

## **Testpsychologische Untersuchungen des Restitutionsverlaufes nach Delirium tremens**

P. Steck, E. Holzbach und A. Rausche

Psychiatrische Klinik und Poliklinik Universitäts-Nervenklinik Würzburg  
(Direktor: Professor Dr. O. Schrappe),  
Füchsleinstraße 15, D-8700 Würzburg, Bundesrepublik Deutschland

### **The Recovery After Delirium tremens Investigated by Psychological Testing**

**Summary.** Following admission with delirium tremens to the University of Würzburg mental hospital, 83 alcoholics were investigated on their fourth day and their fourth week after finishing therapy for the delirium. They were investigated by psychological tests for achievement, resulting in 13 variables, and by a personality inventory.

Of the 13 variables of achievement 4 increased significantly from the first investigation to the second, one was for verbal thinking, another was for numerical thinking, and finally they were two tests for attention. The personality inventory scores showed 3 significant changes indicating a clinical improvement: "nervousness", "depression", and "inhibition". For 7 variables of achievement the patients scored significantly below the normal average score, these were the 2 numerical tests, all variables of the memory tests, the verbal test, and 1 variable of the attention test. Except for the last test the average scores remained significantly below the normal average at the second investigation. The results of 5 scales of the personality inventory were significantly different to the norm in the first investigation; there were no differences on the second date.

**Key words:** Cognitive deficits – Emotional disturbances – Mental damages by alcoholism – Psychometric dates

**Zusammenfassung.** 83 Patienten, die sich wegen Delirium tremens bei chronischem Alkoholismus in der Universitäts-Nervenklinik Würzburg zur stationären Behandlung befanden, wurden am 4. Tag nach Beendigung der medikamentösen Delirtherapie und weitere 3 bis 4 Wochen danach mit psychologischen Leistungstests, die insgesamt 13 Variablen umfaßten, und mit dem Freiburger Persönlichkeitsinventar untersucht.

Auf 4 der 13 Leistungsvariablen war zwischen Termin 1 und Termin 2 ein signifikanter Anstieg zu verzeichnen. Es handelte sich um einen Test des sprachgebundenen Denkens, um einen des zahlengebundenen Denkens und um zwei Kennwerte eines Aufmerksamkeitstests. Im Freiburger Persönlichkeitsinventar fanden sich drei signifikante Änderungen, die im Sinne einer klinischen Besserung zu deuten sind. Betroffen waren die Skalen für „Nervosität“, „Depression“ und „Gehemmtheit“. Auf 7 Leistungsvariablen blieben die Patienten mit ihrem Durchschnittsscore beim 1. Untersuchungstermin signifikant unter dem Normalwert. Es handelte sich um die beiden Rechenproben, um sämtliche Kennwerte der Gedächtnisprüfungen, um den Test des sprachgebundenen Denkens und um die fehlerkorrigierte Aufgabenmenge im Aufmerksamkeitsbelastungstest d 2. Mit Ausnahme der letztgenannten blieben die Normabweichungen beim 2. Untersuchungstermin erhalten. Auf 5 Skalen des Freiburger Persönlichkeitsinventars ergaben sich bei der ersten Untersuchung signifikante Differenzen zur Norm; beim zweiten Termin fand sich keine mehr.

**Schlüsselwörter:** Kognitive Defizite - Emotionale Störungen - Psychische Schäden durch Alkoholismus - Psychometrische Daten

## Einleitung

Obwohl das Delirium tremens eine sehr dramatisch verlaufende metalkoholische Psychose darstellt, und obwohl fast immer mehrere Jahre täglichen Alkoholabusus dem Delirium tremens vorausgehen, zeigt der Delirkranke bis zum Ausbruch der Erkrankung oft keine wesentlichen psychischen Auffälligkeiten. Von anderen Alkoholkranken hebt sich der Delirpatient ab durch seine bessere soziale Einordnung und Bewährung (Kranz 1960; Panse et al. 1964; Feuerlein 1969).

Auch werden weniger abnorme Persönlichkeiten, weniger neurotische und psychopathische Strukturen bei den Delirpatienten gegenüber den übrigen Alkoholkranken gefunden (Pohlish 1933; Kranz 1960; Lundquist 1961; Wieser 1962).

Inwieweit sich die Alkoholdelirpatienten im Leistungsprofil von den anderen Alkoholkranken unterscheiden, ist allerdings noch unklar. Allgemein erscheint der intellektuelle Abbau bei Alkoholkranken nicht so gravierend wie gemeinhin angenommen (Graband u. Kiener 1977). Bestimmte psychische Teilleistungen erscheinen unterschiedlich stark geschädigt, wobei höhere kognitive Fähigkeiten offenbar besonders vulnerabel sind und in der Erholungszeit unter Alkoholkarenz auch verzögerte Restitution zeigen (Dominicus und Crowley 1977).

Einen Zusammenhang zwischen der Dauer der Alkoholintoxikation und der Schwere der intellektuellen Einengung konnten Bosinelli et al. (1962) nachweisen, ebenso Graband u. Kiener (1977), die mit diesem Phänomen auch die unterschiedlichen Resultate testpsychologischer Untersuchungen in der Abstinenzphase der Alkoholkranken erklärten.

Allerdings wird angenommen, daß die beim Alkoholkranken auftretenden intellektuellen Schwächen nicht nur rein alkoholtoxischer Art sind, sondern daß auch der Alkoholismusprozeß mit Interessensverarmung und sozialer Isolierung hier ursächlich mitwirkt (Schmidt u. Grabrand 1977).

Erstaunlich war die Beobachtung, daß das organische Psychosyndrom der Alkoholkranken schon in den ersten 4 Wochen Abstinenz starke Rückbildung zeigt (Bean u. Karasievich 1975; Grünberger u. Krypsin-Exner 1965; Jonsson et al. 1962; Page u. Linden 1974; Smith et al. 1971; Smith et al. 1972; Dominicus u. Crowley 1977). Dominicus u. Crowley (1977) stellten für die Reversibilität des organischen Psychosyndroms eine Kurve auf, die in den ersten zwei Wochen abflachte und sich nach einem Monat der Norm näherte. Weitgehende Rückbildung der hirnorganischen Schädigung konnte nach 1-2 Jahren beobachtet werden (Grünberger u. Krypsin-Exner 1965).

Mandler (1977) konnte bei 20-25jährigen Alkoholkranken nur unwesentliche intellektuelle Leistungseinbußen feststellen, bei den 30- bis 50jährigen war nach 6 Wochen Abstinenz die Restitution der festgestellten Schäden schon weitgehend abgeschlossen, während eine Restitution bei den über 50jährigen in dem sechswöchigen Untersuchungszeitraum nur minimal war.

## 1. Konkretisierung der Fragestellung

Die vorliegende Untersuchung geht davon aus, daß dem Alkoholdelir ein Psychosyndrom folgt, das einem mindestens über mehreren Wochen gehenden Restitutionsprozeß unterliegt. Die Restitution betrifft erfahrungsgemäß verschiedene psychische Funktionen unterschiedlich, wobei zunächst zu differenzieren ist zwischen kognitiven, emotionalen und motivationalen Vorgängen und dann innerhalb dieser drei Kategorien weitere Unterscheidungen zu treffen sind. Will man die Restitutionsvorgänge nach Alkoholdelir untersuchen, so wird man also sicher eine Vielzahl psychologischer bzw. psychopathologischer Variablen prüfen müssen, soll die Arbeit zu einem brauchbaren Ergebniss führen. Auf jeden Fall wird man sich aber mit einer reduzierten Lösung zu begnügen haben, da die Belastbarkeit von Versuchspersonen und Untersucher Grenzen setzt, die zweifellos vor dem erstrebenswerten Ziel liegen.

Der Vorteil psychometrisch verwertbarer Daten, der in dieser Untersuchung genutzt werden soll, wird mit einer weiteren Einschränkung des Untersuchungsgegenstandes erkaufte. Denn nur klar definierte, in ihrer Dimensionalität bekannte Merkmale von hohem Allgemeingrad sind über eine ganze Population hin psychometrisch untersuchbar. Individuelle Besonderheiten, die z. B. der klinischen Beobachtung zugänglich sind, bleiben hier notgedrungen außer acht.

Somit konzentriert sich unsere Untersuchung auf testpsychologisch erfaßbare Variablen aus den Bereichen der Kognition, Emotion und Motivation. Der Zugang zur erstgenannten Kategorie psychischer Phänomene wird nach bewährter Übung über Leistungsprüfungen erreicht. Emotionale und motivationale Veränderungen sollten über Selbstschilderungen der Versuchspersonen zugänglich und über Selbstbeurteilungsskalen meßbar sein.

Veränderungsmessung verlangt wiederholte Prüfung. Wir gehen bei unserer Untersuchung von dem Zustand aus, der 3 Tage nach Absetzen der zur Delirbehandlung notwendigen Medikation objektivierbar ist und prüfen die Veränderungen, die hernach im Verlaufe von 3 bis 4 Wochen stationären Aufenthaltes eintreten.

Beobachtet man den Restitutionsverlauf eines Psychosyndroms bzw. einen bestimmten Abschnitt dieses Verlaufes, so interessiert neben dem sich vollziehenden Wandel selbstverständlich auch das Ausmaß der Störung und die Frage, welche der untersuchten Funktionen im überblickten Zeitraum ad integrum regeneriert werden. Da bei unseren Versuchspersonen prämorbidie Vergleichswerte aus Gründen, die nicht erläutert werden müssen, nicht vorliegen, sind die betreffenden Fragen nur durch Vergleich mit klinisch unauffälligen Kontrollgruppen zu beantworten. Da wir mit einer Ausnahme normierte psychologische Tests verwendet haben, glaubten wir auf die aufwendige Untersuchung solcher Kontrollgruppen verzichten und stattdessen die Testnormen als Vergleichswerte heranziehen zu dürfen.

## 2. Die Variablen

### 2.1. Variablen der kognitiven Fähigkeiten

Die Auswahl der einzusetzenden Leistungsvariablen mußte sich in erster Linie an dem Kriterium der Empfindlichkeit der jeweiligen Prüfmethode für Hirnleistungsschwäche orientieren. Nach vorliegenden neuropsychologischen Befunden (vgl. Spreen 1977, S. 201, f., 215 f. und 225 f.) können neben Flüssigkeit und Schnelligkeit des Denkens unter den höheren kognitiven Fähigkeiten das Rechnen, das visuell-räumliche Vorstellungsvermögen, das Gedächtnis und die Aufmerksamkeit – hinsichtlich sowohl Orientierungsreaktion als auch dauerhafter Konzentration – als besonders leicht störanfällig bei hirnanorganischen Veränderungen gelten.

Eine weitere Bedingung, die die Prüfmethode erfüllen mußten, war die Wiederholbarkeit – d. h., die erste Prüfung darf nicht einen Übungseffekt hinterlassen, der das Resultat der zweiten verfälscht. Kann man diese Bedingungen für reine Schnelligkeitstests bei Wiederholung nach einem längeren Zeitabschnitt als gegeben erachten, so muß bei sogenannten Niveautests, denen die meisten gebräuchlichen psychologischen Tests zuzuordnen sind, auch nach Wochen noch mit einer Lernwirkung gerechnet werden. Für uns kamen deshalb – soweit es sich nicht um reine Schnelligkeitstests handelte – nur solche Verfahren in Frage, die in parallelen Formen verfügbar waren.

Unter der Beachtung der genannten Bedingungen und unter dem Gesichtspunkt, daß die gesamte Untersuchungsdauer auf ein für Kranke zumutbares Maß zu beschränken sei, fiel die Wahl auf folgende Variablen kognitiver Fähigkeiten (in Klammern das Merkmal, das der Test nach Angaben seines Autors mißt):

1. Untertest 1 + 2 („verbal factor“ = sprachgeb. Denken) aus dem Leistungs-Prüf-System (LPS) nach Horn (1962);

2. Untertest 8 aus dem LPS („space factor“=vorstellungsgeb. Denken);
3. Untertest 10 aus dem LPS („closure factor“=vorstellungsgeb. Denken);
4. „Rechenaufgaben“ („praktisch-rechnerisches Denken“) aus dem Intelligenz-Struktur-Test (IST) nach Amthauer (1955);
5. „Zahlenreihen“ aus dem IST („theoretisch-rechnerisches Denken“);
6. „Merkaufgaben“ aus dem IST (verbale „Merkfähigkeit“);
7. Aufgabenmenge GZ („Aufmerksamkeit“-Mengenleistung) im Test d 2 nach Brickenkamp (1962);
8. Fehlerprozent („Aufmerksamkeit“-Genauigkeit) im Test d 2;
9. Mittlere optisch-motorische Reaktionszeit (Median)<sup>1</sup>;
10. Mittlere akustisch-motorische Reaktionszeit (Median)<sup>1</sup>;
11. Zahl der richtigen Reproduktionen im Benton Test (Benton 1972) bei 10 Vorlagen („visual retention“);
12. Fehlerzahl im Benton Test;
13. Bearbeitungsdauer im Farb-Wort-Interferenzversuch nach Stroop unter der sogenannten konfliktproduzierenden Anordnung (vgl. Bäumler 1970).

Zur Begründung dafür, daß die Variable „SB“ aus dem Test d 2 fehlt, sei angemerkt, daß diese Variable in ihrer diagnostischen Valenz sehr zweifelhaft ist (vgl. Heinrich 1973). Da jede statistische Prüfung das sogenannte Alpha-Risiko erhöht, sollten überflüssige Signifikanztests vermieden werden.

## 2.2. Variablen der Emotion und der Motivation

Aus den unter 2.1. angegebenen Gründen sollten auch die Bereiche der Emotionalität und der Motivation mit normierten und in Parallelformen verfügbaren Testverfahren angegangen werden. Die Wahl fiel auf das Freiburger Persönlichkeitsinventar (FPI) nach Fahrenberg et al. (1978), das insgesamt 12 Skalen – sowohl der emotionalen Verfassung, als auch der Verhaltensbereitschaft – umfaßt. Es handelt sich um einen Fragebogentest, der in seinen parallelen Halbformen A und B jeweils 114 Feststellungen zu Erleben und Verhalten enthält. Diese sind in folgenden, von den Autoren so gekennzeichneten Skalen zusammengefaßt:

- FPI 1 – „Nervosität“ – eine Skala, die vorwiegend aus Zeichen psychosomatischer Gestörtheit besteht;
- FPI 2 – „spontane Aggressivität“ („emotional unreif“ vs. „beherrscht“);
- FPI 3 – „Depressivität“ („mißgestimmt“ vs. „zufrieden“);
- FPI 4 – „Erregbarkeit“ („reizbar“ bs. „ruhig“);
- FPI 5 – „Geselligkeit“ („lebhaft“ vs. „zurückhaltend“);
- FPI 6 – „Gelassenheit“ („selbstvertrauend“ vs. „irritierbar“);
- FPI 7 – „reaktive Aggressivität, Dominanzstreben“ („sich durchsetzend“ vs. „nachgiebig“);
- FPI 8 – „Gehemmtheit“ („gespannt“ vs. „ungezwungen“);
- FPI 9 – „Offenheit“ („selbstkritisch“ vs. „unkritisch“);
- FPI E – „Extraversion“ („extravertiert“ vs. „introvertiert“);

1 Gemessen am Bettendorff-Reaktiometer T 96; Beschreibung und Normierung des Reaktionstest s. Steck u. Rausche (1977)

FPIN – „emotionale Labilität“ („emotional labil“ vs. „emotional stabil“);  
FPI M – „Maskulinität“ („typisch männliche“ vs. „typische weibliche Selbstschilderung“).

### 3. Die Versuchspersonen

Untersucht wurden 83 Patienten, die wegen Delirium tremens bei chronischem Alkoholismus in die Nervenlinik der Universität Würzburg stationär eingewiesen wurden. Es handelte sich dabei um 77 Männer und 6 Frauen. Die Altersverteilung lag zwischen 23 und 71 Jahren, der Altersdurchschnitt betrug 41,4 Jahre.

Die Delirien waren ausschließlich alkoholismusbedingt, Mischbilder wie kombinierte Medikamenten- und Alkoholsucht wurden ausgeschlossen. Für die Diagnose Delirium tremens waren entscheidend Orientierungsstörungen und Bewußtseinsstörung im Zusammenhang mit psychotischen (Halluzinationen, illusionäre Verknennung, Suggestibilität, Wahnbildungen, psychomotorische Erregung) und/oder vegetativen (Hyperhidrosis, Tachycardie, Hyperthermie, Tremor) Erscheinungen. Patienten mit lediglich prädeliranten Erscheinungen wurden in die Studie nicht aufgenommen.

Die Delirien wurden mit Clomethiazol, je nach Schwere des Falles oral oder parenteral, in einigen Fällen auch mit Haloperidol behandelt. Die Medikation wurde sogleich nach dem Delir reduziert und in der postdeliranten Phase sobald wie möglich abgesetzt (d. h. sobald die das Delir oft überdauernden behandlungsbedürftigen Symptome wie Unruhe und Tremor sich zurückentwickelten). Die erste testpsychologische Untersuchung erfolgte dann 3 Tage nach Absetzen jeglicher psychotroper Substanz.

### 4. Die Datenerhebung

Die Untersuchungen wurden vorgenommen am 4. Tag nach Beendigung der medikamentösen Delirtherapie und in der 4. Woche nach der Erstuntersuchung. Die Untersuchungen dauerten an beiden Terminen pro Versuchsperson gewöhnlich 2 bis 2,5 Std. Einige Versuchspersonen brachen allerdings die Prüfungen vorzeitig ab bzw. einige erschienen nur zu einem Termin, so daß von einem Teil der Patienten nur unvollständige Datensätze vorlagen und sich damit für die verschiedenen statistischen Prüfungen unterschiedliche Stichprobengrößen ergaben (s. Ergebnistabellen in Abschnitt 6).

Die Untersuchungen wurden von Mitarbeitern des Psychologischen Dienstes der Universitäts-Nervenlinik Würzburg durchgeführt<sup>2</sup>. Die Prüfungen fanden vormittags zwischen 9 und 12 Uhr statt. Die Abfolge der verschiedenen Tests war nicht festgelegt, sondern war der Vereinbarung zwischen Untersucher und Versuchsperson überlassen – ebenso das Einlegen von Pausen. Die in parallelen

<sup>2</sup> Frau Dipl.-Psych. von Bomhard, Frau Dipl.-Psych. Schümer, Herrn Dipl.-Psych. Bayer und Herrn Dipl.-Psych. Hennermann sei an dieser Stelle für ihre Mitwirkung gedankt

Formen vorliegenden Tests wurden beim ersten Termin einheitlich in der von den Autoren mit A bezeichneten Fassung eingesetzt (Benton Test Fassung C), beim 2. Termin mit Form B (im Benton Test mit Form D).

## 5. Die Datenverarbeitung

Die 1. Frage unserer Untersuchung, welche psychischen Funktionen im überblickten Zeitraum des postdeliranten Stadiums eine Restitution zeigen, sollte mit Hilfe statistischer Signifikanztests über die Veränderungen in den eingesetzten Variablen vom 1. zum 2. Untersuchungstermin beantwortet werden. Die Prüfungen erfolgten mit dem Vorzeichen-Rang-Test von Wilcoxon<sup>3</sup>. Das Signifikanzniveau wurde auf 1% festgesetzt. Diese verhältnismäßig strenge Vorschrift für die Ablehnung einer einzelnen Nullhypothese sollte gewährleisten, daß das Alpha-Risiko der gesamten Untersuchung, die immerhin 25 Prüfungen mit dem Wilcoxon-Test einschloß, in vertretbaren Grenzen blieb.

Der zweite Teil der Fragestellung – Abweichungen der Patienten-Stichprobe vom normalen Zustand – wurde, wie an anderer Stelle bereits angedeutet, durch Vergleich der erhobenen Testwerte mit den vorhandenen Testnormen zu beantworten versucht. Demgemäß mußten nun die Standardwerte zur Berechnung herangezogen werden, während zuvor Rohwerte verwendet wurden. Die Prüfung erfolgte über den *t*-Test für Mittelwerte. Bei den Leistungsvariablen wurde die einseitige Hypothesentestung gewählt, da nur Normabweichungen „nach unten“ interessant waren; bei den Skalenwerten des FPI wurde zweiseitig getestet, da hier Normabweichungen nach beiden Extremen hin zu beachten waren. Das Signifikanzniveau wurde dieses Mal auf 0,1% festgesetzt, weil im Hinblick auf die praxisbezogenen Schlußfolgerungen aus der Arbeit nur gravierende Normabweichungen Beachtung finden sollten.

## 6. Ergebnisse

### 6.1. Veränderungen zwischen beiden Untersuchungsterminen

In der Reihe der 13 Variablen kognitiver Fähigkeiten ergaben sich zwischen beiden Untersuchungsterminen 4 signifikante Veränderungen (unter  $P < 0,01$ ), die jeweils i. S. einer Verbesserung zu deuten sind (s. Tabelle 1). Davon betroffen waren die Variablen LPS 1 und 2 (sprachlicher Leistungstest), IST-ZR (zahlengebundenes Denken), Test d 2-GZ (Schnelligkeit bei der Unterscheidung einfacher Zeichen), Test d 2-F% (Präzision bei der Bewältigung dieser Aufgabe).

Unter den durch das FPI repräsentierte Variablen der Emotionalität und der Motivation waren signifikante Veränderungen auf FPI 1 („Nervosität“), FPI 3 („Depressivität“) und FPI 8 („Gehemmtheit“) zu registrieren (s. Tabelle 1). Diese 3 Veränderungen bedeuten jeweils eine Reduzierung der klinisch bedeutsamen Symptomatik (vgl. auch Abb. 2).

<sup>3</sup> Berechnet mit dem Programm KORTE von A. Rausche auf der Rechenanlage TR 440 der Universität Würzburg

**Tabelle 1.** Veränderungen zwischen den Meßzeitpunkten

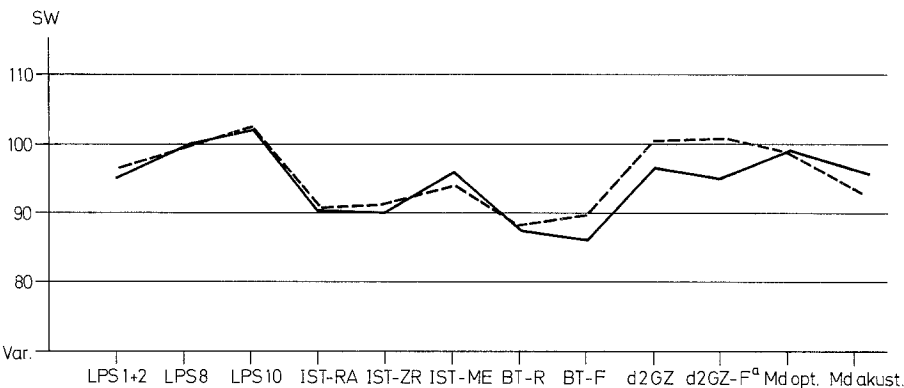
Variable	t <sub>1</sub>			t <sub>2</sub>			N <sub>t<sub>1,2</sub></sub>	Wilcoxon-Test pos. Rang- summe der Var. unter t <sub>1</sub>
	N	$\bar{x}$	s	N	$\bar{x}$	s		
LPS 1 + 2	65	28.46	15.23	67	30.40	16.32	55	305.4 <sup>a</sup>
LPS 8	64	12.69	9.63	67	11.70	9.17	55	648.0
LPS 10	63	17.70	6.46	68	17.85	7.41	54	523.0
IST-RA	73	5.38	3.06	71	5.48	3.46	64	781.5
IST-ZR	71	4.59	3.72	71	4.97	3.60	63	566.0 <sup>a</sup>
IST-ME	70	6.61	4.58	69	5.49	4.18	61	1110.5
d 2-GZ	70	352.9	84.4	74	378.9	84.3	63	401.5 <sup>a</sup>
d 2-F%	70	10.00	8.84	74	6.78	8.07	63	1762.5 <sup>a</sup>
RZ-Md.opt.	79	20.99	3.55	76	21.12	3.25	73	1454.0
RZ-Md.ak.	79	18.65	2.70	76	19.40	3.04	73	985.5
Stroop	64	65.33	16.44	63	62.41	15.12	52	946.0
BT-richtig	61	5.97	1.85	60	5.92	2.28	46	525.0
BT-Fehler	61	6.16	3.44	60	5.72	3.57	46	561.0
FPI1	75	6.61	4.00	73	5.16	3.81	67	1701.5 <sup>a</sup>
FPI2	75	2.48	1.90	73	2.73	2.41	67	1120.0
FPI3	75	6.75	3.47	73	6.14	3.22	67	1528.5 <sup>a</sup>
FPI4	75	4.64	2.52	73	4.63	2.61	67	1118.5
FPI5	75	6.77	3.22	73	7.33	2.84	67	7.23.0
FPI6	75	6.40	2.30	73	5.96	2.32	67	1306.0
FPI7	75	4.20	1.98	73	4.32	2.40	67	1048.5
FPI8	75	5.31	2.62	73	4.69	2.69	67	1565.5 <sup>a</sup>
FPI9	75	8.80	3.00	73	8.80	3.21	67	1082.0
FPIE	75	5.08	2.23	73	5.62	2.56	67	7.20.0
FPIN	75	5.71	2.69	73	5.27	2.30	67	1422.5
FPI M	75	6.21	2.20	73	6.67	3.57	67	759.0

t<sub>1</sub> = Termin 3 Tage nach Beendigung der Delirbehandlungt<sub>2</sub> = Termin in der 4. Woche $\bar{x}$ , s = Mittelwert und Streuung der RohwerteN<sub>t<sub>1,2</sub></sub> = Umfang der paarweise vorliegenden Meßwerte<sup>a</sup> = Signifikant unter  $P \leq 0.01$ 

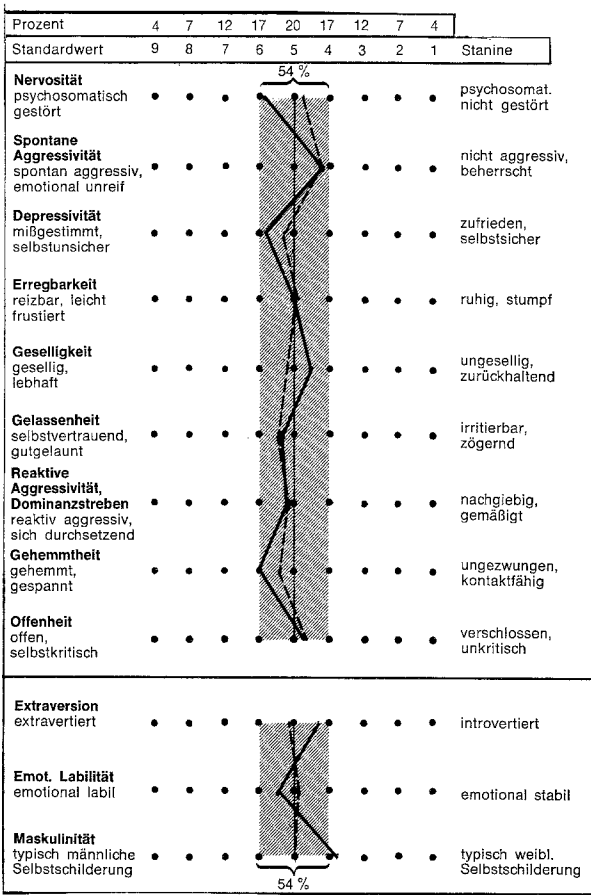
## 6.2. Normabweichungen der Patienten

**6.2.1. Leistungsvariablen.** Wie aus Tabelle 2 ersichtlich ist, lagen die untersuchten Patienten 3 Tage nach Beendigung der Delirbehandlung auf 7 von 12 Variablen mit ihren in Standardwerten gemessenen durchschnittlichen Leistungen signifikant (unter  $P < 0,001$ ) unter dem Mittelwert der Normpopulation. Die betroffenen Variablen waren: LPS 1 und 2 (sprachlicher Leistungstest), IST-RA (Rechenfähigkeit), IST-ZR (zahlgebundenes Denken), IST-ME (verbale





**Abb. 1.** Mittlere Leistungsprofile der Patienten an beiden Untersuchungsterminen. (—) Leistungsprofil 3 Tage Nach Beendigung der medikamentösen Delirtherapie. (---) Leistungsprofil in der 4. Woche danach. <sup>a</sup> Um den Fehlerbetrag korrigierte Mengenleistung im Test d 2



**Abb. 2.** Mittelwertsprofile (unter Verwendung des originalen Auswertungsbogens des FPI) der Patienten im FPI an beiden Untersuchungsterminen. (—) Mittelwertsprofil am 1. Untersuchungstermin (---) Mittelwertsprofil am 2. Untersuchungstermin

**Tabelle 2.** Mittelwerte und Standardabweichungen (in Standardwerten) der Stichprobe in den Leistungsvariablen an den verschiedenen Untersuchungszeitpunkten und dazugehörige *t*-Testgrößen beim Vergleich mit dem Normmittelwert 100

Variable	1. Termin				2. Termin			
	<i>N</i>	$\bar{x}$	<i>s</i>	<i>t</i>	<i>N</i>	$\bar{x}$	<i>s</i>	<i>t</i>
LPS 1+2	64	94.86	7.51	− 5.475 <sup>c</sup>	65	96.20	7.95	−3.853 <sup>c</sup>
LPS 8	63	99.46	7.29	− 0.586	66	99.18	6.34	−0.085
LPS 10	62	102.11	5.97	2.783	66	102.58	6.78	3.084
IST-RA	71	90.30	8.31	− 9.829 <sup>c</sup>	68	90.79	9.27	−8.268 <sup>c</sup>
IST-ZR	70	90.10	8.12	−10.190 <sup>c</sup>	68	91.15	7.90	−9.232 <sup>c</sup>
IST-ME	69	96.03	9.95	− 3.311 <sup>c</sup>	65	93.89	9.03	−5.449 <sup>c</sup>
d 2-GZ	69	96.42	10.89	− 2.728	72	100.39	10.77	0.306
d 2-GZ-F <sup>a</sup>	69	95.29	11.31	− 3.457 <sup>c</sup>	72	100.85	12.06	0.595
RZ-Md.opt.	79	99.44	9.44	− 0.523	76	99.00	9.00	−0.968
RZ-Md.akust.	79	96.37	10.16	− 3.175	76	93.78	10.46	−5.187 <sup>c</sup>
BT-richtig <sup>b</sup>	61	87.67	15.20	− 6.333 <sup>c</sup>	60	88.40	17.27	5.202 <sup>c</sup>
BT-Fehler <sup>b</sup>	61	86.23	21.11	− 5.093 <sup>c</sup>	60	89.77	19.76	−4.010 <sup>c</sup>

<sup>a</sup> Um Fehlerbetrag korrigierte Leistungsmenge im Test d 2

<sup>b</sup> Die Ermittlung der SWe erfolgte über die von Benton angegebenen IQ-Äquivalente der Normwerte

<sup>c</sup> Signifikant unter  $P \leq 0.001$  bei einseitiger Fragestellung

Merkfähigkeit), Test d 2-GZ-F (die um den Fehlerbetrag korrigierte Mengenleistung des Tests d 2, eine Variable der Aufmerksamkeitsleistung) und beide Maße des Benton Tests (visuelles Behalten). Der die Variable GZ-F betreffende Befund läßt sich durch einen Vergleich der Fehlerprozentwerte, für die keine Standardwerte vorliegen, mit den zugehörigen Normtabellen angeben, so findet sich eine Abweichung in der Häufigkeitsverteilung über eine Massierung in den unteren Rängen, die auf dem 1%-Niveau signifikant ist ( $X^2 = 11,869$ ).

Der Normvergleich beim zweiten Untersuchungstermin ergab mit Ausnahme von GZ-F, wo offensichtlich eine Angleichung stattgefunden hatte, auf denselben Variablen erneut signifikante Minderleistungen. Zusätzlich wich nun auch der Durchschnittswert der akustisch-motorischen Reaktionszeiten signifikant vom Normalmittelwert ab.

Für die Einschätzung des Ausmaßes der Normabweichungen ist festzuhalten, daß die Durchschnittswerte des Benton Tests zu beiden Untersuchungszeitpunkten unterhalb der Ein-Sigma-Grenze der Norm lagen – allerdings bei erheblichen Streuungen. Die Stichprobenmittelwerte der beiden IST-Rechentests bewegten sich jeweils in nächster Nähe der Ein-Sigma-Grenze, während die übrigen Mittelwerte deutlicher innerhalb der mittleren Standardabweichung der Norm blieben (s. Abb. 1).

**6.2.2. Die Skalen des FPI.** Auf 5 der 12 Skalen des FPI fanden sich beim ersten Untersuchungstermin, also 3 Tage nach Beendigung der Delirbehandlung, signi-

**Tabelle 3.** Mittelwerte und Standardabweichungen (in Stanine-Werten) der Patientenstichprobe an beiden Untersuchungsterminen sowie die dazugehörigen *t*-Testgrößen beim Vergleich mit dem Normmittel 5

Variable	1. Termin N=75			2. Termin N=72		
	$\bar{x}$	s	t	$\bar{x}$	s	t
FPI 1	5.87	1.95	3.853 <sup>a</sup>	4.83	2.18	-0.650
FPI 2	4.35	1.62	-3.484 <sup>a</sup>	4.35	1.87	-2.960
FPI 3	5.77	2.10	3.182	5.33	1.80	1.568
FPI 4	5.05	1.99	0.229	4.90	2.00	-0.406
FPI 5	4.61	2.10	-1.596	5.19	1.95	0.844
FPI 6	5.37	1.80	1.795	5.50	2.28	1.857
FPI 7	5.20	1.85	0.938	5.11	2.12	0.443
FPI 8	6.00	2.29	3.781 <sup>a</sup>	5.42	2.12	1.671
FPI 9	4.84	1.86	-0.744	4.71	2.20	-1.168
FPI E	4.31	1.74	-3.448 <sup>a</sup>	5.08	1.98	0.394
FPI N	5.36	1.81	1.719	4.90	1.57	-0.524
FPI M	3.83	1.80	-5.630 <sup>a</sup>	5.03	2.14	0.111

<sup>a</sup> Signifikant unter  $P \leq 0.001$  (zweiseitige Fragestellung)

fikante Abweichungen (unter  $P < 0,001$ ) der Stichprobenmittelwerte vom jeweiligen Normmittelwert (vgl. Tabelle 3): Die Durchschnittswerte für „Nervosität“, für „Depressivität“ und „Gehemmtheit“ waren erhöht, jene für „spontane Aggressivität“, „Extraversion“ und „Maskulinität“ erniedrigt. Die 3 erstgenannten und die letztgenannte Skala, deren Items z. T. mit denen von Skala 1 und 8 identisch sind, enthalten klinisch bedeutsame Merkmale. Beim zweiten Untersuchungstermin, also nach 4 Wochen, war kein vom Normmittelwert signifikant (unter  $P < 0,001$ ) abweichender Durchschnittswert der Stichprobe mehr zu beobachten (s. Tabelle 3).

Im Hinblick auf das Ausmaß der Normabweichungen ist festzustellen, daß kein von uns registrierter Stichprobenmittelwert außerhalb der Ein-Sigma-Grenzen der Norm lag (vgl. Abb. 2).

## 7. Diskussion

### 7.1. Die kognitiven Leistungsdefizite im postdeliranten Stadium und ihre Restitution

Die Übersicht in Tabelle 2 zeigt auf 7 von 12 Variablen kognitiver Leistung für den ersten Untersuchungszeitpunkt, also für das frühe postdelirante Stadium, ein signifikant schlechteres Ergebnis der Patienten an, als es der Norm entspricht. Diese 7 Variablen repräsentieren – nach Angaben der jeweiligen Testautoren – folgende psychische Merkmale: Sprachbeherrschung, zahlengebun-

denes Denken, verbale und visuelle Merkfähigkeit, Aufmerksamkeit. Mit Ausnahme des Benton Tests, der visuelles Behalten prüft, findet zudem in den genannten Variablen die Schnelligkeit des gedanklichen Ablaufes in den Meßwerten ihren Niederschlag, da die betreffenden Tests unter Zeitdruck durchgeführt werden. Unter der Annahme, daß unsere Patientenstichprobe im ganzen primär über eine normale kognitive Ausstattung verfügt hat – dafür sprechen durchschnittliche Resultate auf anderen Variablen –, sind die Minderleistungen als Ausdruck eines Defizits, das mit jahrelanger alkoholtoxischer Schädigung in Zusammenhang zu bringen ist, zu interpretieren.

Erstellt man für diese Defizite gemäß dem Abstand, den der Mittelwert der Stichprobe vom Normmittelwert aufweist, eine Rangreihe, so ergibt sich das Bild, daß im Benton Test, also auf dem Sektor des visuellen Behaltens, der tiefste Leistungseinbruch erfolgt ist, gefolgt vom zahlengebundenen Denken, der Sprachbeherrschung, der Aufmerksamkeit und der verbalen Merkfähigkeit. Allerdings liegen die Stichprobenmittelwerte für die 3 letztgenannten Merkmale so nahe beieinander, daß eine Reihung nicht mehr sinnvoll erscheint.

Außer beim Benton Test muß man zunächst fragen, ob nicht allein die Schnelligkeitskomponente geschädigt worden ist und so die beobachteten Minderleistungen verursacht hat. Auf diese Frage verschafft der Blick auf die Resultate des zweiten Untersuchungstermins eine Antwort: Der Test d 2, der die Schnelligkeit relativ einfacher kognitiver Prozesse erfaßt, zeigte einen Leistungsanstieg auf Durchschnittsniveau an, während die übrigen Verfahren nach wie vor signifikante Minderleistungen signalisieren, höchstens geringgradige Verbesserungen erkennen lassen. Die Schädigung dürfte demzufolge auch die spezielle Fähigkeit im Umgang mit dem jeweiligen gedanklichen Material betroffen haben.

Postuliert man, daß die Beeinträchtigungen der kognitiven Fähigkeiten nach Alkoholdelir hirnnorganischer Art sein müssen, so wird man nicht überrascht sein, daß die untersuchten Patienten in Bentons Visual Retention Test den tiefsten Leistungsabfall erlebt haben. Schließlich hat Benton seinen Test als Instrument zur Objektivierung von Hirnleistungsschwäche konstruiert und validiert. Minderleistungen im Benton Test speziell bei Alkoholkranken – aber nicht im Postdelir – beobachteten auch Grünberger (1968; zit. nach Grünberger 1977, S. 132) sowie Claeson und Carlson (1970). Zum Bild hirnnorganischer Veränderungen paßt zweifellos auch die unterdurchschnittliche Gesamtleistung der Patientenstichprobe im verbalen Merkfähigkeitstest aus dem IST. Gut wird man ferner die Befunde der Aufmerksamkeits- und Rechenschwäche in das traditionelle Bild hirnnorganischer Alteration einordnen können (vgl. Spreen 1977, S. 202 und 225). Interpretationsschwierigkeiten bereiten dagegen die Resultate der 3 LPS-Untertests. Bedenkt man die Schwierigkeiten, die hirnnorganisch geschädigte Personen erfahrungsgemäß mit dem visuell-räumlichen Vorstellungsvermögen haben (vgl. Benton 1969), so erscheint es erstaunlich, daß die Patientenstichprobe in jenen Verfahren des LPS, die entsprechende Fähigkeiten prüfen, normal abgeschnitten hat, wogegen sie in der sprachlichen Prüfung, wo man nach den Vorerfahrungen eher eine normale Leistung erwarten konnte (vgl. z. B. Wechsler 1956, S. 155), signifikant unter dem Durchschnitt der Normpopulation blieb.

Es sind keine direkt vergleichbaren Untersuchungen verfügbar, die uns aus den Interpretationsschwierigkeiten heraushelfen könnten. Doch liegen entsprechende Ergebnisse vor, die an Alkoholkranken ohne vorausgegangenes Delir erhoben wurden. Demel u. Kryspin-Exner (1975) stellten bei alkoholkranken Männern 1 bis 3 Tage nach deren Aufnahme in eine stationäre Behandlung Zeichen von Konzentrations-, Gedächtnis- und Rechenschwäche fest, jedoch eine normale Leistungsfähigkeit in Prüfungen des anschauungsgebundenen Denkens. Graband u. Kiener (1977) beobachteten bei Alkoholkranken nach rund 2wöchiger Abstinenz im IST signifikante Leistungsabfälle gegenüber dem Normdurchschnitt in den Untertests des rechnerischen und des anschauungsgebundenen Denkens sowie in 2 Teilprüfungen der Sprachbeherrschung, jedoch nicht in der Merkfähigkeitsprobe. Man wird weder die Befunde von Demel u. Kryspin-Exner noch die von Graband u. Kiener ohne Schwierigkeiten in das herrschende Bild hirnnorganischer Veränderungen einordnen können. Außer der Rechenfähigkeit scheint es keinen an bestimmtes gedankliches Material gebundenen Leistungsbereich zu geben, der regelmäßig durch den Alkoholismus geschädigt wird. Anscheinend sind es Schwankungen in Aufmerksamkeit und Konzentration, die mal diesen, mal jenen Teil einer Leistungsuntersuchung betreffen. Die Beeinträchtigungen des rechnerischen Denkens können dabei nicht als spezifisch für Alkoholkranken betrachtet werden, da diese Komponente der Intelligenz unter psychopathologischen Einflüssen verschiedener Art nachweislich Einbußen aufweist (vgl. Untersuchung von Steck 1980). Angesichts der uneinheitlichen Befunde über die Intelligenzminderung bei Alkoholikern bemerkt Grünberger (1977, S. 166) „... , daß die Ergebnisse, in denen eine intellektuelle Defizienz aufgefunden wurde, auf eine andersartige Schädigung zurückzuführen sind, als deren Folge dann eine Verschlechterung des intellektuellen Niveaus eintritt“. Grünberger erkennt dahinter das sogenannte funktionelle Psychosyndrom des Alkoholkranken, das er an anderer Stelle (Grünberger et al. 1976, S. 303) als „Leistungsregression oder Leistungsdefizit in Belastungssituationen“ beschreibt.

Die Anwendung von Grünbergers Erklärung auf unsere Ergebnisse kann nicht befriedigen. Von denen beim ersten Untersuchungstermin festgestellten Leistungsdefiziten ließ nur jenes, das im kurzzeitigen Aufmerksamkeitsbelastungstest d2 objektiviert worden war, im Zeitraum von 4 Wochen eine Restitution auf normales Niveau erkennen (s. Tabelle 2). Die anderen bestanden bis zum 2. Untersuchungstermin fort, wenngleich auf 2 Variablen (LPS 1 und 2, IST-ZR) ein signifikanter Leistungsanstieg zu verzeichnen war (vgl. Tabelle 1); dieser führte aber allem Anschein nach nicht zur vollständigen Restitution (s. Tabelle 2). Daraus ist zu folgern, daß es im postdeliranten Stadium verhältnismäßig lang, jedenfalls über Wochen hinaus, anhaltende Einbußen an kognitiven Fähigkeiten gibt, die an bestimmtes gedankliches Material gebunden sind. Die relative Stabilität der Leistungsdefizite deutet an, daß hier mehr geschehen ist, als eine Verminderung allgemeiner Belastbarkeit i. S. des von Grünberger definierten funktionellen Psychosyndroms. Die gleichmäßig subnormale Durchschnittsleistung unserer Patientenstichprobe im Benton Test weist dabei auf eine hirnnorganische Beteiligung hin.

## 7.2. Emotionale und motivationale Veränderungen im postdeliranten Stadium

Am 1. Untersuchungstermin wichen die Mittelwerte der Patientenstichprobe auf 5 der 12 FPI-Skalen signifikant vom jeweiligen Normmittelwert ab (s. Tabelle 3). Es wurden erhöhte Durchschnittswerte auf den Skalen für psychosomatische Gestörtheit und Gehemmtheit/Gespanntheit sowie erniedrigte Werte auf den Skalen für spontane Aggressivität, Extraversion und „Maskulinität“ beobachtet. Da die letztgenannte Skala – bei umgekehrtem Vorzeichen der Item-Werte – teilweise mit den Skalen für psychosomatische Gestörtheit und für Gehemmtheit identisch ist, kann sie aus der weiteren Diskussion ausgeklammert werden. Zu den normabweichenden Stichprobenmittelwerten ist zu bemerken, daß die Differenz zum Normmittelwert relativ gering ist, jedenfalls geringer als bei den meisten kognitiven Variablen, auf denen die Patienten normabweichende Durchschnittswerte erzielt haben.

Am vorliegenden Ergebnis überrascht eigentlich die „Normalität“ der Personen, die gerade ein Alkoholdelir hinter sich haben. Demgegenüber zeigen z. B. FPI-Befunde, die Grünberger (1977, S. 190 f.) bei Alkoholkranken in den ersten Tagen einer Entzugsbehandlung erhoben hat, dramatischere Entwicklungen an. Grünbergers Patienten erwiesen sich – verglichen mit der Testnorm – als erhöht aggressiv, extravertiert, gesellig, selbstkritisch und depressiv. Der Vergleich dieser Resultate mit den unsrigen legt den Schluß nahe, daß die subjektive psychophysische Verfassung eines Menschen nach Alkoholdelir – sei es infolge der mit dem Delir verbundenen psychophysischen Veränderungen, sei es wegen der Zeitspanne zum Trinkabbruch – wahrscheinlich ausgeglichener ist als die eines Menschen, der nach Alkoholabusus am Beginn einer Entzugsbehandlung steht. Einschränkend ist allerdings zu bemerken, daß das eingesetzte Untersuchungsverfahren gegen eine Verfälschungstendenz nach Art eines Social-Desirability-Factors nicht gesichert ist. So muß erwogen werden, ob die Anfälligkeit für eine solche Tendenz bei Personen nach Delir anders ist, als bei solchen, die sich in einer Entwöhnungsbehandlung befinden. Unterstellt man, daß die Absicht vieler Versuchspersonen, sich im positiven Licht darzustellen, beim Zustandekommen unseres Untersuchungsergebnisses eine Rolle gespielt hat, so muß man diesen Patienten ein waches Gespür für „Normalität“ bescheinigen. Damit werden grobe Persönlichkeitsveränderungen aber weniger wahrscheinlich. Prüft man schließlich den Symptomwandel, den unsere Ergebnisse für die ersten 4 Wochen des postdeliranten Stadiums andeuten, so gelangt man zu dem Schluß, daß die ohnehin nur mäßigen Befindensmängel weitgehend ausgeglichen sind; beim 2. Untersuchungstermin wich jedenfalls kein Skalenmittelwert der Stichprobe mehr signifikant vom Normmittelwert ab (vgl. Tabelle 3). Die statistischen Tests über die Änderungen der einzelnen Meßwerte ergaben in 3 Fällen signifikante Testgrößen (vgl. Tabelle 1), die jeweils Besserung im klinischen Sinne anzeigen, nämlich Abnahme der Symptome psychosomatischer Gestörtheit, der Mißgestimmtheit und der ängstlichen gespanntheit.

## Literatur

Amthauer R (1955) I-S-T Der Intelligenz-Struktur-Test. Hogrefe, Göttingen

- Bäumler G (1970) Verzögerte Sprachrückmeldung und Interferenzneigung: Überprüfung einer Hypothese. *Z Exp Ang Psychol* 17: 357-370
- Bean KL, Karasievich GO (1979) Psychological test results at three stages of inpatient alcoholism treatment. *Q J Stud Alc* 36: 838-852
- Benton AL (1969) Disorders of spatial orientation. In: Vinken PJ, Bruyn GW (eds) *Handbook of clinical neurology*, Vol 3. North-Holland Publ. Comp., Wiley, Amsterdam New York, pp 212-228
- Benton AL (1972) *Der Benton-Test*. Huber, Bern Stuttgart Wien
- Bosinelli C (1962) Zit. In: Jonsson CO, Cronholm BC, Izikowitz S (1962) *Q J Stud Alc* 23: 221-224
- Brickenkamp R (1978) *Test d.2. Aufmerksamkeits-Belastungs-Test*. Hogrefe, Göttingen Toronto Zürich
- Claeson LE, Carlson C (1970) Cerebral dysfunction in alcoholics; a psychometric investigation. *Q J Stud Alc* 31: 317-324
- Demel I, Kryspin-Exner K (1975) Restitution im Bereich der Motorik und der Hirnleistung chronischer Alkoholiker unter Abstinenzbedingungen. *Z Klin Psychol* 4: 18-37
- Dominicus RD, Crowley P (1977) Die Reversibilität des alkoholbedingten organischen Psychosyndroms während der stat. Entziehungsbehandlung. Vortrag Int Counc Alc Add, Dresden
- Fahrenberg J, Selg H, Hampel R (1978) *Das Freiburger Persönlichkeitsinventar*. Hogrefe, Göttingen Toronto Zürich
- Feuerlein W (1969) Zur Soziologie des Alkoholdelirpatienten. *Social Psychiatr* 4: 95-100
- Graband M, Kiener F (1977) Intelligenzminderung bei Alkoholikern. *Z Klin Psych Psychother* 25: 80-86
- Grünberger J (1977) *Psychodiagnostik des Alkoholkranken*. Maudrich, Wien München Bern
- Grünberger J, Kryspin-Exner K (1965) Die Restitution nach Alkoholdelir. *Wien Klin Wochenschr* 77: 694-699
- Grünberger J, Kryspin-Exner K, Masarik J, Wessely P (1976) Das „Residualsyndrom“ bei Alkoholkranken nach 5jähriger Abstinenz. *Schweizer Arch Neurol, Neurochir u. Psychiatr* 118: 295-305
- Heinrich HCH (1973) Einige Bemerkungen zum d 2-Durchstreichtest nach Brickenkamp. *Diagnostica* 19: 118-124
- Horn W (1962) *Leistungsprüfsystem*. Hogrefe, Göttingen
- Jonsson CO, Cronholm BC, Izikowitz S (1962) Intellectual changes in alcoholics. *Q J Stud Alc* 23: 221-224
- Kranz H (1960) Über das Delirium tremens. *Psychiat Neurol Med Psychol* 12: 355-356
- Lundquist G (1961) Delirium tremens. *Acta Psych Scand* 36: 443-446
- Mandler R (1977) Untersuchungen über die intellektuelle Leistungsfähigkeit nach Trinkabbruch. Vortrag Int Counc Alc Add, Dresden
- Page RD, Linden JD (1974) "Resersible" organic brain syndrome in alcoholics. *Q J Stud Alc* 35: 98-107
- Panse FG, Mentzel G, Kochott G (1964) Die Therapie von Mißbrauch und Sucht im Rahmen von Landeskrankenhäusern. In: Solms H (Hrsg) *Sucht und Mißbrauch*. Thieme, Stuttgart
- Pohlisch K (1933) *Soziale und persönliche Bedingungen des chronischen Alkoholismus*. Thieme, Leipzig
- Schmidt K, Graband M (1977) Studie über den Intelligenzaspekt bei Alkoholkranken. Vortrag Int Counc Alc Add, Dresden
- Smith JW, Johnsson LC, Burdick JA (1971) Sleep, psychological and clinical changes during alcohol withdrawal in NAD-treated alcoholics. *Q J Stud Alc* 32: 982-994
- Smith JW, Leyden TA (1972) Changes in psychological performance and blood chemistry in alcoholics during and after hospital treatment. *Q J Stud Alc* 33: 379-394
- Spreen O (1977) Neuropsychologische Störungen. In: Pongratz LJ (Hrsg) *Handbuch der Psychologie*. Bd 8, Klinische Psychologie, 1. Halbbd. Hogrefe, Göttingen Toronto Zürich, S 154-254
- Steck P (1980) Die Wirkungen sog. depressiver Denkhemmungen auf die Leistung in Intelligenztests. *Psychol Praxis* 24: 107-125

- Steck P, Rausche A (1977) Testkritische Prüfung und provisorische Normierung des Bettendorff-Reaktometers T 96. *Psychol Praxis* 21 : 173-184
- Wechsler D (1956) *Die Messung der Intelligenz Erwachsener*. Huber, Bern Stuttgart Wien
- Wieser S (1962) *Zur Theorie und Klinik der Alkoholpsychosen*. Arbeitstagung über Alkoholismus. Romayer, Wien

Eingegangen am 19. November 1981