

(Aus der Psychiatrischen und Nervenklinik der Universität Breslau [Direktor: Geheimrat Prof. Dr. Wollenberg], Psychologisches Laboratorium [Leiter: Priv.-Doz. Dr. Fischer].)

## Einfache klinische Testmethode zur Prüfung der Merkfähigkeit.

Von

**Herta Seidemann.**

Mit 2 Abbildungen.

(Eingegangen am 17. September 1926.)

### Inhaltsangabe.

	Seite
A. Notwendigkeit der Auffindung eines Tests zur Prüfung der Merkfähigkeit	614
B. I. Kritik der bestehenden Methoden und Forderungen an eine brauchbare Testmethode.	615
II. Vorliegende Methode	617
1. Versuchsanordnung	617
a) Beschreibung der Versuche	617
b) Begründung der Wahl der einzelnen Versuche	621
2. Wahl der Versuchspersonen	623
3. Auswertung und Ergebnisse	624
4. Grenzen und Leistungsfähigkeit der Methode	632
5. Ausblick in differential-diagnostischer Hinsicht	632
C. Zusammenfassung für die praktische Anwendung der Methode	634

Die Prüfung der Merkfähigkeit ist, so wie sie klinisch im allgemeinen gehandhabt wird, durchaus willkürlich und dem Belieben des einzelnen Untersuchers überlassen. Man kann deswegen eigentlich nicht von einer „Methode“ der Merkfähigkeitsprüfung sprechen, sondern vielleicht von groben Abschätzungen in Form von Übersichts- oder Orientierungsfragen zur Auffindung *schwerer* Merkfähigkeitsstörungen, die, weil sie von dem Belieben des Versuchsleiters abhängen, keinen Anspruch auf Allgemeinverwertung machen können und in jedem Falle erst eine besondere Verständigung notwendig machen. Die meisten Kliniker begnügen sich mit Wiederholungen von Zahlen, Wörtern, Daten usw., wobei weder in bezug auf die Art des dargebotenen Materials noch auf seine Menge, noch auf die Zeit der Reproduktion nach der Einprägung und abgestufte Reproduktionsleistungen ein bestimmtes, allgemein innegehaltenes Schema beobachtet wird. Eine nach solchen Prinzipien vorgenommene Untersuchung der Merkfähigkeit kann im besten Falle grobe Ausfallserscheinungen konstatieren; es kann aber nicht zur Feststellung von Störungen leichtester Art — und sie sind

klinisch meist von besonderer Wichtigkeit — führen; denn für solche Fälle ist eine quantitative Abschätzung des Grades der vorliegenden Herabsetzung erforderlich, eine Feststellung, die zur Voraussetzung hat, daß man einen brauchbaren Maßstab besitzt, der an den Leistungen der Merkfähigkeit psychisch Gesunder gefunden wird. Eine nach solchen Überlegungen ausgearbeitete Methode, die für den Psychopathologen einen beachtenswerten Beitrag zum Studium der Gedächtnisleistungen liefern, für den Kliniker eine notwendige Bereicherung seiner Untersuchungsmittel darstellen könnte, bietet dann Aussicht auf praktische Verwertbarkeit, wenn sie einfach im klinischen Betriebe zu handhaben ist. Daß die bisher vorliegenden Methoden sich nicht Eingang in die Klinik verschaffen konnten, spricht gegen ihre Brauchbarkeit, ohne daß sie im einzelnen bewiesen zu werden brauchte.

### B. I. Kritik der bestehenden Methoden.

Immerhin sei hervorgehoben, daß die Arbeiten *Schneiders*<sup>10</sup>), *Wolfskehls*<sup>14</sup>), *Gregors*<sup>4</sup>), *Goldsteins*<sup>3</sup>) und vieler anderer Autoren zwar interessante, wertvolle Beiträge zum Merkfähigkeitsstudium geliefert haben, insofern sie nicht nur Grenzen und Umfang der Gedächtnisstörungen bei den verschiedenen Psychosen, Schwachsinnssformen und Nervösen bestimmten, sondern auch in feinsinniger Weise die Art der vorliegenden Störung analysierten und die Bedingungen ihres Zustandekommens herausarbeiteten (Lernfähigkeits-, Aufmerksamkeitsstörungen usw.) — eine klinisch brauchbare Testmethode läßt sich aber aus den oben angeführten Arbeiten nicht herauskristallisieren. Auch die von *Finzi*<sup>2</sup>), *Wirth*<sup>13</sup>) und *Müller-Pilzecker*<sup>7</sup>) angegebenen Verfahren mittels sog. Gedächtnisapparate stellen für die Klinik keine Lösung des Problems dar, weil sie den Untersucher an Apparate binden, ihn von Zufälligkeiten dieser abhängig machen, die Prüfung auf bestimmte, nicht immer innehaltbare Zeiten und Lokalitäten beschränken, kurz — die Prüfung von vornherein mit einer Menge erschwerender Faktoren belasten.

Eine eingehendere Auseinandersetzung erfordern die umfassenden Arbeiten *Paul Ranschburgs*<sup>9</sup>), der die Leistungsfähigkeit des Gedächtnisses Normaler, intellektuell und moralisch Schwachsinniger und aller Arten Psychotischer in lang ausgedehnten, vielseitigen Prüfungen untersuchte und schließlich zur Aufstellung seiner sogenannten kombinierten Methode gelangte, mit deren Hilfe auch eine quantitative Bestimmung der Merkfähigkeit möglich geworden ist. *Ranschburg* bietet seinen Versuchspersonen insgesamt 50 Zeichen in 7 Gruppen auf optischem und akustischem Wege dar. Die erste Gruppe dient der Untersuchung des Wortgedächtnisses für sinngemäß verknüpfte Wortvor-

stellungen; es folgen Gruppen zur Prüfung des Personen-, Farbengedächtnisses, des Orientierungsvermögens, des Gedächtnisses für Zahlen, Namen und sinnlos zusammengesetzte Wortpaare. Auf Grund dieser Prüfungen kommt er zur Aufstellung eines Kanons für Normale unter Berücksichtigung verschiedener Alters- und Bildungsstufen, wobei der Gedächtnisumfang der verschiedenen Spezialgedächtnisse in Prozenten angegeben wird.

Gegen die praktische Verwertbarkeit dieser Methode für die Klinik lassen sich einige Einwände erheben. Zunächst ist zu bemerken, daß die Prüfung in ihren einzelnen Gruppen zwar relativ einfach zu handhaben, insgesamt aber ziemlich kompliziert und langdauernd ist, d. h. mehr Zeit erfordert als für gewöhnlich im klinischen Betriebe zur Untersuchung einer einzigen psychischen Funktion zur Verfügung steht. Ferner ist sie in nicht ganz zweckmäßiger Weise auf die Prüfung von Spezialgedächtnissen zugeschnitten, die zum Teil auch von körperlichen Faktoren abhängig sind, die im Augenblick der Untersuchung nicht immer zu übersehen sind. So können z. B. Farbenblindheit oder Störungen des Farbsinns anderer Art eine Prüfung des Farbengedächtnisses unmöglich machen. Ein gesondertes Studium des Namen-, Personen- und Zahlengedächtnisses dürfte sich für die klinische Feststellung: Merkfähigkeitsstörung oder normale Merkfähigkeit erübrigen, so interessant die Aufdeckungen von Spezialgedächtnissen in psychopathologischer Beziehung auch sein mag. Ebenso kann man auf die Prüfung des Orientierungsgedächtnisses in der von *Ranschburg* angegebenen Weise verzichten, weil sie nichts Unterschiedliches im Vergleich zu den anderen Einzelmethoden darbietet und zudem ziemlich hohe Anforderungen an die Aufmerksamkeit der Vp. stellt. Gegen alle Gruppenprüfungen läßt sich gemeinsam einwenden, daß sie durchweg nur sinnvolles Material darstellen. Sie lassen Assoziationen zu, die von der Stimmungslage, dem Bildungsstande der einzelnen Versuchspersonen abhängen, rufen lust- und unlustbetonte Gefühle (Geschmacksrichtung bei den Porträts) hervor, die in bestimmter, vorher nicht zu übersehender Weise auf den Ablauf des Versuchs einwirken; sie schaffen demnach ungleiche Versuchsbedingungen für die einzelnen Versuchspersonen und untersuchen eigentlich kompliziertere Prozesse als nur den Vorgang des Merkens.

Aus dem bisher Gesagten erhellt, daß dem Kliniker eine brauchbare, d. h. leicht anwendbare kurze Methode zur quantitativen Bestimmung von Merkfähigkeitsstörungen fehlt. Wenn aus dieser Erkenntnis der Versuch unternommen wird, diese „Testmethode“ zu schaffen, so geschieht es zunächst in dem Wunsche, einen neuen Beitrag zu dieser Frage zu liefern, nicht aber in der bestimmten Erwartung, sie endgültig gelöst zu haben.

## II. Vorliegende Methode.

Bei der Ausarbeitung der Methode wurde von vornherein Bezug genommen auf die von *W. Stern*<sup>11)</sup> aufgestellten und anerkannten Forderungen, denen eine Testmethode zu genügen habe. Diese Forderungen, die für Intelligenzprüfungen gedacht sind, lassen sich unschwer auch auf die Merkfähigkeitsprüfung anwenden und würden dann, ein wenig modifiziert, folgendermaßen lauten:

1. Der einzelne Test soll imstande sein, gewisse Seiten des psychischen Verhaltens zu isolieren, die in der inneren Veranlagung des Menschen begründet sind.
2. Es soll durch eine geschickte Verbindung mehrerer Tests eine möglichst vielseitige Prüfung der Merkfähigkeitsleistungen (auf verschiedenen Gebieten und unter wechselnden Bedingungen) gewährleistet werden.
3. Der Test soll es ermöglichen, alle Prüflinge unter vergleichbare Bedingungen zu stellen (z. B. Prüfung mit genau demselben, bis ins einzelne festgelegten Verfahren).
4. Die Ergebnisse des Tests sollen quantitativ bewertbar sein, um eine weitgehende Vergleichung der Prüflinge zu ermöglichen.
5. Das Testverfahren soll den Vorzug der kurzen Dauer haben und in einer oder wenigen Sitzungen über sonst unbekannte Leistungen ein Urteil verschaffen können.

### 1. Versuchsanordnung.

Unter Berücksichtigung dieser Gesichtspunkte wurde folgende Versuchsanordnung gewählt, die im einzelnen später noch eingehend begründet werden soll.

#### a) Beschreibung der Versuche.

Um Störungen von außen möglichst auszuschalten, wurden die Untersuchungen, wenn irgend angängig, in einem ruhig gelegenen Zimmer vorgenommen, das durch Lage und Einrichtung möglichst geringe Ablenkung garantierte. In allen Fällen wurden die Versuchspersonen von vornherein über den Zweck der an ihnen vorgenommenen Prüfung aufgeklärt, um jedes Mißtrauen auszuschalten und Angstgefühle und Hemmungen mit ihnen für den Versuchsablauf schädlichen Folgen nicht erst aufkommen zu lassen. Die Gesamtprüfung bestand aus zwei Teilversuchen auf getrennten Sinnesgebieten, auf optischem (*A*) und akustischem (*B*). Jeder Abschnitt setzt sich wiederum aus drei Einzelprüfungen zusammen.

Als erste Methode wurden 8 sinnlose Silben optisch dargeboten [den *Ruppschen Heften*\* entnommen]. Die Silben (schäp — neur —

\*) Silbenreihe f. Gedächtnisversuche nach *Müller-Schumann*. Naumburg: Lippert & Co. 1909.

let — bosch — jaas — dik — füm — pöz) waren in schwarzer Druckschrift auf einem weißen, etwa 5 cm breiten Streifen untereinander fortlaufend (mit gleichen Zwischenräumen, ohne irgendeinen Absatz) angegeben, der Streifen auf einem gelben Pappdeckel in etwa Schreibheftseitengröße aufgeklebt. Vor Eintritt in den Versuch wurde der Versuchsperson (Vp.) folgende Instruktion erteilt:

Ich werde Ihnen jetzt auf einer Tafel 8 Silben zeigen, die Sie laut in bestimmtem Takt (bzw. Rhythmus) [Jambus vorgeklopft] 5mal hintereinander vorlesen sollen. Passen Sie gut auf, damit Sie die Silben nachher auswendig hersagen können.

Nach dieser Erklärung wurde die Silbentafel der Vp. ausgehändigt, der Versuch begann.

Konnte festgestellt werden, daß die Vp. vor der Schwere der Aufgabe etwas zurückschreckte, so wurde nach der ersten Lesung oder auch schon vorher in beruhigender Weise versichert, daß es gar nicht darauf ankomme, wie rasch die Silben eingeprägt werden könnten, d. h. daß auch häufigere Lesungen erlaubt seien, sondern nur auf die spätere Feststellung, wie gut sie gemerkt würden, eine Bemerkung, deren beruhigender Einfluß in fast allen Fällen unverkennbar war. Nach fünfmaliger Lesung hatte die Vp. die Aufgabe, die Silben, soweit sie schon gemerkt waren, herzusagen. Ergab sich dabei, daß noch nicht alle eingeprägt waren, so wurde wieder eine fünfmalige Lesung angeschlossen, danach wieder die Probe auf vollständige Einprägung gemacht, und dies so lange, bis sämtliche 8 Silben hergesagt werden konnten. Bei drei Fällen vorgeschrittener Paralyse mußte die Versuchsanordnung insofern modifiziert werden, als infolge der außerordentlich erschwerten Lernfähigkeit das Lernen in Teilen versucht wurde (zweimal à 4 Silben mit öfteren Wiederholungen), eine Modifikation, wodurch es in allen Fällen möglich war, alle 8 Silben lernen zu lassen.

Eine Minute nach Schluß der Wiederholung der letzten Silbe wurde die Reproduktion der Silbenreihe gefordert mit der Instruktion:

Sagen Sie bitte die eben gelernten Silben her.

Nach 5 Minuten, d. h. 5 Minuten nach Schluß der vollständigen Erlernung mußten die Silben noch einmal aufgezählt werden.

Diese Zwischenzeit von 5 Minuten wurde mit dem 2. Versuch, der Bernsteinschen Methode<sup>1)</sup> der Merkfähigkeitsprüfung für Figuren ausgefüllt.

Nach der Anweisung Bernsteins wurden auf einer mit Handgriff versehenen Tafel (Quadrat mit 28 cm Seitenlänge) [Originalangabe Holzbrett] 9 Figuren (in 3 Zeilen geteilt) vorgewiesen (vgl. Abb. 1). Diese Figuren stellen einfache Kombinationen von geometrischen Figuren dar, die keine bestimmten Objekte darstellen, resp. nicht mit einem bestimmten Worte bezeichnet werden können. Diese Tafel wurde während 30 Sekunden dargeboten, nach vorheriger Weisung, die Figuren genau anzusehen, um sie zu merken. Unmittelbar darauf wurde der Schirm

fortgenommen und der Versuchsperson eine Kartontabelle vorgelegt, deren Seitenlänge 40 cm beträgt und welche 25 Zeichnungen (einschließlich der 9 vorher gezeigten) von einfachen und kombinierten geometrischen Figuren enthält (vgl. Abb. 2). Nach *Bernstein* sind sie so gewählt, daß mindestens zwei so ähnlich sind, daß sie leicht zu Verwechslungen führen können (vgl. Abb.). Der Vp. wurde nun die Instruktion erteilt, die 9 Schirmfiguren unter diesen 25 Figuren zu zeigen. Eine bestimmte Zeit, binnen derer die Reproduktion erfolgen mußte, wurde weder vorgeschrieben noch innegehalten.

Bezeichnet man die Zahl der gesamten dargebotenen Figuren (in unseren Fällen immer 9) mit  $n$ , die Zahl der richtigen Lösungen mit  $r$ , die Zahl der falschen Angaben mit  $f$ , so soll nach *Bernstein* die Güte der Leistung durch

$$\text{die Korrelation } \frac{r}{n} + f, \text{ die in}$$

unseren Versuchen auch immer hergestellt wurde, ausgedrückt werden.

Von einer Prüfung nach größeren Zeitabschnitten wurde Abstand genommen, da sie, wie zahlreiche Orientierungsversuche ergeben hatten, keine wesentlich von den ersten abweichenden Resultate aufwiesen.

Als nächster Versuch wurde die optische Vorführung von sechs Ziffern angeschlossen, der in ähnlicher Weise wie die erste Prüfung mit acht sinnlosen Silben ausgeführt wurde. Eine Papptafel in Rechteckform (30 mal 20 cm), auf der 6 Ziffern (1, 7, 2, 5, 4, 9) in gleichen Abständen untereinander aufgezeichnet waren, wurde der Vp. übergeben. Wie im Versuch  $A_1$  wurde sie angewiesen, diese 6 Ziffern im Jambenrhythmus (vorgesprochen oder geklopft) fünfmal hintereinander mit gespannter Aufmerksamkeit laut vorzulesen. Die Zahlen wurden erst dann als erlernt angesehen, wenn sie hintereinander und in der richtigen Reihenfolge reproduziert werden konnten. War dies nach 5 Lesungen noch nicht möglich, so wurden sie so oft wiederholt, bis sie in der oben geschilderten Weise hergesagt wurden. Wenn der Verdacht aufkommene konnte, daß sich durch allzu reichliche Wiederholungen eine gewisse Ermüdung einschlich, so wurde der Versuch durch eine kurze Pause unterbrochen, bis die Einprägung aufgabegemäß wieder möglich wurde,

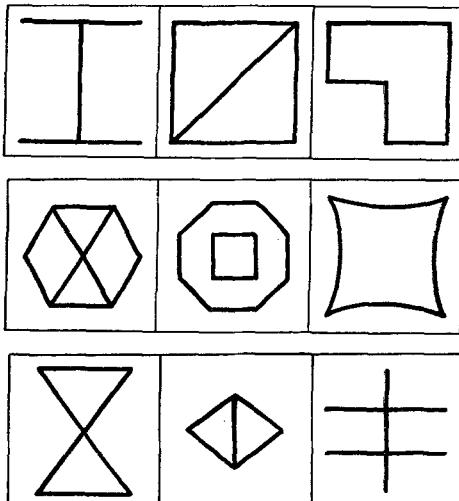


Abb. 1.

kenntlich daran, daß bei steigenden Lesungszahlen die Anzahl der behaltenen Glieder zunahm. Nach 1 und nach 5 Minuten mußten die Ziffern wieder genannt werden, eine Reproduktion nach späteren Zeiten wurde nicht verlangt; einige Vpn. gaben spontan nach 10 Minuten und noch größeren Intervallen an, die Zahlen behalten zu haben. Diese Leistungen wurden zwar vermerkt, nicht aber in der unten angegebenen Aus-

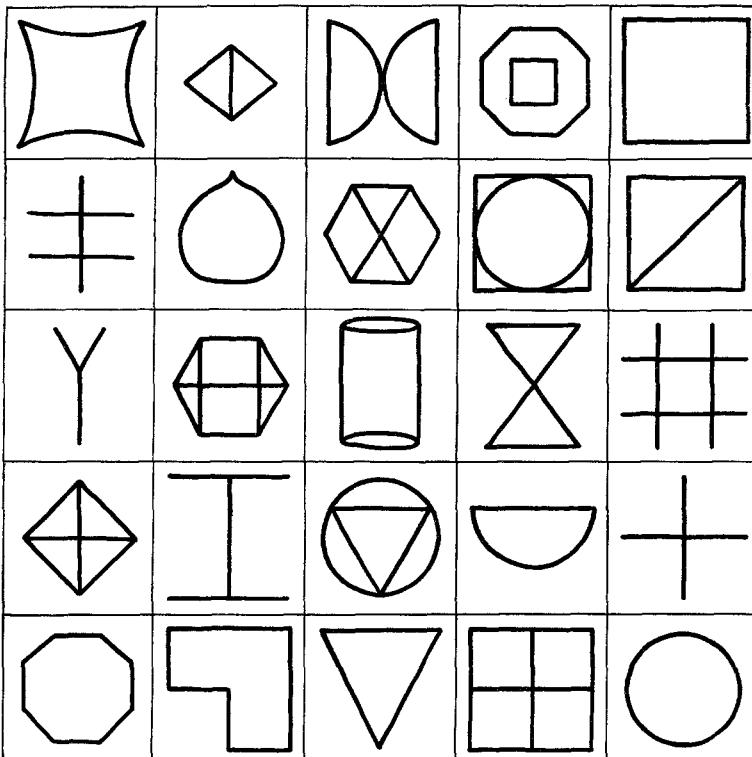


Abb. 2.

wertung berücksichtigt. Die zwischen den beiden Wiederholungen (nach 1 und 5 Minuten) liegende Zeit wurde mit uncharakteristischen, durch die Situation gegebenen Unterhaltungen ausgefüllt, um ein innerliches Reproduzieren zu verhindern.

Es folgte nun die *zweite* Versuchsreihe: Akustische Darbietung des Untersuchungsmaterials (*B*). Der 1. und 3. Versuch stellt eine vollkommene Analogie zu optisch 1 und 3 dar (*A*, 1, 3). Die 8 in Jamben vorgesprochenen Silben lauteten kor, jaaf, bauk, lün, rech, däp, geisch, puz. Als Ziffern wurden gewählt 9, 6, 5, 2, 3, 8. Nähere Angaben über die Versuchsanordnungen erübrigen sich, da sich alle Einzelheiten

mit den für *A* beschriebenen decken, ihre Ausführung also nur eine müßige Wiederholung darstellen würde. Für Versuch *A*, 2 (*Bernsteinsche Figurentafel*) ließ sich keine Analogie (auf akustischem Gebiete) finden. Für die Wahl eines Ersatzexperiments war die Schwere der Aufgabe maßgebend. Als brauchbar in diesen Sinne erwies sich an Hand von Orientierungsversuchen die Wiedergabe einer neunstelligen Zahl (238 541 769), die sinngemäß (d. h. als Millionen usw.) 5 mal, oder wenn notwendig öfter bis zur vollständigen Einprägung vorgesprochen wurde (in zweimaliger Wiederholung als erwiesen angesehen). Die Prüfung der Merkfähigkeit erfolgte wieder nach 1 und 5 Minuten.

Eine genaue Anweisung für die praktische Anwendung aller 6 Versuche in streng schematischer Form folgt am Schlusse der Arbeit.

**b) Begründung der Wahl der einzelnen Versuche.**

Obgleich die vorher auseinandergesetzten Forderungen, die an eine brauchbare Merkfähigkeitstestmethode gestellt werden müssen, schon die Begründung für die im vorliegenden Falle gewählten Versuche in sich schließen, soll an dieser Stelle doch noch einmal kurz dargeltan werden, welche Überlegungen zu den beschriebenen Prüfungen führten. Bei der Auswahl aller Versuche wurde als Ziel ins Auge gefaßt, die Leistungen der Merkfähigkeit als solche zu prüfen, ohne Kombinations- und andere komplizierte Denkleistungen mehr als unbedingt erforderlich zuzulassen, um durch solche Möglichkeiten die Versuchsergebnisse nicht zu verschleiern. Es wurde deshalb tunlichst sinnloses Material exponiert. Die Bedenken *Ranschburgs*, *Gregors* und *Gieses*, die sich der Vorzüge sinnlosen Materials wohl bewußt sind, sie aber nicht anwenden, weil sie selbst bei Leichtkranken Unlustgefühle wecken, die die Lernfähigkeit erheblich herabsetzen, ja sogar paralysieren können, erwiesen sich als unbegründet. Wie früher erörtert wurde, gelang es in allen Fällen, die Scheu und Ratlosigkeit gegenüber der Aufgabe zu beseitigen, bei fast allen Vpn. vollkommene Einprägung zu erlangen, so daß es möglich würde, die Merkfähigkeit zahlreicher Vpn. unter denselben Voraussetzungen zu vergleichen.

Die Versuchsanordnung in 2 Reihen, der optischen und akustischen, wurde deswegen vorgenommen, weil von vornherein mit der Wahrscheinlichkeit gerechnet wurde, daß in vielen Fällen wegen krankhafter Störungen des Seh- oder Hörvermögens nur die eine von beiden Methoden zur Anwendung kommen könnte, eine Annahme, die sich oft genug bestätigt hat. *Für die praktische Feststellung genügt es jedoch durchaus, nur eine Versuchsreihe, die optische oder akustische, zu exponieren, wenn man nicht aus psychologischem Interesse die durch visuelle und akustische Eindrücke gewonnenen Erinnerungsbilder vergleichen will.* Die Wahl hängt von äußeren Bedingungen, wie Schwierigkeiten in

der Beschaffung der *Bernsteinschen Figurentafel* (in diesem Falle akustisch) oder Störungen auf einem der beiden Sinnesgebiete usw. ab. Liegen die Voraussetzungen für beide Reihen gleich günstig, so empfiehlt es sich, diejenige zu prüfen, für die die Vp. besser disponiert ist, was durch Orientierungsfragen (ob visueller oder akustischer Typ) in den meisten Fällen leicht zu eruieren sein wird. Bei der Darbietung der Ziffern (*A 3 B 3*) wurde dem Rate *Ranschburgs* entsprechend von einer Bezeichnung als Millionen, Tausende usw. abgesehen, um Aufmerksamkeit, Auffassung und Gedächtnis nicht in unnötiger Weise zu belasten. Die Aufgabe würde sonst in viele Teilaufgaben zerfallen, eine dauernde Umstellung der Aufmerksamkeit der Vp. erfordern, wenn sie beispielsweise bei (*B 3*) Neunhundertfünfundsechzig sich eine nur dreistellige Zahl vorstellt, bei Nennung der Tausender die Aufmerksamkeit abermals anspannen muß, um sie einer eigentlich neuen Aufgabe zuzuwenden. Außerdem müßten, so führt *R.* aus, bei akustischer Vorführung mit Nennung der Zehner, Hunderter bei Leuten mit visuellem Lerntyp Schwierigkeiten in der Vereinigung des akustisch aufgefaßten (900—5—60) mit dem tatsächlich zu merkenden 965 . . . entstehen.

Wenn trotzdem in *B 2* eine solche Darbietung erfolgte, so geschah es einmal, um beide verschiedenen Expositionen zu vergleichen, dann aber auch gerade deshalb, weil es nicht darauf ankam, die Versuchsbedingungen für die Prüfung der Merkfähigkeit für Zahlen günstiger zu gestalten, sondern damit nur einen dem *Bernsteinschen Versuche* gleich schweren zu schaffen. Es wurde nicht in der von *Vieregge*<sup>12)</sup> angegebenen Weise verfahren (Beginn mit einer 12stelligen Zahl und allmähliche Reduktion auf diejenige Ziffernzahl, die mindestens zweimal richtig reproduziert wurde), weil diese Art der Prüfung zu viel Zeit erfordert hätte, sondern sofort mit der 9stelligen Zahl begonnen, eine Grenze, die sich in zahlreichen Vorversuchen als der Norm entsprechend erwies.

Der *Bernsteinsche Versuch* schien von vornherein recht geeignet für die Aufnahme in die hier zu statuierende Testmethode, denn sie entsprach in ihrer ganzen Art den Bedingungen, die an diese gestellt wurden: Sie erwies sich als die leichteste überhaupt, war unter allen Bedingungen, auch bei vorgeschrittenen Demenzen, leicht anwendbar und aus rein versuchstechnischen Gründen gewissermaßen als Vertrauensbrücke zwischen zwei schweren Prüfungen sehr wertvoll. Es ist *Bernstein* zuzustimmen, wenn er ihre Vorteile vor allem darin sieht, daß sie rein optisch-geometrisch, konturenmäßig gemerkt werden müssen, weil sie keinen selbständigen Sinn haben, keine direkte assoziative Verknüpfung zulassen und deshalb die Merkfähigkeit an sich unter Ausschluß von Hilfsfaktoren zu beurteilen gestatten. Nur eine Ungenauigkeit haftet der Methode an, eine Feststellung, die im Widerspruch

zu *Bernstein* konstatiert wird, welcher in jenem Momente geradezu einen Vorteil sieht: die Methode des Wiedererkennens, wie sie hier angewandt wird, gibt einen weniger korrekten Aufschluß über die Funktion des Merkens als die Reproduktion in Form des Aufzeichnens der Figuren, weil hier der Erinnerungsvorgang nicht wie im ersten Fall durch die Vorlage geweckt und unterstützt wird. Da aber die Reproduktion der Figuren zeichnerische Befähigung voraussetzt, und außerdem die Versuche durch Hemmungen usw. erschweren würden, und da ferner das Wiedererkennen als brauchbares Mittel zur Bestimmung der Merkfähigkeit angesehen werden kann, wird durch diese Unkorrektheit das Verdienstvolle der Methode in nur geringem Maße beeinträchtigt.

## 2. Wahl der Versuchspersonen.

Da als Zweck dieser Testprüfung die Auffindung von Merkfähigkeitsstörungen leichter Art (nur diese, denn schwere sind so offensichtlich, daß eine genaue Prüfung für klinische Zwecke sich häufig erübrigt) gedacht war, mußte erst einmal festgestellt werden, bis zu welchen Grenzen man eine normale Merkfähigkeit gelten lassen darf, an welchem Punkte krankhafte Störungen beginnen. Diese Grenze konnte nur gefunden werden durch zahlreiche Untersuchungen an Gesunden (vor allem Kollegen, Pflegepersonal, Hausangestellten, usw.), bei denen von vornherein das Vorliegen einer Merkfähigkeitsstörung nicht anzunehmen war. Besondere Bildungs- oder Altersstufen wurden nicht bevorzugt; das Personenmaterial wurde so untersucht, wie es sich aus äußeren Gründen gerade bot, eine Vertretung aller Altersstufen wurde, soweit es sich ermöglichen ließ, berücksichtigt. Von einer Prüfung bei Kindern wurde abgesehen, weil ja durch die Methode nicht die Merkfähigkeit schlechthin geprüft werden soll, sondern es auf Feststellung von Merkfähigkeitsstörungen als Symptom von Krankheiten ankam, die bei Jugendlichen außerordentlich selten sind.

Im ganzen wurden 50 Normale untersucht, darunter 34 Frauen und 16 Männer. Unter den pathologischen Fällen, die als solche unter Berücksichtigung der klinischen Diagnose oder, ohne daß diese bekannt war, auf Grund subjektiven Empfindens von „schwachem Gedächtnis“ angesprochen wurden, befanden sich 10 Frauen (3 Arteriosklerosen, 2 Paralysen [1 beginnend, 1 mit Malaria behandelt], 1 Korsakow, 1 Lues cerebri, 1 Psychopathin, 1 Debole, 1 psychisch Gesunde), 19 Männer (3 mit Arteriosklerosis cerebri, 1 beginnende Paralyse, 4 mit Malaria behandelte Paralysen, 5 reine Commotionsneurosen, 2 kombiniert mit Imbecillität, 2 kombiniert mit Pseudodemenz, 1 pseudodementer Psychopath, 1 abgeklungener Korsakow).

Auf Untersuchungen von Senildementen und ausgesprochenen Alkoholkorsakowkranken wurde verzichtet, ebenso auf die bei Psy-

chosen aus dem Formenkreise der Schizophrenie und des manisch-depressiven Irreseins [Prüfungen, die in zahlreichen Fällen von vielen Autoren — um nur einige zu nennen: *Wolfskehl*<sup>14)</sup>, *Gregor*<sup>4)</sup>, *Goldstein*<sup>13)</sup>, *Schneider*<sup>10)</sup> u. a. — vorgenommen wurden), weil in einem Falle die Störung so deutlich ist, daß sie für die praktische Diagnostik keiner besonderen Prüfung bedarf, bei den endogenen Psychosen hingegen nicht als wesentliches Symptom zum Krankheitsbild gehört. Diese Methode würde daher in diesen Fällen kein wichtiges Hilfsmittel für den Kliniker darstellen, als welche sie, wie mehrfach betont wurde, gedacht ist. Obgleich die Zahl der Versuchspersonen nicht sehr groß ist — insgesamt 79 Personen — so wird doch, wie die folgenden Ausführungen darlegen sollen, eine vergleichende Gegenüberstellung möglich sein und daraus dann vielleicht eine Testmethode resultieren können.

### 3. Auswertung und Ergebnisse.

Bei der Auswertung der Versuche wurde zunächst so vorgegangen, daß in einer Übersichtstabelle zusammengestellt wurde, von wieviel Personen die einzelnen Silben nach 1 und nach 5 Minuten gemerkt wurden waren. Es wurde in der Beurteilung jede überhaupt richtig angegebene Silbe als Lösung berücksichtigt, und zwar gleichgültig, ob sie an richtiger oder falscher Stelle genannt wurde, ob der Rhythmus zutreffend oder falsch war. Ursprünglich falsche, sogleich berichtigte Wiederholungen wurden auch als vollkommen richtig bewertet, weil die Einführung halbrichtiger Lösungen zu Schwierigkeiten in der Beurteilung geführt hätte, insbesondere aber mit Bezug auf die übrigen Versuchskategorien, in denen die Halbrichtigkeit jeweils anderen Voraussetzungen hätte entsprechen müssen und somit die notwendige Zusammenziehung der einzelnen Versuchsergebnisse zu einem gemeinsamen Resultate unmöglich geworden wäre. Als nicht gelöst galten Reproduktionen, die nicht buchstabengetreu erfolgten, die nur klangähnlich oder verstümmelt genannt wurden.

Es wurden gemerkt von den als *normal* bezeichneten Personen:

Tabelle 1 (*A<sub>1</sub> Normale Fälle*).

Silbenzahl resp. Punktzahl	Anzahl der Versuchspersonen			Anzahl der Versuchspersonen		
	männlich		Summe	männlich		Summe
	nach 1 Minute	nach 5 Minuten		nach 5 Minuten		
0	—	—	0	0	1	1
1	—	—	0	0	—	0
2	—	—	0	1	—	1
3	—	—	0	1	1	2
4	—	1	1	2	2	4
5	—	—	0	1	5	6
6	4	4	8	2	11	13
7	2	3	5	2	5	7
8	10	26	36	7	8	15

Um diese Versuchsergebnisse mit denen der übrigen Prüfungen unter einem gemeinsamen Prinzip zusammenzufassen, wurde ein Punktsystem zugrunde gelegt, das zudem die Leistungen in klarer, übersichtlicher Weise auszudrücken gestattet und eine bequeme und rasche Verständigung ermöglicht.

Im ersten Versuche wurde jede richtige Lösung, d. h. die richtige Reproduktion je einer Silbe als 1 Punkt bewertet, so daß als beste Leistung 8 Punkte, als schlechteste Leistung 0 Punkte berechnet werden konnten.

Von einigen gebildeten Personen, meist Kollegen, wurden Selbstbeobachtungen aufgenommen, die in bezug auf die Art des Auffassens, Lernens, Einprägens, den Vorstellungsablauf bei der Reproduktion psychologisch außerordentlich interessant sind; ihre nähere Beschreibung soll jedoch in dieser, rein praktischen Zwecken dienenden Arbeit unterbleiben. Aus den gleichen Gründen soll auch nur kurz erwähnt werden, daß fast alle Versuchspersonen meist spontan, zumindestens auf Befragen am Schlusse des Versuches angaben, das Lesen in vorgeschrivenem Rhythmus stelle eine wesentliche Erleichterung der Aufgabe dar. Diese konnte fast experimentartig bei einem rhythmisch unbegabten Individuum bestätigt werden, bei dem eine auffallend schlechte Lern- und Merkfähigkeit vorhanden war, ohne daß ein besonderer Grund zu der Annahme einer Herabsetzung von vornherein hätte angenommen werden können.

Den Versuchsergebnissen bei gesunden Individuen seien hier gleich die Resultate bei den *pathologischen* Fällen gegenübergestellt:

Tabelle 2. (*A<sub>2</sub> Pathologische Fälle.*)

Silbenzahl resp. Punktzahl	Anzahl der Versuchspersonen			Anzahl der Versuchspersonen		
	männlich		Summe	männlich		Summe
	nach 1 Minute	nach 5 Minuten				
0	1	1	2	7	3	10
1	—	—	0	3	2	5
2	3	2	5	—	1	1
3	2	1	3	3	1	4
4	6	1	7	1	1	2
5	1	1	2	—	—	0
6	2	—	2	2	—	2
7	—	1	1	—	—	0
8	1	1	2	—	—	0

Unter diesen 24 Fällen (5 von den im ganzen 29 Fällen konnten wegen Sehstörungen optisch nicht geprüft werden) befindet sich auch eine Geistesgesunde (Pflegerin) ohne irgendwelche psychopathische bzw. pseudodemente Züge und ohne einen merklichen Grad von Schwachsinn, die vor der Prüfung spontan angab, sie könne sich absolut nichts

merken. Es gelang ihr schließlich, sich nach 34 Lesungen die Silben einzuprägen; sie hatte sich aber keine einzige merken können, weder nach einer noch nach fünf Minuten.

Die Gegenüberstellung der Versuchsresultate bei geistesgesunden und kranken Individuen zeigt deutlich, daß es mit der Methode gelingt, die Grenze zwischen normaler und herabgesetzter Merkfähigkeit zu ziehen, wobei allerdings schon hier betont werden soll, daß diese Grenze wegen nicht unerheblicher physiologischer Variationen nicht scharf ist. Es ist deswegen nicht möglich, einen Grenzwert etwa durch Berechnung als Durchschnittszahl zu finden, sondern man wird nur Werte unter einer unteren Grenze, die noch häufig bei Normalen vorkommt, als pathologisch werten dürfen. —

Die Leistungen beim *Bernsteinschen Figurenversuch* wurden nach der früher angegebenen Korrelation:  $\frac{r}{n} + f$  ( $n$  = Gesamtzahl,  $r$  = richtig,  $f$  = falsch) berechnet. Als richtige Leistung wurde jede überhaupt genannte Figur bewertet, Zeilen- und Stellenrichtigkeit wurde nicht gefordert, sie wurden auch nicht als wertvollere Leistung berücksichtigt. In der praktischen Auswertung blieben Falschleistungen gleich den Nulllösungen unbewertet, aus Gründen, die bei der Zusammenstellung des vorigen Versuches angegeben wurden (Schwierigkeit der halbrichtigen Lösungen). Auch hier lieferten die Versuche wieder interessante Ergebnisse allgemeinerer Art. Es war deutlich erkennbar, daß bei Männern die Zahl der Nulllösungen wesentlich kleiner ist als die der Falschleistungen im Vergleich zu den bei Frauen gefundenen Werten. D. h., wenn ein Mann nicht alle Figuren gemerkt hatte, gab er nur oder wenigstens in den meisten Fällen die richtigen an, während Frauen meist die fehlenden durch nicht exponierte Figuren ergänzten, in 2 Fällen sogar 1 Figur mehr zeigten. Die Berechtigung, aus diesen Ergebnissen Schlüsse auf Charaktereigenschaften zu ziehen, scheint aus der immerhin geringen Anzahl der Versuche nicht vorzuliegen.

Es wurden gemerkt:

Tabelle 3 ( $A_2$ ).

Anzahl der Figuren	Anzahl der Versuchspersonen	
	normal	pathologisch
1—3	—	7
4—6	17	16
7—9	33	3

Die Punktberechnung war hier etwas schwieriger, es mußten ihr weniger Punkte zugeordnet werden, da diese Aufgabe leichter als die erste und dritte war. Sie wurde bei voll-

ständiger Lösung mit 6 Punkten versehen. 3 richtig erkannte Figuren entsprachen daher 2 Punkten, 1 Figur =  $\frac{2}{3}$  Punkte, 2 Figuren =  $1\frac{1}{3}$  Punkte, 4 Figuren =  $2\frac{2}{3}$  Punkte, 5 Figuren =  $3\frac{1}{3}$  Punkte, 6 Figuren

= 4 Punkte, 7 Figuren =  $4\frac{2}{3}$  Punkte, 8 Figuren =  $5\frac{1}{3}$  Punkte; die Bruchrechnung konnte nicht vermieden werden.

Es würde sich demnach ergeben:

Tabelle 4 ( $A_2$ ).

Punktzahl	Anzahl der Versuchspersonen					
	normal		Summe	pathologisch		Summe
	männlich	weiblich		männlich	weiblich	
0	—	—	—	1	—	1
$\frac{1}{3}$	—	—	—	1	—	1
$\frac{2}{3}$	—	—	—	1	1	2
$\frac{1}{1}$	—	—	—	1	—	1
$\frac{2}{2}$	1	1	2	4	2	6
3	—	—	—	1	—	1
$\frac{3}{1}$	—	6	6	4	2	6
4	3	6	9	2	2	4
$\frac{4}{2}$	4	10	14	—	2	2
$\frac{5}{1}$	2	4	6	—	1	1
6	6	7	13	—	—	—

Auch in dieser Tabelle kommt ein deutlicher Unterschied zwischen Normalen und Kranken zum Ausdruck, doch muß ebenfalls hier festgestellt werden, daß die Grenze nicht scharf ist. —

Bei der Auswertung des 3. Versuches wurde jeder gemerkten Ziffer 1 Punkt zugeordnet, es ergeben sich daher für die Gesamtleistung der Reproduktion von 6 Ziffern 6 Punkte. Natürlich ist diese Bewertung eine relativ willkürliche, sie verfolgt nur als Ziel, gleich oder annähernd gleich schwere Aufgaben durch gleiche Punktzahlen auszudrücken. Versuch 1 und 2 wurden nach Angaben intelligenter, kritikfähiger Vpn. als ungefähr gleichschwer empfunden, was auch die Versuchsergebnisse erkennen ließen.

Die Bevorzugung irgendeiner Stelle beim 3. Versuch, wie sie von einigen Autoren [Vieregge<sup>12</sup>], Lipmann<sup>6</sup>) u. a.] für die erste und letzte angegeben wird, konnte nicht nachgewiesen werden. Die Zahlen wurden in den meisten Fällen im vorgeschriebenen Rhythmus reproduziert.

Zur Übersicht sei folgende Tabelle angeführt:

Tabelle 5 ( $A_3$ ).

Anzahl der Ziffern (=Punktzahl)	Anzahl der Versuchspersonen							
	normal				pathologisch			
	1 Minute		5 Minuten		1 Minute		5 Minuten	
	männl.	weibl.	männl.	weibl.	männl.	weibl.	männl.	weibl.
0	—	—	—	—	1	—	6	2
1	—	—	—	—	—	—	—	1
2	—	—	—	—	2	1	1	2
3	—	—	—	1	—	1	1	1
4	—	1	1	1	2	2	—	—
5	1	2	1	2	4	2	1	1
6	15	31	14	30	6	4	6	3

Für die 2. *Versuchsreihe* gilt in bezug auf das Theoretische für Versuch 1 und 3 das, was vorher in Hinsicht auf optisch 1 und 3 gesagt wurde, da diese Versuche vollkommen analog sind.

Es sollen daher an dieser Stelle zwecks Vermeidung unnötiger Wiederholungen nur die Zusammenstellungen angeführt werden:

Tabelle 6 (*Silbenreihe B<sub>1</sub>*).

Silbenzahl (=Punktzahl)	Anzahl der Versuchspersonen							
	normal				pathologisch			
	nach 1 Minute	nach 5 Minuten	nach 1 Minute	nach 5 Minuten	männl.	weibl.	männl.	weibl.
männl.	weibl.	männl.	weibl.	männl.	weibl.	männl.	weibl.	männl.
0	—	—	—	3	2	2	16	8
1	—	—	—	1	1	1	1	1
2	—	1	2	3	6	4	—	—
3	—	1	1	4	3	2	—	—
4	—	4	2	2	3	—	—	—
5	1	4	—	6	2	—	—	—
6	5	5	3	1	—	—	—	—
7	1	1	1	2	—	—	—	—
8	8	19	6	13	—	—	—	—

Tabelle 7 (*B<sub>3</sub> Zahlenreihe*).

Ziffernzahl (= Punktzahl)	Anzahl der Versuchspersonen			
	normal		pathologisch	
	nach 1 Min.	nach 5 Min.	nach 1 Min.	nach 5 Min.
0	—	2	5	13
1	—	—	1	—
2	—	1	2	7
3	1	5	5	6
4	2	10	7	—
5	3	3	1	—
6	44	29	5	—

Die Auswertung des 2. Versuches in der akustischen Reihe (Merken einer 9stelligen Zahl) geschah folgendermaßen: Wurden die Ziffern zwar richtig angegeben, ohne jedoch den richtigen Stellenwert im Zahlensystem zu haben, so galt die Lösung als falsch, sie wurde demnach nicht bewertet (z. B. 283 anstatt 238). Wenn Hunderter und Einer reproduziert [also Siebenhundertundneun . . . (recte 769)] wurden, so galten 2 Ziffern als richtig gemerkt. In der folgenden Tabelle wird die Merkfähigkeit für je 3 Zahlen zusammengefaßt:

Tabelle 8 (*B<sub>2</sub>*).

Anzahl der Stellen	Gemerkt nach 1 Minute von Anzahl der Versuchspersonen		Gemerkt nach 5 Minuten von Anzahl der Versuchspersonen	
	normal	pathologisch	normal	pathologisch
0—3	2	16	6	25
4—6	1	1	2	—
7—9	47	10	42	2

Da diese Aufgabe ganz in Analogie zur *Bernsteinschen Figurenprüfung* gedacht war, wurden hier auch wie bei dieser 6 Punkte gerechnet. Es entfielen somit auf je 3 Stellen 2 Punkte. Für 2 bzw. 1 richtig gemerkte Zahl konnte durch einfache Bruchrechnung die entsprechende Punktzahl berechnet werden (für 2 Zahlen z. B.  $\frac{2}{3} \cdot 2 = 1\frac{1}{3}$  Punkte, 7 Zahlen  $\frac{2}{3} \cdot 7 = 4\frac{2}{3}$  Punkte).

Nach Punkten gerechnet ergibt sich folgende Tabelle:

Tabelle 9 ( $B_2$ ).

Anzahl der Punkte	Von Versuchspersonen in 1 Minute		Von Versuchspersonen in 5 Minuten	
	normal	pathologisch	normal	pathologisch
0	1	11	3	20
$\frac{2}{3}$	—	—	—	—
$1\frac{1}{3}$	—	1	—	—
2	1	4	2	5
$2\frac{2}{3}$	—	—	—	—
$3\frac{1}{3}$	—	—	—	—
4	1	1	2	1
$4\frac{2}{3}$	—	5	2	—
$5\frac{1}{3}$	—	—	2	—
6	47	4	39	1

Addiert man die Höchstpunktzahlen, die in den einzelnen Versuchen zu erreichen möglich waren, so kommt man in beiden Versuchsreihen (optisch und akustisch), von denen, wie früher schon betont wurde, eine von beiden für praktische Zwecke vollkommen ausreichend ist, zu einer Gesamtzahl von je 20 Punkten. Die Zusammenziehung dieser einzelnen Werte in einen einzigen Test kann ohne große Bedenken vorgenommen werden.

Die Leistungen der *normalen* Vpn. für alle 3 Aufgaben in jeder Versuchsreihe seien noch einmal zusammengestellt. (Beste Leistung nach 1 Minute ergibt 20 Punkte für beide Reihen; nach 5 Min.: 14 Punkte für die optische Reihe [Bernstein fällt weg, da nur nach 1 Min. geprüft], 20 Punkte für die akustische Reihe.)

Tabelle 10 (*Normale Fälle*).

Punktzahl	Optische Reihe		Punktzahl	Akustische Reihe		
	Personenzahl			Personenzahl	Personenzahl	
	1 Minute	5 Minuten				
20	11	—		11	22	
$19\frac{1}{3}$	4	—		3	—	
19	2	—		—	3	
$18\frac{2}{3}$	8	—		—	—	
18	6	—		6	11	
$17\frac{1}{3}$	7	—		—	—	
17	—	—		4	3	

Tabelle 10. (Normale Fälle.) Fortsetzung.

Optische Reihe			Akustische Reihe		
Punktzahl	Personenzahl		Punktzahl	Personenzahl	
	1 Minute	5 Minuten		1 Minute	5 Minuten
16 <sup>2/3</sup>	2	—	—	—	—
16	1	—	3	—	2
15	2	—	4	—	2
14 <sup>2/3</sup>	1	—	—	—	—
14	1	18	3	—	2
13 <sup>2/3</sup>	1	—	—	—	—
13	—	4	4	—	1
12	—	10	2	—	—
11	—	6	3	—	2
10	2	2	2	—	1
9	—	—	1	—	1
8	—	3	—	—	—
7	—	2	1	—	—
6	—	—	1	—	—
4	—	—	1	—	—
2	—	1	1	—	—

Aus diesen Zahlen läßt sich noch kein brauchbarer Test ableiten, weil, wie die früheren Tabellen gezeigt haben, die Grenze zwischen gesund und krank nicht scharf verläuft, so daß auch die Übersichtswerte bei Kranken mit herangezogen werden müssen.

Nach obiger Aufstellung gestattet eine Punktzahl von 20—17<sup>1/3</sup> Punkte in der *optischen* Reihe etwa den Schluß auf gute Merkfähigkeit. Zwischen 17<sup>1/3</sup> und 13<sup>2/3</sup> läge eine schlechte Merkfähigkeit, Werte darunter wären, da sie bei Normalen überhaupt nicht vorkommen, als pathologisch anzusehen. Dies gilt für die Merkfähigkeit nach 1 Min. Für diejenige nach 5 Min., für die sich aus praktischen Gründen (es dürften aus Zeitmangel oder anderen Zufallsursachen nicht immer beide Prüfungen möglich sein) eine getrennte Berechnung empfahl, würden folgende Durchschnittszahlen gelten können:

Nach 5 Min.

Über 11 Punkte gute Merkfähigkeit  
 11—8 „ mittelmäßige Merkfähigkeit  
 8—2 „ schlechte Merkfähigkeit

gegenüber den Punktzahlen nach 1 Min.:

20 — 17<sup>2/3</sup> gut  
 17<sup>1/3</sup>—13<sup>2/3</sup> schlecht  
 13<sup>2/3</sup>— 0 pathologisch.

Für die *akustische* Reihe kämen folgende Zahlen in Betracht:

Nach 5 Min.

20—12 Punkte gute Merkfähigkeit  
 12—4 „ schlechte Merkfähigkeit (aber bei Normalen noch vorkommend)  
 4—0 „ pathologisch

gegenüber den Punktzahlen nach 1 Minute

20—18	gut
18—10	schlecht
10—0	pathologisch

Es sollen nun die an Kranken gefundenen Übersichtszahlen folgen:

Tabelle 11. *Pathologische Fälle.*

Punktzahl	Optische Reihe		Punktzahl	Akustische Reihe	
	Versuchspersonen			Versuchspersonen	
	1 Minute	5 Minuten		1 Minute	5 Minuten
17	1	—	14	2	—
16 <sup>2</sup> / <sub>3</sub>	1	—	12	2	—
15 <sup>2</sup> / <sub>3</sub>	1	—	11	2	—
15 <sup>1</sup> / <sub>3</sub>	2	—	10	3	—
13 <sup>2</sup> / <sub>3</sub>	3	—	9 <sup>1</sup> / <sub>3</sub>	1	—
12 <sup>2</sup> / <sub>3</sub>	3	—	9	1	—
12	2	1	8	4	—
11 <sup>1</sup> / <sub>3</sub>	2	—	7 <sup>1</sup> / <sub>3</sub>	1	—
10 <sup>2</sup> / <sub>3</sub>	2	—	7	4	—
10 <sup>1</sup> / <sub>3</sub>	2	—	6	1	—
10	—	2	5	1	5
9 <sup>1</sup> / <sub>3</sub>	2	—	4	2	4
9	—	3	3	—	3
8	1	—	2	2	3
7	—	1	1	—	—
6	—	7	0	—	10
5	1	1			
4 <sup>2</sup> / <sub>3</sub>	1	—			
3	—	2			
2	—	2			
1	—	—			
1 <sup>1</sup> / <sub>3</sub>	1	—			
0	—	6			

Es dürften nun, wenn die Werte bei gesunden und kranken Individuen vergleichsweise betrachtet werden, folgende Standardwerte aufgestellt werden.

Für die *optische* Reihe:

Bei Prüfung nach 1 Min.:

bis zu 14 Punkten	unverdächtig
zwischen 12 und 10 Punkten	verdächtig
unter 10 Punkten	pathologisch

Bei Prüfung nach 5 Min.:

Zwischen 14 und 11 Punkten	unverdächtig
zwischen 11 und 8 Punkten	verdächtig
unter 8 Punkten	pathologisch

Für die *akustische* Reihe:

1 Min.;

bis zu 14 Punkten	unverdächtig
14—10 Punkte	stark verdächtig
unter 10 Punkten	pathologisch.

5 Min.:	
bis zu 12 Punkten	unverdächtig
zwischen 12 und 8 Punkten	verdächtig
unter 8 Punkten	pathologisch.

#### *4. Grenzen und Leistungsfähigkeit der Methode.*

Man kann daraus erkennen, daß die Methode nicht so empfindlich ist, daß Punktdifferenzen von 1—2, ja sogar bis 5 Punkte einen berechtigten Schluß auf vorliegende krankhafte Störung im einen Fall oder im Bereich des Normalen liegende Schwankung im anderen Falle zulassen. Das zu verlangen, hieße unerfüllbare Anforderungen an eine psychologische Methode zu stellen. Selbstverständlich müssen sich die bei gesunden Personen vorkommenden natürlichen Variationen in Ausschlägen nach unten und oben widerspiegeln. Nicht zur Konstatierung besonders guter Leistungen soll der Test führen, sondern die Feststellung an der Grenze des Krankhaften stehender Werte soll er ermöglichen. Ganz allgemein soll bei dieser Gelegenheit noch bemerkt werden, daß diese Prüfung der Merkfähigkeit die Nachteile und Gefahren (bei Überschätzung ihrer Leistungsfähigkeit) aller Methoden im Studium psychischer Funktionen überhaupt mit sich bringt. Psychische Leistungen lassen sich nicht so wie konkrete Gegenstände messen, weil sie von unkontrollierbaren Vorgängen abhängen (z. B. Schwankungen in der Aufmerksamkeit und in den begleitenden nicht ganz zu beseitigenden Gefühlen, die sich zwar durch vorteilhafte Versuchsanordnungen auf ein Mindestmaß reduzieren, nicht aber ganz ausschließen lassen).

#### *5. Ausblick in differential-diagnostischer Hinsicht.*

Aus diesem Grunde sind auch übereinstimmende oder wenigstens ähnlich aussehende Versuchsresultate mit großer Vorsicht für differential-diagnostische Betrachtungen heranzuziehen. Wenn diese hier allerdings nur in kurzen Umrissen angeschlossen werden, so soll damit kein Kanon aufgestellt werden, der es etwa gestatte, auf Grund der gefundenen Prüfungsergebnisse die Versuchspersonen in bestimmte Krankheitssyndrome einzuordnen. Diese Erwägungen sollen nur eine Anregung zu weiteren, umfassenden Studien über die an geringem Versuchsmaterial gewonnenen Erfahrungen darstellen. Nur bei Bestätigung durch große Versuchsserien könnte dieser Test geeignet sein, ein Hilfsmoment in differentialdiagnostischer Beziehung zu werden.

Bei *Debilen* ist, soweit die geringe Zahl der Untersuchten (3) überhaupt eine Aussage gestattet, die Lernfähigkeit zwar herabgesetzt, erreicht aber nicht Werte, die unterhalb der an Normalen beobachteten Grenze liegen. Die Merkfähigkeit für Silben ist in unverkennbarer Weise geringer als für Zahlen, die nahezu normal ist. Bemerkenswert ist in allen 3 Fällen, daß sich der Besitzstand nach 5 Min. in unwesent-

lichem Maße verringert. Diese auffallende Tatsache könnte vielleicht durch die bekannte Beobachtung erklärt werden, daß Schwachsinnige einmal aufgenommene Eindrücke länger behalten als normal Begabte. Diese Tatsache zu erklären, würde zu weit führen, sie wird im übrigen in den meisten Lehrbüchern der Psychiatrie erwähnt und auch erklärt.

*Arteriosklerotiker* (6 Fälle) zeigten eine nicht so gute Lernfähigkeit wie der Durchschnitt der gesunden Vpn., sie liegt jedoch noch im Bereich des Normalen. Die Merkfähigkeit für Silben und Ziffern ist annähernd gleich, diejenige nach 5 Min. ist wesentlich schlechter als die nach 1 Min., sie erreicht im besten Falle 9 Punkte.

In den Fällen von *Comotionsneurosen* wurde eine absolut gute Lernfähigkeit bei herabgesetzter Merkfähigkeit beobachtet, doch lagen die Ergebnisse nahe an der unteren Grenze für Gesunde, soweit sie nur nach 1 Min. berücksichtigt wird. Nach 5 Min. zeigt sie nur in einem Falle 8 Punktzahlen, in allen übrigen Fällen zwischen 0 und 4 Punkten schwankende Werte.

Trotz des geringen Versuchsmaterials scheint für diese Fälle doch der Schluß berechtigt zu sein, daß bei nach dieser Richtung verdächtigen Krankheitsbildern mit schlechter Lernfähigkeit und sehr stark herabgesetzter Merkfähigkeit schon nach 1 Min. an eine psychogene Überlagerung im Sinne der Pseudodemenz zu denken ist, ein Verdacht, der bei genauer Beobachtung durch das sonstige Verhalten des Kranken gestützt werden kann.

So konnte in zwei unserer Fälle, als das *Suspiciun aggravationis* infolge der schlechten Versuchsergebnisse geweckt war ( $4\frac{2}{3}$  bzw.  $1\frac{1}{3}$  Punkte nach 1 Min., 0 Punkte nach 5 Min., so weit herabgesetzte Lernfähigkeit, daß überhaupt nur 6 Silben gelernt werden konnten, die akustische Prüfung gar nicht möglich war), dieser Argwohn durch Anästhesie, experimentell auslösbarer hysterischen Anfall im einen Fall, psychogene Sprachstörung, auffallend schlechtes Abschneiden bei der Intelligenzprüfung nach *Binet-Simon* im anderen Falle erhärtet werden.

Bei *Paralytikern* ist infolge der ungenauen Auffassungsfähigkeit, der schlechten Aufmerksamkeit und der nur schwer zu überwindenden Uninteressiertheit der Aufgabe gegenüber das Lernen sehr erschwert. Es wurden zwar auch Fälle mit vorgeschrittener Demenz untersucht, doch sind die Versuchsergebnisse hier kaum von Interesse, weil bei ihnen die Merkfähigkeitsstörung so auffällig ist, daß sie für praktische klinische Zwecke keiner besonderen Prüfung bedarf. Wichtig hingegen sind die beginnenden Paralysen und die nach Malaria behandelten gebesserten. Von der 1. Kategorie standen 2 Kranke, von der zweiten 5 Kranke für die Untersuchung zur Verfügung. Bei den ersten beiden Vpn., die im gewöhnlichen Verkehr noch gar keine Intelligenz- oder sonstige De-

fekte aufwiesen, noch berufsfähig waren, trat innerhalb des Versuchs doch eine erhebliche Herabsetzung der Merkfähigkeit bei auffallend guter Lernfähigkeit hervor (akustisch: 1. Pat. 4 Punkte nach 1 Min., 2 Punkte nach 5 Min.; 2. Pat. 7 Punkte nach 1 Min., 3 Punkte nach 5 Min.). Die Kranken, wie gesagt, gebildeten Schichten angehörende Individuen, gaben auf Befragen nachher zu, diese Feststellung schon selbst gemacht zu haben.

Bei mit Malaria behandelten Fällen wurde deutlich, daß die grob-klinisch gebesserten wesentlich höhere Punktzahlen (wenn auch krankhaft niedrige) erreichten, als die, bei denen keine Remissionen eingetreten waren.

### **Zusammenfassung für die praktische Anwendung des Tests.**

Für die praktische Anwendung des Tests soll nun zum Schlusse noch eine kurze, übersichtliche, merkblattähnliche Zusammenstellung angegeben werden.

#### *A. Optische Reihe.*

1. *Versuch*: a) 8 Silben im Jambenrhythmus 5mal bzw. öfter bis zur zweimaligen vollständigen Reproduktion langsam und deutlich laut vorlesen lassen.

b) Wiederholen lassen nach 1 Min. Jede Silbe wird als 1 Punkt bewertet.

2. *Bernsteinsche Figurentafel*;  $\frac{1}{2}$  Min. exponiert. Sofortiges Vorzeigen der Tafel mit 25 Figuren. Je 3 richtig erkannte Figuren werden als 2 Punkte bewertet.

Es folgt dann 5 Min. nach Beginn des 1. Versuches Reproduktion der Silben.

3. 6 Ziffern (z. B. 1, 7, 2, 5, 4, 9) laut im Jambenrhythmus bis zur zweimaligen vollständigen Reproduktion (mit 5 Lesungen wird begonnen) laut vorlesen lassen.

Reproduktion nach 1 Min. } (dazwischen Unterhaltung)  
" " 5 "

Jede Ziffer bedeutet 1 Punkt.

#### *B. Akustische Reihe.*

1. *Versuch*: Vorsprechen von 8 sinnlosen Silben (kor — jaaf, bauk — lün, rech — däp, geisch — puz); zunächst 5mal, unbedingt so lange, bis sie vollständig hergesagt werden.

Reproduktion nach 1 Min. jede Silbe entspricht 1 Punkt

Nun folgende Pause (5 Min.) wird ausgefüllt durch

#### *2. Versuch*:

5mal bzw. häufigeres Vorsprechen bis zur vollständigen Reproduktion einer 9stelligen Zahl (238541769).

Reproduktion nach 1 Min.

Es folgt dann 5 Min. nach Schluß des 1. Versuches Wiederholung der 8 Silben. Dann Reproduktion nach 5 Min.

Je 3 Silben werden als 2 Punkte bewertet.

#### *3. Versuch*:

Vorsprechen von 6 Ziffern im Jambenrhythmus (9 — 6, 5 — 2, 3 — 8) 5mal oder entsprechend öfter bis zur richtig erfolgten Reproduktion.

Reproduktion nach 1 Min. } (mit Unterhaltung)  
" " 5 "

Jede gemerkte Silbe stellt 1 Punkt dar.

Es genügt die Prüfung mit einer Versuchsreihe, deren Wahl von äußerem Faktoren (Fehlen der *Bernsteinschen Figurentafel*, evtl. Schwierigkeit durch Sehstörungen) und der zu erfragenden Disposition (visueller Typ — optisch, auditiver Typ — akustisch) abhängt.

Die gefundenen Punktzahlen werden mit den Testwerten verglichen, und zwar bedeuten :

in der optischen Reihe

	nach 1 Min.	nach 5 Min.
20—14	normal	14—11
12—10	verdächtig	11—8
10—0	pathologisch	8—0

in der akustischen Reihe

	nach 1 Min.	nach 5 Min.
20—14	normal	20—12
12—10	verdächtig	12—8
10—0	pathologisch	8—0

### Literaturverzeichnis.

- <sup>1)</sup> *Bernstein*: Über eine einfache Methode zur Untersuchung der Merkfähigkeit resp. des Gedächtnisses bei Geisteskranken. *Zeitschr. f. Psychol. u. Physiol. d. Sinnesorg.* **32**. 1903. — <sup>2)</sup> *Finzi*: Zur Untersuchung der Auffassung und Merkfähigkeit. *Kraepelins Psychologische Arbeiten* **3**. 1901. — <sup>3)</sup> *Goldstein*, *Kurt*: Merkfähigkeit, Gedächtnis und Association. *Monatsschr. f. Psychiatrie u. Neurol.* **41**. — <sup>4)</sup> *Gregor*: Beitrag zur Kenntnis der Gedächtnisstörungen bei der Korsakoffschen Psychose. *Monatsschr. f. Psychiatrie u. Neurol.* **21**. 1907; Beitrag zur Psychopathologie des Gedächtnisses. *Monatsschr. f. Psychiatrie u. Neurol.* **25**. 1909; Leitfaden der experimentellen Psychopathologie. Berlin 1910. — <sup>5)</sup> *Kraepelin*, *E.*: Prüfung der Merkfähigkeit Gesunder und Geisteskranker mit einfachen Zahlen. *Allg. Zeitschr. f. Psychiatrie u. psychisch-gerichtl. Med.* **65**. 1908. — <sup>6)</sup> *Lipmann*: Praktische Ergebnisse der experim. Erforschung des Gedächtnisses. *Journ. f. Psychol. u. Neurol.* **2**. — <sup>7)</sup> *Müller* u. *Pilzecker*: Experimentelle Beiträge zur Lehre vom Gedächtnis. Leipzig 1900. — <sup>8)</sup> *Offner*: Das Gedächtnis. Berlin 1909. — <sup>9)</sup> *Ranschburg*: Das kranke Gedächtnis. Leipzig: Barth 1911. — <sup>10)</sup> *Schneider*: Über Auffassung und Merkfähigkeit beim Altersblödsinn. *Kraepelins Psychologische Arbeiten* **3**. 1901. — <sup>11)</sup> *Stern*, *W.*: Die Intelligenz der Kinder und Jugendlichen. Leipzig 1920. — <sup>12)</sup> *Vieregge*, *C.*: Prüfung der Merkfähigkeit Gesunder und Geisteskranker mit einfachen Zahlen. *Allg. Zeitschr. f. Psychiatrie u. psychisch-gerichtl. Med.* **65**. 1908. — <sup>13)</sup> *Wirth*, *W.*: Ein neuer Apparat für Gedächtnisversuche mit sprungweise fortschreitender Exposition usw. *Wundts Philos. Studien* **8**. 1903. — <sup>14)</sup> *Wolfskehl*: Auffassungs- und Merkstörungen bei manischen Kranken. *Kraepelins Psychologische Arbeiten* **5**. 1906. —