

Aus dem Institut für Psychiatrie (Maudsley Hospital) London
(Direktor: Prof. AUBREY LEWIS).

Positionseffekte und ihre Beziehung zur Extraversion und Psychose*.

Von

JOHANNES C. BRENGELMANN.

Mit 3 Textabbildungen.

(Eingegangen am 28. März 1955.)

Einleitung.

Positions- und Stellenwerteffekt. In der vorliegenden Arbeit wird der Effekt der Position der Reizelemente innerhalb der Reizfiguren und ihre Beziehung zur Extraversion-Introversion und Psychose behandelt. Diese Analyse wurde von zwei Seiten angeregt, erstens durch früher erhobene Befunde, daß zentrale Teile komplexer Reizfiguren langsamer gelernt werden als periphere Teile¹, und zweitens durch die Ähnlichkeit dieses Phänomens mit dem Stellenwerteffekt beim Reihenlernen (intraserial learning), der bekanntlich durch schnelleres Lernen am Beginn und Ende und durch langsameres Lernen in den zentralen Anteilen einer Reihe ausgezeichnet ist. Phänomene des Reihenlernens wurden neuerdings in Persönlichkeitstheoretische Betrachtungen eingeschlossen.

Unter *Positionseffekt* verstehen wir also die *Differenz* zwischen Testwerten, die von Reizelementen in zentraler und von solchen in peripherer Position abgeleitet werden. Die Betonung liegt auf Differenz, um diesen Wert von dem bereits früher analysierten Fehlerniveau in der einen oder anderen Position zu trennen (Teilarbeit III, Diagramm 2 und 3). Beim *Stellenwerteffekt* des Reihenlernens kann man entsprechend zwischen dem Fehlerniveau der einzelnen Punkte der Reihe oder der Fehlerdifferenz zwischen den Punkten des langsamsten (Zentrum) und schnellsten Lernens (Peripherie) sprechen.

Vorläufig wird angenommen, daß Positions- und Stellenwerteffekt trotz der Tatsache methodischer Differenzen von identischer Natur sind. Die Analyse des Positionseffektes erstreckt sich auf die vier bisher benutzten Testwerte der Reproduktionsgröße, Größenvariabilität, Rotation und Rotationsvariabilität. Sie geht damit beträchtlich über die bisherige ausschließliche Anwendung auf Lernprobleme hinaus.

* Diese Arbeit ist ein IV. Teil aus einem Arbeitsgang, der sich mit Figurenkonstruktion befaßt. Teil I dieser Serie von Arbeiten, welche eine detaillierte Beschreibung der Methodik enthält, erscheint in der „Monatsschrift für Psychiatrie und Neurologie“.

„Angst“ als Motivator von Leistungen. Eine Reihe jüngerer Untersuchungen hat die Beziehung zwischen „Trieblage“ (drive level) und Leistung (Bedingung, Lernen, Wahrnehmung, Intelligenz) untersucht. Eine wesentliche Neuheit ist hierbei durch die Variation der „Triebstärke“ mittels geeigneter Selektion der Versuchspersonen gegeben, anstatt die „vorhergehenden“ (antecedent) oder externen Bedingungen (Testschwierigkeit, Überforderung, Frustration usw.) zu variieren.

Motitationsgrad oder effektive Triebstärke wurden als direkte Funktion der internen Angst oder Emotionalität (TAYLOR, 1951) aufgefaßt. „Angst“ wurde mittels eines Fragebogens, gewöhnlich des MAS (Manifest Anxiety Scale, TAYLOR, neue Version 1953) bestimmt, deren Testwerte kontinuierliche Angstgrade repräsentieren sollen. Im Experiment wurden gewöhnlich die extrem „ängstlichen“ und „nicht-ängstlichen“ Personen innerhalb der normalen Verteilung, d. h. die oberen und unteren Perzentile der Fragebogenwerte ausgewählt und getestet. Es wurde im wesentlichen gefunden, daß die genannten Leistungen von Ängstlichen weniger erfolgreich ausgeführt wurden als von Nicht-Ängstlichen, mit Ausnahme der Bedingung.

Validitätsprobleme der „Angst“. Bevor solche Befunde als Tatsachen hingenommen werden können, müssen wir uns zunächst darüber klar werden, was wir eigentlich mit diesem Fragebogen messen. „Fragebogenangst“ ist zunächst nicht identisch mit „klinischem Angstzustand“ allein, sondern repräsentiert auch andere neurotische Symptome (SAMPSON u. BINDRA, 1954). HOLTZMANN, CALVIN u. BITTERMANN (1952) fanden keine bedeutsame Korrelation zwischen den MAS-Testwerten und klinischer Beurteilung des Angstzustandes. Der MAS korreliert weiterhin zu einem beträchtlichen Grade mit Neurosefragebogen verschiedener Art (HOLTZMAN, CALVIN u. BITTERMAN, 1952, DEESE, LAZARUS u. KEENAN, 1953, FRANKS⁶).

Von diesen Neurosefragebogen ist bekannt, daß sie die größten faktoriellen Projektionen an der Neuroseachse aufweisen und zu einem geringeren Grade auch solche an dem introvertierten Ende der Extraversion-Introversion, wo der Angstzustand sonst zu finden ist. Diese Tatsache kann zu schwerwiegenderen Konsequenzen führen, da die bisherigen Resultate weniger als angstbezogen und mehr als neurosebezogen interpretiert werden können.

Diese Interpretation würde sich sehr gut mit der in Teilarbeit III dieser Serie beschriebenen Tatsache vertragen, daß Neurotiker unter gewissen Bedingungen schlechtere Lerner sind als Normale, während sie in anderen Situationen gleich gut sind. Die Abhängigkeit von gewissen Bedingungen ist möglicherweise geeignet, die Inkonstanz der bisher mit dem Angstfragebogen erhaltenen Ergebnisse zu klären. (Wir beziehen uns wohlgemerkt nur auf complexes Lernen, nicht auf Bedingung.)

Eine Klärung des Problems, ob die neurotische Dimension, die Extraversion-Introversion, oder gar ein einzelnes Symptom wie die Angst, für die diskutierten Verhaltensvariationen verantwortlich sind, kann natürlich nicht durch Argumentation herbeigeführt werden. Als vor dringlichste Konsequenz scheint die gleichzeitige Analyse der beiden kritischen Dimensionen Neurose und Extraversion-Introversion erforderlich zu sein.

Die Rolle der Extraversion-Introversion. Ein vorsichtiger Hinweis auf die Möglichkeit der Bedeutung dieser Dimension wurde bereits von DEESE u. Mitarb. (1953) gegeben. Die Extremvarianten der Extraversion-Introversion sind bekanntlich durch die klinischen Gruppen Hysterie-Psychopathie und Dysthymie (Angst- und Zwangszustand, reaktive Depression) repräsentiert. Der dimensionale Charakter dieser Grundfunktion erfordert, daß relevante Testwerte von Normalen im Mittel zwischen jene der Hysteriker und Dysthymiker fallen. Solche Testwerte werden andererseits keine signifikanten Differenzen zwischen Neurotikern und Normalen aufliefern, wenn die Neurotikergruppe zu gleichen Teilen aus Extravertierte und Introvertierte besteht, da das Mittel aus diesen beiden Gruppen mit dem normalen Mittel koinzidiert.

EYSENCK⁵ hat kürzlich angenommen, daß eine Reihe der von den verschiedenen Untersuchern des Angstzustandes benutzten Phänomene spezifisch für die Extraversion-Introversion seien und nicht für die Neurose. Eine Bestätigung dieses Anspruches für das Gebiet des Lernens steht noch aus.

Literatur zum Stellenwerteffekt. Der Kanadier MALMO u. Mitarb. AMSEL (1948) untersuchten nichtpsychotische, schwere Angstzustände und Normale mit Hilfe des Reihenlernens (8 sinnlose Silben). Signifikante Differenzen wurden nur zu Beginn der Reihe für Fehlergrad und Oscillation (zwischen korrekter und inkorrektener Reproduktion) gefunden, jedoch nicht gegen Ende der Reihe. Der Stellenwerteffekt, d. h. die Differenz zwischen den Endpunkten der Reihe und den Punkten größten Fehlers (nahe der Mitte), war für beide Gruppen praktisch gleich.

TAYLOR u. SPENCE (1952) unterwarfen mit dem MAS ausgelesene ängstliche und nichtängstliche Personen (Normale) einem Reihenlerntest mit einer Länge von 20 Stellen. Das Ergebnis war grundsätzlich andersartig. Nur zu Beginn der Reihe waren die Ängstlichen besser, während sie im Zentrum in bedeutsamer Weise fehlerhafter arbeiteten. Diese Autoren nahmen keinen Bezug auf die Arbeit von MALMO u. AMSEL (obwohl diese einige Jahre früher in derselben Zeitschrift erschien).

LUCAS (1952) arbeitete mit drei 10stelligen Reihen von Konsonanten. Seine Vpn. waren ebenfalls mit Hilfe des MAS ausgewählt. In einigen Tests wurde Mißerfolg suggeriert. Wir sind jedoch mehr an die einfache Lernsituation ohne diese Komplikation interessiert. Die ängstlichen Vpn. waren geringfügig besser als die nicht-ängstlichen. Dies Ergebnis widerspricht beiden vorhergehenden Resultaten. (Mißerfolg führte zu einer signifikanten negativen Beeinflussung der Ängstlichen.)

Das vierte Experiment wurde von MONTAGUE (1953) berichtet. Mittels Fragebogen ausgewählte Gruppen ängstlicher und nichtängstlicher Vpn. (Normale) lernten verbale Reihen verschiedenen Schwierigkeitsgrades. Bei schweren Aufgaben lernten die Nichtängstlichen besser, bei der leichtesten Aufgabe jedoch die Ängstlichen.

Folgerungen aus der Literaturübersicht. Die berichteten Experimente beschäftigten sich nur zur Hälfte mit dem Stellenwerteffekt selbst, zur anderen Hälfte beschränkten sie sich auf den einfachen Fehlergrad. Eine konstante Beziehung zwischen Stellenwerteffekt und Angstgrad ist nicht herleitbar. Die Tatsache, daß der Steller effekt teilweise gar nicht diskutiert wurde, kann möglicherweise den Margel einer solchen Beziehung zur Angst bedeuten.

Alle Untersucher benutzten jedoch nicht nur die gleiche Hypothese, sondern betrachten sie auch als gestützt. Die Annahme ist, daß die schlechteren Leistungen der Ängstlichen durch die angstmultiplizierte Interferenz zwischen den relevanten, aufgabenspezifischen (korrekten oder nahezu korrekten) Reaktionen und den irrelevanten, unspezifischen (fehlerhafteren) Reaktionen zustande kommen. Diese Theorie ist zu allgemein um die kontradiktiorischen Ereignisse als kritisch für ihre Verwerfung anzunehmen. Wir begnügen uns daher mit einem Hinweis auf die Dehnbarkeit der Theorie.

Soweit der Fehlergrad, als unabhängig vom Stellenwerteffekt, betroffen ist, verweisen wir zunächst auf den weiter oben vorgebrachten Standpunkt, daß die gefundenen Differenzen der Neurose und nicht notwendigerweise der Angst zur Last gelegt werden können. Dazu kommt die bemerkenswerte Tatsache, daß die benutzten Versuchsgruppen bisher praktisch nie hinsichtlich Intelligenz gleichgestellt wurden. Es bestehen zwar gewisse, jedoch völlig unzurückhaltende Kontrollen. Auf der anderen Seite ist eine negative Beziehung zwischen Neurose und Intelligenz nicht selten gefunden worden. Dies bedeutet, daß die gefundenen Lerndifferenzen möglicherweise korrespondierenden Intelligenzdifferenzen zugeschrieben werden können.

Konsequenzen aus EYSENCKS „kausaler“ Theorie. EYSENCK teilt mit den oben genannten amerikanischen Autoren den Gebrauch gewisser Ableitungen des „hypothetisch-deduktiven“ Systems von HULL. Die persönlichkeitsrelevante Anregung wurde jedoch von PAVLOV (1927) Typologisierung des bedingten Reflexverhaltens von Hunden empfangen. Dieses Verhalten wurde von PAVLOV in Form der Extraversion-Introversion, wenn neuzeitlich ausgedrückt (HILGARD u. MARQUIS, 1940), beschrieben und mittels der physiologischen Hemmungs-Erregungshypothesen erklärt. EYSENCK benutzte für den allgemeinpsychologischen Aspekt seiner Theorie das Gesetz der reaktiven Hemmung von HULL (1943), welches dann die typologische Bedeutung der PAVLOVschen Vorstellungen erhielt.

Dieses Gesetz operiert nach PAVLOV und EYSENCK auf corticalem Niveau und zwar für eine Reihe von Funktionen (Bedingung, Lernen, Wahrnehmung usw.). Die typologische Interpretation EYSENCKS (1954)

sieht vor, daß Extravertierte die corticale Hemmung schneller entwickeln, stärker ausbauen und länger halten als Introvertierte.

Die Anwendungsmöglichkeit seiner Hypothese auf den Stellenwerteffekt wurde von EYSENCK ausdrücklich erwähnt. Eine entsprechende *Voraussage hinsichtlich Positionseffekt* würde wie folgt lauten: Positionsfehler werden von Extravertierten schneller aufgebaut, stärker ausgeprägt und länger beibehalten. Diese Voraussage kann an mehrere Umstände gebunden sein, welche nicht in die Theorie aufgenommen sind.

Corticale Hemmung im Sinne des Positionseffektes kann erstens so generell sein, daß sie alle denkbaren intellektuellen, motorischen, Wahrnehmungs-, Lern- usw. Phänomene betrifft, deren Verarbeitung im wesentlichen im corticalen Raum vor sich geht. Sie kann zweitens lediglich jene Verhaltensweisen betreffen, welche Spezifica der Extraversion-Introversion darstellen. Schließlich kann sie durch einen anderen, unbekannten Faktor repräsentiert sein, der sich von den beiden vorgenannten Punkten abhebt.

Diese Betrachtung ist wichtig, da zwei der hinsichtlich Positionseffekt zu analysierenden FRT-Variablen, nämlich Größe und Größenvariabilität* („Bewegungsausdruck“), zwischen Hysterikern und Dysthymikern differenzierten, die beiden anderen, Rotation und Rotationsvariabilität** („Lernfähigkeit“), jedoch nicht. Diese Unterscheidung regt die Frage an, ob beide Typen von Verhaltensweisen in gleichartiger Weise Ausdruck corticaler Vorgänge sind. Es erscheint möglich, daß der ersten z. B. im wesentlichen nicht-corticale und der letzteren corticale Determinanten zugrunde liegen. Diskrepante Ergebnisse zwischen Testwerten des Bewegungsausdrucks und solchen des Lernens würden dann nicht überraschen, kongruente Resultate würden jedoch die kortikale Natur beider Vorgänge nahelegen, wenn auch keineswegs beweisen. Schließlich besteht die Möglichkeit, daß die funktionelle Wirksamkeit verschiedener corticaler Areale verschiedener Natur ist.

Diese Betrachtungen erscheinen notwendig, da man von einer physiologischen Theorie wissen muß, welche Substrate ihr zugrunde liegen, und welche unzweideutigen Voraussagen sie zu leisten imstande ist. Aus dem Vorgebrachten geht u. E. hervor, daß die „corticale“ Hemmungshypothese nur in einer sehr allgemeinen Fassung im Sinne einer vorläufigen Arbeitshypothese anwendbar ist und empirisch von Fall zu Fall überprüft werden muß. Das Ausmaß der zu erwartenden Modifikationen hat sich bei solch allgemeinen Theorien gewöhnlich als beträchtlich erwiesen. Ihr wesentlicher Vorteil liegt u. E. aber darin, daß definitive und durch jedermann überprüfbar Voraussagen geschaffen werden.

* Vgl. Teilarbeit I.

** Vgl. Teilarbeit III.

Methode.

Versuchspersonen. Allen Teilarbeiten dieser Serie liegen dieselben Versuchsgruppen zugrunde. An dieser Stelle sei lediglich wiederholt, daß 100 *unausgelesene* Neurotiker vor Beginn der Auswertung durch die Stationsärzte in „mehr hysterisch“ (15 Männer und 24 Frauen) und „mehr dysthymisch“ (40 Männer und 21 Frauen) eingeteilt wurden. „Hysterisch“ schließt die verschiedenen Untergruppen wie traumatische, amnesische und Konversionshysterie sowie die Psychopathie ein, während Angst- und Zwangszustände, sowie reaktive Depressionen im wesentlichen die „dysthymischen“ Gruppen ausmachten*. Als Kontrollgruppen wurden 40 Normale und 28 Psychotiker (meistens Schizophrene) benutzt. Die Intelligenz und Altersdifferenz zwischen den genannten Gruppen waren nicht bedeutsam.

Die normale Gruppe von 20 Männern und 20 Frauen wurde mittels der Rathymia Scale von GUILFORD (1939) in gleich große Anteile von Extravertierten und Introvertierten aufgeteilt, wie folgt:

	Rathymia-Testwert		Versuchspersonen	
	extrav.	introv.	extrav.	introv.
Männer	37+	36—	10	10
Frauen	42+	41—	10	10

Auswertung. Zwei Reizfiguren mit je 5 geometrisch geformten Elementen wurden 12 mal und mit einer Dauer von je 5 Sekunden exponiert und mußten jedesmal reproduziert werden. Je 2 der Elemente, welche sich nahe dem Zentrum der Reizfigur befanden, wurden als „zentrale Position“ bezeichnet und je zwei, die sich am weitesten vom Zentrum entfernt befanden, als „periphere Position“. Die früher benutzte Einteilung der Gesamtversuchsdauer in 3 Drittel von je 4 Reproduktionen wurde auch hier beibehalten, um Verlaufseffekte zu beobachten.

Der „Positionseffekt“ wurde einfach mit der individuellen Subtraktion „zentrale minus periphere Position“ im ersten Versuchsdrittel gemessen. Dieses Maß soll die Stärke der implizierten corticalen Hemmung nach EYSENCK angeben. Für das letzte Versuchsdrittel wurde ein korrespondierender Positionseffekt berechnet. Die einfache individuelle Subtraktion „Positionseffekt erstes Drittel minus Positionseffekt letztes Drittel“ der Lernkurve ergab die Veränderung des genannten Effektes, welche als Indikator der *Dissipation*, oder Abnahme der corticalen Hemmung angesehen wird.

Wie in der Einleitung auseinandergelegt wurde, besteht die Hypothese der corticalen Hemmung aus 3 Teilen: Formation, Stärke und Dissipation. Ein initialer Formationseffekt wurde bei den hier benutzten Testwerten nicht beobachtet. Sämtliche Positionseffekte waren bei der ersten Reproduktion bereits in größter Stärke vertreten und verringerten sich von da an.

Die zu benutzenden Testwerte beschränken sich also auf den initialen Positionseffekt und die Dissipation der 4 experimentellen Größen Reproduktionsgröße, Größenvariabilität, Rotation und Rotationsvariabilität**.

* Diese Extremvarianten wurden faktorenanalytisch bestimmt⁴.

** Die ersten beiden Testwerte sind in Teilarbeit I abgehandelt worden und die letzten beiden in Teilarbeit III. „Größe“ bedeutet die mittlere Entfernung der verschiedenen geometrischen Elemente der Reizfigur (Halbkreis, Dreieck, Quadrat, Rechteck und Kreuz) von der Mitte der Figur, „Größenvariabilität“ die Variation dieser Größe zwischen sukzessiven Reproduktionen, „Rotation“ die Drehung der Elemente in der Reproduktion um die zentrale Achse der Reizfigur und „Rotationsvariabilität“ die Variation dieser Rotation zwischen sukzessiven Reproduktionen. Die ersten beiden Werte korrelieren nicht oder nur geringfügig mit der Intelligenz und werden neutral als „Bewegungsausdruck“ bezeichnet. Die letzten beiden Werte korrelieren stets bedeutsam mit der Intelligenz und ihre Kurven sind Lernkurven sehr ähnlich.

Voraussagen. Folgende Voraussagen wurden von der corticalen und dimensionalen Theorie EYSENCKS abgeleitet, welche als „erklärende“ und „beschreibende“ Aspekte streng zu scheiden sind.

Teil I: Die „corticalen“ Voraussagen.

a) Stärke der Hemmung. Hysteriker (Abnorme) und Extravertierte (Normale) reproduzieren die zentral gelegenen Reizelemente größer als die Dysthymiker (Abnorme) und Introvertierten (Normale); sie variieren diese Reproduktionsgröße relativ stärker von Zeichnung zu Zeichnung, rotieren die zentralen Elemente relativ stärker und variieren diesen Rotationsgrad relativ stärker von Reproduktion zu Reproduktion.

b) Dissipation der Hemmung. Hysteriker und Extravertierte behalten die unter a) definierten Positionseffekte mit fortschreitender Versuchszahl relativ stärker und länger bei als ihre Opponenten, die Dysthymiker und Introvertierten.

Teil II: Die „dimensionalen“ Voraussagen. Testwerte, welche in bedeutsamer Weise zwischen Hysterikern und Dysthymikern unterscheiden, sollten im Falle normaler Versuchsgruppen im Mittel zwischen diese Kriteriengruppen fallen. Die Richtung der Testwertvariation sollte gleichartig sein bei Hysterikern und Extravertierten, d. h. Abnormen und Normalen, sowie bei den Dysthymikern und Introvertierten, wiederum also Abnormen und Normalen. Sie sollten außerdem positiv interkorrelieren.

Ergebnisse.

Initialer Positionseffekt bei der Reproduktionsgröße. Die mittlere Größe der Reproduktionen, welche in Beziehung zur Extraversion-Introversion stand (Teilarbeit I), ist getrennt nach peripherer und zentraler Position, Versuchsdrittel und Geschlecht in Diagramm 1 dargestellt. Dies erlaubt eine Inspektion des initialen Positionseffektes, der Abnahme dieses Effektes und der Konstanz zwischen den beiden Versuchsgruppen.

Da die Hysteriker im Zentrum relativ größer zeichnen sollen gemäß Voraussage, wird bei ihnen die Differenz zwischen zentraler und peripherer Position geringer sein als bei den Dysthymikern. Dies wird in Diagramm 1 vollauf bestätigt.

Bemerkenswert ist, daß dies Resultat nicht allein durch die Veränderungen der zentralen Reizelemente zustande kommt, sondern in einem etwa gleichen Maße auch durch solche der peripheren Teile. In anderen Worten, der Positionseffekt ist nicht an die zentrale Lokalisation allein gebunden, sondern wird durch sinngemäße Veränderungen der Gesamtfigur bedingt. Dasselbe wird im Prinzip auch bei den anderen Testwerten zu finden sein.

Der in Teilarbeit III demonstrierte Befund, daß der Fehlergrad bei Hysterikern und Dysthymikern gleichartig ist, schließt diesen sonst bedeutsamen Faktor von der Diskussion der individuellen Differenzen aus. Es ist offensichtlich, daß ein stärkerer Fehlergrad im Mittel zu einer Nivellierung der Größe der einzelnen Elemente führen wird und damit zu einer Reduktion der Differenzen zwischen zentraler und peripherer Position.

Initialer Positionseffekt und Größenvariabilität. Auch dieser Testwert war positiv mit der Extraversion vergesellschaftet (Teilarbeit I). Die Ergebnisse hinsichtlich Positionseffekt sind in Diagramm 2 enthalten.

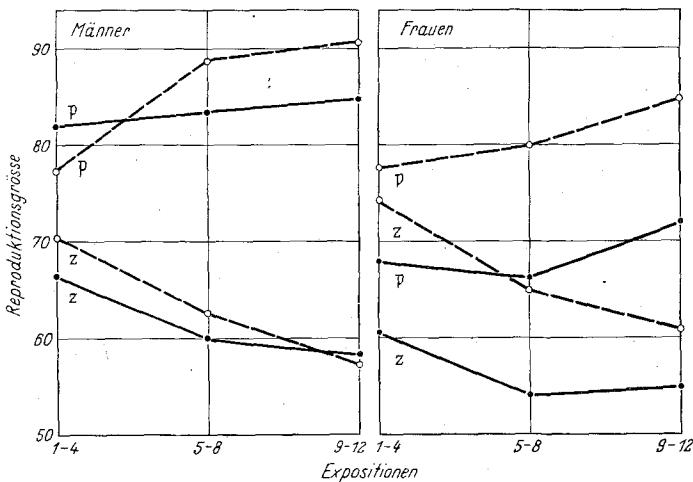


Abb. 1. Differenz zwischen zentral (z) und peripher (p) gelegenen Stimuluselementen hinsichtlich „Reproduktionsgröße“ zu Lernbeginn kleiner und am Lernende größer bei den Hysterikern als bei den Dysthymikern. (Stärkerer initialer Positionseffekt und Wechsel im Versuchsverlauf bei den Hysterikern.) - - - Hysteriker — Dysthymiker.

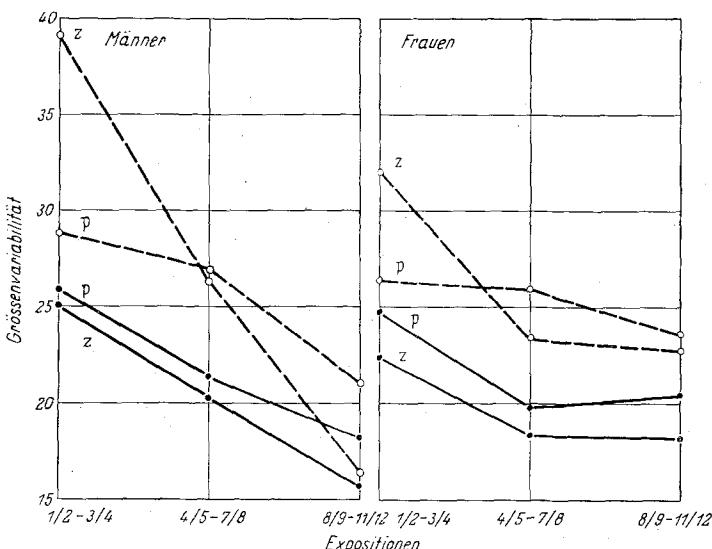


Abb. 2. „Größenvariabilität“ der Hysteriker relativ höher in der zentralen (z) gegenüber peripheren (p) Position der Reizelemente. Positionseffekt (z-p) stets gleichmäßig bei den Dysthymikern, aber starker Wechsel vom positiven zum negativen Effekt bei den Hysterikern. - - - Hysteriker — Dysthymiker.

In beiden Fällen variieren die Hysteriker stärker in der zentralen als in der peripheren Position, während bei den Dysthymikern das Umgekehrte der Fall ist.

Rotation und initialer Positionseffekt. Konstante Differenzen der Hysteriker und Dysthymiker wurden früher nicht gefunden (Teilarbeit III, Diagramm 2, Tabelle 8). Das Rotationsmittel betrug im ersten Versuchsdrittel 71,0 bei den männlichen Dysthymikern, 82,8 bei den männlichen Hysterikern, 78,1 für weibliche Dysthymiker und 76,3 für weibliche

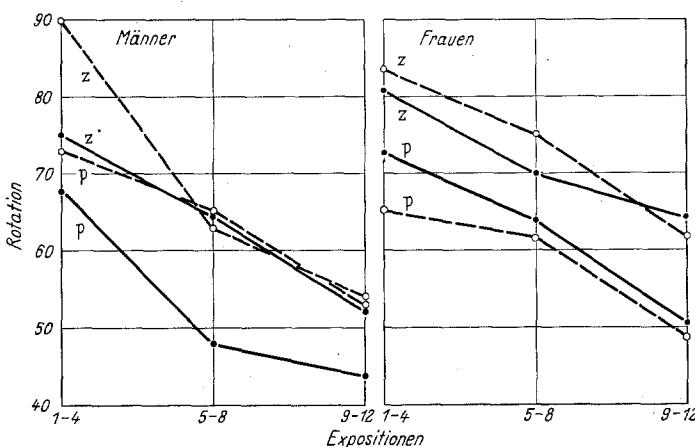


Abb. 3. Positionseffekt (z-p) für „Rotation“ (Fehlerwert) anfänglich größer und gegen Ende kleiner bei den Hysterikern als bei den Dysthymikern. (Ebenfalls stärkerer Wechsel der Hysteriker im Versuchsverlauf wie bei den anderen Testwerten.) ----- Hysteriker —— Dysthymiker.

Hysteriker. Diese Inkonsistenz läßt nicht auf eine Beziehung des Fehlerniveaus zur Extraversion-Introversion schließen, wenngleich die mittleren Werte aller Hysteriker auch scheinbar beträchtlich höher liegen als jene aller Dysthymiker, und sogar höher als jene der Normalen und Psychotiker (vgl. Teilarbeit III, Diagramm 1). Die Ergebnisse hinsichtlich Rotation und Positionseffekt folgen nun in Diagramm 3.

Die Rotationsdifferenz zwischen Peripherie und Zentrum ist bei beiden Geschlechtern am größten bei den Hysterikern.

Rotationsvariabilität und Positionseffekt. Dieser Testwert erwies sich in Teilarbeit III (Diagramm 3, Tabelle 8) als noch weniger spezifisch für die Dichotomie Hysterie-Dysthymie als der Rotationswert. In keiner der verschiedenen Kategorien konnte ein konstantes Verhalten gefunden werden. Im Gegenteil, Rotationsvariabilität wurde als im wesentlichen spezifisch für die Psychose angesehen.

Betreffs Positionseffekt wurde keinerlei konstante Beziehung zur Rotationsvariabilität gefunden, so daß auf eine Darstellung der Ergebnisse verzichtet wird.

Statistische Analyse der Stärke des Positioneffektes. Die Signifikanz der bisher mitgeteilten Ergebnisse wurde varianzanalytisch geprüft mit Ausnahme der Rotationsvariabilität, welche keine konstanten Ergebnisse lieferte (Tabelle 1).

Tabelle 1.

Stärke des initialen Positioneffektes	Männer		Frauen	
	Dystymiker	Hysteriker	Dystymiker	Hysteriker
<i>Reproduktionsgröße*</i>	Mittelwert	15,500	7,000	8,300
	Varianz	184,154	131,952	73,691
	F: 5,626	FG: 3/96		Signifikanz: P < 0,5%
<i>Größenvariabilität</i>	Mittelwert	-0,850	10,400	-2,571
	Varianz	77,926	180,400	52,057
	F: 7,823	FG: 3/96		Signifikanz: P < 0,1%
<i>Rotation</i>	Mittelwert	6,500	16,600	7,667
	Varianz	570,359	406,971	927,773
	F: 1,665	FG: 3/96		Signifikanz: N.S. (P < 20%)
<i>Rotationsvariabilität</i>	Mittelwert	0,650	-1,667	-0,190
				4,375

Prüfung entfällt wegen Inkonstanz der Mittelwerte

* geringe Werte bedeuten in diesem Falle große Positioneffekte.

Signifikante Differenzen wurden lediglich mit Hilfe jener Leistungen erzielt, die bisher nicht mit Bezug auf Stelleneffekte untersucht wurden, nämlich mit den Testwerten des „Bewegungsausdrucks“. Die Ergebnisse mit Hilfe von Lerntestwerten hingegen sind unbedeutsam oder gar inkonstant.

Veränderung des Positioneffektes (Dissipation). Dieser Effekt kann in den Diagrammen 1—3 studiert werden. Allen diesen Kurven liegt als Gemeinsames zugrunde, daß die Testwerte der Dystymiker sich weit weniger mit Übung verändern als jene der Hysteriker. Sie verhalten sich mehr „konservativ“ und weniger „dynamisch“. Ihre Kurven tendieren zur Parallelität, während jene der Hysteriker zur „Extremität“ und Überschneidung in das „Konträre“ neigen. Nüchterner ausgedrückt, Positioneffekte nehmen rapider bei den Hysterikern als bei den Dystymikern ab. Diese Feststellungen treffen nicht für die Rotationsvariabilität zu, deren Kurvenverlauf als irregulär befunden wurde.

Eine Signifikanzprüfung der beschriebenen Befunde ist in der folgenden Tabelle 2 enthalten.

Die Ergebnisse dieser Tabelle laufen jenen in Tabelle 2 genau parallel. Mit anderen Worten, je stärker der initiale Positioneffekt im initialen Stadium, um so rapider die Abnahme mit dem Lernfortschritt. Auffallend wirkt in beiden Tabellen die enorm hohe individuelle Variation der

Rotationswerte, welche trotz beträchtlicher Mittelwertdifferenzen eine Signifikanz vereitelt.

Dimensionale Analyse mit Hilfe abnormer Kriterien. Die Voraussage legt fest, daß die Testwerte von Normalen zwischen jene der Hysteriker und Dysthymiker fallen. Dies ist unter Einbezug der Psychotiker in Tabelle 3 dargestellt.

Tabelle 2.

Abnahme des Positionseffektes (erstes minus letztes Versuchsdrittel)	Männer		Frauen		
	Dysthymiker	Hysteriker	Dysthymiker	Hysteriker	
Reproduktionsgröße . . .	Mittelwert	12,625	25,733	9,000	19,833
	Varianz	365,676	290,352	175,200	259,216
	F: 3,729	FG: 3/96		Signifikanz: P < 2%	
Größenvariabilität . . .	Mittelwert	1,750	15,067	-1,238	6,708
	Varianz	86,038	263,067	132,791	137,955
	F: 6,919	FG: 3/96		Signifikanz: P < 0,1%	
Rotation	Mittelwert	-2,050	16,800	-6,333	5,708
	Varianz	879,450	885,171	954,933	1001,781
	F: 1,080	FG: 3/96		Signifikanz: N.S. (P < 40%)	
Rotationsvariabilität . .	Mittelwert	-1,700	-2,133	1,524	-1,583

Prüfung entfällt wegen zu geringer Differenzen und Irregularität der Kurven.

Tabelle 3.

Dimensionale Analyse der Gruppenmittelwerte		Dysthymiker	Normale	Psychotiker	Hysteriker
Initialer Positions- effekt (I)	Reproduktionsgröße* . . .	11,9	9,2	6,2	5,1
	Größenvariabilität . . .	-1,7	-1,8	-0,7	8,2
	Rotation	7,1	14,5	15,3	17,7
	Rotationsvariabilität . .	0,2	-3,5	-0,9	2,7
Abnahme des Positionseffektes (I-III)	Reproduktionsgröße . . .	10,8	19,9	12,1	22,8
	Größenvariabilität . . .	0,3	0,3	2,9	10,9
	Rotation	-4,2	7,2	11,4	11,3
	Rotationsvariabilität . .	-0,1	-5,4	8,1	-1,9

I = erstes, III = drittes Versuchsdrittel. * ein geringer Wert bedeutet in diesem Falle einen großen Positionseffekt.

Normale und Psychotiker fallen im Mittel mit Ausnahme der Rotationsvariabilität stets zwischen die Dysthymiker und Hysteriker, welches die dimensionale Hypothese in ausgezeichneter Form bestätigt. In je einem Fall fügen sich die Normalen und Psychotiker nicht der Voraussage. Diese Abweichungen sind jedoch minimal.

Der Befund, daß die Dissipation der Rotationsvariabilität lediglich im Falle der Psychotiker positiv ist und nicht die gewohnte Beziehung zur

Extraversion-Introversion aufweist, wurde bereits in Teilarbeit III (Diagramm 3) gestreift. Eine Analyse der Differenzen zwischen den Normalen, Neurotikern und Psychotikern ergab jedoch keine akzeptable Signifikanz (Varianzanalyse, $P < 20\%$).

Dimensionale Analyse mit Hilfe normaler Kriterien. Die mittels GUILFORDS Rathymia Scale in Extravertierte und Introvertierte eingeteilten Männer und Frauen der Normalen zeigen eine deutliche Beziehung zu den benutzten Testwerten auf, wie aus Tabelle 4 hervorgeht.

Tabelle 4.

Kriterien der normalen Extraversion-Introversion	Männer		Frauen	
	extravertiert	introvertiert	extravertiert	introvertiert
<i>Initialer Positionseffekt (I)</i>	Reproduktionsgröße*	10,9	8,9	12,1
	Größenvariabilität	2,1	-2,0	-1,6
	Rotation	16,7	3,7	18,7
	Rotationsvariabilität	-4,2	-11,5	7,5
<i>Abnahme des Positionseffektes (I—III)</i>	Reproduktionsgröße	22,6	24,1	16,7
	Größenvariabilität	4,1	0	0,5
	Rotation	8,4	6,8	15,0
	Rotationsvariabilität	-4,2	-8,1	10,2

* Geringe Werte bedeuten hier große Positionseffekte.

Von den 16 Paarungen bestätigen 12 das mit den Hysterikern und Dysthymikern erhaltene Ergebnis, daß Extravertierte stärker vom Positionseffekt betroffen sind und diesen Effekt schneller abbauen als Introvertierte. Dies Ergebnis ist durchaus zufriedenstellend angesichts der früher demonstrierten Tatsache (vgl. Teil I), daß die Rathymia Scale von GUILFORD in diesem Experiment als ein wenig effektives Kriterium aufgetreten ist. Man müßte, abgesehen vom Fragebogen, zusätzlich mehrere experimentelle Kriterien heranziehen, um mit solch kleinen Versuchsgruppen eindeutige Ergebnisse zu erzielen.

Die Tatsache, daß die Rotationsvariabilität eine konstante Beziehung zu den normalen Kriteriengruppen aufweist, ist ungewöhnlich, wurde aber nicht weiter analysiert.

Interkorrelation der Testwerte. Die in Tabelle 5 dargestellten Korrelationen bereiten keine wesentlichen Interpretationsschwierigkeiten. Die Vorzeichen sind so korrigiert, daß positive Werte stets positive Positionseffekte bedeuten. (Ein kleiner Wert der Reproduktionsgröße war bekanntlich charakteristisch für die Extraversion, während in allen anderen Fällen ein hoher Wert die Extraversion anzeigen.)

Die Korrelationen zwischen dem initialen Positionseffekt und seiner Dissipation sind in allen Gruppen positiv und mit Ausnahme der Reproduktionsgröße relativ hoch. Die Tatsache, daß dies für alle Gruppen,

insbesondere auch für die Psychotiker, in gleicher Weise zutrifft, zeigt, daß der initiale Positionseffekt und seine Annahme auch unabhängig von Persönlichkeitsspezifischen Bedeutungen eine relativ enge funktionelle Einheit bilden. Die niedrigeren Koeffizienten der Reproduktionsgröße können möglicherweise durch die bedeutsame Interaktion des Geschlechtsfaktors zustande kommen (vgl. Teilarbeit I). Die Differenzen zwischen den Geschlechtern waren größer als zwischen den Krankheitsgruppen.

Tabelle 5.

	Interkorrelationen	Normale (N = 40)	Neurotiker (N = 100)	Psychotiker (N = 28)
<i>Initialer Positions- effekt vs Abnahme</i>	1. Reproduktionsgröße	0,009	0,360	0,373
	2. Größenvariabilität	0,857	0,461	0,644
	3. Rotation	0,629	0,658	0,535
	4. Rotationsvariabilität	0,786	0,661	0,591
<i>Initialer Positions- effekt (I)</i>	1 versus 2	-0,113	0,284	0,162
	1 „ 3	0,088	0,114	0,350
	1 „ 4	-0,161	-0,066	-0,249
	2 „ 3	0,024	0,264	-0,212
	2 „ 4	-0,116	-0,013	-0,120
	3 „ 4	0,417	0,224	0,007
<i>Abnahme des Positionseffektes (I—III)</i>	1 versus 2	0,033	0,218	0,039
	1 „ 3	-0,033	0,065	-0,213
	1 „ 4	-0,100	-0,055	-0,150
	2 „ 3	0,143	0,197	-0,105
	2 „ 4	-0,010	-0,016	0,296
	3 „ 4	0,412	0,382	-0,281

Signifikanzniveau. Normale 5%: 0,312, 1%: 0,403. Neurotiker 5%: 0,197, 1%: 0,256. Psychotiker 5%: 0,374, 1%: 0,479.

Von den 18 Interkorrelationen der *initialen Positionseffekte* sind 10 positiv und 8 negativ, während bei der *Dissipation* genau 9 positiv und 9 negativ sind. Dies scheint eine praktisch völlige statistische Unabhängigkeit der vier Testkategorien nahe zu legen. Das Bild verändert sich jedoch beträchtlich durch die Herausnahme der Rotationsvariabilität mit der Begründung, daß diese im allgemeinen keine oder nur geringe Beziehungen zur Extraversion-Introversion zeigte.

Dieser Testwert bildet zunächst 6 Korrelationen mit der Rotation, die mit Ausnahme der Psychotiker alle positiv und signifikant sind. Dies beschreibt genau die enge Beziehung dieser beiden Werte und die spezifische Interaktion der Psychotiker (vgl. Teilarbeit III). Weiterhin bildet die Rotationsvariabilität 12 Korrelationen mit der Größe und Größenvariabilität, die sämtlich unbedeutsam und von denen 11(!) negativ sind.

Dies wird als weiteres Zeichen dafür gewertet, daß der Positionseffekt der Rotationsvariabilität mit den anderen Effekten nichts Wesentliches gemein hat.

Die Herausnahme der Rotationsvariabilität bewirkt, daß von den verbleibenden 18 Korrelationen 13 positiv und nur 5 negativ sind. Sie verteilen sich wie folgt: Neurotiker 6 positiv und keine negativ, Normale 4 positiv und 2 negativ, Psychotiker 3 positiv und 3 negativ. Dieses Resultat legt die Existenz eines gemeinsamen Faktors des Positionseffektes nahe mit der Voraussetzung erstens, daß die zugrunde liegenden Testwerte in bedeutsamer und konstanter Weise zwischen externen Kriterien der Extraversion-Introversion unterscheiden und zweitens, daß die Vpn von Grundgesamtheiten ausgelesen werden, welche extravertierte und introvertierte Eigenschaften in ausreichendem Maße besitzen. Die obige Analyse kann z. B. dahingehend interpretiert werden, daß solche Eigenschaften am meisten bei den Neurotikern, dann bei den Normalen und am wenigsten bei den Psychotikern auftreten, welches den allgemein-theoretischen Erwartungen ausgezeichnet entsprechen würde.

Zusammengefaßt, initialer Positionseffekt und seine Abnahme bilden eine relativ enge funktionelle Einheit von allgemeiner, d. h. nicht persönlichkeitspezifischer Natur. Die Stärke, oder das Ausmaß dieser Effekte ist jedoch höchst persönlichkeitspezifisch im Sinne einer Abhängigkeit von der Extraversion-Introversion.

Die Beziehung der Positionseffekte zu Intelligenz und Alter. Die Vorzeichen sind, wie im vorhergehenden Kapitel, so gleichgerichtet, daß ein positiver Wert stets einem positiven, hohen Positionseffekt entspricht. Die Ergebnisse sind in Tabelle 6 mitgeteilt.

Von den 24 Koeffizienten betreffs Intelligenz sind lediglich zwei bedeutsam mit einem Niveau von 5%. Positionseffekte sind also nur unwesentlich durch diesen Faktor betroffen. Allerdings tragen 19 Koeffizienten ein negatives Vorzeichen, welches auf eine konstante negative Beziehung schließen läßt. Von den 24 Korrelationen mit Alter sind genau die Hälfte positiv und negativ, lediglich eine ist signifikant. Diese Beziehung kann daher ebenfalls als im wesentlichen zufällig interpretiert werden.

Folgerungen. Die Tatsache, daß die Positionseffekte heterogener Verhaltensweisen positiv interkorrelieren, spricht für eine weitere, allgemeinere Gültigkeit dieses Effektes. Die Tendenz dieser Verhaltensweisen im Falle der Normalen zwischen die entsprechenden Mittelwerte der Hystriker und Dysthymiker zu fallen sowie die Tendenz der normalen Extravertierte und Introvertierten ihren abnormen Varianten gemäß zu reagieren, bestätigt den dimensionalen Charakter der Extraversion-Introversion (EYSENCK) und damit die Voraussagen.

Tabelle 6.

Korrelationen des Positionseffektes mit IQ und Alter	40 Normale			100 Neurotiker			28 Psychotizer		
		IQ	Alter		IQ	Alter		IQ	Alter
<i>Initialer Positionseffekt (I)</i>									
Reproduktionsgröße	...	-0,102	0,160		-0,267*		0,118	-0,172	-0,210
Größenvariabilität	...	0,040	-0,106		-0,128		-0,132	-0,413**	0,216
Rotation	...	-0,212	-0,131		-0,148		0,013	0,204	-0,201
Rotationsvariabilität	...	-0,048	0,154		-0,049		-0,089	0,054	0,167
<i>Abrnahme des Effektes (I—III)</i>									
Reproduktionsgröße	...	0,236	0,004		-0,085		0,028	-0,072	-0,000
Größenvariabilität	...	0,022	-0,144		-0,039		-0,197**	0,281	0,307
Rotation	...	-0,212	-0,136		-0,171		0,042	0,128	-0,096
Rotationsvariabilität	...	0,020	0,238		-0,007		-0,155	-0,166	0,226

* = 1% , ** = 5% Signifikanzniveau.

Hinsichtlich der corticalen Hypothesen EYSENCKS stehen die Ergebnisse in Übereinstimmung mit der These, daß Extravertierte größere „Hemmungs“effekte aufweisen, jedoch im Widerspruch zu der Auffassung, daß die Dissipation dieser Hemmung bei den Extravertierten verzögert sei. Dieser Befund zwingt entweder zu einer beträchtlichen Restriktion des Geltungsbereiches der bisherigen Hypothese oder zu einer substantiellen Revision ihrer Formulierung.

Der dimensionale Charakter der untersuchten Testwerte unterstützt die in der Einleitung vorgebrachte Argumentation gegen jene Experimente, welche das Angstsymptom als Mittel der Untersuchung gewisser HULLscher Trieblehren benutzt haben. Zum mindestens ein weiterer kritischer Punkt kommt dazu, nämlich daß EYSENCK trotz Benutzung desselben Autors HULL zu entgegengesetzten Voraussagen gelangen muß. Angst soll nach SPENCE, TAYLOR u. Mitarb. zu einer Verschlechterung der Lernleistung führen, eine angemessene Aufgabenschwierigkeit vorausgesetzt; nach EYSENCKS Hypothese müßten jedoch die gehemmten Hysteriker fehlerhafter reagieren. (Diese Voraussage wurde nicht von EYSENCK formuliert.) In Teilarbeit III dieser Serie wurde schließlich gezeigt, wie schwer es ist, konstante Differenzen zwischen Hysterikern und Dysthymikern mit traditionellen Testwerten der Lernkapazität oder des Niveaus zu erzielen, welches weder der einen noch der anderen Theorie Hilfe zu bieten scheint.

Diese Erfahrung, daß eindrucksvolle Resultate in diesem Gebiet so schwer zu erhalten sind, wird durch das vorliegende Experiment wenigstens teilweise aufgeklärt. Extravertierte — normale wie abnorme — machten zu Beginn in der zentralen Position die meisten Fehler und gegen Ende die wenigsten, während die Introvertierten zu Beginn in der Peripherie die meisten Fehler machten und am Ende die wenigsten. Aus diesem Grunde ist die bisher geübte Verwendung einfacher Fehlertotalwerte bei Aufgaben, die Positioneffekte zulassen, unangebracht. Es ist nicht so sehr die Lernkapazität oder das Fehlerniveau als solches, sondern die individuelle Lernmethode, welche Extravertierte und Introvertierte trennt.

Dieser Befund, daß die individuelle Art und Weise in der Ausführung von Leistungen von größerer persönlichkeitspezifischer Bedeutung ist als der Grad oder das Niveau dieser Leistungen, trifft für recht heterogene Testwerte zu. Die Totalwerte der Größe und Größenvariabilität erzielten z. B. eine Signifikanz der Differenzen zwischen Hysterikern und Dys-thymikern von lediglich knapp 5% (Teilarbeit I), jene der Rotation nicht einmal ein konstantes Verhalten (Teilarbeit III). Die Signifikanzgrade der korrespondierenden Positioneffekte waren jedoch in allen Fällen beträchtlich höher, ohne daß rein statistische Gründe dafür verantwortlich zu sein schienen. Dazu kommt die beeindruckende Konstanz der Ergebnisse in den normalen und abnormen Versuchsgruppen.

Jene experimentellen Variablen, deren Totalwerte bereits typisch waren für die Extraversion-Introversion, erwiesen sich als die besten Diskriminatoren hinsichtlich Positioneffekte (Größe und Größenvariabilität). Konstante, wenn auch statistisch unbedeutsame Positioneffekte, wurden jedoch auch mit Größen erzielt, deren Totalwerte sich nicht als typisch für die Extraversion-Introversion erwiesen. Dies beantwortet eine in der Einleitung erhobene Frage vorläufig dahingehend, daß Voraussagen hinsichtlich Positioneffekt nicht nur auf Verhaltensweisen zu beschränken sind, deren (nicht in Positioneffekte analysierten) Totalwerte sich als spezifisch für die Extraversion-Introversion erwiesen.

Die vorliegenden Ergebnisse ermöglichen schließlich einen Lösungsversuch der widersprüchigen Ergebnisse hinsichtlich der Spaltungsfähigkeit von Kretschmer. Eine kritische Überprüfung der Literatur² ergab, daß manchmal Schizothyme, manchmal Zyklothyme besser spalten und daß ein allgemeiner Faktor der Spaltungsfähigkeit bislang nicht nachgewiesen werden konnte (PAYNE¹⁴). Unter der Voraussetzung, daß KRETSCHMERS Zyklothymie der Extraversion und Schizothymie der Introversion verwandt ist oder entspricht, lassen sich die bisherigen Widersprüche auf der Basis der im vorliegenden Experiment entdeckten Auswertungscharakteristika erklären. Die „Aufmerksamkeit“ ist z. B. bei

der Rotation zu Beginn gleichmäßiger bei den „Introvertierten-Schizothymen“ und gegen Ende gleichmäßiger bei den „Extravertierten-Zyklothymen“ verteilt. (Gleichmäßige Verteilung = geringere Differenz zwischen den Testwerten der zentralen und peripheren Position.) Dieser dynamisch wechselnde Charakter wurde in den bisherigen Untersuchungen zur Spaltungsfähigkeit nicht benutzt. Dazu gesellt sich wiederum die Tatsache, daß die komplexeren Totalwerte weit weniger effektiv sind als die analytischeren Positionsreihen, welches die Magerkeit bisheriger Differenzen mit Spaltungstests weiterhin erklärt.

Zusammenfassung.

Die 4 Haupttestwerte des Figurrekonstruktionstests, nämlich Reproduktionsgröße, Größenvariabilität, Rotation und Rotationsvariabilität wurden hinsichtlich der Stärke ihrer „Positionseffekte“ und deren Abnahme während des Lernens untersucht. „Positionseffekt“ wurde definiert als die Testwertdifferenz zwischen Elementen in peripherer und zentraler Position des Reizfeldes, welches als Analogon zum Stellenwerteffekt im Reihenlernen angesehen wird. Mehrere normale und abnorme Gruppen von Extravertierten und Introvertierten sowie eine Gruppe von Psychotikern wurden als Versuchspersonen benutzt. Folgende Ergebnisse wurden erzielt.

1. Positionseffekte waren in konstanter Weise am stärksten bei den Extravertierten im Falle der 3 Werte Reproduktionsgröße, Größenvariabilität und Rotation.
2. Die Abnahme der Positionseffekte dieser Werte im Verlauf des Lernens war in konstanter Weise am größten bei den Extravertierten.
3. Die Testwerte der Normalen und Psychotiker fielen in der Regel zwischen jene der Hysteriker und Dysthymiker (abnorm Extravertierte und Introvertierte).
4. Die mit der Rotationsvariabilität erzielten Effekte nahmen eine Sonderstellung ein und scheinen sich mehr auf die Psychose denn auf die Extraversion-Introversion zu beziehen.
5. Die Interkorrelationen der verschiedenen Positionseffekte waren sehr niedrig. Die Korrelationen zwischen dem Grad und der folgenden Abnahme der Effekte waren jedoch relativ hoch.
6. Die Beziehung zu Alter und Intelligenz waren im wesentlichen unbedeutsam.

EYSENCKS dimensionale Theorie der Extraversion-Introversion wurde als bestätigt gefunden, seine Theorie von der größeren corticalen Hemmung der Hysteriker teilweise als bestätigt, teilweise als widerlegt angesehen.

Literatur.

¹ BRENGELMANN, J. C.: Der Aufbau des Gedächtnisses nach Allgemeinheitsgraden. Z. angew. Psychol. 1, 65—101 (1953). — ² BRENGELMANN, J. C.: Spaltungsfähigkeit als Persönlichkeitsmerkmal. Z. angew. Psychol. 2, 455—494 (1954). — ³ DEESE, J., R. S. LAZARUS and J. KEENAN: Anxiety, anxiety reduction and stress

in learning. *J. of Exper. Psychol.* **46**, 55—60 (1953). — ⁴ EYSENCK, H. J.: Zur Theorie der Persönlichkeitsmessung. *Z. diagn. Psychol. u. Pers. forschg.* **1**, H. 2/3 (1954). — ⁵ EYSENCK, H. J.: A dynamic theory of anxiety and hysteria. *J. of Ment. Sci.*, **101**, 28—51 (1955). — ⁶ FRANKS, C. M.: Further evidence on the nature of Taylors's Manifest Anxiety Scale. *Einger. z. Veröfftl.* — ⁷ HILGARD, E. R., and D. G. MARQUIS: Conditioning and Learning. New York: D. Appleton-Century, 1940. — ⁸ HOLTZMAN, W. H., A. D. CALVIN and M. E. BITTERMANN: New evidence for the validity of Taylor's Manifest Anxiety Scale. *J. Abnorm. a. Soc. Psychol.* **47**, 853—854 (1952). — ⁹ HULL, C. L.: Principles of Behavior. New York: D. Appleton-Century, 1943. — ¹⁰ LUCAS, J. D.: The interactive effects of anxiety, failure, and intraserial duplication. *Amer. J. Psychol.* **65**, 59—66 (1952). — ¹¹ MALMO, R. B., and A. AMSEL: Anxiety-produced interference in serial rote learning with observations on rote learning after partial frontal lobectomy. *J. of Exper. Psychol.* **38**, 440—454 (1948). — ¹² MONTAGUE, E. K.: The role of anxiety in serial rote learning. *J. of Exper. Psychol.* **45**, 91—96 (1953). — ¹³ PAVLOV, I. P.: Conditioned Reflexes. London: Oxford Univ. Press, 1927. — ¹⁴ PAYNE, R. W.: Experimentelle Untersuchung des Spaltungsbegriffes von Kretschmer. *Der Z. angew. Psychol. einger.* — ¹⁵ SAMPSON, H., and D. BINDRA: „Manifest“ anxiety, neurotic anxiety, and the rate of conditioning. *J. Abnorm. a. Soc. Psychol.* **49**, 256—259 (1954). — ¹⁶ TAYLOR, J. A.: The relationship of anxiety to the conditioned eyelid response. *J. of Exper. Psychol.* **41**, 81—92 (1951). — ¹⁷ TAYLOR, J. A.: A personality scale of manifest anxiety. *J. Abnorm. a. Soc. Psychol.* **48**, 285—290 (1953). — ¹⁸ TAYLOR, J. A., and K. W. SPENCE: The relationship of anxiety level to test performance in serial learning. *J. of Exper. Psychol.* **44**, 61—64 (1952).

Dr. J. C. BRENGELMANN, Institute of Psychiatry, Maudsley Hospital, Denmark Hill, London SE 5 (England).