uhr ausgefüllt. Dies geschah bei den in ambulanter Behandlung stehenden Patienten mit Ausnahme des Morgens nach dem Schlafentzug zu Hause. Die globale Selbstbeurteilung des Erfolges hatten die Pa-

tienten am Morgen nach dem Schlafentzug abzugeben. Die Fremdbeurteilung durch die Bojanosky-Skala wurde zwei Tage vor dem Schlafentzug sowie am Morgen nach dem Schlafentzug durchgeführt. Zu diesem Zeitpunkt wurde auch der Persönlichkeitstest zum Ausfüllen gegeben.

Neben den aufgeführten Untersuchungsverfahren wurde die allgemeine und die Krankheitsanamnese der Probanden sowie ihre Einstellung und ihre Erwartungen über die Effekte des Schlafentzugs protokolliert.

Während der Nacht ohne Schlaf wurden eine Reihe von physiologischen Meßdaten erhoben, auf die hier nicht eingegangen werden soll.

2.3. Untersuchungsinstrumente

2.3.1. Globale Selbstbeurteilung des Erfolges. Die Probanden wurden am Morgen nach dem Schlafentzug aufgefordert, ihre derzeitige Stimmung mit der vor dem Schlafentzug nach den folgenden 4 Kategorien selbst zu beurteilen:

1. Verschlechterung,
2. keine Besserung,
3. geringe Besserung und
4. deutliche Besserung.

2.3.2. Erfassung des Stimmungsverlaufs während der Untersuchung. Die Stimmung der Probanden wurde an den angegebenen 5 Zeitpunkten mit dem Polaritätenprofil in der Version von Baumann u. Dittrich (1972) erfaßt.

Die 30 Items dieses Polaritätenprofils lassen sich nach faktorenanalytischen Ergebnissen zu 3 Skalen zusammenfassen, die nach der testtheoretischen Überprüfung ausreichende Reliabilität zeigen. Die drei bipolaren Skalen werden durch die folgenden Pole beschrieben:

Skala 1: avital vs. vital,

Skala 2: ruhig vs. erregt, gespannt und

Skala 3: beengt vs. harmonisch.

In der vorliegenden Untersuchung ist nur die erste Skala von Bedeutung, mit der die Befindlichkeit des Depressiven erfaßt wird. Diese Skala ist durch die folgenden Items gekennzeichnet:

Pol „avital“: passiv, tot, müde, schwach, tief, traurig, schlecht, alt, krank, entfernt, leer.

Pol „vital“: aktiv, lebendig, frisch, stark, hoch, lustig, gut, jung, gesund, nahe, voll.

Für jeden Probanden der Untersuchung wurde der Skalenwert für jeden der 5 Meßzeitpunkte berechnet.

2.3.3. Fremdbeurteilung des depressiven Zustandsbildes. Zur Fremdbeurteilung der Depressionstiefe der Patienten vor und nach dem Schlafentzug wurde die Bewertungsskala von Bojanovsky u. Chloupkova (1966) verwendet. Die Skala wurde in derselben Weise wie von Pflug (1973) angewendet und ausgewertet.

2.3.4. Messung von Persönlichkeitsdimensionen. Zur Messung der Persönlichkeitsdimension Extraversion (E) und Neurotizismus (N) wurden die entsprechenden Skalen des „Freiburger Persönlichkeits-Inventars (FPI)“ (Fahrenberg et al., 1973) verwendet. Auch die Kontrollskala „Offenheit“ des Fragebogens wurde übernommen.

2.3.5. Erfassung der Einstellung des Untersuchers zum Patienten und der Erwartungen über den Schlafentzugseffekt. Der Untersucher schätzte vor dem Schlafentzug mittels einer vierteiligen Skala ab, wie sympathisch ihm der Patient war.

Die Kategorien der Skala waren:

1. unsympathisch,
2. weder sympathisch noch unsympathisch,
3. sympathisch und
4. sehr sympathisch.

Schließlich gaben sowohl der Untersucher wie auch der Patient unabhängig voneinander an, welche Effekte des Schlafentzugs sie erwarteten. Die verwendeten Kategorien waren:

1. Verschlechterung,
2. keine Änderung,
3. geringe Besserung und
4. deutliche Besserung.

Der Untersucher ließ sich dabei vom klinischen Eindruck leiten, den er in vorherigen Schlafentzugstherapien gewonnen hatte.

3. Ergebnisse

3.1. Vergleich des Stimmungsverlaufs während der Untersuchung mit theoretisch erwarteten Verläufen

Zur Auswertung des Stimmungsverlaufs, gemessen mit der ersten Skala des Polaritätenprofils, über die 5 Meßzeitpunkte wurde folgendes Vorgehen gewählt. Aufgrund der bisherigen Ergebnisse der Schlafentzugsforschung am Gesunden (Huber-Weidmann, 1976; Huber-Weidmann et al., 1977) sowie an Depressiven (Rudolf et al., 1977) wurde sowohl für die Gesunden wie auch die Depressiven ein theoretisches Verlaufsprofil der Stimmung postuliert. Bei Gesunden ist zu erwarten, daß sie sich an den beiden ersten Meßzeitpunkten relativ vital fühlen. Diese Vitalität wird durch den Schlafentzug zwischen Zeitpunkt 2 und 3 herabgesetzt. Durch den Erholungsschlaf zwischen Messung 3 und 4 wird diese Vitalitätseinbuße rückgängig gemacht, so daß die beiden letzten Messungen wieder auf dem Anfangsniveau liegen.

Hingegen ist bei Depressiven zu erwarten, daß sie sich zu den Zeitpunkten 1 und 2 eher avital fühlen, und daß durch den danach folgenden Schlafentzug ihre Vitalität im Sinne eines therapeutischen Effektes erhöht wird. Unter der Annahme, daß die Effekte des Schlafentzugs wenigstens zwei Tage anhalten, sollte sich zu den Meßzeitpunkten 3, 4 und 5 eine erhöhte Vitalität zeigen. Zur quantitativen Formulierung der beiden theoretischen Profile wurde von den in Baumann u. Dittrich (1972) angegebenen Mittelwerten und Standardabweichungen ausgegangen. Als Veränderung durch den Schlafentzug wurde jeweils ein Unterschied von ein σ zur jeweiligen Ausgangslage angenommen. Dieses Vorgehen ergibt die in der nachfolgenden Abbildung 1 dargestellten theoretischen Verläufe. Ebenfalls in die Abbildung eingetragen wurden die empirischen Durchschnittsprofile der Depressiven und der Kontrollgruppe.

Neurotisch und endogen Depressive zeigen einen fast identischen Stimmungsverlauf.

Die empirischen Durchschnittsprofile wurden mit den theoretischen Profilen korreliert. Dabei wurde die Produkt-Moment-Korrelation verwendet (Q-Korrelation), die nur die hier relevanten Profilähnlichkeiten, nicht aber die Distanzen berücksichtigt. Die Ergebnisse sind in Tabelle 2 zusammengefaßt.

Obwohl nur 5 Meßzeitpunkte in die Berechnung eingehen, sind die Korrelationen zwischen den theoretischen und den ihnen entsprechenden empirischen Durchschnittsprofilen statistisch signifikant. Die aufgrund der Literatur postulierten Stimmungsverläufe werden also durch unsere Ergebnisse bestätigt.

Als nächstes wurde jedes der 32 individuellen Verlaufsprofile mit den beiden theoretischen Profilen korreliert. Danach wurde bei jedem Profil überprüft, ob es

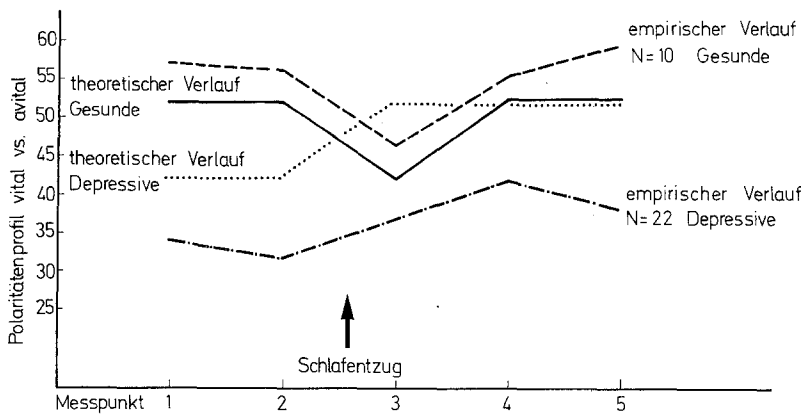


Abb. 1. Theoretische und empirische Stimmungsverläufe vor und nach Schlafentzug bei Gesunden und Depressiven

	1	2	3	4
1	—	−0.03	0.95**	−0.37
2		—	0.04	0.83*
3			—	−0.41

1 = empirisches Durchschnittsprofil für Gesunde
 2 = empirisches Durchschnittsprofil für Depressive
 3 = theoretisches Profil für Gesunde
 4 = theoretisches Profil für Depressive
 * $P \leq 0.05$; ** $P \leq 0.025$, einseitige Fragestellung

Tabelle 2. Korrelation zwischen theoretischen und empirischen Durchschnittsprofilen (Polaritätenprofil Skala 1)

	r_a	r_b	N
Endogen Depressive	9	3	12
Neurotisch Depressive	6	4	10
Gesunde	1	9	10
	16	16	32

r_a : Höhere Korrelation mit dem theoretischen Profil für Depressive
 r_b : Höhere Korrelation mit dem theoretischen Profil für Gesunde

Tabelle 3. Übereinstimmung der individuellen Verlaufsprofile mit den theoretischen Profilen (Polaritätenprofil Skala 1)

eine höhere Ähnlichkeit mit dem theoretischen Profil für Gesunde oder dem für Depressive aufweist. Die Ergebnisse sind in Tabelle 3 dargestellt.

Bei 9 der endogen Depressiven zeigt sich also ein Verlauf, der dem theoretischen Profil für Depressive ähnlicher ist als dem für Gesunde. Die entsprechenden Zahlen für neurotisch Depressive betragen 6 : 4. Dagegen zeigt nur

Tabelle 4. Mittelwerte und Standardabweichungen von Differenzen der z-transformierten Korrelationen mit den beiden theoretischen Profilen (Polaritätenprofil Skala 1)

Stichprobe	N	\bar{x}	s
Endogen Depressive	12	0.90	1.01
Neurotisch Depressive	10	0.36	1.42
Gesunde	10	-1.02	1.32
Endogen und neurotisch Depressive	22	0.66	1.22

Tabelle 5. Differenzen zwischen Messung 2 und 3 in Skala 1 des Polaritätenprofils

	N	\bar{x}_{Diff}	s_{Diff}	df	t	P ≤
Endogen Depressive	12	5.75	16.11	11	1.236	n.s.
Neurotisch Depressive	10	2.80	8.16	9	1.085	n.s.
Gesunde	10	-9.80	6.78	9	4.571	0.005
Endogen und neurotisch Depressive	22	4.41	13.11	21	1.576	n.s.

ein Gesunder ein Verlaufsprofil in seiner Stimmung, das dem theoretischen Profil Depressiver mehr entspricht als dem Gesunder. 9 Gesunde zeigen den für sie postulierten Verlauf. Wird die dargestellte Häufigkeitsverteilung mittels des 2×3 -Felder- χ^2 -Tests auf statistische Signifikanz bei expliziter α -Protektion geprüft, so ergibt sich bei einem $\chi^2 = 9.800$ und $df = 2$ ein $P \leq 0.05$. Der Unterschied zwischen endogen und neurotisch Depressiven ist nach dem Fischer-Yates-Test nicht signifikant, hingegen unterscheiden sich alle Depressiven zusammen von den Gesunden bei $df = 1$ und $\chi^2 = 7.127$ deutlich ($P \leq 0.05$).

Zur genaueren quantitativen Analyse wurden die individuellen Korrelationskoeffizienten z-transformiert, wodurch eine Normalverteilung erreicht wird. Danach wurden die Differenzen zwischen den beiden jeweiligen z-Werten eines Probanden gebildet (z-Wert des Korrelationskoeffizienten r mit dem theoretischen Profil für Depressive — z-Wert des Korrelationskoeffizienten r mit dem theoretischen Profil für Gesunde).

Mittelwert und Standardabweichung der erhaltenen Differenzen in den drei Gruppen sowie für neurotisch und endogen Depressive zusammengefaßt sind in Tabelle 4 dargestellt.

Die Tabelle enthält also in differenzierterer Weise die in Tabelle 3 enthaltenen Informationen. Die z-Werte der drei Patientengruppen wurden mit einer parametrischen Varianzanalyse verglichen. Die Nullhypothese, daß die drei Stichproben aus der gleichen Grundgesamtheit stammen, wurde bei $df_1 = 2$, $df_2 = 29$ und $F = 6.686$ auf dem $P \leq 0.01$ -Niveau verworfen. Die nachfolgenden multiplen t -Tests mit expliziter α -Protektion ($\alpha = 0.05$; Anzahl Vergleiche) ergaben keinen signifikanten Unterschied zwischen endogen und neurotisch Depressiven. Hin-

gegen war der Unterschied zwischen allen Depressiven und den Gesunden bei $df=30$ und $t=3.516$ statistisch abzusichern.

3.2. Vergleich der Stimmung vor und nach Schlafentzug

Die Skala 1 des Polaritätenprofils wurde zusätzlich zur dargestellten Art so ausgewertet, daß für jeden Probanden die Differenz zwischen letzter Messung vor dem Schlafentzug und erster Messung nachher gebildet wurde. Mittelwerte und Standardabweichungen dieser Differenzen aller drei Gruppen sowie für alle Depressiven zusammen sind in Tabelle 5 angegeben.

Wie bereits aus Abbildung 1 ersichtlich, zeigt sich, daß durch den Schlafentzug bei Depressiven die Skalenwerte in Richtung erhöhter Vitalität verschoben werden, während bei Gesunden das Gegenteil zutrifft. Der intraindividuelle Vergleich der Meßwerte vor und nach Schlafentzug mittels des t -Tests für verbundene Stichproben ergibt jedoch nur bei den Gesunden einen signifikanten Unterschied.

Werden die Differenzwerte der drei Gruppen mittels einer parametrischen Varianzanalyse verglichen, ergibt sich bei $df_1=2$ und $df_2=29$ sowie einem $F=5.382$ ein auf dem gewählten Signifikanzniveau $P=0.05$ signifikanter Unterschied. Die Berechnung ist trotz Inhomogenität der Varianzen zu rechtfertigen, da die Gruppengrößen in etwa gleich sind (Hays, 1969). Die anschließenden t -Tests mit expliziter α -Protektion ergaben keinen Unterschied zwischen endogen und neurotisch Depressiven. Hingegen unterschieden sich die Patientengruppen zusammen von den Gesunden statistisch signifikant (t -Test nach Aspin-Welch wegen Inhomogenität der Varianzen: $df=29$, $t=4.034$).

3.3. Ergebnisse der globalen Selbstbeurteilung

Die Ergebnisse der globalen Selbstbeurteilung der Patienten bezüglich ihrer Stimmungsveränderungen sind in Tabelle 6 zusammengefaßt.

Werden die Kategorien (1) und (2) sowie (3) und (4) zusammengefaßt und die so erhaltene Häufigkeitsverteilung mittels eines 2×3 -Felder- χ^2 -Tests geprüft, so ergibt sich bei einem $\chi^2=12.722$ und $df=2$ ein $P \leq 0.05$. Der Unterschied zwischen endogen und neurotisch Depressiven ist nicht signifikant, alle Depressiven zusammen unterscheiden sich dagegen von den Gesunden auch bei expliziter α -Protektion signifikant ($\chi^2=9.780$, $df=1$). In der sehr einfach zu erhebenden

Tabelle 6. Globale Selbstbeurteilung der Stimmungsveränderung

	(1) Ver- schlechte- rung	(2) keine Änderung	(3) geringe Besserung	(4) deutliche Besserung	<i>N</i>
Endogen Depressive	1	2	8	1	12
Neurotisch Depressive	2	4	4	0	10
Gesunde	9	1	0	0	10
	12	7	12	1	32

Tabelle 7. Ergebnisse der Fremdbeurteilung mittels der Bojanosky-Skala

	<i>N</i>	Vor Schlaf- entzug		Nach Schlaf- entzug		Differenz		<i>df</i>	<i>t</i>	<i>P</i> ≤
		\bar{x}	<i>s</i>	\bar{x}	<i>s</i>	\bar{x}	<i>s</i>			
Endogen Depressive	12	83.50	18.25	45.75	32.07	-37.75	20.02	11	6.532	0.001
Neurotisch Depressive	10	71.10	17.92	40.10	13.82	-31.00	19.50	9	5.027	0.001

	(1)	(2)	(3)	(4)
(1)	—	0.55*	0.75***	0.76***
(2)		—	0.66**	0.56**
(3)			—	0.52*

Tabelle 8. Rangkorrelationen zwischen Messungen der Effekte des Schlafentzugs

* $P \leq 0.05$
 ** $P \leq 0.01$
 *** $P \leq 0.001$

globalen Selbstbeurteilung bildet sich der Effekt des Schlafentzugs also deutlich ab.

3.4. Ergebnisse der Fremdbeurteilung mittels der Bojanovsky-Skala

Die Fremdbeurteilung mittels der Bojanovsky-Skala lieferte die in Tabelle 7 zusammengefaßten Ergebnisse.

Der intraindividuelle Vergleich mittels des *t*-Tests für verbundene Stichproben ergab zwischen Vorher- und Nachher-Messung einen statistisch hochsignifikanten Unterschied. Der Vergleich der beiden Gruppen in den Differenzwerten mittels des *t*-Tests für unverbundene Stichproben lieferte kein signifikantes Ergebnis.

3.5. Zusammenhänge zwischen den Instrumenten zur Erfassung des Schlafentzugseffektes

Zur Ermittlung des Zusammenhanges zwischen den Massen, die zur Erfassung der Effekte des Schlafentzugs verwendet wurden, wurden sie miteinander verglichen. Folgende Variablen wurden verwendet:

- (1) die globale retrospektive Selbstbeurteilung der Patienten,
- (2) die Differenzen zwischen Messung 2 und 3 in der Skala 1 des Polaritätenprofils,
- (3) die Differenzen der z-transformierten Korrelationen zwischen den beiden theoretisch postulierten Profilen und
- (4) die Differenzen zwischen Vorher- und Nachher-Messung in der Fremdbeurteilung mittels der Bojanovsky-Skala.

Tabelle 9. Zusammenhänge zwischen vermuteten Wirkungsmodifikatoren

	<i>E</i>	<i>N</i>	<i>O</i>	Sympathie	Voraussage Unter- sucher	Voraussage Patient
<i>E</i>	—	0.14	0.29	0.21	0.42(*)	0.17
<i>N</i>	—	—	0.53**	0.09	0.19	0.24
<i>O</i>	—	—	—	0.38	0.44*	0.00
Sympathie	—	—	—	—	0.60***	-0.03
Voraussage Untersucher	—	—	—	—	—	0.16
Voraussage Patient	—	—	—	—	—	—

(*) $P \leq 0.10$ * $P \leq 0.05$ ** $P \leq 0.02$ *** $P \leq 0.01$

Tabelle 10. Zusammenhänge zwischen Therapieerfolg und vermuteten Wirkungsmodifikatoren

	(8) globale Selbst- beurteilung	(20) Differenz Messung 2—3 PP Skala 1	(24) Differenz z-transformierte r-Werte	(21) Differenz Messung 2—3 Bojanovsky- Skala
<i>E</i>	-0.04	0.07	-0.09	+0.04
<i>N</i>	-0.04	-0.08	0.02	+0.16
<i>O</i>	0.43*	0.20	0.36(*)	+0.14
Sympathie	0.20	0.16	-0.10	+0.23
Voraussage Untersucher	0.14	-0.12	-0.08	+0.06
Voraussage Patient	0.04	0.01	0.18	-0.08

(*) $P \leq 0.10$ * $P \leq 0.05$

Der Vergleich wurde mittels der Spearmanschen Rangkorrelation und mit Korrektur für verbundene Ränge durchgeführt. Dabei wurden die Rangreihen so gebildet, daß in allen Variablen hohe Werte einem therapeutischen Effekt entsprechen. Die Ergebnisse sind in Tabelle 8 zusammengestellt.

Alle Korrelationen sind signifikant bzw. hochsignifikant und von zufriedenstellender Größe. Die höchste Übereinstimmung findet sich überraschenderweise zwischen der globalen retrospektiven Selbstbeurteilung des Patienten und der Fremdbeurteilung mittels der Bojanovsky-Skala.

3.6. Zusammenhänge zwischen vermuteten Wirkungsmodifikatoren

In Tabelle 9 sind die Spearmanschen Rangkorrelationen zwischen den Variablen aufgeführt, von denen eine Wirkungsmodifikation des Schlafentzugs erwartet werden konnte. Es wurden die Daten aller depressiven Patienten verwendet. Die

getrennte Berechnung für neurotisch und endogen Depressive ergab vergleichbare Korrelationsmatrizen.

Die Tabelle zeigt, daß der Untersucher depressive Patienten um so sympathischer empfindet, je extravertierter und offener (im Sinne des „Freiburger Persönlichkeit-Inventars“) sie sind. Zwischen dem Ausmaß der Sympathie und dem vom Beurteiler erwarteten Behandlungserfolg besteht ein statistisch gesicherter und numerisch relativ hoher Zusammenhang. Interessanterweise findet sich keine statistisch signifikante Korrelation zwischen den Erwartungen des Therapieerfolges von Untersucher und Patient.

3.7. Zusammenhänge zwischen Therapieerfolg und vermuteten Wirkungsmodifikatoren

Die Spearman'schen Rangkorrelationen zwischen den Massen des Therapieerfolgs und den vermuteten Wirkungsmodifikatoren sind in Tabelle 10 zusammengefaßt. Es werden nur die Ergebnisse für die Gesamtgruppe der 22 depressiven Patienten angegeben. Die Berechnung für die neurotisch und endogen depressiven Patienten getrennt ergab keine neuen Informationen.

4. Diskussion der Ergebnisse

Die Ergebnisse unserer Untersuchung bestätigen die therapeutische Wirkung des totalen Schlafentzugs in der ambulanten Behandlung Depressiver für den untersuchten Zeitraum von 2 Tagen. Dieser Anwendungsbereich des Schlafentzugs wurde schon von Vass u. Kind (1974) betont. Auch die seltenere und geringere therapeutische Effizienz bei neurotisch Depressiven deutet sich in unserer Stichprobe an, wobei sich jedoch die Werte wegen der relativ geringen Stichprobengrößen nicht signifikant unterscheiden. Die Schwierigkeit der diagnostischen Abgrenzung zwischen sogenannten endogenen und neurotischen Depressionen findet in der Schlafentzugsforschung ihren Niederschlag. Geht man von der Hypothese eines bestimmten Wirkungsmechanismus des Schlafentzugs aus, so zeigen die Erfahrungen der Schlafentzugsbehandlung, daß dieser Wirkungsmechanismus unabhängig von der „endogenen“ oder „neurotischen“ Genese des depressiven Zustandsbildes durch den einmaligen Entzug des Schlafes in Gang gesetzt werden kann. Am ehesten erklärbar ist der Sachverhalt mit einem Depressionskonzept, welches die Klassifizierung „endogen“ bzw. „psychogen“ nicht alternativ, sondern relativ verwendet, d.h. die im Einzelfall überwiegende Komponente bezeichnet, jedoch eine mögliche Bedeutung der anderen Komponenten nicht ausschließt.

Die Übereinstimmung zwischen Fremd- und Selbstbeurteilung der Schlafentzugswirkung ist in unserer Untersuchung im Vergleich zu Mitteilungen anderer Untersucher überraschend hoch. So fanden Bailey u. Coppen (1976) in einer Untersuchung an 42 Depressiven nur bei $\frac{2}{3}$ der Patienten ausreichende Korrelationen zwischen Fremd- und Selbstbeurteilung. Ähnliche Diskrepanzen zwischen diesen beiden Untersuchungsinstrumenten zeigten auch bisherige Untersuchungen über die Schlafentzugswirkung bei Depressiven. So geben Schmoker et al. (1975) an, daß sich in der Selbstbeurteilung der Patienten die Besserung

deutlich weniger abbildete als in der Beurteilung des Arztes. Diese Unterschiede werden unter Hinweis auf die klinische Erfahrung damit begründet, daß depressive Patienten oft den Beginn einer Besserung selbst nicht recht wahrnehmen.

Die Korrelationen zwischen Selbst- und Fremdbeurteilung in unserer Untersuchung lagen zwischen $Rho=0.52$ und $Rho=0.76$ und waren durchgängig signifikant bzw. hochsignifikant. Die höchste Übereinstimmung fand sich zwischen der globalen retrospektiven Selbstbeurteilung des Patienten und der Fremdbeurteilung mittels der Bojanovsky-Skala. Möglicherweise spielt die Schwere des depressiven Zustandsbildes für die Selbstbeurteilung einer partiellen Besserung eine Rolle. Patienten, welche ambulant behandelt werden können, sind offenbar eher in der Lage, eine Besserung in ihrem Befinden wahrzunehmen als stationär behandelte Patienten, deren Krankheit im allgemeinen auch schwererer Natur ist. Der Befund, daß der Gipfel der Besserungsrate in der Selbstbeurteilung am 2. Tag nach dem Schlafentzug liegt, ist schwer zu interpretieren. Ein verzögerter Eintritt der vollen Schlafentzugswirkung wäre ebenso denkbar wie eine verzögerte Wahrnehmung der Besserung. Wichtig scheint uns für die Praxis der ambulanten Behandlung Depressiver, daß die sehr einfach zu erhebende globale retrospektive Selbstbeurteilung des Patienten ein verlässliches Maß für die Beurteilung der Schlafentzugswirkung ist. Die testpsychologisch erfaßten Persönlichkeitsdimensionen Extraversion, Neurotizismus und Offenheit hatten keinen Einfluß auf das Ausmaß des Therapieerfolges durch Schlafentzug.

Die Arzt-Patient-Beziehung wurde in der vorliegenden Untersuchung mit recht „grobe“ Einschätzungen von Sympathie und Erwartung des Arztes bzw. des Patienten hinsichtlich des Therapieerfolges erfaßt. Es zeigte sich, daß der Untersucher den Patienten um so sympathischer einstufte, je extravertierter und offener dieser war. Sympathie und damit ein guter affektiver Kontakt veranlaßten den Arzt, eine gute Prognose für die Wirkung des Schlafentzugs zu stellen. Diese Faktoren spielten jedoch für den tatsächlich eingetretenen Therapieeffekt ebenso wenig eine Rolle wie die Erwartungen des Patienten. In diesem Punkt bestätigt sich also unsere Hypothese nicht: Die affektive Beziehung zwischen Arzt und Patient und ihre Erwartung haben auf den tatsächlichen Therapieeffekt des Schlafentzugs keinen entscheidenden Einfluß, d.h. der von den Untersuchern erwartete Rosenthal-Effekt ließ sich nicht nachweisen. Die Ergebnisse unserer Untersuchung, welche in einer Akutsituation unter kontrollierten Bedingungen durchgeführt wurde, sprechen somit gegen einen Psychotherapie-Effekt des Schlafentzugs. In die gleiche Richtung weist der Befund, daß von den Patienten im Durchschnitt die größte Besserung am 2. Tag nach dem Schlaf angegeben wurde, d.h. nach der Trennung vom Untersucher und dem betreuenden Nachtwachenpersonal, welche an der weiteren Behandlung des Patienten nicht mehr beteiligt waren. Auch dies entkräftigt die psychotherapeutische Hypothese, der zufolge die intensive Betreuung während der schlaflosen Nacht der entscheidende Wirkfaktor für den therapeutischen Effekt des Schlafentzugs sein sollte.

Weder in biochemischen noch in psychophysiologischen Untersuchungen konnte bisher ein spezifischer Wirkungsmechanismus für den Schlafentzug gefunden werden. Die psychotherapeutische Hypothese scheint unseres Erachtens aufgrund der dargestellten Ergebnisse ebenfalls von geringer Tragweite. Deshalb sollte in der weiteren Schlafentzugsforschung der von Pflug (1973)

vertretenen Hypothese weiter nachgegangen werden, wonach der Schlafentzug eine Resynchronisierung der bei Depressiven als gestört betrachteten cirkadianen Rhythmen bewirkt.

Literatur

- Bailey, J., Coppen, A.: A comparison between the hamilton rating scale and the Beck Inventory in the measurement of depression. *Brit. J. Psychiat.* **128**, 486—489 (1976)
- Baumann, U., Dittrich, A.: Überprüfung der deutschen Version eines Polaritätenprofils zur Erfassung der Befindlichkeit. *Z. Klin. Psychol.* **1**, 335—350 (1972)
- Bojanovsky, J., Chloupkova, K.: Bewertungsskala der Depressionszustände. *Psychiat. Neurol. (Basel)* **151**, 54—61 (1966)
- Fahrenberg, J., Seg, H., Hampel, R.: Das Freiburger Persönlichkeitsinventar FPI, 2. Aufl. Göttingen: Hogrefe 1973
- Hays, W. L.: *Statistics*. London: Holt 1969
- Huber-Weidmann, H.: Schlaf, Schlafstörungen, Schlafentzug. Köln: Kiepenheuer & Witsch 1976
- Huber-Weidmann, H., Dittrich, A., Scharfetter, C.: Schlafentzug — Psychopathologische Wirkungen beim Menschen. *Dtsch. med. Wschr.* **102**, 699—703 (1977)
- Pflug, B.: Über den Schlafentzug in der ambulanten Therapie endogener Depression. *Nervenarzt* **43**, 614—622 (1972)
- Pflug, B.: Depression und Schlafentzug. Neue therapeutische und theoretische Aspekte. Habilitationsschrift, Tübingen 1973
- Pflug, B., Toelle, R.: Die Behandlung endogener Depressionen durch Schlafentzug. *Z. ges. Neurol. Psychiat.* **196**, 7 (1969)
- Pflug, B., Toelle, R.: Therapie endogener Depressionen durch Schlafentzug — Praktische und theoretische Konsequenzen. *Nervenarzt* **42**, 117—124 (1971)
- Rudolf, G. A. E., Schilgen, B., Toelle, R.: Antidepressive Behandlung mittels Schlafentzug. *Nervenarzt* **48**, 1—11 (1977)
- Schmocker, M., Baumann, P., Reyero, F., Heimann, H.: Der Schlafentzug. Eine klinische, psychopathologische und biochemische Untersuchung. *Arch. Psychiat. Nervenkr.* **221**, 111—122 (1975)
- Vass, A., Kind, H.: Ambulante Behandlung endogener Depressionen durch Schlafentzug. *Schweiz. Rundschau Med. (Praxis)* **63**, 564—565 (1974)

Eingegangen am 17. November 1977