

## Experimentelle Untersuchungen über Intelligenzstörungen im Durchgangs-Syndrom

FRIEDRICH RÖTH

Universitäts-Nervenklinik mit Poliklinik Erlangen (Direktor: Prof. Dr. H. H. Wieck)

Eingegangen am 5. Dezember 1970

### Experimental Study about Deterioration of Intelligence in the Course of "Durchgangs-Syndrom"

*Summary.* In order to explore intelligence behaviour in the course of "Durchgangs-Syndrom" (H. H. Wieck), 30 patients were examined using the "Syndrom-Test" of F. Böcker and the German revision of the Wechsler Bellevue intelligence scale (Hawie). The statistical evaluation showed unusual characteristics of deterioration of intelligence.

The Wechsler Bellevue intelligence scale (German revision Hawie) can by slight modifications easily be adapted for psychopathometric inquiry. The results are to be evaluated qualitatively as well as quantitatively, thus revealing valuable information about the actual mental state.

The scales of "Syndrom-Test" and "Hawie" diverge towards severe grades of "Durchgangs-Syndrom". Deterioration of intelligence seems to progress with increasing "Function-Psychosis" (H. H. Wieck) and vice-versa. IQ as well as certain verbal and nonverbal functions of intelligence are reduced parallel to all other symptoms of "Durchgangs-Syndrom". Behavior of various mental function groups differs in light and severe grades of psychosis. Verbal intelligence efficiency is affected more and earlier than non-verbal intelligence. Wide differences result in the subtests of "Hawie" in the course of "Durchgangs-Syndrom". In increasing organic psychosis the entity of intellectual efficiency gets lost, i.e. g-factor of C. Spearman decreases. Special factors differ in resistance to functional disturbances of "Durchgangs-Syndrom".

*Key-Words:* "Durchgangs-Syndrom" — Intellectual Disorder — "Syndrom-Test" (Böcker) — Wechsler Bellevue Intelligence Scale (Hawie) — Adaptation Psychopathometric Measuring — Statistical Revision.

*Zusammenfassung.* Wir untersuchten das Intelligenzverhalten während des Durchgangs-Syndroms (H. H. Wieck). Dazu wurden der von F. Böcker entwickelte Syndrom-Test und der von D. Wechsler beschriebene Intelligenztest in seiner deutschen Bearbeitung (Hawie) eingesetzt. Die statistische Bearbeitung des Materials ergab überindividuelle Charakteristica der gestörten Intelligenzfunktionen.

Der zu psychometrischen Zwecken konzipierte Hawie läßt sich bei nur geringfügiger Modifizierung der Methode auch als psychopathometrischer Test durchführen. Seine Ergebnisse müssen in quantitativer wie in qualitativer Hinsicht ausgewertet werden. Sie bieten dann wertvolle Hinweise auf das geistig-seelische Zustandsbild des Kranken. Die Punkteskalen von Syndrom-Test und Hawie sind qualitativ nicht ganz kongruent; sie divergieren in Richtung auf die schwereren Syndromstadien.

Die Intelligenzstörungen werden mit zunehmender Funktionspsychose zunächst stärker, sind also scheinbar progredient. Sie bleiben aber rückbildungsfähig. Der Verlust an quantitativ meßbarer Intelligenzleistung wird mit der vorgenannten Einschränkung im Verlauf des reversiblen Syndroms gleichmäßig und parallel der übrigen Symptomatik kleiner. Gleiches gilt für die Teilbereiche verbaler und praktischer Intelligenz. Allerdings verhalten sich die Funktionsgruppen unterschiedlich während leichter und schwerer Psychoseprägung. Störungen erscheinen bei der verbalen später als bei der nichtverbalen Intelligenz. Ein verbales Leistungsminimum wird dagegen eher erreicht. Stark differenziert ist die Entwicklung umgrenzter intellektueller Prozesse in Form der Subtests gegenüber verschiedenen Syndromstadien. Mit zunehmender Psychose fällt die Einheit des intellektuellen Leistungsniveaus auseinander, die dem General-Faktor der Intelligenz nach C. Spearman entspricht. Die verschiedenen faktoriellen Entitäten geben dem Angriff funktionspsychotischer Störungen unterschiedlich nach.

*Schlüsselwörter:* Durchgangs-Syndrom — Intelligenzstörungen — Syndromtest Böcker — Hamburg Wechsler Intelligenztest Hawie — Hawie als psychopathometrisches Verfahren — Statistischer Vergleich.

Im Rahmen der körperlich begründbaren Psychosen im Sinne von Kurt Schneider hob H. H. Wieck im Jahre 1956 das Bild des Durchgangs-Syndroms hervor. Damit wurde der bisher freie Raum in der Reihe der reversiblen psychotischen Erscheinungsformen bei körperlich faßbarem Grundprozeß ausgefüllt, der vom Koma über die Bewußtseinstörung bis in die unverminderte geistig-seelische Erlebnisfähigkeit reicht. Die verschiedenen Ausprägungsgrade des Durchgangs-Syndroms bilden zwanglos die Syndromstrecke zwischen Bewußtseinstörung und nicht mehr krankhaft gestörtem Seelenleben. Der Begriff des Durchgangs-Syndroms zielt wesensmäßig auf die Rückbildungsfähigkeit der psychopathologischen Symptome im zeitlichen Verlauf ab. Wie H. H. Wieck u. Mitarb. nachweisen konnten, stehen bei den reversiblen Syndromen die Störungen der seelisch-geistigen Funktion im Vordergrund. Die seelisch-geistige Gesamtfunktion baut sich dabei aus Allgemeinfunktionen wie Geschwindigkeit innerer Abläufe und Gedächtnistätigkeit und besonderen Funktionsentitäten wie sinnliche Wahrnehmung, innere Wahrnehmung, Fühlen, Wollen und Denken auf. Das Durchgangs-Syndrom läßt sich so auch als Funktionspsychose begreifen. Die krankheitsbedingten Störungen der verschiedenen Funktionskomplexe unterliegen bestimmten Regeln. Wir wollen aus der umfassenden Begriffseinheit „Denken“ ein Teilgebiet von Intelligenz herausgreifen, das in seinem Leistungsausfluß meßbar ist. Diese hochdifferenzierte und umfassend zusammengesetzte Erlebnisfähigkeit im seelischen Sein ist naturgemäß von krankhaften Prozessen besonders leicht verletzbar. Dem Arzt am Krankenbett bietet sich immer wieder ein als „dement“ zu bezeichnendes Zustandsbild des Patienten im Durchgangs-Syndrom dar, das mit Abklingen der Funktionspsychose allmählich der normalen, individuell bedingten

Leistungsbreite weicht. Wir möchten einem Vorschlag H. J. Weitbrechts folgend, in solchem Zusammenhang von "reversibler Demenz" sprechen.

Unsere im folgenden gerraft dargestellten Untersuchungen hatten das Ziel, Aufschluß über das Ausmaß der Minderung intellektueller Leistungen im Ablauf des Durchgangs-Syndroms zu erhalten und nach Möglichkeit Gesetzmäßigkeiten des Intelligenzleistungsverlustes in Abhängigkeit vom Schweregrad der Funktionspsychose aufzuzeigen.

### Methodik

Wir untersuchten 30 Patienten im Durchgangs-Syndrom, davon 17 Männer und 13 Frauen zwischen 15 und 65 Jahren, im Rahmen einer möglichst gleichmäßigen psychopathometrischen Verlaufsbeobachtung. Dabei bedienten wir uns des von F. Böcker entwickelten Verfahrens zur Bestimmung des Syndromgrades und unmittelbar anschließend des Hamburg-Wechsler Intelligenz-Tests für Erwachsene (Hawie).

Wenn wir mit K. Jaspers annehmen, daß „Intelligenz“ als hypothetischer Seelenbereich nur aus Leistungen erschlossen und bestimmt werden kann, bietet sich der für die *Normalpsychometrie* entwickelte Intelligenztest von D. Wechsler gerade als *psychopathometrisches* Verfahren an. Intelligenz ist ja, wie K. Schneider sagt, „das Ganze aller Denkanlagen und Denkvollzüge mit ihrer Anwendung auf die praktischen und theoretischen Aufgaben des Lebens.“ Sind die Denkvollzüge durch krankhafte Veränderungen gestört, so wird die Intelligenz charakteristische Einbußen erleiden. Die aus einer Verlaufsbeobachtung gewonnenen Testwerte können dann einander gegenübergestellt und auf die jeweilige Funktionsstörung bezogen beurteilt werden. Abweichend von den Testanweisungen wurde für die Versuche „Allgemeines Wissen“, Allgemeines Verständnis“ und „Gemeinsamkeitenfinden“ eine Höchstzeit von je 45 sec zur Beantwortung der Einzelfragen festgesetzt. Darüber hinaus kam durchweg keine hinreichende Antwort mehr zustande. Bei diesen drei Untertests und im „Rechnerischen Denken“ wurden immer alle Fragen gestellt, da oft unerwartet richtige Antworten kamen. Wurde die Anweisung nicht gleich erfaßt, so wiederholten wir sie im gleichen Wortlaut und Tonfall. Im „Gemeinsamkeitenfinden“ wurde zum besseren Verständnis regelmäßig gefragt: „Was könnte man von beiden zugleich sagen?“ Im Subtest „Bilderordnen“ wurden stets alle Karten gezeigt. Bei Nennung eines unwesentlichen Details wurde, nötigenfalls bei jeder Bildvorlage, bemerkt: „Das ist auch richtig, aber es fehlt noch etwas Wichtigeres.“ Für das „Figurenlesen“ konkretisierten wir in allen Fällen: „Setzen Sie bitte diese zerschnittene Figur so schnell Sie können zusammen.“

Lösungen wurden nie gegeben, um einen Lerneffekt so klein wie möglich zu halten. In einigen Fällen wurden zwischen Verbal- und Handlungsteil viertel- bis halbstündige Pausen zur Erholung des Patienten eingelegt. Aus dem gleichen Grund wurde der Handlungsteil zuweilen dem Verbalteil vorangestellt.

### Ergebnisse

Die Testuntersuchungen brachten die in den Abb.1 dargestellten Ergebnisse der Gesamtpatientengruppe.

In der Tabelle sind die Mittelwerte aller Untertests zusammengefaßt. Die Spalten 1—3 enthalten die Durchschnittswerte des schweren (1.), des mittelschweren (2.) und des leichten (3.) Durchgangs-Syndroms. In

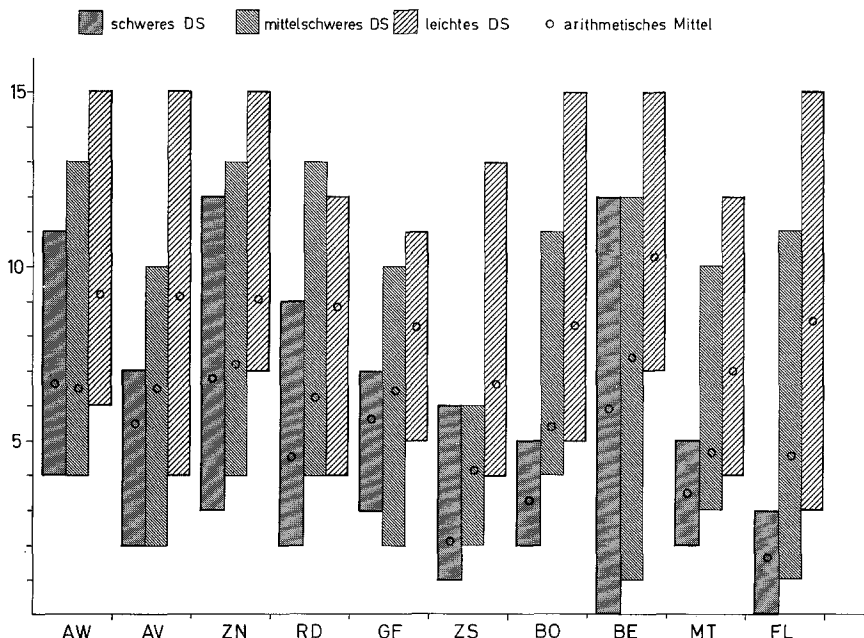


Abb. 1. Ordinate: Wertpunkte (WP) der Hawie-Untertests. Abszisse: Untertests: *AW* Allgemeines Wissen; *AV* Allgemeines Verständnis; *ZN* Zahlennachsprechen; *RD* Rechnerisches Denken; *GF* Gemeinsamkeitenfinden; *ZS* Zahlensymboltest; *BO* Bilderordnen; *BE* Bilderergänzen; *MT* Mosaiktest; *FL* Figurenlegen. Die Stäbe bezeichnen die Gesamtschwankungsbreite mit dem jeweiligen arithmetischen Mittel. *DS* Durchgangs-Syndrom

Spalte 4 sind ergänzend die Ergebnisse aus 10 Untersuchungen an Patienten angefügt, die keine psychischen Störungen mehr zeigten. Diese Werte entsprechen weitgehend den Normalangaben von Wechsler.

Tabelle

|    | AW   | AV   | ZN   | RD  | GF  | VT   | ZS   | BO   | BE   | MT   | FL   | HT   |
|----|------|------|------|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|
| 1. | 6,6  | 5,5  | 6,8  | 4,6 | 5,7 | 29,2 | 2,1  | 3,3  | 5,9  | 3,5  | 1,7  | 17,1 |
| 2. | 6,9  | 6,5  | 7,2  | 6,3 | 6,4 | 33,2 | 4,2  | 5,4  | 7,4  | 4,8  | 4,5  | 26,0 |
| 3. | 8,8  | 9,2  | 9,1  | 8,9 | 8,3 | 44,8 | 6,6  | 8,3  | 10,3 | 7,0  | 8,3  | 37,8 |
| 4. | 10,1 | 10,4 | 10,6 | 9,6 | 9,9 | 50,6 | 10,9 | 11,9 | 11,8 | 10,3 | 10,1 | 54,7 |

Aus den Tabellenwerten wurden Verlaufskurven für die Untertests sowie für den Verbal- (V) und den Handlungsteil (H) gezeichnet. Abb. 2 zeigt die Entwicklung des Verbal- und des Handlungsteils im ab-

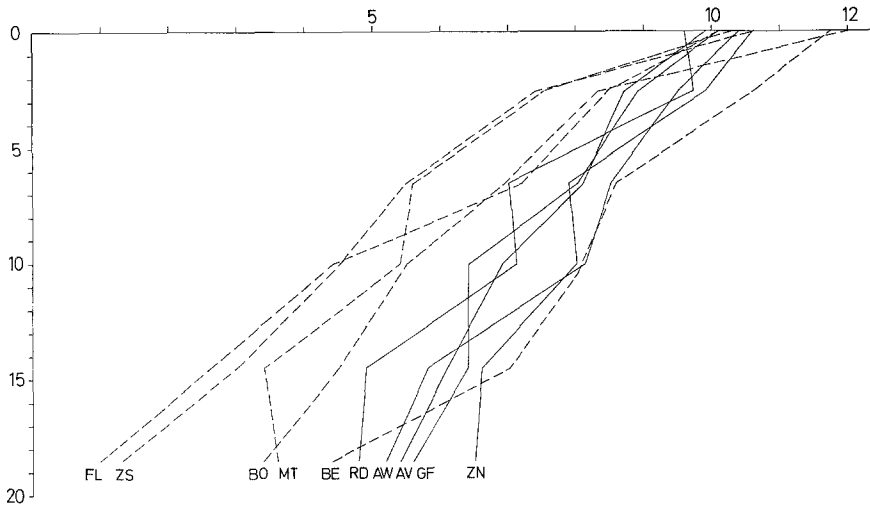


Abb.2. Ordinate: Syndromtestpunkte; Abszisse: Wertpunkte Hawie. — verbale Untertests; ---- Handlungsuntertests. Bezeichnung s. Abb.1

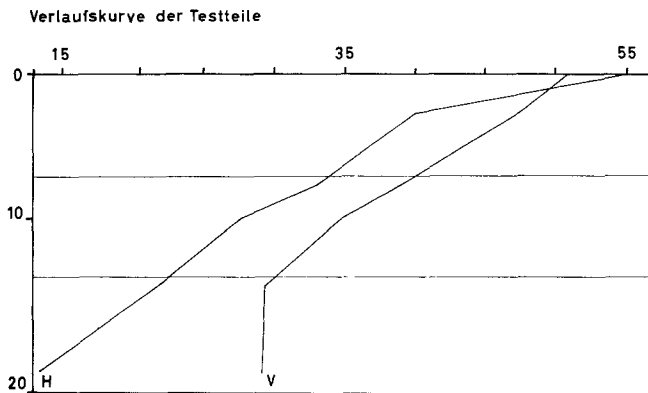


Abb.3. Ordinate: Syndromtestpunkte; Abszisse: Wertpunkte Hawie. V Verbalteil; H Handlungsteil (Summenpunkte)

klingenden Durchgangs-Syndrom. Die einzelnen Tests sind offenbar nach bestimmten Regeln unterschiedlich von funktionalen Denkstörungen angreifbar.

## Diskussion

### 1. Statistische Verarbeitung

Die Parallelität der Ergebnisse beider Testverfahren läßt sich durch die Bestimmung von Regressionsgraden nachweisen. Dazu wurde je eine

Tabelle mit den Differenzen der IQ und der Syndromtestpunkte von zwei aufeinanderfolgenden Untersuchungen aufgestellt. Für die mathematische Auswertung war jeweils die zeitlich vorausgehende als die erste, die darauf folgende als zweite Testung benannt. Aus den Tabellenwerten wurde eine Punkteverteilung in einem Koordinatensystem aufgetragen und daraus je eine Regressionslinie entwickelt. Die Berechnung des Rechenzentrums der Universität Köln ergab die nachstehenden Daten:

1. Syndromtest: Koeffizient  $a = 11,5105$   
 Koeffizient  $b = 0,3970$   
 Bestimmtheitsmaß  $= 0,3291$ , Testgröße  $= 24,04$   
 $F = 12,29$

Die Regressionslinie für die Syndromtest-Differenzen ist definiert als:

$$y = 11,5 + 0,4 x$$

Sie ist mit höchster Signifikanz eine Gerade.

2. Hawie: Koeffizient  $a = 24,1066$   
 Koeffizient  $b = 0,8204$   
 Bestimmtheitsmaß  $= 0,5854$ , Testgröße  $= 69,1860$   
 $F = 12,29$

Die Regressionslinie für die Hawie-IQ-Differenzen ist definiert als:

$$y = 24,1 + 0,8 x$$

Sie ist mit höchster Signifikanz eine Gerade.

Im Parallelitätstest wurde die Parallelität mit einer Signifikanz auf dem 0,1%-Niveau gesichert.

Nach dem Rangkorrelationsverfahren wurden die gleichen Ergebnisse erzielt. Für die beiden Testsätze ergab sich eine Korrelation von  $r = 0,7504$  (Signifikanz 0,1%). Für die Testteile errechneten wir für den Verbalteil:  $r = 0,6469$ , für den Handlungsteil:  $r = 0,6887$  (Signifikanz 0,1%).

In einer nach den Syndromstadien aufgeschlüsselten Korrelationsanalyse wurden für die Testteile folgende Werte ermittelt:

|               | <i>r</i> -Werte |              |             |
|---------------|-----------------|--------------|-------------|
|               | Leichtes DS     | Mittleres DS | Schweres DS |
| Verbalteil    | 0,9884          | 0,9857       | 0,9788      |
| Handlungsteil | 0,9276          | 0,9810       | 0,9788      |

DS = Durchgangs-Syndrom.

Um zu einer zahlenmäßigen Beziehung der einander entsprechenden Testwerte zu kommen, wurden die Testverläufe aller Patienten in ein

Koordinatensystem eingetragen. Die Kurven verliefen annähernd parallel. Wir ermittelten nun die Steigungen aller Einzelverläufe jeweils in den Intervallen von einem IQ-Punkt zum nächsten und bestimmten daraus die Steigungsmittelwerte, aus denen — ausgehend vom höchsten IQ als 0-Wert der Abszisse — eine mittlere Verlaufskurve rekonstruiert wurde. Auf die gleiche Weise wurde eine zweite Kurve gezeichnet, die sich aus den durchschnittlichen Steigungen in den Intervallen von einem Syndromtestpunkt zum nächsten zusammensetzt. Die beiden so ermittelten Kurven lagen dicht beieinander, waren aber nicht ganz deckungsgleich; deshalb bildeten wir aus ihnen arithmetisch eine dritte Linie. Ihren Anfangspunkt legten wir in den Abszissennullwert eines IQ von 100, so daß 0 Syndromtestpunkte einem IQ-Verlust von 0 Punkten entsprach. In Abb. 4 sind die Kurven graphisch dargestellt. Aus ihr läßt sich der jedem Syndromtestwert etwa entsprechende mittlere IQ-Verlust ablesen. Die Zahlen stimmen mit denen einer mathematischen Auswertung überein.

Sy-T

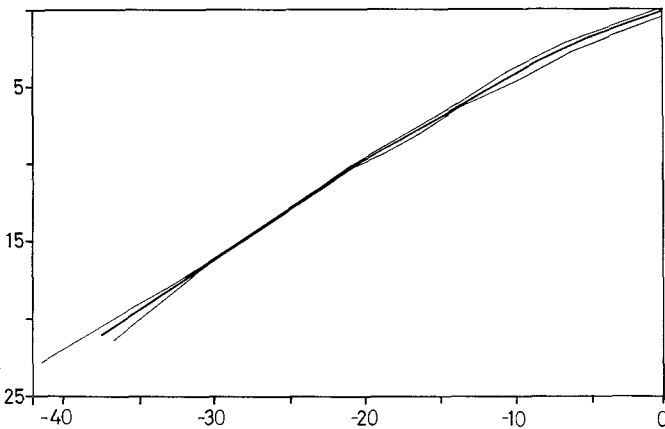


Abb. 4. Ordinate: Syndromtestpunkte (*Sy-T*); Abszisse: IQ-Verlust gegenüber Normalleistung

Insgesamt ergibt sich eine Relation von 1 Syndromtestpunkt zu 2 Hawie-IQ-Punkten. Nach der  $\chi^2$ -Methode ist eine Signifikanz auf dem 5<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-Niveau gesichert.

## 2. Besondere Beobachtungen und Interpretation

Die individuellen wie die Mittelweltergebnisse bleiben unvollständig, solange sie nicht in Zusammenhang mit den Aussagegehalten der einzelnen Versuche des Hawie in bezug auf ihre Meßfunktion bei körperlich begründbaren Psychosen gestellt werden.

„*Allgemeines Wissen*“. Besonders im schweren Durchgangs-Syndrom fielen die sehr engen Beziehungen zwischen Erfolg und lebenssituativen Präsenzen und Relevanzen (H. H. Wieck) auf. So bezogen sich z. B. die meisten Kranken bei der Frage nach dem Thermometer auf das Fieberthermometer. Mit der Syndromrückbildung wurde die Relevanzenge gesprengt; das Bildungsreservoir konnte zunehmend ausgeschöpft werden.

„*Allgemeines Verständnis*“. Hier traten im schweren Durchgangs-Syndrom erhebliche Verbalisationsschwierigkeiten auf. Es blieb in der Regel bei floskelartigen Assoziationen und Stichworten. Bis zum ausklingenden mittleren Syndrom wurde die Leistung nur wenig besser. Dann stellte sich ein dem Abklingen der Funktionsstörung paralleler Erfolgszuwachs ein.

„*Zahlennachsprechen*“. Während der schweren Syndromstufe waren Leistungen, wohl infolge mangelnder Engraphierung, fast nicht meßbar. Zudem bestanden Verständnisschwierigkeiten für die Testanweisung, vor allem für das „Zahlen rückwärts sprechen“. Eine ähnliche Entwicklung wie im Vortest setzte erst während des leichten Durchgangs-Syndroms ein.

„*Rechnerisches Denken*“. Hier war das Testverhalten ähnlich wie im vorherigen Versuch. Eine merkliche Zunahme der Lösungen war allerdings schon im mittleren Syndrombereich zu verzeichnen. Leichteste Syndromgrade (2 Testpunkte) beeinträchtigen die Leistung kaum mehr. Die Verlaufsbeobachtung gab Hinweise für ein stufenförmiges Ausfallen komplexer Funktionseinheiten.

„*Gemeinsamkeitenfinden*“. Dieser Subtest ist besonders Intelligenzabhängig. Im schweren Durchgangs-Syndrom wurden, wenn überhaupt, nur Antworten auf der Stufe des „Funktionellen“ oder des „Konkreten“ gegeben (H. J. Priester; L. M. Terman). Die Testanweisungen wurden oft nicht verstanden. Typisch war der häufige Versuch, einen der beiden vorgegebenen Begriffe zu definieren. Der stärkste Leistungszuwachs wurde mit dem Übergang zum leichten Durchgangs-Syndrom beobachtet.

„*Zahlensymboltest*“. Die Lösungsqualität stieg gleichmäßig über die abklingenden Syndromstufen hinweg an. Im schweren Durchgangs-Syndrom kamen erhebliche Fehlerzahlen vor. Ein Bemühen um Verbesserung war nicht zu erkennen; erst im leichten Syndrom wurden häufiger Korrekturen vorgenommen.

„*Bilderordnen*“. Das schwere Durchgangs-Syndrom zerstörte die Fähigkeit zur Inhaltsauffassung nahezu ganz. Die Serien wurden oft völlig umgedeutet. Im mittleren Durchgangs-Syndrom wurde allmählich die Einzelbildaussage erkannt. Mit weiter abnehmender Funktionsbeeinträchtigung wurde langsam eine synoptisch sinnvolle Durchdringung der als Einzelbildsequenz dargebotenen Daten erreicht.



„*Bilderergänzen*“. Die Erfolgsvarianz war während des ganzen Syndroms groß. Die Lösung hing davon ab, ob eine integrale Begriffsauffassung zustande kam.

„*Mosaiktest*“. In der schweren Psychostufe wurde meist nur die erste Aufgabe gelöst. Während des mittleren Durchgangs-Syndroms versagten die meisten Patienten bei Muster 4, während Muster 5 schon häufiger gelegt werden konnte. Je geringer die Funktionsstörung war, desto mehr Details konnten in einen sinnvollen Gesamtplan eingefügt werden.

„*Figurenlegen*“. Wohl infolge mangelhafter Zielvorstellung kam es im schweren Durchgangs-Syndrom zu völligem Versagen. Erst im mittleren Syndrom setzte ein Lösungsstreben nach Versuch und Irrtum ein; wesentliche Teile der Minderleistung gingen zu Lasten einer starken Vorstellungsrigidität. Im leichten Durchgangs-Syndrom herrschten Antriebsstörungen vor.

### 3. Die Testprofile

Die Testprofile geben eine Vorstellung von den gemittelten Leistungen (in Wertpunkten) der einzelnen Subtests innerhalb der drei Stadien des Durchgangs-Syndroms und nach Abklingen der Psychose.

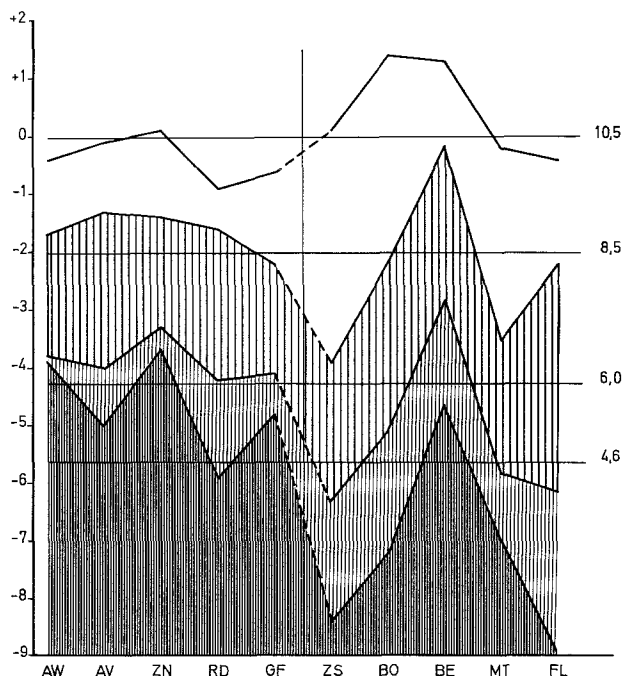


Abb. 5. Ordinate: Links Abweichung vom Gesamtdurchschnitt der Normalwerte; Rechts Durchschnittswerte bei verschiedenen schweren Syndromgraden. Abszisse: Untertests Hawie

Wie sich zeigt, liegt der Ergebnisquerschnitt des Handlungsteils (HT) weit unterhalb dem des Verbalteils (VT) (als „organisches Zeichen“ in der Literatur bekannt). Weiterhin ist zu ersehen, daß das eigentliche Auseinanderfallen des einheitlichen Intelligenzniveaus deutlich erst mit zunehmendem mittlerem Durchgangs-Syndrom beginnt. Der Bereich der praktischen Intelligenz wird eher beeinträchtigt.

### Literatur

- Böcker, F.: Zur Abgrenzung der Bewußtseinstörung von den Durchgangs-Syndromen. Diss., Köln 1959.
- Jaspers, K.: Allgemeine Psychopathologie, 8. Aufl. Berlin-Heidelberg-New York: Springer 1965.
- Priester, H. J.: Intelligenztests für Erwachsene. In: Handbuch d. Psychologie, Bd. 6, Psychol. Diagnostik. Hrsg.: R. Heiss. 1. Aufl. Göttingen: Hogrefe 1964.
- Röth, F. G.: Experimentelle Untersuchungen über den Intelligenzzerfall im Durchgangs-Syndrom. Diss., Erlangen 1968.
- Schneider, K.: Klinische Psychopathologie, 7. Aufl. Stuttgart: Thieme 1966.
- Spearman, L.: Amer. J. Psychol. **15**, 201—292 (1904).
- Terman, L. M.: The measurement of intelligence; an explanation of and a complete guide for the use of the Stanford revision and extension of the Binet-Simon intelligence scale. Boston: Houghton Mifflin Co. 1916.
- Wechsler, D.: The measurement of adult intelligence, 1. Aufl. Baltimore: The Williams & Wilkins Company 1944.
- Wechsler Bellevue Adult Intelligence Scale. New York: The Psychological Corporation 1944.
- Die Messung d. Intelligenz Erwachsener. 3. Aufl. Bern-Stuttgart: Huber 1963.
- Weitbrecht, H. J.: Psychiatrie im Grundriß, 1. Aufl. Berlin-Göttingen-Heidelberg: Springer 1963.
- Wieck, H. H.: Dtsch. med. Wschr. **81**, 1343—1345 (1956).
- Fortschr. Neurol. Psychiat. **25**, 2—40 (1957).
- Med. Welt **22**, 1883—1885 (1961); **30**, 304—324 (1962); **49**, 2609—2613 (1964).

Dr. Friedrich Röth  
Universitäts-Nervenklinik  
BRD-8520 Erlangen  
Deutschland