

156 Erklärung von G. Störring. — Bemerkung des Herausgebers W. Wirth.  
kritischen Entwicklungen, welche sich gegen Hauptpunkte der  
Position des kritisierten Autors richten, gemeint.  
G. Störring.

Bemerkung des Herausgebers.

Auch ich habe den Ausdruck »Angriffe« rein sachlich aufgefaßt und in ihm weder direkt noch indirekt einen persönlichen Vorwurf finden können.  
W. Wirth.

Aus den psycholog. Instituten der Universitäten Straßburg und Bonn.

Kritische und experimentelle Beiträge  
zur Psychologie des Lesens mit besonderer Berücksichtigung des Problems der Gestaltqualität.

Von

Oskar Kutzner (Bonn).

(Mit 11 Figuren [Kurven] im Text.)

Inhaltsverzeichnis.

	Seite
Einleitung: Problemstellung . . . . .	157
A. Kritischer Teil . . . . .	159
1) Der Leseprozeß . . . . .	159
2) Tachistoskopisches Lesen und gewöhnliches Lesen . . . . .	164
3) Sukzession oder Simultaneität . . . . .	170
4) Die Gesamtform (Gestaltqualität) . . . . .	179
B. Experimenteller Teil . . . . .	196
Erste Versuchsanordnung . . . . .	196
Zweite Versuchsanordnung . . . . .	230
Dritte Versuchsanordnung . . . . .	235
Schlußbemerkung . . . . .	250

Einleitung: Problemstellung.

Die experimentelle Psychologie ist noch eine verhältnismäßig junge Wissenschaft; aber die Psychologie als solche hat von jeher nahe Beziehungen zu praktischen Fragen gehabt; und so ist es darum nur natürlich, daß auch die experimentelle in ihrer weiteren Entwicklung sich den komplizierteren Phänomenen zuwendet, die eben darum auch dem praktischen Leben, hier etwa der Pädagogik, näher stehen. Dabei ist es nicht notwendig, oft auch im Interesse der wissenschaftlichen Forschung nicht wünschenswert, daß die praktische Seite des Problems sofort in den Vordergrund tritt; es genügt schon, überhaupt ein Problem aufzurollen, das eine praktische Ausgestaltung gestattet. So ist es auch mit dem Leseproblem gewesen, das zuerst von Cattell (Phil. Stud., 2, Bd. 635) in Angriff genommen

wurde. Seine Arbeit »Über die Zeit der Erkennung und Benennung von Schriftzeichen« hat dem Leseproblem das Interesse der experimentellen Psychologie zugeführt, und so liegen schon heute eine ganze Reihe von experimentellen Untersuchungen vor, die von der Vielseitigkeit des Problems ein anschauliches Bild entwerfen, die aber in ihren Ergebnissen zu scheinbar sich diametral gegenüber stehenden Lösungen kommen. Während nämlich die einen behaupten (was offenbar das Natürlichste erscheint), unser Lesen vollziehe sich buchstabierend, d. h. wir müßten, um ein Wort zu lesen, seine Buchstaben sukzessive auffassen, sehen sich andere Forscher, z. B. Erdmann, genötigt, die Auffassung eines Wortes auf ganz andere Weise verständlich zu machen, nämlich auf Grund der Gesamtform des Wortes, seiner Gestaltqualität. Ein Wort, so meint man, habe eine bestimmte Individualität in seiner visuellen Darstellung und nicht nur reiche diese Individualität aus, um es als das bestimmte Wort zu erkennen, sondern wir lesen gewöhnlich auf Grund der Gestaltqualität, während die einzelnen Buchstaben nur eine untergeordnete Rolle spielen.

Gerade diese zweite Auffassung muß uns auf den ersten Blick etwas kühn erscheinen, nicht nur wenn wir uns der Zeit erinnern, als wir selbst die ersten Leseversuche machten und mühsam Buchstabe für Buchstabe oder besser Laut für Laut aneinanderreiheten, was wir ja auch an dem Kinde immer wieder zu beobachten meinen, sondern zugegeben, daß ein Wort eine solche Individualität besitze, so scheint uns doch bei der Unzahl der Wörter, zumal der gleichartigen, diese individuelle Struktur nicht ausreichend, außerdem haben wir in unserer Selbstbeobachtung den Eindruck, als hätten wir die Worte buchstabierend aufgefaßt. Soviel nun auch kritische Überlegung und unmittelbare Wahrnehmung gegen ein Lesen auf Grund der Gestaltqualität zu sprechen scheinen, so gewichtige Gründe vermögen aber auch die Anhänger der Gestaltqualität sowohl gegen das buchstabierende Lesen wie für ihre Theorie ins Feld zu führen, so daß, zieht man nur die Ergebnisse in Betracht, Für und Wider einander die Wage halten und schon die Behauptung aufgestellt wurde, dieser Streit sei letzten Endes überhaupt belanglos, man könne sowohl auf die eine wie auf die andere Weise lesen. (E. u. D. 34.)

Es kommt ja in der Wissenschaft häufig genug vor, daß sich die Gegner versöhnt die Hand reichen; aber diesem Problem gegenüber ist davon noch nichts zu spüren, noch muß man sich entweder auf die eine oder die andere Seite stellen, weshalb die vorliegende Arbeit sich zum Ziele setzt, zu dieser Streitfrage ein Scherflein beizutragen, das Zünglein der Wage zugunsten der einen oder der anderen Partei

zu verschieben. Es ist ja schließlich auch von pädagogischem Werte, eine Entscheidung herbeizuführen. Die ersten Freuden und Leiden der Schule beginnen mit dem Lesen. Jedes Jahr müssen viele tausend Kinder in diese Kunst eingeführt werden, und wenn auch theoretisch beide Anschauungen zu recht bestünden, so wäre damit doch nicht erwiesen, daß darum der Leseunterricht davon unberührt bleiben müßte, zumal unsere gegenwärtige Methode stillschweigend eine Anschauung bevorzugt. Tatsächlich liegen auch Beweise dafür vor, daß die bisher geübte Methode nicht für alle Kinder ausreicht, daß auch ein Lesenlernen auf Grund der Gestaltqualität möglich ist (durchaus natürlich, wenn beide Anschauungen zu recht bestünden), daß aber, was das Wichtigste ist, die eine Voraussetzung bei minder begabten Kindern noch zum Ziele führt, während die andere versagt. (Schumann, Psychologie des Lesens, S. 158.) Gegenüber solchen Tatsachen muß eine erneute Inangriffnahme des Problems verlockend erscheinen. Man hat die bisherigen Untersuchungen nur an Druckschrift vorgenommen; auch die folgende Untersuchung operiert mit Druckschrift. Man denke aber einmal an das Lesen von Handschriften und vergegenwärtige sich obige Fragestellung. Nur der Umstand, daß die Druckschrift ein leichter diskutierbares Material ergibt, hat mich veranlaßt, erst noch einmal das Terrain unter dem Gesichtspunkt der Gestaltqualität abzusuchen. Es gibt genug Handschriften, die gut leserlich sind, ohne daß sie auf die Ausführung der Einzelheiten viel Gewicht legen. Manchmal muß man sich erst an eine solche Schrift gewöhnen; aber dieses Gewöhnen besteht doch nicht darin, daß man sich die Abweichungen von der Kalligraphie besonders einprägt, wie man sich etwa manchmal bei verschiedenen Autoren an eine verschiedene Terminologie gewöhnen muß; denn oft zeigt diese Abweichung nicht die dazu nötige Konstanz. Dennoch lesen wir diese Handschriften sehr geläufig, von solchen Fällen abgesehen, wo es sich um ein regelrechtes Entziffern handelt. Ein sukzessives Erfassen der Einzelheiten zwecks Aufbaus des Wortbildes ist ausgeschlossen, da die Einzelheiten, isoliert gedacht, gar nicht lesbar sind.

#### A. Kritischer Teil.

##### 1) Der Leseprozeß.

Um eine Entscheidung in dieser Frage herbeizuführen, genügt es nicht, die Ergebnisse der Untersuchungen einfach nacheinander zu konfrontieren. Damit würden wir kaum über jene obenstehende

Auffassung hinauskommen, daß nämlich beide recht haben. Die Untersuchungen sind alle mit Vorsicht und Gewissenhaftigkeit durchgeführt, die Schlußfolgerungen innerhalb des gesteckten Rahmens zwingend. Abgesehen von noch später anzustellenden Erörterungen über das buchstabierende Lesen überhaupt, kann man sich den gegen ein Lesen auf Grund der Gestaltqualität sprechenden Tatsachen nicht entziehen. Aber sie verlieren dadurch an Dignität, daß die Wahrscheinlichkeit besteht, die so gefundenen Ergebnisse mußten so ausfallen, weil die Bedingungen, unter denen die Experimente angestellt wurden, die Wirkung der Gestaltqualität einschränkten, indem sie den Leseprozeß zu sehr von seinen gewöhnlichen Bedingungen entfernten, eine Fülle von Hilfen ausschlossen, wenn auch ein Lesen überhaupt dadurch nicht verunmöglicht wurde. Man hat sich dabei von dem Gedanken, möglichst reine Fälle zu konstruieren, entschieden zu weit treiben lassen, vielleicht indem man nicht berücksichtigte, daß im Psychischen gerade durch das Zusammen von bestimmten Wirkungskomponenten Bedingungen realisiert werden, die ein gesetzmäßiges Verhalten zur Folge haben, das nicht einfach der Summe der Faktoren entspricht. Man kann dabei an den Begriff der schöpferischen Synthese Wundts denken, der auch nichts anderes behauptet, als daß einem gewissen Zusammen von Komponenten Eigentümlichkeiten anhaften, die aus den einzelnen selbst nicht zu erwarten waren und nicht aus ihnen selbst zu erklären sind. Es ist Aufgabe des folgenden Abschnittes, die Unterschiede zwischen dem tachistoskopischen Lesen (dieses kommt für die Untersuchungen vornehmlich in Betracht) und dem gewöhnlichen Lesen zu erörtern.

Hier soll in Kürze ein Bild von der Komplexität des Leseprozesses entworfen werden.

Unter Lesen verstehen wir nach dem allgemeinen Sprachgebrauch einen psychischen Prozeß, bei welchem bestimmte, nach Übereinkunft gewählte visuelle Zeichen, die Schrift, zurückübersetzt werden in das, was sie ausdrücken wollten, nämlich die Gedanken. Dabei ist es ganz gleichgültig, ob wir es mit einer Lautschrift oder mit Bilderschrift zu tun haben; das Lesen ist viel mehr als ein bloßes Wahrnehmen, der Vorgang der Wahrnehmung wirkt nur auslösend auf eine Reihe anderer Vorgänge, die durchaus zum Lesen hinzugehören, ohne welche von einem Lesen nicht gesprochen werden kann. Die Schrift gehört also zu den Ausdrucksbewegungen und insofern ist sie der Sprache nebengeordnet; aber mindestens insofern wir eine Lautschrift haben, reicht sie an Unmittelbarkeit nicht an die Sprache

heran, zwar selbst ein Ausdrucksmittel, symbolisiert sie doch ein anderes, eben die Sprache.

»Körper und Stimme leiht die Schrift dem stummen Gedanken,

Durch der Jahrhunderte Strom trägt ihn das redende Blatt.«

Der unmittelbarste Zweck der Schrift ist also, Worte in mir wieder zum Aufleben zu bringen, diese reproduzieren dann ihrerseits die Bedeutungsvorstellungen. So ist also das optische Wortbild nicht Selbstzweck, sondern Mittel zum Zweck, es vermittelt einen gedanklichen Zusammenhang. Man wird also von einem Lesen im eigentlichen Sinne nur da sprechen können, wo dieser letzte Zweck erreicht wird, wo es also zu einem Inhalt, zu einer Bedeutung kommt. Freilich kann ich auch sinnlose Kombinationen lesen, etwa sinnlose Silben oder die Wörter einer mir fremden Sprache. Ich muß mir aber dabei bewußt bleiben, daß ich es da nur mit einer sehr unvollkommenen Übersetzung der visuellen Zeichen in Sprachbewegungen zu tun habe, wobei ich diese Übertragung nur in der Weise vornehmen kann, wie ich sie von einer mir geläufigen Sprache gewohnt bin; ich spreche also die symbolisierten Laute etwa deutsch aus und ergänze auch die nicht symbolisierten Übergänge von einem Laut zu dem andern. Ein einziger Versuch wird zeigen, daß diese Art zu lesen schwieriger ist, weil eben eine Reihe von Hilfen wegfallen, die sonst der weitere Verlauf des Leseprozesses zur Verfügung stellt. Man darf auch nicht vergessen, daß wir das Lesen lernen, nachdem uns das Sprechen schon geläufig geworden ist. (C. O. Taylor, Z. f. Ps., Bd. 40, S. 225.) Diese unvermeidliche Abhängigkeit vom Sprechen hat zur Folge, daß die Bedeutungsvorstellung, also das Endglied in der Kette des Leseprozesses, mit dem Klangbild inniger verknüpft ist als mit dem Schriftbild. (Vgl. auch Einwand von Elsenhans, I. Kongreß für exp. Psych. 1904, S. 39.) Die optischen Zeichen haben also nur einen Teil der Arbeit beim Leseprozeß zu leisten, sie haben ihn einzuleiten. Sie lösen eine Reihe von reproduktiven Prozessen aus, die selbst in ihren einzelnen Gliedern schon einen Zusammenhang besitzen, der sich durch große Festigkeit auszeichnet; denn das gesprochene Wort als Ganzes ist dem Kinde wie dem Erwachsenen viel geläufiger als die Lautbestandteile, die er erst durch eine künstliche Analyse kennen und aus dem Ganzen herausheben lernt und die dazu noch unvollständig ist, was die Analyse selbst anlangt, und noch unvollständiger, was ihre symbolische Darstellung durch die Buchstaben betrifft. Auch lernt das Kind die Worte seiner Muttersprache nicht etwa in dem Sinne synthetisch, daß es analog unserer schriftlichen Fixierung die Laute zusammensetzte, es

bringt zunächst nur einen Teil von einem Wort, das es nachzusprechen sich bemüht, aber dieser Teil bedeutet für das Kind das Ganze; danach macht es aus diesem rohen Wortgebilde allmählich das Wort seiner Muttersprache, indem es etwa wie der Bildhauer verfährt, der den roh zugehauenen Stein, der nur für ihn selbst das wiedergeben kann, was aus ihm werden soll, mit immer reicheren Artikulationen versieht, aber nicht indem er jedes Glied, jeden Gesichtszug einzeln macht, um erst nachher die einzelnen Teile zusammensetzen. Aber gerade darum besitzen die so gewonnenen Teile einen natürlichen und festen Zusammenhang. Nehmen wir an, der Mensch brauchte nur lesen, nicht aber schreiben zu lernen, so ist es nicht nur denkbar, sondern sogar erwiesen (vgl. oben), daß das Kind ohne jene genaue Analyse des gesprochenen Wortes auskommen kann; erst wenn es schreiben lernt, muß es eine Zerlegung der Worte vornehmen zwecks symbolischer Darstellung dieser Lautreihe. Nimmt man ein sukzessives Erfassen des Wortbildes an und analog dieser Auffassung die Entwicklung des Klangbildes und der Sprechbewegung, so müßte sich der Prozeß so abspielen:

Visuell:

B a h n h o f

Lautbilder einz. Buchstaben:

b-a-h-n-h-o-f

Sprechbewegung:

b-a-(h)-n-h-o-f

Das visuelle Bild des Buchstaben B reproduziert den Laut b, darauf erfolgt die Auffassung von a, die wieder den Laut a als Klangbild hervorruft usw. Damit ist aber noch nicht das Klangbild »Bahnhof« entstanden, vielmehr müßten jetzt erst die Laute oder ihre Reproduktionen zu dem Klangbilde des Wortes zusammengesetzt werden, wie es das lesen lernende Kind tatsächlich macht. Nun sind wir aber mit dem zweiten Schritt, der Reproduktion des Lautes b auf Grund des Buchstaben B, in das Gebiet der Reproduktionen hineingekommen, wo die Assoziationen des Lautes b mit anderen Lauten wirksam werden können. Freilich ist der Laut b mit einer großen Zahl anderer Laute assoziiert; die Hauptsache ist aber, daß wir durch die Reproduktion in eine Reihe von Lautzusammenhängen eingetreten sind mit relativ selbständiger Reproduktionstendenz, gerade so als wenn jemand, der zwei Sprachen gleich gut beherrscht, von einer Sprache in die andere übergeht. Es kommt jetzt nur darauf an, daß für die Reproduktion der übrigen Laute günstige Bedingungen gesetzt sind, daß ihre Reproduktionstendenz Verstärkungen erhält. Dann bestünde die Möglichkeit der Reproduktion des Laut-

wortes ohne weiteres Rekurrieren auf die übrigen Bestandteile des Schriftwortes. Solche Bedingungen sind aber gerade beim Lesen mit folgendem Sprechen, also Lautlesen, und in gewissem Sinne beim Lesen überhaupt gegeben. Das Lautwort steht ja nicht allein, sondern in einem Zusammenhang von Worten, die unter sich wieder Assoziationen eingegangen sind und einer richtigen Reproduktion zu Hilfe kommen. Ohne hier schon vorwegnehmen zu wollen, ob sich das Lesen buchstabierend oder nicht vollzieht, kommt es hier nur darauf an, ins Auge zu fassen, 1) daß wir, um lesen zu können, sehr schnell das Wahrnehmungsgebiet verlassen müssen, um uns auf dem Gebiet von Reproduktionen zu bewegen, 2) daß wir, einmal in dieses Reich eingetreten, auf eine Reihe assoziativer Hilfen stoßen, da sowohl der akustische wie der motorische und der inhaltliche Prozeß ältere Assoziationsreihen darstellen, die oft nur notwendig sein wird anzuregen, ohne daß jedes Glied dieser Reihe einer Anregung vom Visuellen her bedürfte; es sei nochmals darauf hingewiesen, daß ohnehin nicht jedes Glied dieser Reihe dargestellt wird. Gerade mit dieser einmal nicht zu überwindenden Unvollkommenheit der symbolischen Darstellung des akusto-motorischen Prozesses hängt es zusammen, daß die historische Schreibweise sich gegenüber der phonetischen immer noch hält, wenn man auch noch andere Gründe geltend zu machen sucht, z. B. die Liebe zum geschichtlich Gewordenen. Auch die Buchstabiermethode hätte sich nicht so lange halten können, wenn den reproduktiven Prozessen nicht eine so große Bedeutung zukäme. Auf Grund dieser vielfachen assoziativen Zusammenhänge ergeben sich für das Lesen eine Reihe von Hilfen so beschaffen, daß vollkommen richtig gelesen werden kann, ohne daß dafür allein der Auslösungsprozeß verantwortlich zu machen wäre. Alle Untersuchungen über das Lesen müssen diese komplizierten Zusammenhänge berücksichtigen, sei es in den Experimenten selbst und, wenn das nicht immer möglich, in der Verwertung der Ergebnisse für die Theorie. Der Eindruck, die Worte bis in ihre Einzelheiten deutlich gesehen zu haben, läßt sich auch infolge dieses Zusammenhanges verständlich machen aus der Reproduktion des Gesichts-(Schrift)bildes vom Klangbilde aus, während dieses selbst durch Assoziation vom vorhergehenden könnte erweckt worden sein. Während das Auge an den Zeilen entlang gleitet, können die verschiedensten ja nebeneinander herlaufenden Reihen abwechselnd zur Geltung kommen. Außerdem ist noch beim gewöhnlichen Lesen das indirekte Sehen zu berücksichtigen. Auch beim Auffassen des gesprochenen Wortes helfen die reproduktiven Prozesse mit. Es ist

durchaus nicht notwendig zum Verständnis eines einzelnen Wortes oder gar einer ganzen Rede, jedes Wort bis in die feinsten Nüancen seiner Artikulation hinein aufzufassen; oft hören wir nur den Rhythmus eines Wortes, glauben aber doch, es bis in seine Einzelheiten hinein genau erfaßt zu haben. Der Rhythmus auf akustischem Gebiete dürfte etwa der Gestaltqualität auf visuellem entsprechen.

## 2) Tachistoskopisches Lesen und gewöhnliches Lesen.

Bei den bisherigen Untersuchungen über das Lesen ist die Aufmerksamkeit hauptsächlich auf den Auslösungsprozeß gerichtet gewesen; man hat das Lesen wesentlich als einen optischen Vorgang aufgefaßt und ist sich vielleicht der Tragweite dieser Isolierung nicht ganz bewußt gewesen, wenigstens nicht immer bei den Folgerungen. Dieser Auffassung entsprechen die experimentellen Bedingungen, in erster Linie die Apparate. Wo überhaupt Apparate in Anwendung kamen (und das war meistens der Fall), wurden Tachistosome benutzt, auf deren Vorzüge und Nachteile im einzelnen hier nicht eingegangen werden soll. Die Tachistosome sind die geeignetsten Apparate zur Untersuchung visueller Eindrücke, wenn es sich darum handelt, mit möglichst kurzen Expositionszeiten zu operieren. Daß nur kurze Zeiten in Betracht kamen, ergab sich aus der großen Geschwindigkeit des Leseprozesses. Wenn nun unser Lesen nur ein Erkennen wäre, so wären diese Apparate einwandfrei anzuwenden, und die Ergebnisse würden tatsächlich ein Bild von dem Leseprozeß geben; aber wir sahen ja schon, daß die reproduktiven und assimilativen Prozesse dem wirklichen Lesen nicht heterogen sind, nicht etwas, was man einfach weglassen oder wegschaffen dürfte, ohne auf die gesamten Bedingungen des Lesens entscheidend einzuwirken. Es möge daher versucht werden, die Tragweite dieser Isolierung zu untersuchen, um über den Grad der Dignität der aus tachistoskopischen Untersuchungen gewonnenen Gesetze Aufschluß zu erhalten. Nicht nur der Umstand ist zu berücksichtigen, daß wir meistens nur Worte lesen, sondern der, daß die Aufmerksamkeits- und Einstellungsbedingungen tiefgreifend verändert werden. Sind wir aber nicht imstande, diese Bedingungen dem gewöhnlichen Lesen wenigstens annähernd gleich zu machen, so dürfen wir diesen Faktor bei der Verwertung der Ergebnisse nicht aus dem Auge verlieren; denn es ist genugsam bekannt, daß unter verschiedenen Aufmerksamkeitsbedingungen sehr verschiedene Resultate gewonnen werden. Daß sich das Lesen von ganzen Sätzen aus dem Lesen von einzelnen Worten ergibt, mag wohl richtig sein; ob aber und inwieweit die einzelnen

Worte so gelesen werden wie am Tachistoskop, ist eine Frage, über die man schon Bescheid wissen sollte, wenn man nur tachistoskopisch liest. Man meint vielleicht, daß beim gewöhnlichen Lesen wohl einzelne Worte aus dem Zusammenhange ergänzt werden möchten, daß aber, wo dies nicht geschieht, wo also ein Wort wirklich gelesen wird, sich dieses Lesen so vollziehe wie am Tachistoskop. Macht man diese Voraussetzung nicht, so verlieren die tachistoskopischen Untersuchungen sehr an Wert; denn dann bestünde ja die Möglichkeit, daß auch noch anders gelesen werden könnte. Diese Voraussetzung ist aber durch nichts bewiesen, die Wahrscheinlichkeit, daß sie nicht zutrifft, ist aber sehr groß 1) nach den allgemeinen Überlegungen über den Leseprozeß, 2) nach den Ergebnissen des tachistoskopischen Lesens selbst. Es ist ja nicht nur wahrscheinlich, sondern sogar notwendig, daß mit dem Gegebensein von oben genannten Hilfen die Auffassung des optischen Wortbildes sich ganz anders vollzieht, als wenn diese Hilfen wegfallen. Es entstehen damit aber nicht nur Bedingungen, die vom gewöhnlichen Lesen stark abweichen, so daß also die Konsequenzen für dasselbe nicht maßgebend wären, sondern die auch die Lösung des Leseproblems in einer bestimmten Richtung von vornherein wahrscheinlich machen, die also, um auf unser Hauptproblem einzugehen, für die Wirkung sowohl als für die Eruiierung der Wirkung der Gestaltqualität ungünstig sind, während sie fast die Vp. dazu zwingen, buchstabierend zu lesen, oder wenigstens den Eindruck davon zu erwecken.

Bevor wir auf die einzelnen Bedingungen genauer eingehen, möge noch eine allgemeinere Frage untersucht werden, die nämlich, ob nicht etwa die Isolierung der Bedingungen in diesem Umfange gewollt war in der Absicht, reine Fälle zu erhalten, vgl. Messmer, Arch. f. d. ges. Psych., 2. Bd., S. 190: »Es konnte daher für die relativ großen Zeiten von 100  $\sigma$  nicht das bewirkt werden, was man hier als den einfachsten Versuchsfall zu betrachten hat: durch eine größte mögliche Zeitverkürzung alle jene Faktoren auszuschalten, die zu ihrer Mitwirkung längere Zeit bedürfen.« Bei Zeitler, Phil. Stud., 16, S. 389 liest man: »Es konnte kein Gewinn darin erblickt werden, wenn alle möglichen Assimilationen sofort in die Wortform hineinströmten. Dazu erwies es sich vor allem als notwendig, die Expositionszeit bis zu dem Minimum zu verkürzen, bei dem eine Apperzeption gerade noch möglich war. Dadurch wurde das Anschließen von Reproduktionen, wie die Beobachtung zeigte, geistig sehr erschwert, und der Beobachter so darauf angewiesen, seine Aufmerksamkeit auf die objektiven Faktoren aufs höchste anzuspannen.«

Vereinfachen = reine Fälle schaffen, heißt doch nichts anderes, als die bei irgend einer Reaktion auftretenden verschiedenen Momente durch zweckentsprechende Methoden in ihrer Wirksamkeit so isolieren, daß schließlich nur diejenigen Faktoren zur Wirkung zugelassen werden, deren (teilweise) Weglassung eine Änderung der Reaktion zur Folge haben würde. Ich kann und werde natürlich in der Isolierung der Faktoren noch weiter gehen, um die Folge dieser Weglassung zu beobachten, habe aber jedenfalls schon dann mit einem reinen Falle zu tun, wenn in demselben nur noch die Momente wirken, deren weitere Veränderung eine Veränderung der Wirkung herbeiführte.

Beispiel:

a, b, c, g, m, p, q, z . . . . . haben Wa

a, b, c, m, p, q, z . . . . . » Wa

a, b, c, p, q, z . . . . . » Wa

a, b, c, p, q . . . . . » Wa

aber

a, b, c, p . . . . . » Wb

Durch weitere Differenzierung möge festgestellt sein, daß a, b, c, p, q . . . Wa haben, diese Isolierung hat mich zu dem reinen Falle geführt. Da wir es bei dem Begriff Ursache immer mit einem Ursachenkomplex zu tun haben, werden wir eine weitere Isolierung vornehmen, aber von Bedeutung für die Untersuchung eines Problems ist vor allem die Grenzfeststellung zwischen den unbedingt notwendigen Faktoren und den sonst noch mitwirkenden. So mag sich z. B. unter den belanglosen Faktoren die Farbe der Buchstaben befinden, ihre relative Größe u. a. m. Es mag aber auch Faktoren geben, die das Lesen direkt nicht treffen, deren Weglassung also den Leseprozeß nicht aufhebt, die aber indirekt eine Rolle spielen, insofern sie etwa wesentlich die Einstellung zum Lesen beeinflussen.

Nach diesen Überlegungen fragt es sich, ob das Lesen unter tachistoskopischen Bedingungen im Vergleich mit dem gewöhnlichen überhaupt noch ein Lesen genannt werden kann, oder ob wir, wenn wir die Bedingungen des tachistoskopischen Lesens untersuchen, das Recht haben, zu behaupten, damit den Leseprozeß untersucht zu haben. So ist es sehr wohl denkbar, daß beim tachistoskopischen Lesen die Gestaltqualität durchaus nicht ausreicht, das richtige Wort zu reproduzieren, daß aber im Verein mit anderen Faktoren eine eindeutige Reproduktion des Wortes erfolgt.

Es bleibt also die Frage offen, ob das tachistoskopische Lesen ein reiner Fall, oder gar ein anderer Fall ist. — Aber nicht nur die

objektiven Bedingungen, die im Reiz, sind geändert worden, sondern vor allem die Aufmerksamkeitsbedingungen. Tachistoskopisches Lesen ist nur möglich bei maximaler Aufmerksamkeit, einem Aufmerksamkeitszustande, wie er beim gewöhnlichen Lesen in bezug auf das optische Wortbild nie gegeben sein dürfte. Ferner ist die Aufmerksamkeit ganz und gar auf den optischen Tatbestand gerichtet. Wiegand, der allerdings auch ohne Tachistoskop lesen ließ, hat durch die S. 205 angegebenen Fragen die Aufmerksamkeit auch auf die andere Seite des Leseprozesses lenken wollen. Aber Schumann gibt selbst zu, »daß die Klangbilder bzw. Bewegungsbilder, die bei einigen Vpn. sicher auftraten, auch bei den anderen häufiger sind, als diese annehmen. Denn da die Aufmerksamkeit ganz dem Gesichtsbilde zugewandt ist, kann ein flüchtig auftretendes und im Hintergrunde des Bewußtseins bleibendes Klangbild sich recht wohl der inneren Wahrnehmung entziehen«. (F. Schumann, Die Erkennung von Bu. u. Wört., 2. Kongreß f. exper. Psych., 1906, S. 172.) Das heißt also nichts Geringeres, als daß der Selbstbeobachtung nicht ganz zu trauen ist. Auch Becher befürchtet Täuschungen, denen die Beobachter unterlegen sein könnten. (Z. f. Psych., Bd. 36, S. 57.)

Messmer erklärt selbst S. 18: »daß von der scharfen Fixation nun mehr oder weniger alle folgenden Eigenschaften ableitbar seien«. Wenn es nun aber wahrscheinlich ist, daß diese starre Fixation nur durch das Experiment hervorgerufen wird, dann müssen auch die Folgeerscheinungen an Wert für das gewöhnliche Lesen verlieren. Daß diese besondere Einstellung auf das rein Visuelle den Leseprozeß verändert, nicht nur die Daten der Selbstbeobachtung, hebt Erdmann hervor S. 52: »Die Anzahl der Ruhepausen und dementsprechend der Augenbewegungen wird, wenn die Aufmerksamkeit . . . auf den optischen Bestand gerichtet ist, etwa dreimal so groß, als wenn sie auf den Inhalt des Textes gerichtet ist.«

Durch die kurze Expositionszeit hat man erreichen wollen, daß zu dem Prozeß der Auffassung des optischen Wortbildes nicht Hinzugehöriges ausgeschlossen wird. Immerhin konnte und wollte man auch nicht vermeiden, daß das Wort gelesen wird, wozu aber nach unserer Auffassung die im vorigen Abschnitt genannten Prozesse hinzugehören. Diese laufen also in der Vp. ab, aber vielleicht nicht im Momente der Exposition, sondern unmittelbar darauf, jedenfalls vor dem Referat. Nun ist es ja allgemein bekannt, daß wir, um der gestellten Aufgabe zu genügen, mit unserer Selbstbeobachtung erst unmittelbar nach dem Experiment einsetzen, d. h. hier

aber nicht unmittelbar nach dem Verstreichen der Expositionszeit, sondern unmittelbar nach dem Ablauf des gesamten Leseprozesses. Es besteht darum die Gefahr, etwas von denjenigen Prozessen in die Auffassung des Optischen hineinzutragen, die erst durch die Auffassung ausgelöst wurden, weil das Erleben mit dem optischen Prozeß noch nicht abgeschlossen, unsere Aufmerksamkeit aber dem Optischen ganz hingegeben ist. Man denke an das ästhetische Genießen oder allgemein an die Erscheinungen der Sympathie. Wer tachistoskopische Untersuchungen mitgemacht hat, wird bemerken, daß die Wortbilder beim gewöhnlichen Lesen viel deutlicher erscheinen; wir haben den Eindruck, jeden einzelnen Buchstaben gesehen zu haben. Es liegt nahe, das mit der längeren Reizdauer zu erklären. Aber diese Erklärung bedarf einer Einschränkung unter Berücksichtigung der verschiedenen Aufmerksamkeitsbedingungen und der Einstellung. »Die Bedingungen des gewöhnlichen Lesens löschen diesen Mangel (ungenügende Determination der apperzeptiven Vorstellung auf Grund zu weniger Buchstaben) zum größten Teil aus. Infolge der ganz bedeutend höheren Reizdauer (durchschnittliche Reizdauer pro Wort, wenn mit normaler Schnelligkeit gelesen wird, etwa 270  $\sigma$  für Erwachsene, 700  $\sigma$  für Anfänger, also ein erhebliches Vielfaches der tachistoskopischen Expositionszeit von 2  $\sigma$ ) vermögen alle Teile des Wortbildes die Reizschwelle zu überschreiten und ins Bewußtsein vorzudringen.« (Messmer, a. a. O. S. 235.) Es ergibt sich demnach eine über 100 mal so große Reizdauer für Erwachsene; aber es fragt sich, ob man diese Zeit auch ganz als Reizdauer auffassen darf, oder ob nicht ein Teil, abgesehen von der Sprechzeit, auf die Apperzeption der Bedeutung und auf assoziative Vorgänge zu rechnen ist. Beim tachistoskopischen Lesen erfolgt die geistige Verarbeitung nicht in der Expositionszeit, auch dauern die Reaktionen der Vp. manchmal sehr lange, so daß die Möglichkeit besteht, daß der Unterschied in der Reizdauer gar nicht einmal so groß ist, wie die Zahlen glauben machen. Dann wäre auch die S. 235 angegebene Zeichnung, die das Verhältnis der Reizschwellen bei den beiden Arten des Lesens illustrieren soll, nicht den Tatsachen entsprechend. Beim tachistoskopischen Lesen arbeite ich nur mit maximaler Aufmerksamkeit, die für das Erfassen flüchtiger Eindrücke sehr günstige Bedingungen setzt; beim gewöhnlichen Lesen kann von einer solchen Aufmerksamkeit keine Rede sein, da sich dieselbe nur für Augenblicke erzeugen läßt; ferner ist die Aufmerksamkeit geteilt, sie hat es nicht nur mit der Bedeutung des gerade zu lesenden Wortes zu tun, sondern greift oft weit zurück und läßt auch Nebengedanken ins Bewußtsein treten.

Der sinnvolle Zusammenhang kann also auch die objektiv längere Reizdauer der kürzeren näher rücken, d. h. trotz größerer Reizdauer braucht von dem Worte nicht mehr gesehen worden zu sein als bei der kürzeren des tachistoskopischen Lesens, so daß wir erst recht auf den Gesamtcharakter hingewiesen würden. Dieser einer eindeutigen Interpretation entgegenwirkende Umstand wird aber dann überkompensiert von den durch den sinnvollen Zusammenhang gegebenen günstigen Bedingungen für die Reproduktion im Sinne des objektiven Tatbestandes, wie auch Messmer hervorhebt. (Vgl. S. 236.)

Ein weiterer Unterschied des tachistoskopischen Lesens vom gewöhnlichen ist der, daß beim tachistoskopischen Lesen das indirekte Sehen ausgeschlossen ist. Daß das nicht ohne Bedeutung ist, wird schon von Erdmann hervorgehoben (a. a. O. S. 336), trat aber auch bei meiner 3. Versuchsanordnung bei gewöhnlichem Lesen dann in Erscheinung, wenn von rechts nach links gelesen wurde; die Vpn. hoben dann hervor, daß sie bei dieser Augenbewegung weniger im indirekten Sehen zu erfassen meinten, was ihnen als eine Erschwerung des Leseprozesses erschien. Daraus würde sich die wichtige Frage ergeben, ob der Auslösungsprozeß, den die Schriftzeichen einleiten, nicht etwa schon im indirekten Sehen seinen Anfang nimmt, vielleicht überhaupt da stattfindet; kommen wir dann mit dem direkten Sehen zu dieser Stelle, so ist der Leseprozeß abgeschlossen. Hier erscheint nun das Wort bis in seine Einheiten klar, aber vielleicht gar nicht auf Grund des visuellen Prozesses, sondern auf Grund der inzwischen abgelaufenen reproduktiven Prozesse. Weil aber erst jetzt der gesamte Leseprozeß zu Ende ist (vgl. vorigen Abschnitt), meinen wir, das Wort erst jetzt zu lesen. Das wäre richtig nach unserer Auffassung vom Lesen überhaupt, würde aber für die experimentelle Untersuchung ganz andere Methoden verlangen. Es würde das nichts Geringeres bedeuten als dies: der Auslösungsprozeß, den man ja hatte untersuchen wollen, fände im indirekten Sehen statt, wir hätten ihn aber an einer anderen Stelle vermutet. Das schließt natürlich nicht aus, daß man auch direkt gesehene Worte lesen kann; aber es ist doch sehr wahrscheinlich, daß die Auffassung des optisch Gegebenen wesentlich anders ist. Für unsere Streitfrage würde sich auch ohne Experiment voraussagen lassen, daß für die Auffassung des indirekt Gesehenen die Gestaltqualität eine große Bedeutung haben dürfte, worauf auch schon Erdmann hingewiesen hat, obgleich er dieses indirekte Sehen nur als Vorbereitung des Auslösungsprozesses annahm (a. a. O. S. 336).

Für die Frage, in welchem Umfange der optische Bestand vorgelegen haben muß, um ein Wort auszulösen, sind auch von Bedeutung die Kriterien der Sicherheit. Diese muß Vp. bei der vorwiegend optischen Einstellung, bei dem Fehlen jeglicher Determination des reproduktiven Materials, ohne daß dieses überhaupt auszuschließen wäre, in dem optisch Gegebenen suchen, denn andere Anhaltspunkte hat sie nicht zur Verfügung. Dadurch besteht aber die Gefahr, daß diesem optischen Bestande, namentlich in seinen Einzelheiten, eine viel größere Bedeutung zugeschrieben wird, als er in Wirklichkeit hat, so daß es sogar fraglich erscheint, ob auch tachistoskopisch so gelesen wird, wie die Untersuchungen ergeben. Man wird daher mit einem gewissen Rechte behaupten dürfen, daß bei Anerkennungen allen wissenschaftlichen Wertes und aller Exaktheit der ausgeführten Versuche die bisherigen Untersuchungen durch das anscheinend sehr brauchbare Tachistoskop in eine Bahn gedrängt worden sind, die die beim Lesen in Betracht kommenden Faktoren nur zum geringen Teile umfaßte und infolgedessen Ergebnisse zeitigte, die sich diametral gegenüberstehen. Die weitere Lösung des Problems wird den eingeschlagenen Weg zum Teil verlassen, um der Fülle der Bedingungen gerecht zu werden. Es ist das durchaus keine entmutigende Erscheinung, wenn man die Komplexität dieses Prozesses bedenkt und wenn man berücksichtigt, wie immer die experimentelle Wissenschaft nach einer möglichst Vereinfachung der Bedingungen im Sinne von reinen Fällen strebt, wie groß jedoch die Gefahr ist, sich durch diese Vereinfachung von dem eigentlichen Problem zu entfernen, ohne daß es einem zum Bewußtsein kommt. So begegnet man z. B. folgendem Vorwurf: »Die Messmensch Resultate sind einseitige Interpretationen ohne Rücksicht auf die Komplexität des psychischen Tatbestandes, auf die variablen Faktoren, besonders ohne Rücksicht auf den Einfluß der Übung.« (Wiegand, a. a. O. S. 222.)

### 3) Sukzession oder Simultaneität.

Nachdem im ersten Abschnitt die Komplexität des Leseprozesses dargestellt, im zweiten ein Blick auf die Eigenart der experimentellen Bedingungen in Relation zu dieser Komplexität geworfen wurde, sollen nun die bisherigen Versuche mit ihren Deutungen bezüglich des Problems der Gestaltqualität einer Kritik unterworfen werden.

Die Gegner suchen in der Hauptsache auf zweifache Weise die Gestaltqualität zu diskreditieren:

- 1) durch die Behauptung, daß die Auffassung des Wortes sukzessiv vor sich gehe,

- 2) durch die Behauptung, daß die Gestaltqualität, die man nicht etwa leugnet, zur richtigen Auffassung des Wortes nicht ausreicht.

Wir beschäftigen uns zunächst mit den Argumenten, die die Sukzession gegenüber der Simultaneität verteidigen.

Erdmann und Dodge waren in ihren Untersuchungen zu einer simultanen Auffassung des Wortes gekommen; ihnen tritt zuerst Zeitler entgegen (Phil. Stud., Bd. 16, S. 381 ff.).

Zeitler unterscheidet apperzipierendes und assimilierendes Lesen. »Die Unterschiede zwischen dem apperzipierenden und dem assimilierenden finden einen charakteristischen Ausdruck in der verschiedenen Wertigkeit der aufgefaßten Elemente und Merkmale. . . . Die dominierenden Buchstaben, die vor allen anderen die Aufmerksamkeit auf sich ziehen, determinieren die Apperzeption, während die Assimilation vorzugsweise an die Wortform anknüpft. Das Wortbild wird zwar sekundär scheinbar als »Ganzes« assimiliert; aber primär apperzipiert wird es nur in seinen dominierenden Bestandteilen. . . . Die grundlegende Arbeit im Prozeß des Lesens hat die Apperzeption und die mit ihr verbundene primäre Assimilation zu verrichten; mit ihr verschmilzt aber fortwährend die sekundäre Assimilation, so daß beide Vorgänge, ineinander übergreifend, sich verdeckend, sich zu verwirren scheinen.« (389.) Man kann die Unterscheidung von apperzipierendem und assimilierendem Lesen, von reproduktiven Faktoren 1. und 2. Grades als den Tatsachen entsprechend ansehen, ohne zu der Behauptung Zeitlers zu gelangen, daß die Gesamtform nur eine untergeordnete Rolle spiele. Bei ihm konnte nach seiner eigenen Anschauung über Wirkung und Bedeutung der Gesamtform nicht mehr herauskommen, weil »das Wortbild sekundär scheinbar als Ganzes assimiliert wird«, dennoch aber die Expositionszeit, wie früher erwähnt, so kurz gewählt wurde, daß nur noch die Apperzeption möglich war, also die sekundären Faktoren ausgeschlossen waren. Die Gesamtform konnte also nicht zur Wirkung kommen, weil (wenigstens nach Zeitlers Auffassung über die Reihenfolge der Prozesse) sie es nicht sollte. Dagegen waren seine Bedingungen dem Eindruck der Sukzession besonders günstig.

Folgende Beobachtungen sollen die Sukzession verbürgen, weil sie scheinbar nur durch Sukzession verständlich zu machen sind:

- 1) »Nur die erste Worthälfte wurde apperzipiert, die Assimilationen, die sich für die zweite Hälfte aufdrängten, erzeugten dabei ganz falsche Wortbilder« (401).

Zeitler meint damit wohl folgendes: Vp. ist mit dem Lesen eben nur bis zur ersten Hälfte gekommen, da die erste nur richtig ist;



die anderen hat sie ergänzt. Daß sie aber nicht weiter gekommen ist, weist auf die Sukzession hin. Warum aber, so fragt man sich, ergänzt die Vp.? Sie muß wohl also doch irgend wie über die erste Hälfte hinausgekommen sein. Nun kommt aber, wie Becher gezeigt hat, auch das Umgekehrte vor, daß also die zweite Hälfte richtig ist, was gegen eine Sukzession (wenigstens von links nach rechts) sprechen würde. Dazu war noch bei Becher infolge Funkenbeleuchtung eine Sukzession überhaupt ausgeschlossen. (Vgl. Z. f. Psych., Bd. 36, S. 58f.)

2) »Es gibt eine ganze Reihe von der Buchstabenzusammensetzung nach analogen Wörtern, die durch Abänderung eines Buchstaben an derselben Stelle heterogene Bedeutungen durchlaufen. Die Symbole der Schriftbilder erhalten durch eine solche Abänderung einen ganz verschiedenen Bedeutungsinhalt. Damit die neue Bedeutung eines derartigen Wortbildes erkannt werde, muß der Buchstabe festgestellt werden, d. h. es muß buchstabiert werden. Geschieht das nicht, so setzt die Assimilation immer wieder das alte Wortbild ein . . . und kommt nicht zur Auffassung des neuen.« (401.)

Das ist zunächst sehr richtig, aber kein Einwand gegen das simultane Lesen überhaupt, sondern nur unter gewissen Bedingungen. Wir ertappen uns beim gewöhnlichen Lesen zuweilen als Opfer dieses Tatbestandes; aber wenn wir nun wirklich Wörter mit gleicher Gestaltqualität und verschiedener Bedeutung falsch lesen, was ist das anderes als eine Wirkung des simultanen Lesens? Läsien wir nur sukzessiv, so dürfte das gar nicht vorkommen. Beim gewöhnlichen Lesen würde für die richtige Lesung genügen die Gestaltqualität + Zusammenhang. Der Einwand Zeitlers würde also nur zeigen, daß ich in gewissen Fällen, die für das gewöhnliche Lesen kaum in Betracht kommen, mich genau über den Buchstabenbestand informieren muß; aber, diese Fälle verallgemeinern, hieße die Leistungsfähigkeit der Gestaltqualität überspannen. (Vgl. auch Becher a. a. O. S. 60.)

3) »Weiterhin kommen hier jene Fälle in Betracht, in denen der Beobachter zwar Buchstaben apperzipierte, aber nicht den Sinn des Wortbildes. Auch wenn objektiv ein sinnvolles Wort gegeben war, so wurde doch häufig subjektiv eine sinnlose Buchstabenreihe aufgefaßt. Die dominierenden Buchstaben wurden dabei durchgängig bevorzugt. Am charakteristischsten gestaltete sich der Vorgang, wenn einzelne unbetonte Buchstaben ausfielen, und Lücken in der Buchstabenreihe klafften. Die Beobachter machten dann die Wahrnehmung, daß die Auffassung der dominierenden Buchstaben wesent-

lich sukzessiv, von links nach rechts, vor sich ging, so daß die zusammenhangslosen Buchstaben weiter rechts deutlich später aufgefaßt wurden als die Buchstabengruppe links« (S. 402).

Zeitler schließt so: Unter Voraussetzung simultaner Auffassung müßte auch der Sinn erfaßt werden, wohingegen bei sukzessiver Auffassung, namentlich wenn nur die dominierenden Buchstaben erkannt wurden, in dem Wahrnehmungsmaterial tatsächlich Lücken vorhanden sind, die eben die sinnlose Kombination verständlich machen. Dabei stützt er sich noch auf die Aussagen der Vpn., daß die Auffassung der dominierenden Buchstaben wesentlich sukzessiv vor sich ging. Es fragt sich nun, ob sich obiger Fall nicht auch unter Voraussetzung der Simultaneität erklären lasse. Auch bei dieser Auffassung wird man von dominierenden Buchstaben sprechen können; sie bestimmen ja wesentlich die Gesamtform (Beispiel: K . . | | . . | = Kindheit). Denken wir uns nun den Fall, daß bei Auffassung des Wortes unter der Bedingung des tachistoskopischen Lesens eine Assimilation nicht zustande gekommen ist, weil die Konstellation des Bewußtseins ungünstig war, so bleibt Vp. bei der Phase der dominierenden Buchstaben. Sie hat nun nichts weiter zur Verfügung als ein lückenhaftes Material und wird in dem Bestreben, ein Wort zu lesen, das Nachbild der Bestandteile überfliegen, natürlich sukzessiv. Gerade wenn sich das Wort nicht einstellt, nimmt Vp. ihre Zuflucht zu einer Art buchstabierenden Lesens; in diesem Bemühen spielt die Sukzession eine große Rolle, wobei noch zu beachten ist, daß die sprachlich-motorische Funktion sich nicht anders als sukzessiv vollziehen kann und Vp. doch das Gelesene aussprechen will. (Vgl. auch Becher, a. a. O. S. 60.)

4) »Wenn bei 8—10buchstabigen Wörtern, in denen ein Vokal oder ein mittelzeiliger Konsonant analog verändert war, die Veränderung erkannt wurde, ohne daß trotzdem Assimilation eintrat, so hinderte dieser Buchstabe die richtige Auffassung der ihm folgenden. Die Aufmerksamkeit blieb förmlich an diesem Buchstaben hängen und konnte sich nicht weiterhin über benachbarte Regionen ausdehnen. Bietet sich der Apperzeption ein Hindernis in Gestalt eines falschen Buchstaben, so kann der ganze Prozeß stocken« (402).

Das Hängenbleiben der Aufmerksamkeit an diesem einen Buchstaben, der in das Wortbild nicht hineingehört, gibt der Vermutung Raum, daß diese Hemmung emotionell bedingt sei, also etwa durch ein Gefühl der Enttäuschung, der Überraschung; dieses Gefühl aber setzt voraus, daß das richtige Wort schon im Anklingen war. Man kann auch nicht recht einsehen, warum bei rein sukzessivem Lesen

dieses Stocken eintreten soll und warum ein falscher Buchstabe der Apperzeption ein Hindernis setzen soll, ist doch der Buchstabe nur falsch in Relation zum ganzen Wort. Später werden wir noch sehen, daß Zeitler unter sukzessivem Lesen doch auch wieder nicht ein rein buchstabierendes Lesen versteht, wodurch der obige Einwand noch mehr an Überzeugungskraft verliert. (Vgl. auch Becher, a. a. O. S. 60f.)

Wir hätten uns jetzt mit den Fällen beschäftigt, die die Tatsache der Sukzession verbürgen sollen; aber die in Betracht kommenden Beispiele vermochten nicht einwandfrei zu beweisen, daß die Sukzession wirklich in der Wahrnehmung stattfindet; »sie können ebenso gut durch eine Sukzession bei der Reproduktion oder gar bei der Innervation erklärt werden.« (Vgl. Becher, a. a. O. S. 62.)

Nun kommt es noch auf die Art der Sukzession an, zu deren Klarstellung folgende Stellen von Zeitler angeführt werden mögen:

»Der Prozeß des Lesens findet nur beim entwickelten Menschen so rasch statt, daß er in sprungweiser Simultaneität zu geschehen scheint, aber im Grunde reihen wir die dominierenden Komplexe ähnlich sukzessiv aneinander wie beim primitivsten buchstabierenden Lesen die Buchstaben. Der Ablauf des Lesens ist nur sehr rasch, darum ist er aber nicht weniger sukzessiv. Mit dem gewöhnlichen Buchstabieren hat dies jedoch nichts zu schaffen; wir reihen vielmehr die dominierenden Buchstaben und betonten Komplexe aneinander.« (403.) »Es muß bei alledem betont werden, daß es sich um keine Sukzession des Buchstabierens, sondern um eine sehr rasche Sukzession der Bewußtseinsvorgänge beim Lesen handelt« und vorher: »Aber schon bei weniger geläufigen Wörtern läßt sich feststellen, daß auch subjektiv das simultane Lesen nur für den Umfang eines dominierenden Komplexes besteht.« (405).

In diesen Bemerkungen liegt offenbar eine gewisse Konzession an die Simultaneität.

Es ist hier von Sukzession und Simultaneität die Rede.

1) Worauf bezieht sich die Sukzession?

- a) positiv: auf 1) die dominierenden Komplexe,
- 2) dominierende Buchstaben und betonte Komplexe,
- 3) die Bewußtseinsvorgänge beim Lesen.

b) negativ: mit dem gewöhnlichen Buchstabieren hat dies jedoch nichts zu schaffen.

2) Von der Simultaneität heißt es: das simultane Lesen besteht (nur) für den Umfang eines dominierenden Komplexes.

Man gewinnt aus dieser Darstellung den Eindruck, daß Zeitler ebenso scharf eine Sukzession Buchstabe für Buchstabe zurückweist wie eine Simultaneität hinsichtlich des ganzen Wortes, daß er aber eine simultane Auffassung der Komplexe zum mindesten zuläßt, wenn nicht gar fordert. Gegenüber Goldscheider hebt Zeitler noch einmal das Verhältnis dieser beiden Arten der Auffassung hervor: »Die dominierenden Elemente im Reizkomplex (und zwar nur diese) werden simultan apperzipiert, und das sprungweise Lesen bezieht sich nur auf den assoziativen Zusammenhang der Reizkomplexe. Für die Erkennung des Wortes sind nur die im Reizkomplex befindlichen dominierenden Elemente maßgebend. . . Die Elemente, die dem Reizkomplex nicht angehören, sind von sekundärer Bedeutung« (435).

Messmer, der der Gesamtform und infolgedessen der Simultaneität eine größere Bedeutung einräumt, glaubt doch für das tachistoskopische Lesen die Sukzession der Bewußtseinsakte konstatieren zu müssen. »Die Aufmerksamkeit fluktuiert über ihnen (den Gipfeln) und beobachtet sie gleichsam aus der Vogelperspektive. Dabei wirkt das vorliegende Objekt in doppelter Weise: Einmal bietet sich der Aufmerksamkeit das optische Gesamtbild. . . Das ist simultane Wahrnehmung. Schon sie allein kann genügen, eine Apperzeption auszulösen. Und andererseits sind einzelne Buchstaben da, die im optischen Bild ungleich dominieren. Diese gehen sukzessive ins Bewußtsein ein. Zuerst folgen die höchsten Gipfel und dann die kleineren. So entsteht eine Reihe aufeinander folgender Bewußtseinsakte.« (Messmer, a. a. O. S. 238.) Während aber bei Zeitler die Simultaneität nur für die Komplexe gilt, nimmt sie Messmer für die Gesamtform in Anspruch, behält außerdem die Sukzession der Bewußtseinsakte bei; er muß aber selbst zugestehen, daß sie sich beim gewöhnlichen Lesen nicht konstatieren läßt, was er jedoch für Täuschung hält. »Die einzelnen Bewußtseinsakte folgen sich mit einer solchen Rapidität, daß die Endwirkung wie ein durch simultane Erkennung erfolgtes Resultat erscheint. In dieser Täuschung ist man solange befangen, als relativ hohe Zeiten den Erkennungsprozeß nicht vor seinem ganzen Ablauf zum Stillstand bringen (241). Dazu ist zu bemerken: Wenn die Selbstbeobachtung mir Simultaneität vortäuschen kann, wo Sukzession vorliegt, dann ist auch das Umgekehrte möglich. Es bleibt für das gewöhnliche Lesen unbewiesen, daß der Erkennungsprozeß erst durch die Sukzession zum Abschluß kommt. Es kann ja auch so sein: Beim gewöhnlichen Lesen genügt der Gesamtcharakter zur Erkennung

des Wortes, d. h. zur richtigen Reproduktion der Vorstellung, die durch das Schriftbild symbolisiert werden soll; die Auffassung geschieht simultan. In einer Täuschung befinden wir uns vielleicht insofern, als wir meinen, die Deutlichkeit des Wortbildes rühre nur von dem optischen Eindruck her, während die Reproduktion des Gesichtsbildes vom Klangbilde aus mit dafür verantwortlich zu machen ist. Beim tachistoskopischen Lesen verfährt Vp. zunächst wie beim gewöhnlichen, also simultan, wobei natürlich auch Einzelheiten von dem Worte im Bewußtsein bleiben mögen. Da nun aber eine Reihe von Bedingungen weggefallen sind, die das Eintreten des Wortes begünstigen würden, stellt sich jenes eben nicht ein, und nun bemüht sich Vp. aus den noch verbliebenen Resten das Wort zu konstruieren; dafür bleibt kein anderer Weg als ein sukzessives Überfliegen der Wortruine. Gelingt es nun, durch diese Sukzession ein Wort zustande zu bringen, so erscheint Vp. dieser Prozeß als Abschluß des Erkennungsprozesses, und da das beim tachistoskopischen Lesen sehr häufig der Fall ist, wird dann diese Sukzession als notwendiger Abschluß des Leseprozesses aufgefaßt, während vielleicht beim gewöhnlichen Lesen diese Sukzession ganz überflüssig ist und darum nicht konstatiert wird. Messmer faßt seine Auffassung dahin zusammen: »Bei der Erkennung eines Wortbildes wirken stets zwei Faktoren zusammen: der optische Gesamtcharakter einerseits und einzelne, dominierende Buchstaben andererseits. Die Wirkung des Gesamtcharakters ist die simultane, während die dominierenden Buchstaben sukzessive Bewußtseinsakte auslösen. Simultaneität und Sukzession gehen als zwei Faktoren stets in den Erkennungsakt ein« (a. a. O. S. 241).

Auch Schumann glaubt an der Sukzession festhalten zu müssen, obwohl er die Bedeutung der Gesamtform, wie wir noch sehen werden, nicht verkennt. An Messmer anknüpfend, meint er, »daß auch bei einer Exposition von wenigen Sigma noch Aufmerksamkeitswanderungen möglich sind. . . . Einige zuverlässige Vpn. erklärten mir öfter bei solchen Expositionszeiten, daß sie die 6 erkannten Buchstaben sämtlich von links nach rechts durchlaufen hätten. Sie waren zuerst sogar geneigt, anzunehmen, daß sie der Reihe nach fixiert hätten. Ebenso konnte auch ein sukzessives Erkennen der Wörter sicher konstatiert werden. Nur bei sehr geläufigen Wörtern wurde von einer Sukzession nichts bemerkt«. (Schumann, Erkennung von Buchst. u. Wört. I. Kongreß f. exp. Psych. 1904, S. 36.) Wie leicht sich auch zuverlässige Vpn. bei der Selbstbeobachtung täuschen können, geht daraus hervor, daß sie den Eindruck hatten,

der Reihe nach fixiert zu haben, obwohl das infolge der Versuchsbedingungen ausgeschlossen war. Der Eindruck der Sukzession kann auch entstehen durch das Bemühen, das Gesehene durch die Sprache wiederzugeben, die sich ja nur sukzessiv vollzieht. Bei diesen Versuchen ist man noch ganz anders zum Sprechen eingestellt als beim gewöhnlichen Lesen. Kann man hier (beim leisen Lesen) höchstens von einem inneren Sprechen reden, so ist Vp. gewissermaßen auf dem Sprunge zu einer sprachlichen Wiedergabe um so mehr, als durch die möglichst schnelle Wiedergabe dem hier so schnellen Vergessen vorgebeugt wird. Da nun der sprachlich-motorische Prozeß auf den visuellen folgt und dazu ebenso wie der visuelle gar nicht vorbereitet ist, so läuft der Innervationsprozeß so schwer ab, daß eine Sukzession gemerkt werden muß, die dann in den Auffassungsprozeß hineingetragen werden kann, da darauf besonders die Aufmerksamkeit der Vp. gerichtet ist, während sie den sprachlich-motorischen Prozeß gar nicht mehr zum Experiment rechnet. In dieser Vermutung werde ich bestärkt durch die Aussagen über die geläufigen Wörter. Diese werden ja auch sprachlich-motorisch so geläufig sein, daß eine einzige Innervation genügt, das Wort hervorzubringen, und der Eindruck der Sukzession bleibt aus. Schumann gibt auch die Möglichkeit der simultanen Auffassung zu; aber er bestreitet die von Erdmann-Dodge gegebene Erklärung für die Wirkung der Gesamtform als Ergebnis dieser Auffassung. »Sie würde zwar wohl die einzig mögliche sein, wenn wir voraussetzen dürften, daß nur durch bewußte Inhalte Vorstellungen reproduziert bzw. Residuen erregt werden können. . . . Exponiert man nämlich feinen Druck und setzt Expositionszeit und Helligkeit hinreichend herab, so kommt es wohl vor, daß die Vp. wohl schließlich nur einen grauen Fleck sieht, ohne auch nur etwas von der gröberen Gesamtform zu bemerken, und daß doch noch ein richtiges oder wenigstens annähernd richtiges Klangbild hervorgerufen wird. Die Vpn. wagen in solchen Fällen gar nicht, das Wort von selbst anzugeben und erst auf die Frage, ob gar kein Wortbild aufgetaucht sei, getrauen sie sich, die Angabe zu machen. Dabei erklären sie, das aufgetauchte Wort könne gar keinen Zusammenhang mit dem exponierten haben, da sie ja von letzterem nichts gesehen hätten. Diese wichtige Tatsache zeigt uns, daß nicht nur von bewußten Inhalten Reproduktionen hervorgerufen werden können, sondern auch von unbewußten Sinneserregungen.« (Psychologie des Lesens, 2. Kongreß, S. 175f.)

Er weist dann noch hin auf die Reproduktion von der Gesichts-

vorstellung einer Gliedbewegung durch kinästhetische Empfindungen, die selbst unbewußt geblieben sind. Ohne diese Wirkung überhaupt bestreiten zu wollen, ist uns doch mit dieser Erklärung auch wenig gedient; denn die Selbstbeobachtung kann uns darüber nichts sagen, auch müßte man für jeden Fall eine besondere Anzahl von unbewußten Inhalten annehmen. Nun kann man aber zu dem Beispiel, das die Wirkung unbewußter Inhalte demonstrieren soll, auch eine andere Stellung einnehmen. Was ist gegeben? Obwohl die Vp. nur angeben kann, einen grauen Fleck gesehen zu haben, ist ihr doch ein Wort aufgetaucht; allerdings glaubt sie selber bestimmt, daß es mit dem exponierten Worte in keinem Zusammenhange steht, da sie ja von dem Worte nichts gesehen hat.

Schumann scheint hier anzunehmen, daß die Buchstaben, die das Wort konstituieren, schließlich auch bestimmte Empfindungen gesetzt haben müssen, die aber der Vp. nicht zum Bewußtsein gekommen sind. Diese, so muß man weiter annehmen, hätten das Klangbild des Wortes erregt. Da sie aber Vp. nicht zum Bewußtsein gekommen sind, fehlt dem Klangbild die nötige Unterlage, um von der Vp. als zu dem Gesehenen in Beziehung stehend gesetzt zu werden. Nachher spricht Schumann davon, daß die Sinneserregung, die dem deutlich wahrnehmbaren Teile des Wortes entspricht, noch im Unbewußten die Vorstellung der übrigen Teile entsprechenden Residuen erregt. Man weiß nicht recht, ob nun überhaupt Teile des Wortes deutlich wahrgenommen worden sind und diese hätten dann die übrigen Teile des Wortes reproduziert. Das würde aber zu obigem Beispiel nicht passen, da nichts deutlich wahrgenommen ist. Wenn die nicht apperzipierte Bewegungsempfindung das Gesichtsbild des bewegten Gliedes zu reproduzieren vermag, so ist das doch wesentlich einfacher. Die Bewegungsempfindung und die Gesichtsempfindung scheinen mir eindeutiger miteinander verknüpft zu sein als die Buchstaben mit dem Klangbilde. Man kann aber obigen Fall auch so erklären: 1) Vp. hat Buchstaben erkannt, aber vergessen; diese haben dann das Klangbild hervorgerufen. 2) Vp. hat doch einen grauen Fleck gesehen, der eine bestimmte Ausdehnung hat. Sie ist darauf eingestellt, ein Wort zu lesen; nun hat einfach die Länge des Flecks das Wort reproduziert. Es kommt nämlich bei Fernexpositionen vor, daß Vpn. auf einen nur etwas gegliederten Streifen, der gar keine Buchstaben enthält, mit einem Wort reagieren. Hier kann man aber unbewußte Empfindungen von Buchstaben gar nicht annehmen, da ja entsprechende Reize nicht vorhanden waren. Natürlich kann das für Vp. ein zu geringer Anlaß sein, um das Gelesene

dazu in Beziehung zu setzen. Vergleicht sie etwa das durch das Klangbild reproduzierte Gesichtsbild mit dem Gesehenen, so wird der Unterschied noch größer. Sie ist zu sehr gewöhnt, für ein bestimmtes Wortbild auch visuelle Einzelheiten zu haben, ein unterstützender Sinn kommt ihr nicht zu Hilfe, dazu hat sie Erfahrungen, wie leicht man sich bei tachistoskopischem Lesen täuschen könne, daher die Angabe: das Wort hätte keinen Zusammenhang mit dem Exponierten.

Auch Wiegand (Untersuchungen über die Bedeutung der Gestaltqualität, Z. f. Psych., Bd. 48, S. 161 ff.) glaubt den Einzelheiten eine größere Bedeutung zuschreiben zu müssen, worauf besser im nächsten Abschnitt einzugehen sein wird.

Interessant ist es, auf die Fälle hinzuweisen, wo Sukzession vorausgesetzt wurde und demzufolge schon sukzessive Darbietung statt hatte, bei welcher schon fünfbuchstabige Wörter nicht mehr beim ersten Male ausnahmslos richtig gelesen wurden (angeführt bei Erdmann, S. 32). »Standen dagegen die exponierten Worte in geläufigem, gedanklichen Zusammenhange, so gelangen schon bei erster Exposition Leistungen des Erkennens bis zu 22 Buchstaben, und es zeigte sich, daß absichtliche Verstümmelungen des Wortes erst nach wiederholten Expositionen bemerkt wurden« (ebenda S. 33).

Fassen wir die Ergebnisse zusammen, so erhalten wir: Es ist keineswegs erwiesen, daß wir immer, wenn wir lesen, sukzessiv auffassen müßten; vielmehr muß die Möglichkeit der simultanen Auffassung zugegeben werden. Die Fälle aber, in denen der Eindruck sukzessiven Lesens entstand, schließen die Möglichkeit, einer Täuschung unterlegen zu sein, nicht aus, namentlich wenn man die Komplexität des gesamten Leseprozesses berücksichtigt. Es soll damit nicht behauptet werden, daß es unmöglich wäre, durch sukzessives Aneinanderreihen der den Buchstaben entsprechenden Laute zu dem Worte zu gelangen (vgl. später Leselehre), aber daß ein solches Verfahren höchst unökonomisch wäre und daß es dem Lesen des Geübten, was den unmittelbaren Eindruck anlangt, ebenso widerspricht, wie tachistoskopisches Lesen dafür zu sprechen scheint.

#### 4) Die Gesamtform (Gestaltqualität).

Wir wenden uns wieder zuerst der Arbeit von Zeitler zu. »Bei Versuchen mit kleineren Buchstaben konnte Beobachter Dr. M. keine dominierenden Elemente mehr feststellen; diese treten dabei in die undeutliche Gesamtform des Wortbildes zurück. Der Beobachter war gezwungen, aus demselben zu erraten, und falsche

Assimilationen stellten sich in Fülle ein; und damit der schwerste Einwand, der gegen die gröbere Gesamtform erhoben werden kann.« (396). Die interessante Beobachtung, daß bei kleineren Buchstaben Dr. M. keine dominierenden Elemente mehr erkannte, er aber doch gelesen hat, spricht weniger gegen die grobe Gesamtform als Hilfe für das Lesen als gegen die dominierenden Buchstaben. Daß Vp. weniger richtig gelesen haben mag, soll ohne weiteres zugegeben werden; sie hat aber offenbar Worte gelesen, und es fragt sich, ob es nicht auch die richtigen gewesen wären, wenn der Zusammenhang des Ganzen die Zahl der anschließenden Assimilationen wesentlich eingeschränkt hätte. Das Lesen von unzusammenhängenden Worten stellt ganz andere Anforderungen als das gewöhnliche Lesen. Ferner weist Zeitler darauf hin, »daß der Einfluß der Assimilation die Rolle der dominierenden Elemente sofort verwische, nachdem sie gewirkt haben« (401). Aber auch das Umgekehrte läßt sich behaupten, daß nämlich das eventuell von der Gesamtform ausgelöste Klangbild die Gesichtsvorstellung des Wortes bis in ihre Einzelheiten deutlich zu machen vermag. Andere Stellen bei Zeitler über die Gesamtform zeigen uns, daß es letzten Endes auf das Wortmaterial ankommt, das Vp. zur Verfügung steht, also auf ganz subjektive Faktoren. »Jedes Wortbild, gleichviel ob es bekannt ist oder nicht bekannt ist, zerfällt in geläufigere und ungeläufigere Silbenbestandteile. Die geläufigen Silben werden assimiliert, d. h. simultan und instantan apperzipiert; die ungeläufigen werden buchstabiert, ihrem Zeichenbestande nach festgestellt. . . . Es treten also beim unbekanntem Wortbild zwei Akte zusammen, das Lesen von geläufigen Silben und das Lesen von unbekanntem Buchstabengruppen. Erstere ist Assimilation, letzteres expositionsweises Buchstabieren« (423). Hier wird das simultane Erfassen zugleich Assimilation und Apperzeption genannt. Weiter heißt es: »Es kommt ganz auf das Wortmaterial des Beobachters an, für den es eigentlich nur zwei Arten von Wörtern gibt: bekannte und unbekannt. . . . Unbekannte Wörter werden buchstabierend gelesen, bekannte assimilierend.« Hier wird das assimilierende Lesen auf ganze Wörter ausgedehnt, dabei von Faktoren abhängig gemacht, die nur in der Vp. liegen und auf jedes Wort passen können; denn »jedes Wort hat seine individuelle Struktur an seinen dominierenden Buchstaben« (426), jedes Wortbild ist ein Individuum, ein individueller Komplex von Zeichen« (429). Wenn man zugibt, daß jedes Wort eine individuelle Struktur besitzt, so besteht auch die Möglichkeit, es an dieser zu erkennen. Man kann wohl darunter kaum etwas anderes als die

Gestaltqualität verstehen und man meint wohl, jedes Wort hat außer dem Umstande, daß es aus einzelnen Buchstaben in bestimmter Reihenfolge besteht, ein für das Auge mit einem Blicke zu erfassendes Etwas, an dem es unter sonst günstigen Bedingungen erkannt werden kann. Es ist das gewissermaßen etwas Neues, das aus der Summe visueller Zeichen hervorgegangen ist wie etwa der Akkord aus den einzelnen Tönen. Wie nun der Akkord von anderen wohl zu unterscheiden ist, ohne daß man die einzelnen Töne zu erkennen brauchte, so sollte es auch hier sein. Davon will aber Zeitler nichts wissen; denn »die Wortbilder werden nur erkannt, wenn ihr dominierender Buchstabenkomplex apperzipiert worden ist« (427). In den weiteren Ausführungen geht er dann auf einzelne Seiten der Gestaltqualität ein, z. B. auf die Länge. »Der Eindruck der Wortlänge kann schon durch den grauen Streifen hervorgerufen werden, den alle Beobachter nach den dominierenden Buchstaben als ihren nächsten Eindruck bezeichnen. In Wirklichkeit ist die Gewißheit über die Ausdehnung dieses grauen Streifens eine sehr vage und allzu unbestimmte« (432). Das trifft aber für Fernexpositionen nicht zu. Der graue Streifen wird erkannt, bevor Vpn. überhaupt Einzelheiten anzugeben vermögen, dabei ist die Schätzung der Länge oft sehr genau. Bei Nahexposition liegen allerdings dafür die Bedingungen nicht so günstig. Jedenfalls ist die genaue Konstatierung der Wortlänge nicht abhängig von der Erkennung der letzten Buchstaben, wie Zeitler S. 433 meint. Die Wirkung der Wortlänge kommt in folgendem zum Ausdruck: »Zwischen der Apperzeption der ersten dominierenden Elemente und der allgemeinen Bestimmung des Wortendes ist ein deutlich wahrnehmbares Zeitintervall, das den Vorgang trennt, in dem sich der sukzessive Auffassungsprozeß abspielt. Die Beobachter konstatieren bei größeren Wörtern zwischen der Auffassung der ersten Worthälfte und der Wortlänge eine deutliche Pause« (433). Abgesehen von der Reihenfolge dieser Prozesse, ist hier auch die Rede von einer Pause zwischen ihnen. Diese kann zusammenhängen mit der Einstellung der Vp. Die Einstellung darauf, möglichst richtig zu lesen, begünstigt das Hervortreten von Einzelheiten; denn diese dienen mir am leichtesten zu einer Kontrolle. Nun besteht die Möglichkeit, daß Vp. in der Betrachtung des Nachbildes zwei Akte unterschieden hat: die dominierenden Elemente und die Länge. Bei gewöhnlichem Lesen sind wir gar nicht darauf eingestellt, möglichst richtig zu lesen; wenn wir uns aber darauf einstellen, möglichst nur das zu lesen, was dasteht, etwa bei Korrekturlesen, so merken wir die veränderte Einstellung deutlich in dem klareren Hervortreten

der Einzelheiten. Die Pause aber trennt wahrscheinlich in der Betrachtung des Nachbildes die beiden Gesichtspunkte. Größere Wörter begünstigen natürlich ein sukzessives Auffassen, da Zeitler Nahexposition und monokulares Sehen hatte. Danach wendet er sich gegen die Wortform, den Gesamteindruck. »Die Wortform als solche verführt bei der Auffassung zu den größten Irrtümern; sie muß in ihre Faktoren zerlegt werden. Denn die dominierenden Elemente sind es, die die Wortform erst zusammensetzen; erst das Zurückgehen auf diese entscheidenden Faktoren gibt Aufschluß darüber, welche Momente beim apperzipierenden Lesen in Betracht kommen« (433). Daß die Wortform zu Irrtümern verführt, ist beim tachistoskopischen Lesen einzelner Wörter selbstverständlich und mußte erwartet werden; denn der unterstützende Sinn und Gedankenzusammenhang fehlte. Wenn auch die dominierenden Elemente die Wortform zusammensetzen mögen, allerdings nicht allein, man denke an die Zwischenräume, so geht es nicht an, auf sie zurück zu gehen, da eben damit die Gesamtform verloren geht, ebenso beim Zerlegen in ihre einzelnen Faktoren. Es wäre das ungefähr dasselbe, als wenn ich einen Buchstaben erst wieder in seine dominierenden Elemente auflösen müßte, um ihn zu erkennen; das ist aber durchaus nicht nötig; ich habe an Kindern beobachtet, daß sie oft einen Buchstaben an einem Merkmal erkennen und habe ähnliche Beobachtungen bei Untersuchungen über Abstraktionen, bei welchen ich Vp. bin, an mir selbst anstellen können; erst dem Schreiben lernenden Kinder müssen die Buchstaben in ihren Teilen mühsam beigebracht werden. Schließlich wird dann der Wortform doch wenigstens eine vorbereitende Bedeutung eingeräumt, aber immer wieder auf das Unzureichende in ihr hingewiesen. »Hinge die Apperzeption nur von Wortlänge und Wortform ab, so fände entweder überhaupt keine Erkennung statt oder ... eine Fehllassimilation« (434). Nun fragt es sich, ob das gewöhnliche Lesen überhaupt der Apperzeption bedürfe (Zeitler gibt selbst zu, daß es nicht notwendig sei), dann würde es sich also um die Bedeutung von Wortlänge und Wortform für die Assimilation handeln; aber es wäre noch falsch, sie nur davon abhängig sein zu lassen, denn dort stehen uns noch andere Faktoren helfend zur Seite, wodurch auch die so gefürchteten Fehllassimilationen ausbleiben würden. Es ist auch möglich, daß Zeitlers hohe Anforderungen an die Gesamtform auf einem Mißverständnis der Erdmannschen Definition beruhen.« »Erdmann unterscheidet eine gröbere und eine feinere Gesamtform und versteht unter der letzteren die deutlich erkennbaren Buchstaben« (437). Nach meiner

Auffassung der Erdmannschen Definition braucht die feinere Gesamtform nicht identisch zu sein mit den deutlich erkennbaren Buchstaben, höchstens mit der Summe aller Buchstaben. Erdmann hat sehr geschickt den Begriff Buchstabe vermieden, weil dieser Begriff die Gesamtform in einzelne Teile auflöst, die nicht mehr Gesamtform sind. Von den deutlich erkannten Buchstaben, von denen Zeitler glaubt, daß sie die feinere Gesamtform bilden, ist es dann natürlich nur ein Schritt zu seinen charakteristischen Buchstabengruppen und dominierenden Elementen. Aber man kann ruhig zugeben, daß die deutlich erkannten Buchstaben die charakteristische Buchstabengruppe konstituieren, ohne zugleich behaupten zu wollen, daß zuerst diese Buchstaben erkannt werden müßten, bevor sie den dominierenden Komplex ausmachen können. Es ist wohl denkbar, daß ein Komplex dominierend sein kann oder nach Erdmann ein Wort scharf geformt sein kann, ohne daß schon die die scharfen Formen ausmachenden Buchstaben deutlich erkannt würden. Außerdem gehört zu den scharfen Formen auch der Bestandteil des Wortes, der nicht deutlich erkennbare Buchstaben enthält. Was an der Behauptung Zeitlers wahr ist, ist, daß die in den dominierenden Komplex gehörenden Buchstaben die Eigenschaft haben, daß sie leichter erkennbar sind als die anderen. Schließlich glaubt er dem dominierenden Komplex im Worte dieselbe Bedeutung zuschreiben zu dürfen, wie dem dominierenden Worte im Satze. »Die Rolle des dominierenden Komplexes wird im Satze vom dominierenden Worte übernommen, das den Schlüssel für den Bedeutungszusammenhang liefert, an den die Erkennung von Sätzen gebunden ist« (441). Diese Parallele stimmt nicht, weil Zeitler bei dem dominierenden Komplex im Worte auch den Zusammenhang weggelassen hat; außerdem ist die Erkennung von Sätzen nicht an den Bedeutungszusammenhang gebunden, gibt es doch Sätze, die man offenbar gelesen hat, ohne den Bedeutungszusammenhang zu erfassen. Immer wieder begegnet man Klagen, daß die Gesamtform nicht entscheidend ist (442), was man zugeben muß, aber darum muß ebenso oft darauf hingewiesen werden, daß wir beim gewöhnlichen Lesen auch noch manche anderen Hilfen zur Verfügung haben, ehe wir auf die einzelnen Buchstaben angewiesen sind. Wir müssen noch auf die von Zeitler angestellten Vexierversuche einen Blick werfen, aus denen auch der Gegner der Zeitlerschen Auffassung Kapital schlagen kann. »Daß der Einfluß der Assimilation und Reproduktion hier so gewaltig steigt, könnte noch keinen Beweis dafür abgeben, daß das Wortbild aus der Gesamtform erkannt werde.

Im Gegenteil kommt es auf den Grad der Verstümmelung des dominierenden Komplexes an, auf dem die Auffassung wesentlich beruht. Die Veränderung desselben fällt schwerer ins Gewicht als die Veränderung der Gesamtform. Im ersteren Fall bei sonst gleichen Faktoren wird entweder der sinnlose Komplex buchstabiert oder falsch assimiliert, im letzteren Falle erzwingt der richtige dominierende Komplex die gewünschte Assimilation« (452). Diese Versuche sollen die Bedeutung der dominierenden Buchstaben beweisen, und es scheint so, als sei damit der Beweis erbracht, aber nur so lange, als man die Einstellung der Vp. außer Acht läßt. Bei der Veränderung des dominierenden Komplexes ist aber noch zu beachten, daß dadurch doch auch die Gesamtform in Mitleidenschaft gezogen werden kann. Auf wessen Konto will man dann die Wirkung setzen? In den S. 447 Gruppe 3 bei a) wie bei b) angeführten Beispielen trifft die Veränderung allerdings die dominierenden Buchstaben, aber sie werden innerhalb derselben Ähnlichkeitsskala verändert, also z. B. eine Oberlänge wieder durch eine Oberlänge ersetzt, damit wird jedoch die Gesamtform nicht geändert. Wenn nun trotzdem die richtige Lesung sich einstellt, sollte man die Gesamtform für wichtiger halten. In dem S. 452 angeführten Beispiel scheint mir direkt der Beweis für die Wirkung der Gesamtform erbracht zu sein, und zwar gerade ohne Erkennung der dominierenden Buchstaben. Wenn Zeitler meint, der dominierende Komplex sei möglichst unversehrt erhalten, so gilt das nicht, wenn eine Erkennung der den Komplex bildenden Buchstaben vorausgesetzt wird, wie Zeitler das an anderer Stelle (vgl. oben) getan hat; denn dann hätte das Wort Kilimandscharo nicht gelesen werden können. Mit Ausnahme des Anfangsbuchstaben sind die anderen dominierenden Buchstaben nur in ihrer Ähnlichkeitsskala verändert worden, wie das Beispiel zeigt:

exponiert ist: Kitiwxuhscheru

gelesen wurde: Kilimandscharo

Unterstützend wirkt allerdings die 3 Expositionen vorangegangene richtige Darbietung des Wortes. Es heißt, daß die Vpn. »in zufriedenstellender Weise assimilierten, doch bald unruhig wurden, die Eindrücke sehr komisch fanden und auch bald die falschen Buchstaben feststellten . . . nie mehr als zwei.« Zeitler gibt dazu folgende Erklärung: »Voraussetzung ist, daß trotz der Verstümmelung des Wortbildes die Wortform erhalten geblieben ist, was dadurch erreicht wird, daß die Buchstaben nur innerhalb ihrer Ähnlichkeitsreihe verändert werden. Zunächst wirkt der objektive Eindruck, der dominierende Komplex und die Gesamtform. Die falschen Buch-

staben werden gelesen. Ist aber der erste intakt, so erfolgt die Assimilation augenblicklich; das reproduzierte Wortbild schiebt sich über das aufgefaßte, verdeckt und wandelt die falschen Buchstaben und Silben in adäquate richtige um. Vom objektiven Bild bleibt nur ein komischer Eindruck übrig, über dessen Ursachen aber weiter nichts ausgesagt werden kann. Der ganze Vorgang trägt deutlich den Charakter der Illusion, indem sich das suggerierte subjektive Wortbild über das objektiv veränderte schiebt und es in seinem Sinne umwandelt, während es doch eigentlich in seinem objektiven Bestande gelesen werden sollte« (452). Was hier die Suggestion leistet, tut sonst beim zusammenhängenden Lesen der Sinn. Wenn Vp. doch imstande ist, einige der Veränderungen anzugeben, so muß sie natürlich auch diese Buchstaben gesehen haben. Es kommt aber darauf an, ob auf Grund dieser gesehenen Buchstaben die Lesung zustande gekommen ist. Ich glaube, daß diese Buchstaben so gesehen wurden, wie beim gewöhnlichen Lesen auch einzelne Buchstaben der benachbarten Wörter und Zeilen. Die Buchstaben werden gesehen, aber nicht gelesen als in Beziehung zu dem Worte stehend.

Die Wirkung der Gesamtform wird aber nicht nur darum in Frage gestellt, weil sie manchmal nicht ausreicht zum Lesen des richtigen Wortes, was gerade beim tachistoskopischen Lesen so häufig ist, sondern weil im Bewußtsein der Vp. sich die Einzelheiten vordrängen, was mit den Versuchsbedingungen zusammenhängt, und dadurch der Eindruck entsteht, es sei auf Grund dieser Einzelheiten gelesen worden. Für die Entstehung dieses Eindrucks scheint mir in der Messmerschen Untersuchung eine Aussage von Prof. M. interessant zu sein. »Zwischen Wahrnehmung und Apperzeption besteht kein Intervall. Nur wo die objektive Wahrnehmung von der Erwartungsvorstellung abweicht, stutzt man zuerst, ehe die Interpretation einsetzt. Sonst habe ich meistens das sichere Bewußtsein der Koinzidenz von Wahrnehmung und Apperzeption« (249). Woher kommt die Erwartungsvorstellung? Sie kann doch nur von dem optischen Eindruck herrühren, da man nicht annehmen kann, daß Vp. mit Erwartung eines bestimmten Wortes an das Experiment herangetreten wäre, eine ganz unzuweckmäßige, ja zweckwidrige Einstellung, und daß meistens Koinzidenz einträte; denn das wäre geradezu ein Wunder. Wenn nun die Erwartungsvorstellung nur von dem optischen Eindruck herrühren kann, so muß man sie auf Konto des Gesamtcharakters des Wortes setzen; denn vor der Exposition kann sie nicht entstanden sein, nach einem sukzessiven Erfassen der Einzelheiten kann sie auch nicht entstanden sein, denn dann brauchte

sie nicht von der objektiven Wahrnehmung abzuweichen. Woher nun die Abweichung? Man beachte die durchaus optische Einstellung mit dem Bewußtsein, daß das Wort nur eine sehr kurze Zeit zu sehen ist, daß man also um jeden Preis etwas von dem Worte erhaschen muß. Die Folge ist, daß gewisse Einzelheiten im Bewußtsein bleiben, bedingt zum Teil von der Erkennbarkeit einzelner Buchstaben. Da Vp. beim zusammenhangslosen Lesen keinen anderen Anhalt hat als diese einzelnen Buchstaben, wird sie sich veranlaßt sehen, diese zur Kontrolle zu benutzen. Wenn sie nun nicht in das auf Grund der Gesamtform aufgetauchte Wortbild hineinpassen, so kann ein zweiter Versuch zum Lesen erfolgen, der dann ein deutliches Intervall ergibt. Diese Beobachtung ist überhaupt geeignet, Licht auf den ganzen Lese-prozeß zu werfen. Hat die Vp. auch ohne Intervall gelesen, bei Koinzidenz, so wird sie doch nachher aufgefordert, zu referieren, was sie von dem Worte gesehen hat. Nun bestehen zwei Möglichkeiten: 1) das auf Grund des Gesamtcharakters gelesene Wort gewinnt durch die optische Einstellung in seinen einzelnen Teilen so an Deutlichkeit, daß Vp. behauptet, alles gesehen zu haben, eine oft gehörte Aussage, die aber Täuschung sein kann, da sie auch da auftritt, wo das Wort falsch gelesen wurde. Die Täuschung kann durch die Reproduktion des Wortbildes vom Klangbilde aus erzeugt werden. 2) Eine solche innige Verschmelzung zwischen den wirklich gesehenen Buchstaben und den aus dem gelesenen Wort dazu reproduzierten findet nicht statt, so daß Vp. wohl imstande ist, Einzelheiten anzugeben. Das verführt dann den Experimentator zu der Anschauung, das Wort sei gelesen auf Grund dieser Einzelheiten, weil Vp. mit Sicherheit nur diese angeben kann. Die Folge davon ist dann die Theorie des sukzessiven Lesens. Die zwei Typen, von denen Messmer spricht, brauchen also gar nicht zwei Lesetypen vorzustellen, in dem Sinne etwa, daß für den einen in bezug auf die Lesung der Gesamtcharakter des Wortes eine größere Rolle spielte, sondern beide lesen auf Grund des Gesamtcharakters, also simultan, aber verschieden sind die beiden Gruppen in ihrer Fähigkeit, aus dem gelesenen Worte gewisse Einzelheiten als objektiv gesehen herauszuheben. Freilich wird dabei auch die Übung eine Rolle spielen, so daß nach allmählicher Adaptation an die Versuchsbedingungen, geleitet durch die Fragen des VL., was gesehen worden sei und mit welchem Grade der Sicherheit und gestützt auf die vielfachen Erfahrungen, etwas Falsches gelesen zu haben, die Vpn. in fortschreitendem Maße imstande sind, Einzelheiten anzugeben; aber dennoch kann die Behauptung, daß Vp. auf Grund dieser Einzel-

heiten gelesen hätten, ganz irrig sein. Verführerisch ist allerdings die Tatsache, daß Vpn. oft nur Einzelheiten angeben, wenn kein Wort gelesen wurde. Man betrachtet dann diese Erscheinung als eine Entwicklungsstufe des ganzen Leseprozesses, wie man ja auch in der Tat lesen kann durch sukzessives Aneinanderreihen von den Buchstaben entsprechenden Lauten. Die Möglichkeit, auf diese Art zu lesen, drängt dann mit Hilfe des subjektiven Eindrucks die Notwendigkeit dieser Art auf. Nun braucht man aber diese Art nicht als eine notwendige Vorstufe des Lesens aufzufassen, so lange die andere Möglichkeit besteht. Das kann man beobachten am Lesen lernenden Kinde. Wer den ersten Leseunterricht erteilt hat, wird folgende Beobachtung haben machen können. Obwohl die Kinder nach der Lautiermethode lesen, und nur solche Worte zu lesen bekommen, die sie lautlich zerlegen können sollten, die sie sogar schreiben können und geschrieben haben, lesen einige ganze Reihen von Wörtern auch außer der Reihe, ohne daß sie imstande sind, das Wort zu analysieren, sie können nicht Laut für Laut angeben, auch wenn man ihnen in der Weise zu Hilfe kommt, daß man einzelne Buchstaben zudeckt, so daß sie die visuelle Analyse nicht selbst zu vollziehen brauchen. Für sie hat sich also durch häufiges Lesen im Chore, oder indem man ihnen zu Hause in verkehrter Weise geholfen hat, das Wortklangbild mit dem visuellen Gesamtbild des Wortes so fest assoziiert, daß sie die lautliche Analyse nicht mehr brauchen. Das erschwert natürlich den weiteren Fortschritt im Lesenlernen, weil dafür das sukzessive Erfassen der einzelnen Buchstaben von Bedeutung ist, aber es zeigt doch die Möglichkeit eines solchen Lesens. (Vgl. auch den oben von Schumann angeführten Fall.) Da nun aber, um auf den Messmerschen Fall zurückzukommen, die angegebenen Einzelheiten oft zur Erklärung des Gelesenen noch nicht hinreichen, so daß Vp. selber eine Beziehung dieser Einzelheiten zum aufgetauchten Worte ablehnt und damit das Wort an Dignität verliert, nimmt Messmer seine Zuflucht zu psychischen Akten, deren äußere Entstehungsbedingungen man nicht feststellen kann (251).

Wir wenden uns zu der Arbeit von Wiegand, der speziell die Bedeutung der Gestaltqualität untersucht hat. »Werden Wörter aus so großen Entfernungen gesehen, daß nur die gröbere Gesamtform erkennbar ist, so werden zwar bei einigen Vpn. schon Wortvorstellungen reproduziert; doch ist die Vp. dann sich bewußt, daß es sich um ein Raten handelt. Der eigentliche Erkennungsvorgang schreitet bei Annäherung erst allmählich fort und zwar auf Grund von erkannten Einzelheiten. Bei anderen Vpn. ist überhaupt keine Wirk-



samkeit der gröberen Gesamtform nachweisbar. Endlich hat sich nur bei einer einzigen Vp. gezeigt, daß von der gröberen Gesamtform aus visuelle Wortvorstellungen reproduziert werden« (199). Wir sehen also, es kommt wieder auf die Einzelheiten an, die Gesamtform scheint nicht leistungsfähig. Zunächst ist es immerhin eine beachtenswerte Tatsache, daß überhaupt auf Grund der gröberen Gesamtform Wortvorstellungen ausgelöst werden; dabei macht es nichts aus, daß nur bei einigen Vpn. geschah. Auch daß Vp. das Bewußtsein hat, es handle sich um ein bloßes Raten, es könne also von einem eigentlichen Erkennen nicht gesprochen werden, würde noch kein Einwand gegen ein Lesen auf Grund der Gesamtform sein. Es ist eben sehr fraglich, ob beim gewöhnlichen Lesen das Wort in dem Sinne erkannt werden muß, daß die Sicherheit von dem visuellen Bilde her stammt; sie wird vielleicht auf dasselbe übertragen, weil es den ganzen Lesevorgang veranlaßt, sie kann aber von solchen Faktoren herrühren, die beim Lesen einzelner Worte nicht gegeben sind. Es könnte also unter anderen Bedingungen bei demselben geringen visuellen Anhalt statt dieses Bewußtseins des Raten ein Gefühl der Sicherheit auftreten. Darum steigt hier mit der Zahl der erkannten Einzelheiten das Gefühl der Sicherheit. Daß bei anderen Vpn. überhaupt keine Wirksamkeit der gröberen Gesamtform nachweisbar war, kann zusammenhängen a) mit der Einstellung der Vp., besonderer Typus (Dr. Fuchs) oder b) mit der allgemeinen Unsicherheit, die eben zum Raten führte. Wichtig ist folgende Erklärung von Dr. Fuchs S. 192: »Durch systematische naturwissenschaftliche Erziehung habe ich mich zur strengsten visuellen Beobachtung gewöhnt. In früheren Jahren war ich wohl zu subjektiven Zutaten und Phantasieergänzungen geneigt.« Ferner S. 194: »Wichtig ist, daß die Vp. während des ganzen Erkennungsprozesses mit der schärfsten Kritik verfährt und nur das sicher Erkannte angibt. Alles Unsichere bezeichnet sie als solches, und wenn sie über eine Stelle gar keine Vermutung hat, läßt sie vorläufig die Lücken offen.« So schön diese Einstellung für die naturwissenschaftlichen Experimente sein mag (es wird auch auf das Mikroskopieren hingewiesen), so glaube ich doch kaum, daß Dr. Fuchs beim gewöhnlichen Lesen auch nur einen einzigen Satz so liest wie hier die exponierten Worte. Beim gewöhnlichen Lesen sind die optischen Tatbestände nur Mittel zum Zweck, bei der Schreibschrift würden wir bei einem solchen Verfahren überhaupt nur zu Wortruinen kommen. Auch das ist kein Einwand gegen die Gesamtform, daß nur bei einer einzigen Vp. visuelle Wortvorstellungen reproduziert wurden. Wenn auf Grund der gröberen

Gesamtform und der beim gewöhnlichen Lesen noch gesetzten Bedingungen sofort das Klangbild sich einstellte, so wäre das eine große Ersparnis an psychophysischer Energie und ganz den allgemeinen Gesetzen der Ökonomie des Geistes angepaßt. Es kommt eben dann nur darauf an, daß das richtige Klangbild eintritt.

Könnte bei dieser Versuchsanordnung eine Wirkung der gröberen Gesamtform nicht konstatiert werden, so zeigte sie unter anderen Bedingungen, nämlich bei eingepprägten Wortbildern eine außerordentlich große Wirksamkeit (199). Wiegand faßt die Ergebnisse dieser Anordnung wie folgt zusammen: »Es liegt auf der Hand, daß wir es hier nicht mit Worterkennungen im Sinne einer Identifizierung von Einzelheiten, die für die Worterkennung im allgemeinen von Bedeutung wären, zu tun haben, sondern mit dem Auftauchen assoziativ bedingter Erinnerungsbilder, die wir bei kleiner Anzahl und nach kurzer Zeit noch richtig benennen können. Auf Grund der Identifizierung gewisser charakteristischer Zeichen und sekundärer Merkmale taucht ein bekanntes Lautbild auf, das wiederum das momentane Auftauchen des Gesichtsbildes zuweilen im Gefolge hat« (202).

Man gewinnt zuerst den Eindruck, als hätte man es hier gar nicht mit einem Lesen zu tun; diesen Eindruck scheint auch Wiegand selbst gehabt zu haben. Aber man wird anderen Sinnes, wenn man sich die Bedingungen des Lesens genauer vergegenwärtigt. Es ist zunächst richtig, daß wir es hier nicht mit einem Worterkennen im Sinne einer Identifizierung von Einzelheiten zu tun haben. Das wäre aber erst dann ein Vorwurf, wenn wir genau wüßten, daß das gewöhnliche Lesen ein Worterkennen auf Grund von Einzelheiten ist. Nun ist aber verschiedentlich darauf hingewiesen, daß das von der Gesamtform ausgelöste Klangbild das Gesichtsbild zu reproduzieren imstande sei, was natürlich auch beim gewöhnlichen Lesen möglich wäre. Dann könnte aber das reproduzierte Gesichtsbild in uns den Eindruck erwecken, wir hätten das Wort erkannt auf Grund der Identifizierung von Einzelheiten, was dann zu der Theorie führen würde, wir müßten beim Lesen die Einzelheiten identifizieren, um das Wort zu erkennen. Also ist das Fehlen der Identifikation der Einzelheiten kein notwendiges Merkmal des Begriffs Lesen. — Nun wird man vielleicht geneigt sein, einzuwenden, wir hätten es hier nicht mit einem eigentlichen Lesen zu tun, da ja das Wortmaterial besonders eingeübt sei, also zeige sich die Wirkung der gröberen Gesamtform nur in Ausnahmefällen, die eben darum auch für das gewöhnliche Lesen nicht in Betracht kämen. Aber gerade das, was hier Ausnahme

scheint, was vom gewöhnlichen Lesen so weit abzurücken scheint, das kommt in Wirklichkeit den Bedingungen des gewöhnlichen Lesens näher als sonst das tachistoskopische Lesen; denn beim gewöhnlichen Lesen existieren eben auch noch eine Reihe von Hilfen, sogar mehr als bei dem Wiegandschen Versuch. Allgemein ausgedrückt, zeigen also die von Erdmann-Dodge und Wiegand angestellten Versuche, daß die gröbere Gesamtform von größerer (oben heißt es sogar von außerordentlich großer) Wirksamkeit ist, wenn noch Hilfen hinzutreten. Hier war die Hilfe die besondere Einübung auf ein eng begrenztes Wortmaterial. — Wiegand spricht dann vom Auftauchen assoziativ bedingter Erinnerungsbilder. Das kann sehr verschieden gemeint sein: a) durch die Einübung habe sich eine Assoziation gestiftet zwischen der Gesamtform des Wortes und der dazu gehörigen Bedeutung (oder dem Klangbild, oder auch dem Schriftbild in seinen Einzelheiten), so daß später bei Darbietung der Gesamtform des Wortes das Wort selber wieder auftaucht. Eine solche Wirkung der Einübung scheint mir nicht vorzuliegen, da bei der Einübung die Gesamtform des Wortes nicht isoliert genug gegeben war, um die Assoziation mit dem Worte einzugehen. b) Die Einübung kann noch in anderer Weise die Wirkung der Gesamtform begünstigen. Wiegand spricht selber von einer kleinen Anzahl von Worten und von der relativ kurzen Zeit. Es scheint mir darum die Wirkung der Einübung folgende zu sein: 1) für die nachher zu machende Reproduktion kommen nur eine beschränkte Anzahl Worte in Betracht, eben nur die, die eingeübt wurden, diese aber stehen, infolge der kurzen Zeit, der Schwelle des Bewußtseins besonders nahe; 2) diese Worte sind infolge der Einübung auch untereinander assoziiert oder können es doch sein. Gerade diese Bedingungen finden sich aber auch beim gewöhnlichen Lesen. Was dort die Einübung geleistet hat, leistet hier der sinnvolle Zusammenhang. Das Erfassen eines sinnvollen Zusammenhanges determiniert den assoziativen Verlauf der Vorstellungen. Wenn ich dem Tachistoskop gegenüber sitze und ein Wort erwarte, so bin ich dann am günstigsten eingestellt, wenn ich alle Möglichkeiten ins Auge fasse, und da das nicht geht, jedenfalls gar keine Determination in irgendeiner Richtung vornehme. Gerade umgekehrt ist die Einstellung beim Lesen sinnvoller Zusammenhänge. Ich komme überhaupt nur zu einem Erfassen des Sinnes, wenn ich mich dieser determinierenden Wirkung hingebe. Dadurch ist aber die Anzahl der von dem schon gelesenen Worte ausgehenden Assoziationen zwecks zukünftiger Reproduktionen wesentlich eingeschränkt. (Punkt 1.) Ferner kommen auch noch

ganz bestimmte Assoziationen in Betracht, wie sie gegeben sind dadurch, daß ich den angeregten Gedanken in einer bestimmten Sprache zum Ausdruck gebracht bekomme. Der sprachliche Ausdruck für einen bestimmten Gedanken kann natürlich verschieden sein, aber die Zahl der Fälle ist verhältnismäßig eng begrenzt. Innerhalb einer bestimmten Sprache wieder gibt es nur verhältnismäßig wenig Möglichkeiten der Variation des sprachlichen Ausdrucks bei gleicher Exaktheit, und unter diesen Fällen findet wieder eine Auswahl statt nach der Person des Denkenden, so daß bei wissenschaftlichen wie künstlerischen Fixierungen die persönliche Note eine Auswahl trifft, während für alltägliche Erlebnisse die Umgangssprache gewisse stereotype Formen geschaffen hat. Diese Tatsache leistet denselben Dienst wie Punkt 2), sie schafft Assoziationen unter der durch 1) schon beschränkten Anzahl von Wörtern. Dazu kommt noch weiter, daß auch die mit anklingenden Lautbilder, ja auch die sprachlich-motorischen Innervationen untereinander assoziiert sind, wodurch eine neue Art der Determination, eine noch engere Einkreisung gegeben ist. Diese von Erdmann-Dodge und Wiegand angestellten Versuche, die auf den ersten Blick so außergewöhnliche Bedingungen zu setzen scheinen, daß sie für das gewöhnliche Lesen überhaupt nicht in Betracht kommen, haben doch Bedingungen geschaffen, die dem gewöhnlichen Lesen gerade recht nahe stehen. Wenn nun beide zu dem Ergebnis der Wirksamkeit der gröberen Gesamtform kommen, so könnte man dies direkt für einen Beweis ansehen und behaupten, das gewöhnliche Lesen vollziehe sich im wesentlichen auf Grund der gröberen Gesamtform der Worte.

Wiegand hat dann noch Versuche mit auslöschendem Reiz angestellt, die insofern interessant sind, als sie wieder zu einer besonderen Seite des gewöhnlichen Lesens eine Brücke schlagen und auch nach Wiegand Aufschluß geben sollen über die Abhängigkeit des akustisch-motorischen Wortbildes. »Als erstes sehr wichtiges Resultat ergibt sich . . ., daß akustisch-motorische Wortbilder bereits reproduziert werden können, wenn nur Zeichenbänder gesehen sind, und Vpn. sich bewußt sind, auch nicht einen einzigen Buchstaben während der Dauer des Gesichtsbildes verifiziert zu haben« (227). Wenn man beim gewöhnlichen Lesen zu beobachten glaubt, daß man mit dem Blicke dem eigentlich gelesenen Worte schon weit voraus ist, so könnte das eine Parallelscheinung sein. Es könnte so sein, daß das Wort, das wir zu lesen meinen, dem durch b) ausgelöschten Reize a) entspricht. Dieses Wort wird aber nicht gelesen auf Grund seiner bis ins einzelne charakterisierten optischen Be-

schaffenheit, sondern es ist für uns gelesen, wenn das akustisch-motorische Wortbild anklingt. (Die Bedeutung dieses Klangbildes ergibt sich aus meinen Versuchen mit gewöhnlichem Lesen (vgl. Aussagen der Vpn.). Dieses kann aber schon anklingen, wenn der optische Reiz nur flüchtig auf uns eingewirkt hat. Wenn trotzdem die gelesenen Wörter eine Deutlichkeit annehmen, als hätten wir viel länger bei ihnen verweilt, als hätten wir sie ganz anders gelesen, so hängt das mit der schon früher erwähnten Tatsache zusammen, daß das Lautbild das optische Bild reproduziert und so eine visuelle Deutlichkeit hervorruft, die aber nur zum sehr geringen Teil auf Empfindungselementen beruht, sondern auf reproduzierten Empfindungen.

Leider nimmt aber Wiegand das oben Gesagte in gewissem Sinne wieder zurück, wenn er S. 232 fortfährt: »Besonders interessant ist die Frage, ob das akustisch-motorische Bild durch die Gesamtform des exponierten Bildes oder durch die einzelnen Buchstaben reproduziert wurde. Da wird nun die letztere Annahme durch eine größere Reihe von Fällen bewiesen, in denen die reproduzierten Wörter auch nicht entfernt hinsichtlich der Gesamtform mit den exponierten übereinstimmten, wohl aber hinsichtlich einer größeren Reihe von Buchstaben. So war ... bei Prof. Schumann statt »Hochwohlgeboren« das Lautbild »homogen« aufgetaucht, das hinsichtlich der Gesamtform total verschieden ist, aber dessen Buchstaben bis auf einen in derselben Reihenfolge in »Hochwohlgeboren« enthalten sind. Dabei hatte die Vp. keine Ahnung, wie das Lautbild veranlaßt war. Ferner gehört hierher das ... Beispiel, wo statt »Landungsbrücke« vielmehr »Lungen« angegeben wurde. Ebenso hatten in dem Falle, wo statt »voraussetzungslos« vielmehr »versetzungen« durch den Kopf schoß, offenbar die Wortteile v. rsetzung .. die Reproduktion bestimmt. Bei den anderen Vpn. waren zwar diese Fälle seltener, doch immerhin noch sicher zu konstatieren. So gab Vp. Wiegand statt »voraussetzungslos« vielmehr »vorausregeln« an, das hinsichtlich der Teile »vorausse. g. l.« mit dem Exponierten übereinstimmt. Ferner statt »individualisieren« vielmehr »indualisieren« (232).

Diese zweite Behauptung scheint mir insofern in einem gewissen Gegensatze zur ersten zu stehen, als dort ausdrücklich hervorgehoben wird, daß Wortbilder schon dann auftreten, wenn nur Zeichenbänder gesehen sind und Vp. auch nicht einen einzigen Buchstaben verifiziert hat. Wie soll da das akustisch-motorische Bild durch einzelne Buchstaben reproduziert worden sein? Außerdem erwähnt Wiegand, daß bei den anderen Vpn. diese Fälle seltener ... zu konstatieren

waren. Das kann doch nur heißen, daß die anderen Fälle, in denen auf die Wirkung der Gesamtform geschlossen werden könnte, häufiger waren. Daß überhaupt Fälle vorkommen, die auf die Wirkung der Gesamtform nicht passen, ist noch kein Grund gegen sie; vielmehr müßte der zwingendste Beweis gegen die Gesamtform doch der sein, daß nur vermittelt der einzelnen Buchstaben gelesen werden könnte. Aber auch die von Wiegand angeführten Fälle lassen wenigstens teilweise eine andere Deutung zu.

Prof. Schumann, der statt »Landungsbrücke« »Lungen« las, sagt selbst aus, daß er vom ersten weiß, daß es länger als Lungen war, also war er sich bewußt, daß noch etwas dastand. Außerdem stimmt die b)-Lesung: unternehmungslustig zu wirkungsfähig auch recht wenig, während ja sonst gerade die b)-Lesung richtig sein soll. Vielleicht lag eine Indisposition vor. Ferner: Hochwohlgeboren ... homogen und Naturwissenschaft ... Musikwissenschaft; dazu die Aussagen: Vom ersten Worte habe ich nichts erkannt. Das Lautbild »homogen« kam mir, ohne daß ich eine Ahnung hatte, woher es kam. Beim zweiten Worte war »Musik« am Anfang identifiziert, der Rest kam nur als Lautbild. Hier wird ja eine Beziehung zu dem Gelesenen gar nicht angegeben, sondern direkt behauptet, daß keine Ahnung bestehe, woher es komme. Und bei der zweiten Lesung ist gerade der als identifiziert gelesene Teil vollkommen falsch, stimmt nur in einem Buchstaben mit dem objektiv Gegebenen. Wie steht es da um das Identifizieren? Auch hier dürfte störend gewirkt haben, daß das Adaptationswort schon die Länge des zu exponierenden Wortes aufwies. Man sollte das für eine Erleichterung halten, und die ist es auch, insofern Vp. bereits über die Länge Bescheid weiß. Nun braucht aber die Länge nicht mehr so beachtet zu werden, wohingegen die Einstellung auf die Einzelheiten eine Begünstigung erfährt; denn ich werde besonders darauf gespannt sein, mit welchen Einzelheiten sich der Rahmen ausfüllen wird. Mit der eventuellen Einstellung auf Einzelheiten ist dann aber auch nicht zu erwarten, daß es mit der Gesamtform übereinstimmt. Die Länge ist aber ein wichtiges Merkmal der Gesamtform. S. 224 heißt es ferner: »Die neue ... Versuchsanordnung war nun so angelegt, daß der auslöschende Reiz nicht allein den Sinneseindruck im Auge beeinträchtigen, sondern vor allem den zentralen intellektuellen Vorgang des Erkennungsprozesses stören sollte.« Wenn diese Wirkung erreicht wurde, dann kann damit die Gefahr verbunden sein, daß Vp. unter dem Druck der Umstände sich überhaupt mehr auf den zweiten Eindruck einstellt, so daß die Lesungen des ersten an Wert verlieren.

Wenn daher Wiegand S. 235 bemerkt, »daß die Reproduktion des akustisch-motorischen Bildes durch die einzelnen Buchstaben mit Sicherheit erst aus den Versuchen mit auslöschendem Reiz hervorgehe«, daß also die anderen Versuche nicht so zwingend wären, so scheint mir demgegenüber die Sicherheit für das Auftreten des Lautbildes auf Grund der Einzelheiten nicht so groß, vielmehr für die Gestaltqualität mit Rücksicht auf die im ganzen ungünstigen Bedingungen genug Positives herausgekommen zu sein.

Eine interessante Bemerkung über die Gesamtform auf einem Gebiete, wo man sie vielleicht weniger erwarten sollte, weil da eine Simultaneität von vornherein ausgeschlossen ist, sei noch angeführt. W. A. Lay berichtet mit Bezugnahme auf Helen Keller: »Die Fertigkeit im Gebrauch des Fingeralphabets steigert sich so, daß man nicht mehr buchstabenweise, sondern in Wortbildern liest und spricht.« (Z. f. exper. Päd., 3. Bd., 1906, S. 217.) Ich vermag diese Beobachtung vom Gebrauch der Schreibmaschine her zu bestätigen.

Im Anschluß an diese Erörterungen, die sich beziehen auf das Lesen des Erwachsenen, möge noch kurz ein Blick auf das Lesenlernen geworfen werden, nicht so sehr aus pädagogischem Interesse als vielmehr deswegen, weil die Art und Weise, wie wir lesen lernen, oder doch wenigstens, wie wir lesen zu lernen glauben, nicht ohne Einfluß geblieben ist auf die wissenschaftliche Fragestellung. Man ist ohne weiteres überzeugt davon, daß wenigstens das lesenlernende Kind auf Grund der Einzelheiten liest und auch davon, daß die Lautiermethode himmelhoch über der Buchstabiermethode steht. Beide Anschauungen bedürfen einer gewissen Korrektur angesichts der Möglichkeit, daß die Gestaltqualität eine größere Rolle spielt, als man bisher allgemein geglaubt hat. Was Erdmann-Dodge in ihrer Untersuchung S. 198ff. über das Lesenlernen sagen, kann ich auf Grund mehrjähriger Erfahrung vollauf unterschreiben, nämlich daß auch beim Kinde das Lautwort nicht einfach durch eine sukzessive Aneinanderreihung der den Buchstaben entsprechenden Laute zustande kommt, sondern daß es vielmehr darauf ankommt, in welchem Maße dieses Zusammenstoppeln der einzelnen Laute das zu diesem Buchstabenkomplex gehörende Lautwort zu reproduzieren vermag. Gelingt diese Reproduktion nicht, was durchaus keine Seltenheit ist, so kann das Kind mit dem konstruktiv geschaffenen Worte absolut nichts anfangen. Erst wenn der Lehrer dem Kinde in der Weise zu Hilfe kommt, daß er auf Länge oder Kürze eines Vokals oder auf die Betonung einer Silbe hinweist, gelingt es dem Kinde infolge der jetzt größeren partiellen Gleichheit des konstruierten

Lautwortes mit dem zu reproduzierenden dieses auch wirklich zu reproduzieren, und erst dann ist das Wort gelesen; ja es kommt sogar vor, daß auch diese Hilfen versagen und das Wort einfach vorgesprochen werden muß, so unpädagogisch das auch aussehen mag. Dabei ist immer vorausgesetzt, daß es sich um solche Wörter handelt, die dem Kinde sonst geläufig sind. Die Überlegenheit der Lautiermethode liegt also nicht darin, daß sie eine einwandfreie Rekonstruktion des Lautwortes aus den durch die Buchstaben symbolisierten Lauten ermöglichte, während die Buchstabiermethode in das Wort Laute hineinbrachte, die ihm gar nicht angehören, das ist überhaupt unmöglich infolge der höchst unvollkommenen visuellen Wiedergabe des gesprochenen Wortes, sondern einzig und allein darin, daß das so konstruierte Wort mit dem eigentlich zu lesenden eine größere Ähnlichkeit aufweist, als wenn man etwa die Buchstabennamen zur Rekonstruktion benützen wollte. »Daß die beiden Laute b und a zusammengezogen ba und nicht *bea* heißen sollten, hat natürlich nie ein Kind begriffen.« (Schumann, Psychologie des Lesens, S. 153). Es ist noch gar nicht bewiesen, daß man immer, wenn man die sogenannte Buchstabiermethode anwandte, auch zusammenziehen mußte. Nur unter der Voraussetzung, daß man nur durch eine solche Zusammensetzung lesen lernen könne, ist die Buchstabiermethode etwas Vernunftwidriges, und sie ist behördlicherseits verboten, weil wir eben heute in den Schulen lesen lernen, indem wir vom einzelnen Laut zur Silbe, von da zum Worte fortschreiten. In früheren Zeiten hat man wohl auch die Buchstaben mit ihren Namen zuerst gelernt, aber lesen, d. h. Worte und Sätze lesen, lernte man gewöhnlich an einem ganzen Texte, zumeist an Bibelstellen, am Vaterunser, am Glaubensbekenntnis, gewöhnlich an Stoffen, die man längst auswendig konnte. Da brauchte man die Buchstaben weniger zum Lesen als nachher zum Schreiben, und der Leseprozeß wird eines mühsamen Zusammenziehens gar nicht bedurft haben. Später freilich, als der Grundsatz, daß man vom Einfachen zum Zusammengesetzten fortschreiten müsse, allgemeinere Anerkennung fand und auch auf das Lesenlernen angewandt wurde, als man einen lückenlosen Fortschritt des Kindes anstrebte, da kam auch in das Lesenlernen mehr Methode. Daß man der Meinung war, man lese buchstabierend, ist sehr leicht einzusehen, weil dieser Eindruck der unmittelbaren Beobachtung am nächsten liegt. Überlegungen, die der Gesamtform das Wort geredet hätten, wären infolge des damaligen Standes der Psychologie, kaum durchgedrungen. Wenn heute auch in den Kreisen der Fachpsychologen diese Meinung die vorherrschende

ist, so hängt das mehr von den Versuchsbedingungen ab, die üblich geworden sind. Nun hat man aber noch lange, nachdem die Unbequemlichkeiten der Buchstabiermethode sich bemerkbar gemacht hatten, doch noch nach dieser Methode lesen gelernt; denn 1872 wurde sie durch die allgemeinen Bestimmungen verboten, was nicht geschehen wäre, wenn nicht die Gefahr der Anwendung bestanden hätte. Es erhebt sich darum die Frage; wie war es möglich, nach der Buchstabiermethode überhaupt lesen zu lernen? warum konnte sich diese Methode noch so lange halten, nachdem ihre Zweckwidrigkeit erkannt war? Die erste Frage haben wir zum Teil schon gestreift, indem wir darauf hinwiesen, daß ja auch die Lautiermethode nicht imstande wäre, das zu lesende Wort nur mit Hilfe der visuellen Zeichen zu rekonstruieren, daß sie vielmehr auf die Reproduktion des Lautwortes angewiesen wäre; diese ist natürlich auf dem etwas weiteren Wege bei der Buchstabiermethode auch nicht ausgeschlossen, ja es eröffnet sich sogar die Möglichkeit, daß infolge der viel größeren Inkongruenz des durch Nennen der Buchstabennamen entstehenden Wortgebildes mit dem zu lesenden Worte der Schüler sich um so mehr veranlaßt sah, auf Grund der Gestaltqualität zu lesen, wobei das eigentliche Buchstabieren nur eine untergeordnete Rolle spielte, wenn es auch dem Lehrer vielleicht als die Hauptsache erschien. Wir dürfen auch nicht vergessen, daß die Lautiermethode sich darum besonders empfahl, weil wir Lesen und Schreiben gleichzeitig lernen, für das Schreiben ist die lautliche Analyse, das Erfassen der Einzelheiten von größter Bedeutung; früher lernte man zuerst lesen, oft schon im Elternhause und überließ den mühsameren Schreibunterricht der Schule. Es wäre durchaus nicht ausgeschlossen, daß man einmal zu diesem Modus zurückkehrte, und dann würde auch die Frage, welche Methode ist die beste, um lesen zu lernen, auf Grund der neueren Untersuchungen über das Lesen entschieden werden können.

## B. Experimenteller Teil.

### Erste Versuchsanordnung.

#### a) Beschreibung der Versuche.

Die nun folgenden Untersuchungen verdanken ihre Entstehung einer Anregung von Herrn Prof. Störing, damals noch in Straßburg, und sind auch zum größten Teil im dortigen Psychologischen Institut ausgeführt worden. Die Untersuchungen mit gewöhnlichem

Lesen wurden in Bonn angestellt. Benutzt wurde das Wundtsche Tachistoskop; da die natürliche Beleuchtung wegen der vor den Fenstern des Instituts stehenden Bäume für Fernexpositionen zu ungünstig schien, außerdem bei Laubfall oder Schnee sich stark änderte, wurde mit künstlicher Beleuchtung gearbeitet. Zwei Glühlampen, bei der ersten Versuchsanordnung von je 25 Kerzenstärke, bei der zweiten von je 10, erhellten das Expositionsfield so, daß Vp. nicht geblendet werden konnte. Lampen und Tachistoskop standen auf einer gemeinsamen Unterlage, die der Vp. allmählich genähert wurde, ohne daß durch diese Verschiebung die Stellung der Lampen zum Apparat verändert wurde. Die Expositionszeit betrug 60 Sigma. Die Vp. saß an der Schmalseite eines über 2 m langen Tisches. Eine konstante Kopfhaltung wurde dadurch erreicht, daß Vp. ihre Stirn gegen einen mit Hilfe eines einfachen Stativs hergestellten Kopfhalter lehnte, was in keiner Weise störend empfunden wurde. Die Vpn. hatten die Anweisung, möglichst Worte zu lesen. Unmittelbar an die Lesung schloß sich das Referat an, das sofort zu Protokoll genommen wurde.

Die erste Versuchsanordnung stellt eine Modifikation der Wiegandschen dar, die ebenfalls mit Fernexpositionen arbeitete, wobei aber die Worte gewöhnlich exponiert wurden, so daß Vp. sie beliebig lange sehen konnte. An die Stelle der gewöhnlichen Exposition trat das Tachistoskop. Dabei waren folgende Überlegungen maßgebend: Die Fernexposition soll Vp. schon dann zu einer Lesung veranlassen, wenn Einzelheiten des Wortes überhaupt noch nicht oder schwer zu erkennen sind. Es bleibt dann von dem Worte etwa das übrig, was man seine Gestaltqualität nennen könnte. Liest also Vp. bei derartigen Expositionsbedingungen, so kann man sagen, sie habe auf Grund der Gestaltqualität gelesen. Wenn nun aber Vp. das Wort beliebig lange, jedenfalls nicht sehr kurze Zeiten zu sehen bekommt, so besteht die Gefahr, daß während der Zeit des optischen Prozesses sich schon eine Reihe von anderen Vorgängen abspielen, indem sich mehrere Lesungen anbieten mit daran sich anschließenden Assoziationen, so daß Vp. nachher nicht mehr in der Lage ist, die verschiedenen Prozesse auseinander zu halten, noch anzugeben, ob das Wort sich auf Grund des optischen Tatbestandes oder auf Grund von Assoziationen oder Urteilen eingestellt hat. Diesen Schwierigkeiten sollte durch tachistoskopische Darbietung vorgebeugt werden.

Als Vpn. stellten sich zur Verfügung Herr Prof. Störing, Herr Privatdozent Dr. Erismann, die Herren cand. phil. Amsler, Becker, Hentschel, Holwek, Kintz, Maier und meine Frau.

Der Hauptteil der Versuche wurde im W.-S. 1912/13 und im S.-S. 1913 ausgeführt, in dem darauf folgenden W.-S. mußte VL die Versuche wegen Mangel an Zeit einstellen, darauf wurden noch einige S.-S. 1914 vorgenommen. Bei der zweiten Versuchsanordnung konnten leider nicht mehr alle Vpn. teilnehmen, Herr cand. phil. Kimpel trat neu hinzu. Ihnen allen sei für Ausdauer und Interesse herzlichst gedankt. Die vier ersten Vpn. kannten das Ziel der Untersuchung, da sie entweder bei der verwandten Arbeit von Büchi (Versuche über das Lesen bei Expositionen in verschiedener Entfernung, Diss. 1913) Vpn. gewesen oder wie Herr Kintz selbst mit dem Leseproblem beschäftigt waren.

In der Art der Versuche sowie in ihrem Ziele liegt es begründet, daß das Interesse vor allem den vor der richtigen Lesung auftretenden Wörtern zugewandt ist, weshalb in den folgenden Tabellen nur diese verrechnet wurden. Natürlich wurde die Annäherung bis zur richtigen Lesung fortgesetzt, soweit überhaupt eine weitere Annäherung möglich war. Es kam nämlich vor, daß trotz Nahexposition und mehrfacher Darbietung in dieser Entfernung das richtige Wort sich doch nicht einstellen wollte; allerdings waren das vereinzelte Fälle.

#### b) Die Entstehung der Tabellen und ihre Ergebnisse.

Wenn man die Gestaltqualität bestimmt sein läßt durch die Länge des Wortes (Anzahl der Buchstaben) und durch die in einem Wort auftretenden Oberlängen und Unterlängen in ihrem Verhältnis zur Anzahl der Buchstaben, so lassen sich sämtliche exponierte Worte dergestalt in eine Reihe ordnen, daß 1) die Länge des Wortes maßgebend ist, 2) das Verhältnis der Oberlängen und Unterlängen zu der Anzahl der Buchstaben. Für die Frage, worauf sich die Vp. beim Lesen des Wortes stützt, kann man außer in den Aussagen der Vpn. einen Anhalt finden in der Lesbarkeit des Wortes, die wieder bestimmt ist durch die Anzahl der Expositionen, die notwendig waren, a) um überhaupt Worte zu lesen, b) um das exponierte Wort zu lesen. Zu b) sei sofort bemerkt, daß die Gestaltqualität als vermutliche Ursache für das Lesen eines Wortes überhaupt in Wegfall kommt, wenn man nur die absolut richtigen Lesungen in Betracht ziehen wollte; denn es ist leicht einzusehen, daß es Worte geben kann, die in der oben definierten Gestaltqualität genau übereinstimmen und dennoch objektiv verschieden sind wegen der Differenz der Mittelzeiler. Man darf also von der Gestaltqualität nicht zu viel erwarten.

Käme es allein auf die Anzahl der Buchstaben an, so müßte das kürzeste Wort: Kindheit die geringste Anzahl Lesungen, das längste Wort: Gesichtsempfindung die höchste Anzahl aufweisen, zwischen ihnen müßten sich die Expositionszahlen der anderen Worte bewegen. Verlangt man vollständige Identifikation mit dem höchsten Grade der Sicherheit, wie er beim tachistoskopischen Lesen erlebt werden kann, so zeigt die Tabelle auch nicht annähernd eine solche Beziehung womit natürlich nur behauptet sein soll, daß die Länge nicht allein maßgebend ist. So würde Kindheit mit 8 Buchstaben 6,5 Expositionen im Durchschnitt erfordern, während Gesichtsempfindung nur 6 braucht. Da aber das letzte Wort nicht so maßgebend ist, weil dabei nur 3 Vpn. in Betracht kommen, nehmen wir Hühnerhof mit 9 Buchstaben und durchschnittlich 9,3 Expositionen, während Still-schweigen (14 Bu.) nur 7,3 Expositionen braucht. Begnügt man sich mit einem geringeren Grade der Sicherheit, so bedarf man natürlich viel weniger Expositionen. Danach würden die 3 längsten Worte zusammen weniger Expositionen brauchen als die 2 kürzesten. Es zeigt sich also deutlich, daß hier noch andere Faktoren mitwirken müssen.

Da käme zunächst die Anzahl der Ober- und Unterlängen in Betracht. Dabei stößt man auf eine Schwierigkeit ganz besonderer Art. Man kann wohl eher sagen, was man mit Gestaltqualität meint, als einen rechnerischen Ausdruck dafür finden. Das Verhältnis der Ober- und Unterlängen zur Gesamtzahl der Buchstaben hat eben gar nichts von Gestaltqualität an sich. Man erfaßt mit dieser Zahl nur sehr wenig von der eigentlichen Gestaltqualität, da Wörter wie Kindheit, Gesellschaft, Hühnerhof, Abrüstung, Messerschmied, Voraussetzung denselben Quotienten ergeben, während sie in der Gestaltqualität erheblich voneinander abweichen; oder es ergibt das Wort Zimmermann einen sehr niedrigen Quotienten, dennoch wird es von allen am schnellsten gelesen, obwohl es nur eine Oberlänge hat. Andererseits stehen Wörter mit einem sehr hohen Quotienten durchaus nicht an erster Stelle. In jenem Verhältnis ist eben nicht mit verrechnet der Stellenwert, die nächste Umgebung der Oberlängen, die eben erst die Gestaltqualität ausmacht. Man denke an die Erdmannsche Definition. Das Wort Statthalter mit 7 Oberlängen auf 11 Buchstaben steht lange nicht so günstig, als man vermuten sollte, und es läßt sich auch leicht einsehen, warum. Die vielen Oberlängen nebeneinander werden natürlich leichter ein Wort mit Oberlängen überhaupt erzeugen; aber es besteht sowohl die Gefahr, daß nicht alle Oberlängen aufgefaßt werden, als auch die,

daß ihre charakteristische Stellung im Wort nicht so schnell erfaßt werden kann, weil die Oberlängen zu dicht gedrängt stehen. Das kommt dann zum Ausdruck in den höheren Expositionszahlen, und, wie sich noch zeigen wird, in den vor der objektiv richtigen Lesung angebotenen Wörtern. Wenn man also auch zugeben muß, daß dieser Quotient von der eigentlichen Gestaltqualität nicht genug ausdrückt, so scheint er doch nicht ganz wertlos zu sein, wenn man von den dazu noch angebotenen Wörtern den Gestaltqualitätsquotienten in derselben Weise berechnet.

Die Tabelle berücksichtigt also alle diejenigen Wörter, die vor der objektiv richtigen Lesung mit mehr oder weniger Sicherheit angeboten wurden. Man stößt sich vielleicht an dem Grade der Sicherheit, fürchtet assoziative Ergänzungen und dergleichen mehr. Natürlich wurden solche Worte, von denen Vp. mit Bestimmtheit behauptete, daß sie mit dem Gelesenen in keinem Zusammenhange ständen, oder daß sie vielleicht schon vor der Exposition an der Schwelle des Bewußtseins waren, nicht mit hineingezogen; aber sonst wurden an die Sicherheit keine zu hohen Anforderungen gestellt und der möglichen assoziativen Tätigkeit, soweit sie sich der Vp. im reflektierenden Bewußtsein nach der Exposition darstellte, kein zu hoher Wert beigelegt als abweisender Faktor, weil man folgendes berücksichtigen muß: Bei der kurzen Expositionsdauer befindet sich Vp. meist in einem gewissen Gefühl der Unsicherheit gegenüber dem Wahrnehmungstatbestande; solche Grade von Sicherheit, wie sie erlangt werden, wenn man Vp. die Karte in die Hand gibt, treten nur äußerst selten auf; dagegen für das Spiel der eigenen Assoziationen drängen sich der Vp. leichter Gründe auf. Weiß sie auch nicht anzugeben, ob die fragliche Assoziation im vorliegenden Falle wirksam war, so findet sie jedenfalls meist sehr schnell von dem gelesenen Wort eine Brücke zu jüngsten Erlebnissen, kurz zu früheren Erfahrungen, und da diese dann angegebene Beziehung auf Erfahrung beruht, in einem Kausalzusammenhang steht, dessen einzelne Glieder deutlich bewußt sind, hat sie eine größere Dignität als das durch den objektiven Eindruck entstandene, und nun scheint Vp. die angegebene Assoziation wirksamer. Es besteht also die Möglichkeit, daß gerade die psychologisch geschulte Vp., die in einem gegebenen Augenblicke das Blickfeld des Bewußtseins schneller und weiter zu durchheilen vermag als eine ungeübte, sich angesichts des unsicheren Zustandes häufiger für ein Opfer ihres Assoziationsmechanismus hält, als sie es wirklich ist. Dazu kommt noch bei ihr die Erfahrung früherer Tribute an diesen Mechanismus, die sie kritischer macht. Diese Vermutung

muß sich in den Versuchen bestätigen, wenn nämlich die angebotenen Worte zu dem exponierten in einem engeren Verhältnis stehen, als es die Sicherheit erwarten lassen würde. Dabei muß man sich wieder vergegenwärtigen, daß Entfernung und kurze Expositionszeit mannigfache Differenzen mit dem exponierten Wort erklären. Selbst für den Fall, wo Vp. von Ergänzung im assoziativen Sinne glaubt sprechen zu dürfen, kann diese Ergänzung in Wirklichkeit mehr als assoziativ bedingt sein; denn Assoziation erklärt noch nicht die bestimmte Art der Ergänzung, da es möglich ist, daß der Anfang des Wortes in sehr verschiedener Weise zum Wortganzen ergänzt werden kann. Man denke an die Wortbildung.

In der nun folgenden Tabelle und den sich daran anschließenden Kurven soll ein Vergleich angestellt werden zwischen den angebotenen und den exponierten Worten in bezug auf die Merkmale die in die Gestaltqualität eingehen, dabei ist unter Gestaltqualität im engeren Sinne das Verhältnis der die Mittelzeiler überragenden Buchstaben zur Gesamtzahl des Wortes verstanden worden, die Länge wurde zur Gestaltqualität im weiteren Sinne gerechnet.

#### c) Erläuterungen zur Tabelle.

Die Tabelle gibt zunächst die Worte an, die in der ersten Versuchsreihe exponiert wurden, aber nicht in der Reihenfolge ihrer Exposition, sondern nach der Anzahl der Buchstaben geordnet. Darauf sind zunächst die Zahlenwerte eingetragen, die den wirklichen Verhältnissen entsprechen, deren Aufzählung ich mir erspare; ihnen folgen die Zahlenwerte, die die Lesungen ergaben, auch sind Anzahl der Worte, der Expositionen und der Vpn. angegeben.

#### d) Bemerkungen zu den Kurven.

Bei den hier zur Veranschaulichung der Zahlenwerte gezeichneten Kurven ist darauf aufmerksam zu machen, daß sie keine Kurven im üblichen Sinne darstellen wollen, sondern nichts als eine Veranschaulichung der Zahlenwerte bezwecken. Sie enthalten also genau dasselbe wie die Tabelle; nur gestatten sie dem Auge schneller diejenigen Worte zu finden, die größte Übereinstimmung oder Abweichung mit der Gestaltqualität des exponierten Wortes aufweisen. Sie veranschaulichen nicht wie sonst ein Gesetz und gestatten auch nicht die Berechnung von Zwischenwerten. Nur diejenige Kurve, die die Identifikation der Buchstaben in Relation zu ihrer Stellung zum Fixationspunkte zum Ausdruck bringt, ist eine Kurve im gewöhnlichen Sinne.

Tabelle I zur ersten

Exponierte Worte, geordnet nach der Buchstabenzahl	Zahl der Buchstaben	Zahl der Oberlängen	Zahl der Unterlängen	Zahl der Oberl. u. Unterl.	Zahl der i, ü, ä	Wirklicher Quotient der Gestaltqualität	Zahl der Expositionen überhaupt	Zahl der Vpn.	Durchschnittl. Anzahl der Expositionen	Zahl der geles. Buch- staben pro Wort	Quotient der Gestalt- qualität der Lesungen	Zahl der Vpn.	Zahl der Worte
1) Kindheit	8	4	—	4	2	500	52	8	6,5	7,8	487	6	7
2) Hühnerhof	9	4	—	4	1	444	84	9	9,3	9,8	444	4	8
3) Abrüstung	9	3	1	4	1	444	56	7	8	8,5	467	7	14
4) Luftballon	10	6	—	6	—	600	69	10	6,9	8,8	383	7	8
5) Unterricht	10	4	—	4	1	400	48	7	6,8	8,6	406	4	6
6) Zimmermann	10	1	—	1	1	100	16	6	2,6	13.—	154	1	1
7) Statthalter	11	7	—	7	—	636	56	8	7	11,5	394	5	6
8) Hintergrund	11	3	1	4	1	363	38	7	5,4	10,5	351	3	4
9) Kirchendach	11	4	—	4	1	363	101	10	10	10,7	362	9	24
10) Vordergrund	11	3	1	4	—	363	64	9	7,1	11,5	381	7	11
11) Hauptbahnhof	12	6	1	7	—	583	54	7	7,7	11.—	397	4	5
12) Gesellschaft	12	6	—	6	—	500	38	6	6,3	10,5	476	4	8
13) Drahtseilbahn	13	6	—	6	1	461	73	9	8,1	12,4	386	8	12
14) Messerschmied	13	3	—	3	1	230	91	9	10,1	12.—	301	7	18
15) Voraussetzung	13	2	1	3	—	230	59	7	8,4	11,6	352	6	18
16) Stillschweigen	14	5	1	6	2	428	68	9	7,4	11,3	326	8	15
17) Genossenschaft	14	4	—	4	—	285	42	7	6	12,5	343	6	18
18) Anfangsbuchstabe	16	6	1	7	—	437	44	6	7,3	13.—	371	5	18
19) Unannehmlichkeit	16	6	—	6	2	375	19	5	4,8	16,4	387	3	7
20) Gesichtsempfindung	18	5	2	7	2	388	18	3	6	14,5	401	2	8
	241.—					8130				225,9	7519		
	225,9					7519							
	— 15,1					— 611							
	= 6,3%					= 7,5%							
										Kurve II	Kurve III		

Versuchsordnung.

Wirklicher Gestaltqualitätsquotient mit i, ü	Angeblicher Gestaltqualitätsquotient mit i, ü	Anzahl der Buchstaben		Anzahl der Oberlängen		Anzahl der Unterlängen		Anzahl der i, ü		Anzahl der Oberl. und Unterl.		Anzahl der Oberl. und i		Anzahl der Oberl. u. Unterl. u. i, ü		m. V. der Länge	m. V. der Gestaltqualität ohne i, ü
		a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b		
Wirkl. Geles.	Wirkl. Geles.	Wirkl. Geles.	Wirkl. Geles.	Wirkl. Geles.	Wirkl. Geles.	Wirkl. Geles.	Wirkl. Geles.	Wirkl. Geles.	Wirkl. Geles.	Wirkl. Geles.	Wirkl. Geles.	Wirkl. Geles.	Wirkl. Geles.	Wirkl. Geles.	Wirkl. Geles.		
750	581	56	55	28	26	—	1	14	5	28	27	42	31	42	32	9,5	11,0
555	514	72	79	32	33	—	2	8	5	32	35	40	38	40	40	14,8	15,5
555	490	126	120	42	42	14	13	14	3	56	55	56	45	70	58	20,1	16,8
600	465	80	71	48	26	—	1	—	6	48	27	48	32	48	33	12,7	15,1
500	511	60	52	24	21	—	—	6	6	24	21	30	27	30	27	21,7	18,0
200	154	10	13	1	2	—	—	1	—	1	2	2	2	2	2	23.—	54.—
636	452	66	69	42	27	—	—	—	4	42	27	42	31	42	31	11,6	22,5
454	413	44	42	12	11	4	4	4	3	16	15	16	14	20	18	14,2	21,3
454	441	264	258	96	87	—	5	24	21	96	92	120	108	120	113	13.—	18,7
363	426	121	127	33	38	11	9	—	5	44	47	33	43	44	52	21,7	25,7
583	415	60	55	30	20	5	2	—	1	35	22	30	21	35	23	10,9	19,3
500	527	96	84	48	35	—	4	—	5	48	39	48	40	48	44	21,4	15,1
538	442	156	149	72	53	—	4	12	8	72	57	84	61	84	65	15,9	27,9
387	363	234	219	54	60	—	5	18	12	54	65	72	72	72	77	13,2	25.—
230	380	169	154	26	41	13	15	—	2	39	56	26	43	39	58	10,8	18.—
571	404	210	170	75	40	15	14	30	12	90	54	105	52	120	66	15,9	19,8
285	417	168	151	48	50	—	3	—	11	48	53	48	61	48	64	11,3	22,4
437	381	208	170	78	49	13	14	—	3	91	63	78	52	91	66	13,6	17,8
500	432	112	116	42	38	—	2	14	11	42	40	56	49	56	51	20,5	26,9
500	502	36	29	10	8	4	4	4	3	14	12	14	11	18	15	17,2	17.—
9598	8710	2348	2183	841	707	79	102	149	126	920	809	990	833	1069	935	Durchschnitt	
8710		2183		707			79	126		809		833		935		15,6	21,3
— 888		— 165		— 134			+ 23	— 23		— 111		— 157		— 134			
= 9,3%		= 7%		= 15,9%			= + 29,1%	= 15,4%		= 12%		= 15,8%		= 12,5%			
Kurve IV		Kurve I		Kurve V			Kurve VI	Kurve VII		Kurve VIII		Kurve IX		Kurve X			



## 1) Die Längenschätzung.

Die Länge des Wortes läßt sich zahlenmäßig genau zum Ausdruck bringen. An der Hand der Tabelle sieht man 2348 möglichen Buchstaben 2183 wirkliche gegenüber stehen, d. h. soviel Buchstaben enthielten insgesamt die vor der richtigen Lesung angebotenen Wörter, während sie 2348 enthalten sollten, wie das exponierte Wort multipliziert mit der Anzahl der Expositionen ergibt. Die Unterschätzung beträgt 165 oder 7%. Man wird also die Längenschätzung als ziemlich genau bezeichnen dürfen. Es sei aber darauf hingewiesen, daß dafür auch günstige Bedingungen vorlagen dadurch, daß dasselbe Wort mehrmals hintereinander exponiert wurde. Ist die Längenschätzung simultan oder sukzessiv? Ich kann natürlich auch sukzessiv zum Eindruck der Länge eines Wortes kommen, wenn ich das Wort niederschreibe oder mir gedruckt vorstelle. Dann ist aber das Wort primär, seine Länge sekundär. Nach den häufigen Aussagen der Vpn. über den Eindruck der Länge dürfte sich dieser Prozeß nicht so abspielen. Vielmehr ist die Länge meist vor jedem Worte da und wird von Vp. benutzt als Hilfe für die Lesung des Wortes oder als Prüfstein für das Wort, das sich angeboten hat. Oft erwähnen Vpn., daß sich mehrere Worte einstellten und die Länge dann mit entscheidend gewirkt hätte für die Auswahl eines Wortes. »Das Wort paßt der Länge nach« oder »die Länge könnte stimmen«. Auch werden bestimmte Angaben über die Länge gemacht: ein Wort von 9—10 Buchstaben, oder 2 Bu. kürzer als das vorige Wort. Die Schätzung der Länge geschieht also simultan entsprechend den Bedingungen der Darbietung.

Eine Schwierigkeit in der zahlenmäßigen Verwertung der Versuche muß noch erwähnt werden, nämlich die, daß, da es sich ja nur um die der richtigen Lesung vorausgehenden Wörter handelt, die Zahl der angebotenen Worte sowie die Zahl der Vpn., die sie brachte, sehr verschieden ist, und durch Anordnung der Experimente nicht gleich gemacht werden kann. So wurden z. B. für das Wort »Kirchendach« 24 andere Wörter geboten, die von 9 Vpn. stammten, für »Hauptbahnhof« nur 5 verschiedene, von insgesamt 4 Vpn., während das Wort »Zimmermann« nur in einem Falle eine andere Lesung ergab. Dieser Umstand ist für den Vergleichswert der Zahlen etwas störend.

Die erste Kurve hält sich an die absoluten Zahlenwerte. Auf der Ordinatenachse ist die Anzahl der Buchstaben abgetragen in Intervallen von 10, auf der Abszissenachse die exponierten Worte. Um für das Auge den Verlauf der Kurve zu vereinfachen, wurde die

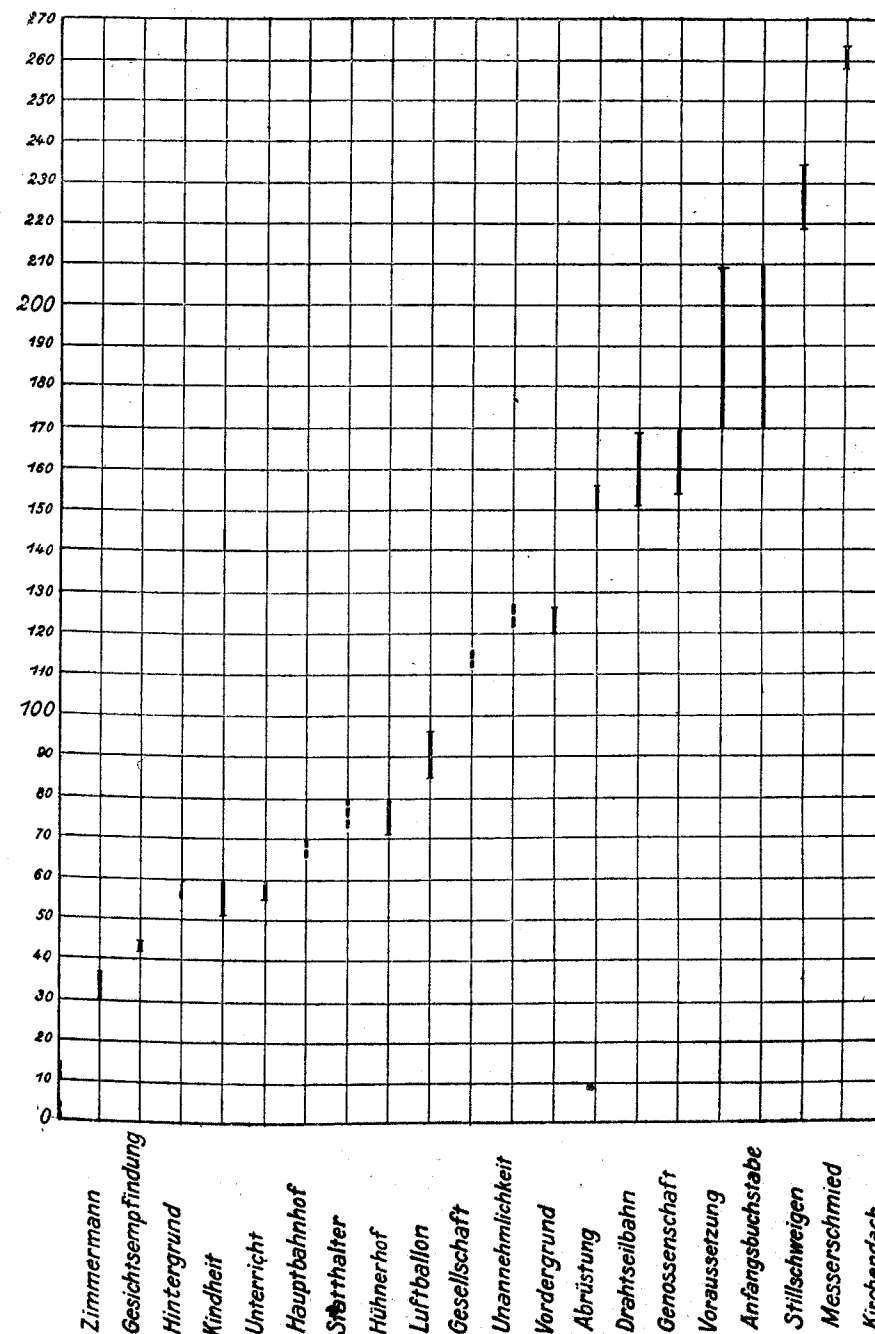


Fig. 1.

Kurve I. Längenschätzung (absolute Zahl der Buchstaben).

In den Figuren 1—10 deutet Strichelung Überschätzung an.

Reihenfolge der Worte nicht nach ihrer Länge gewählt, was am nächsten läge, sondern die Worte wurden geordnet nach der Anzahl der möglichen Buchstaben, die man erhält, wenn man die Zahl der Buchstaben mit der Zahl der Expositionen, die ein sinnvolles Wort ergaben, multipliziert, nicht gerechnet die richtigen Lesungen. So ergab z. B. das Wort »Kindheit« 7 andere Worte; 7mal (Exposition des Wortes) Buchstabenanzahl, also  $8 = 56$  mögliche Buchstaben; die für Kindheit angebotenen enthielten zusammen 55 Buchstaben. Für das Wort Zimmermann wurde nur in einem Falle ein anderes Wort angeboten, es eröffnet daher die Reihe. Im allgemeinen zeigt die Kurve nur geringe Abweichungen; in 5 Fällen tritt eine Überschätzung der Länge auf, in den übrigen Unterschätzung. Dabei zeigt die Unterschätzung die größten Abweichungen bei den Worten »Stillschweigen« und »Anfangsbuchstabe«. Dieses gehört mit 16 Buchstaben schon zu den langen Wörtern, und es ist leicht einzusehen, daß und warum mit Zunahme der Länge die Feinheit der Längenschätzung abnimmt. »Unannehmlichkeit« und »Gesichtsempfindung« kommen darum weniger in Betracht, weil zu wenig Worte angeboten wurden; sie erleichterten aber auch die Auffassung in einer Beziehung, da ihre Endungen zugleich geläufige Wortbildungssilben darstellen. »Stillschweigen« ist in seiner Länge darum schlecht weggekommen, weil Still, wenn das i als solches nicht aufgefaßt werden konnte, sondern etwa auch als Oberlänge aufgefaßt wurde, mit dem folgenden ch zu Sch zusammengezogen wurde, was Wörter wie Schweigen und Schwelgen ergab.

Man kann die Feinheit der Längenschätzung auch noch in anderer Weise symbolisch darstellen, indem man die Summe der Buchstaben, die die angebotenen Wörter enthalten, durch ihre Anzahl dividiert und dann mit der Anzahl der Buchstaben des exponierten Wortes vergleicht. Das ist in Kurve II zum Ausdruck gebracht. Auf der Ordinatenachse sind die Anzahl der Buchstaben von 7—18, auf der Abszissenachse die Worte, geordnet nach der Anzahl ihrer Buchstaben. Das Übrige ergibt sich aus dem zuvor Bemerkten.

Aber nicht nur die mehrmalige Exposition desselben Wortes setzt günstige Bedingungen für die Auffassung der Länge, sondern auch die Fernexposition als solche, und zwar nach zwei Richtungen. In größerer Entfernung bedarf das Wort zu seiner Auffassung eines kleineren Seh winkels und je schwerer Einzelheiten zu erkennen sind, desto weniger wird die Aufmerksamkeit der Vp. auf die Einzelheiten hingelenkt, desto mehr psychophysische Energie bleibt dann für die Auffassung der Länge übrig. Die mehrmalige Exposition kann aber

auch ungünstig wirken, wenn Vp. glaubt, die Länge erfaßt zu haben, und dadurch sich veranlaßt fühlt, bei der nächsten Darbietung diesen Rahmen auszufüllen.

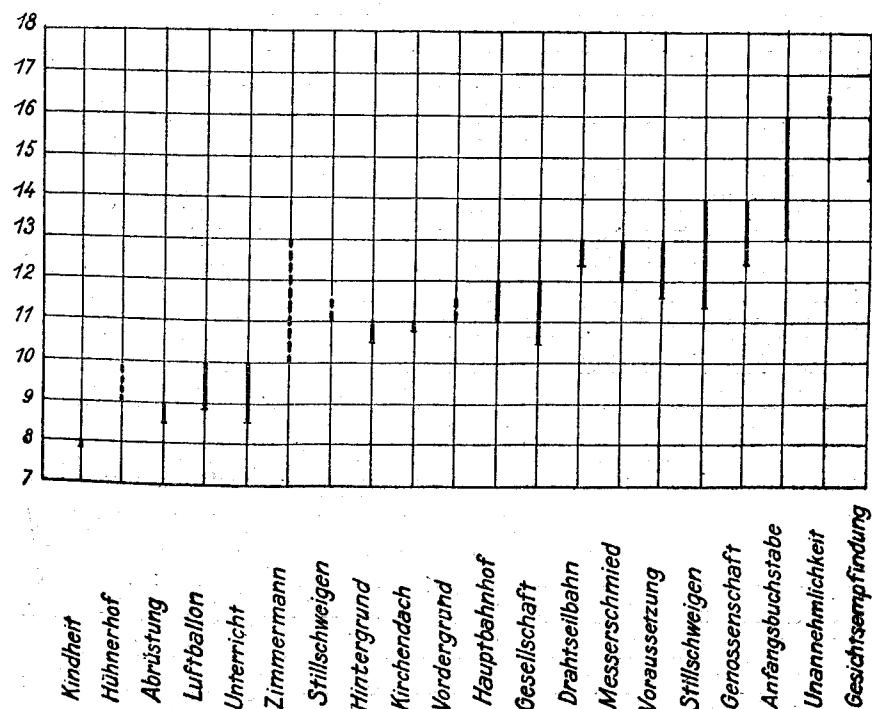


Fig. 2.

Kurve II. Längenschätzung.

## 2) Die Gestaltqualität.

Hier soll zunächst Gestaltqualität im engeren Sinne gemeint sein, die nach dem oben Gesagten ihren rechnerischen Ausdruck erhält in dem Quotienten, dessen Zähler von der in dem Worte enthaltenen Anzahl Oberlängen und Unterlängen gebildet wird und dessen Nenner die Gesamtzahl der das Wort konstituierenden Buchstaben bildet. Dabei ist noch folgendes zu beachten. Wie steht es um die Buchstaben: i, ä, ö, ü? (In unseren Beispielen kamen nur i und ü vor.) Offenbar können sie unter Umständen als Oberlängen aufgefaßt werden. Dann steht aber zu erwarten, daß sich Vp. ein dieser Gestaltqualität entsprechendes Wort anbietet. Damit kommen wir zu dem, was wir subjektive Gestaltqualität nennen. Es ist von den Gegnern hervorgehoben worden, daß die vermeintlichen auf Grund der Gestaltqualität gelesenen Worte mit der exponierten nicht oder zu wenig

übereinstimmten. Das ist aber kein Einwand gegen die Gestaltqualität überhaupt; denn dasselbe kann man auch geltend machen gegen das buchstabierende Lesen. Auch da stimmen manchmal die gelesenen Worte mit den exponierten, was die Buchstaben anlangt, nicht überein, weshalb man seine Zuflucht zu Umstellungen und Verkennungen genommen hat. Man hat also nicht daraus den Schluß gezogen, es gäbe kein buchstabierendes Lesen, weil einzelne Buchstaben mit denen der Vorlage nicht übereinstimmten. Es muß natürlich auch den Vertretern der Gestaltqualität die Annahme erlaubt sein, daß Vpn. bezüglich der Anzahl und Verteilung der Oberlängen, sowie aller Merkmale, die die Gestaltqualität ausmachen, einen Fehler gemacht hätten; es besteht dann immer noch die Möglichkeit, daß Vp. dieses fehlerhafte Gebilde für die Lesung verwandte, also auf Grund der Gestaltqualität las. Diese Gestaltqualität würde man zum Unterschiede von der mit dem Worte übereinstimmenden die subjektive Gestaltqualität nennen. Möge folgendes Beispiel zeigen, daß man auch dann von einer Wirkung der Gestaltqualität sprechen kann. Vp. M. bekommt »Vordergrund« exponiert. Die erste Bemerkung ist die, daß das Wort länger ist als das zuvor exponierte »Abrüstung«; danach wird gelesen: Vagabund auf Grund folgenden Wortbildes:  $V - | - | - |$ , die Ober- bzw. Unterlängen wurden nicht identifiziert. Die nächste Exposition ergab die Lesung: Vordergrund auf Grund folgenden Wortbildes:  $V - | - | - |$ . Es hat also in Relation zu der objektiven Gestaltqualität eine Vertauschung der die Mitte des Wortes charakterisierenden Ober- und Unterlängen stattgefunden; auch im zweiten Falle waren außer den Anfangsbuchstaben keine Einzelheiten erkannt. Das Beispiel zeigt folgendes: 1) Vagabund stimmt seiner Gestaltqualität nach nicht mit der von Vordergrund überein; aber Vp. hatte eine andere Gestaltqualität, eben eine subjektive, zu welcher Vagabund sehr schön paßt. 2) mit Änderung der Gestaltqualität ändert sich die Lesung. Ein anderes Beispiel: exponiert ist »Kirchendach« gelesen »Kirchergarten« auf Grund des Wortbildes:  $K - | - | - |$ .

Solche Fälle waren häufig; sie zeigen sehr deutlich, daß der Hinweis auf die Inkongruenz der Gestaltqualität beim gelesenen und exponierten Wort nicht ohne weiteres gegen die Gestaltqualität spricht, also auch da Vp. auf Grund der Gestaltqualität gelesen haben kann, wo wir ohne ihre Aussage einen solchen Zusammenhang nicht vermuten würden. Man wird vielleicht geneigt sein, einzuwenden, die Gestaltqualität sei immer eine subjektive, sie sei eben nur eine flüchtige Skizze des Wortes, der erste Eindruck, den das Wort auf

mich macht. Aber insofern man sich diesen Eindruck aus bestimmten Einzelheiten des Wortes: der Länge, den Ober- und Unterlängen, ihrer Verteilung usw. verständlich zu machen sucht, kommt man immer mehr auf eine Wortruine, wie sie etwa durch Streichung von Merkmalen aus dem vollständig richtigen Worte sich ergeben mag; das wäre dann die objektive Gestaltqualität. Man muß aber beachten, daß man da vom völlig identifizierten Worte ausgeht, das der Vp. nicht vorliegt, zu dem sie erst gelangen soll. Es genügt, daß Vp. angibt, auf Grund der Gestaltqualität gelesen zu haben und daß mit dem Wechsel dieser Gestaltqualität die Lesung wechselt. Durch diese Unterscheidung von subjektiver und objektiver Gestaltqualität ist der Wirkungskreis bedeutend erweitert worden.

Es muß nun versucht werden, diesem Tatbestande in den Tabellen Rechnung zu tragen. Ich glaubte das am besten so zu erreichen, daß ich zunächst einmal nur die Oberlängen, dann Oberlängen und Unterlängen und dann noch dazu die i und ü die Gestaltqualität bestimmen ließ. Ferner wurde noch die Schätzung der Oberlängen, Unterlängen und i, ü für sich allein und in Kombination untersucht, so daß unter Einrechnung der schon besprochenen Längenschätzung sich folgende tabellarische Übersichten nebst den sie veranschaulichenden Kurven ergeben:

- 1) Längenschätzung (relativ).
- 2) Längenschätzung (absolut).
- 3) Schätzung der Gestaltqualität ohne Berücksichtigung von i, ü.
- 4) Schätzung der Gestaltqualität mit Einrechnung von i, ü als Oberlängen.
- 5) Schätzung der Oberlängen allein.
- 6) Schätzung der Unterlängen allein.
- 7) Schätzung der i, ü.
- 8) Schätzung der Oberlängen + Unterlängen.
- 9) Schätzung der Oberlängen + i.
- 10) Schätzung der Oberlängen, Unterlängen + i, ü.

3) Die Gestaltqualität ohne Berücksichtigung von i und ü.

Die Kurve III zeigt auf ihrer Ordinatenachse das Verhältnis von Oberlängen + Unterlängen zur Länge des Wortes, auf der Abszissenachse die zugehörigen Worte, geordnet nach steigender Gestaltqualität. Eine völlige Übereinstimmung hat nur »Hühnerhof« aufzuweisen, Schwankungen von unter 25 Tausendsteln zeigen folgende Wörter: Kindheit, Abrüstung, Unterricht, Hintergrund, Kirchendach, Vordergrund, Gesichtsempfindung. Im ganzen findet eher Unter-

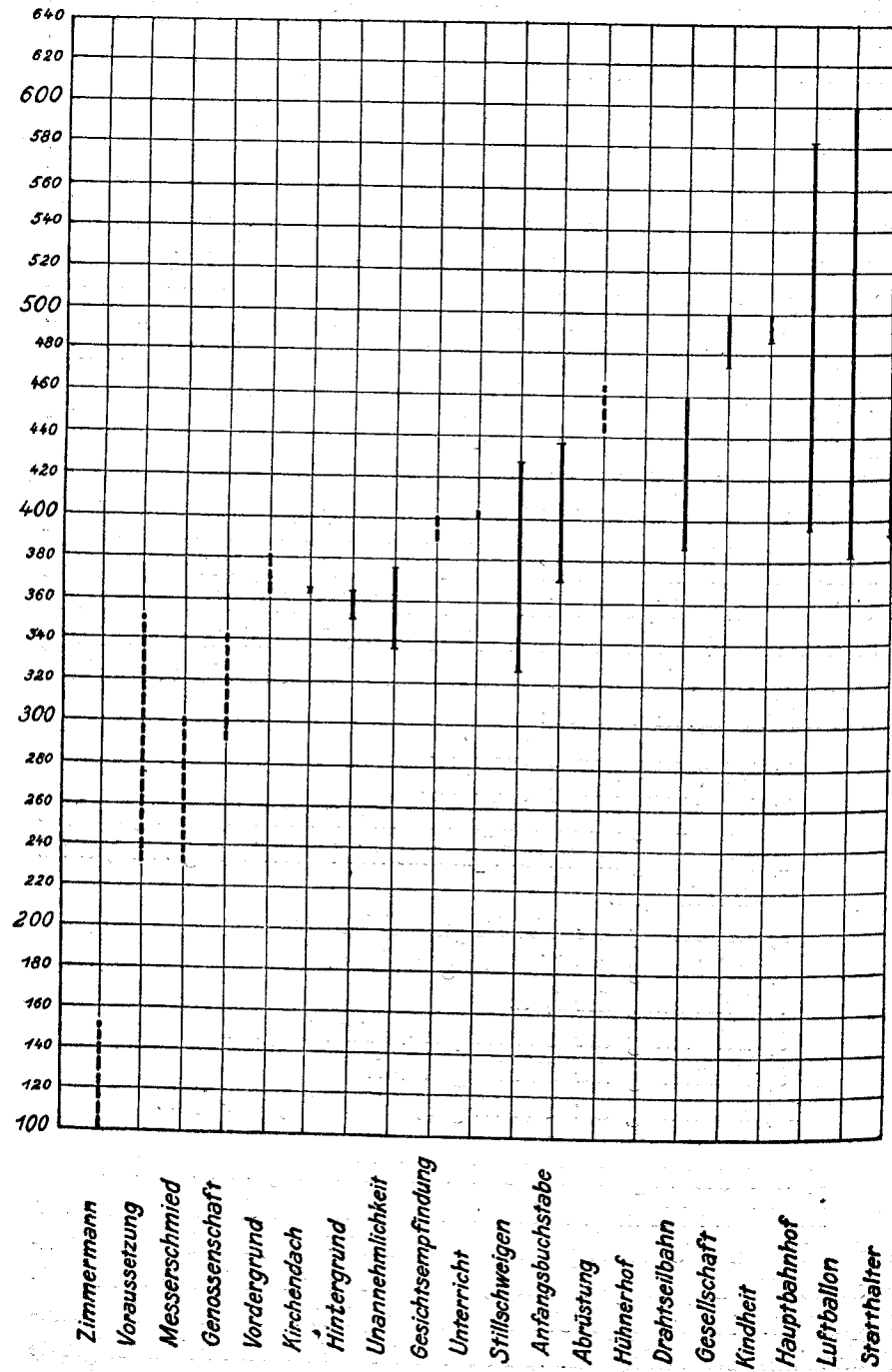


Fig. 3.

Kurve III. Schätzung der Gestaltqualität (i, ü nicht mitgerechnet).

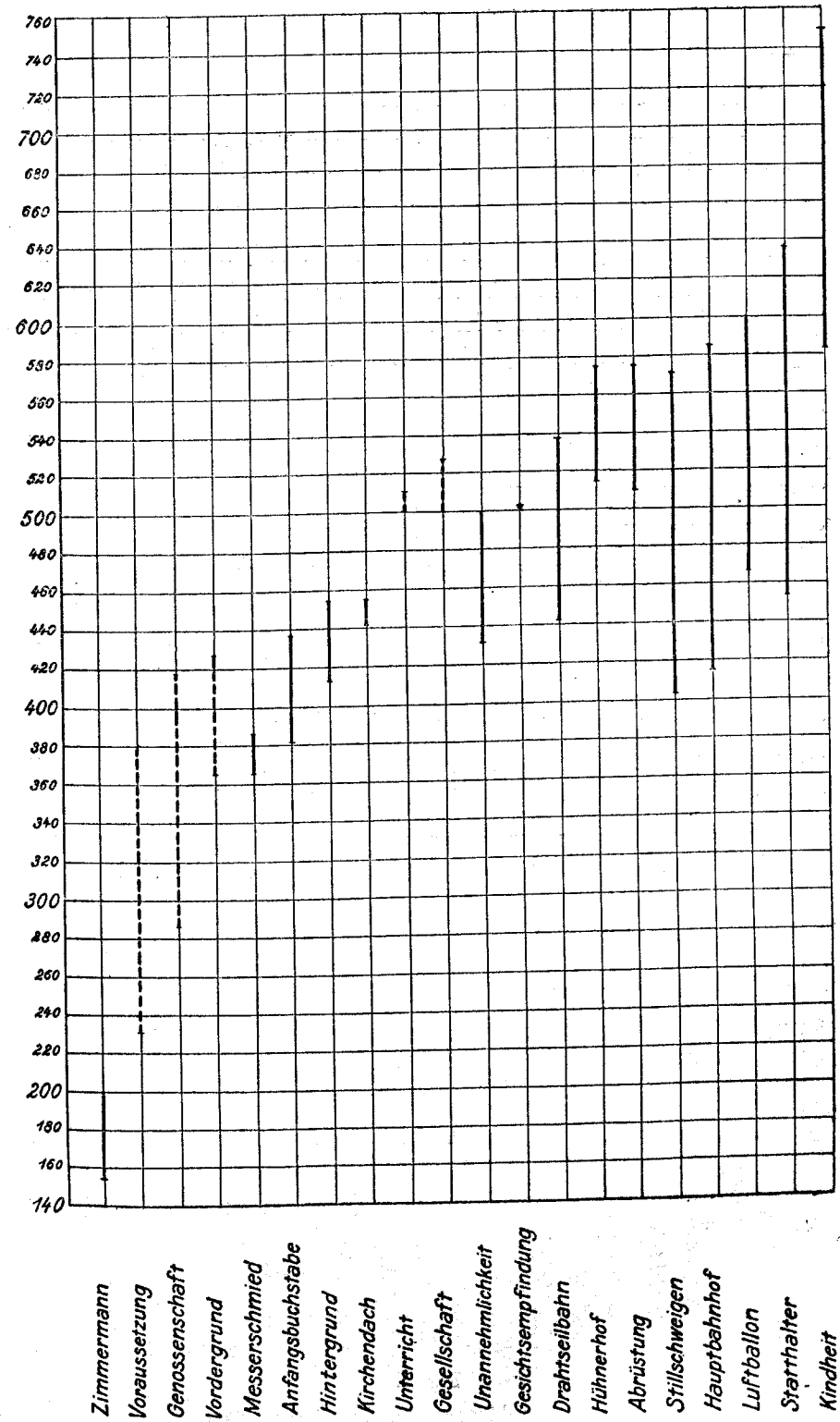


Fig. 4.

Kurve IV. Schätzung der Gestaltqualität unter Einrechn. von i, ü, ä als Oberlängen.

schätzung als Überschätzung statt; 976 Tausendstel Unterschätzung stehen 365 Tausendstel gegenüber, also  $611 = 7,5\%$ . Die mittlere Variation hat große Schwankungen aufzuweisen, was auch daher rühren kann, daß dieses Maß nicht adäquat genug ist.

4) Die Gestaltqualität mit Einrechnung von i, ü als Oberlängen.

Die Entstehung der Kurve IV ergibt sich aus dem Vorigen; nur die Anordnung der Wörter ist wieder eine andere geworden entsprechend ihrem neuen Quotienten. Im ersten Teile der Kurve

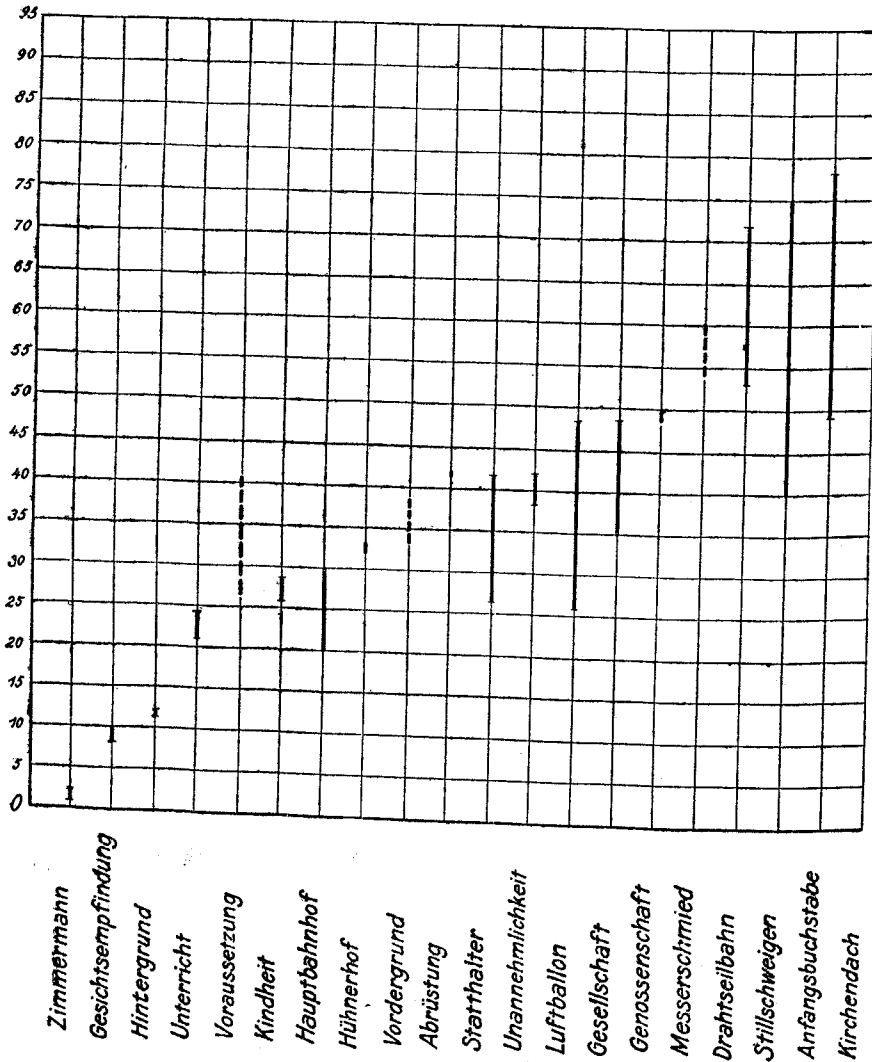


Fig. 5.

Kurve V. Schätzung der Oberlängen allein.

findet Überschätzung, im mittleren Schwankungen und gegen Ende Unterschätzung statt. Annähernd richtig geschätzt wurden folgende Wörter: Messerschmied, Kirchendach, Unterricht, Gesellschaft, Gesichtsempfindung. (Die vorhin auch genannten wurden gesperrt.) Das vorhin sehr gut getroffene Hühnerhof, ebenso Kindheit zeigen Unterschätzung, während das charakteristische Stillschweigen in beiden Darstellungen eine ungünstige Stelle einnimmt, was wohl damit zusammenhängt, daß sich die vielen Oberlängen auf einen zu kleinen Raum zusammendrängen, wieder ein Hinweis darauf, daß die von Erdmann gegebene begriffliche Fixierung der Gestaltqualität gerade in ihrer vermeintlichen Unbestimmtheit der Sache am nächsten kommt, da sie auch den Stellenwert der Oberlängen mitberücksichtigt. Vergleicht man hier Überschätzung und Unterschätzung wie vorhin, so erhält man  $9,3\%$  Unterschätzung. Danach gewinnt es den Anschein, als würden i, ü doch eher erkannt als zu Oberlängen verkannt. Die mittlere Variation wird aber, wie die Tabelle zeigt, fast durchweg kleiner.

5) Die Schätzung der Oberlängen allein.

Die Entstehung der Kurve V bietet nichts Neues. Man erkennt daraus, daß eine größere Anzahl von Wörtern, etwa die Hälfte, gut weggekommen ist, aber im allgem. stehen 841 aufzufassenden Oberlängen 707 aufgefaßte gegenüber, was einen Fehlbetrag von  $15,9\%$  ergibt.

6) Die Schätzung der Unterlängen.

Der erste Blick auf die Kurve VI zeigt, daß im allgemeinen mehr Unterlängen aufgefaßt werden, als objektiv vorhanden sind. Wenn

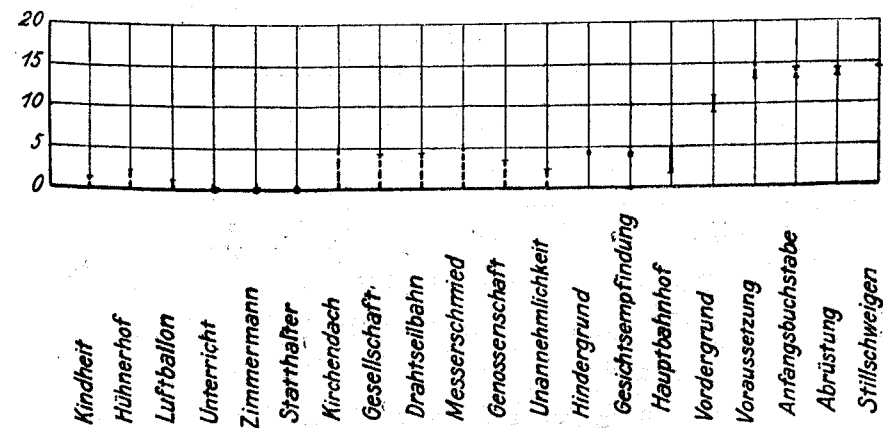


Fig. 6.

Kurve VI. Schätzung der Unterlängen.

man nun noch berücksichtigt, daß das Auge am oberen Rande der Mittelzeiler entlang zu gleiten scheint, so wird diese Tatsache noch unverständlicher; denn das müßte eine starke Unterschätzung ergeben. Ich erblicke darin einen Hinweis auf die subjektive Gestaltqualität und auf die große Bedeutung der reproduktiven Faktoren, 102 angegebenen Unterlängen stehen 79 objektiv vorhandene gegenüber, das ergibt eine Überschätzung von 29,1%.

7) Die Schätzung der i, ü.

Wir sehen aus Kurve VII, daß in alle Wörter, die keine i, ü enthielten, doch welche hineingesehen wurden, während von da an, wo solche auftreten, Unterschätzung zu konstatieren ist. Im allgemeinen bleiben die angegebenen i, ü hinter den angebotenen um 15,4% zurück.

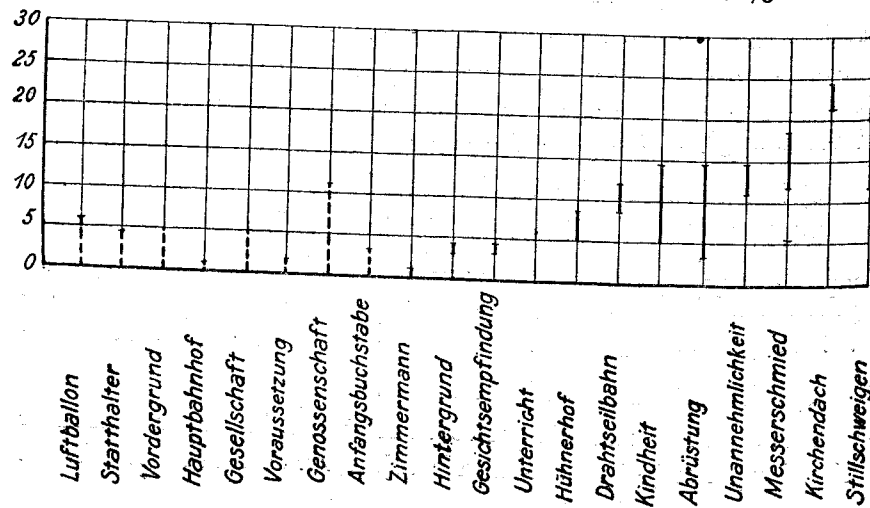


Fig. 7.  
Kurve VII. Schätzung der i, ü.

8) Die Schätzung der Oberlängen + Unterlängen.

Aus der großen Überschätzung der Unterlängen ergibt sich, daß bei Kombination beider Faktoren der Schätzungsfehler etwas verringert wird, er sinkt auf 12%.

9) Die Schätzung der Oberlängen + i.

Hierbei macht sich das Fehlen der Unterlängen stark bemerkbar, was ein Steigen des Fehlers auf 15,8% zur Folge hat.

10) Die Schätzung der Oberlängen, Unterlängen, i + ü.

Durch Hinzunahme der Unterlängen findet wieder eine Herabsetzung des Fehlers auf 12,5% statt.

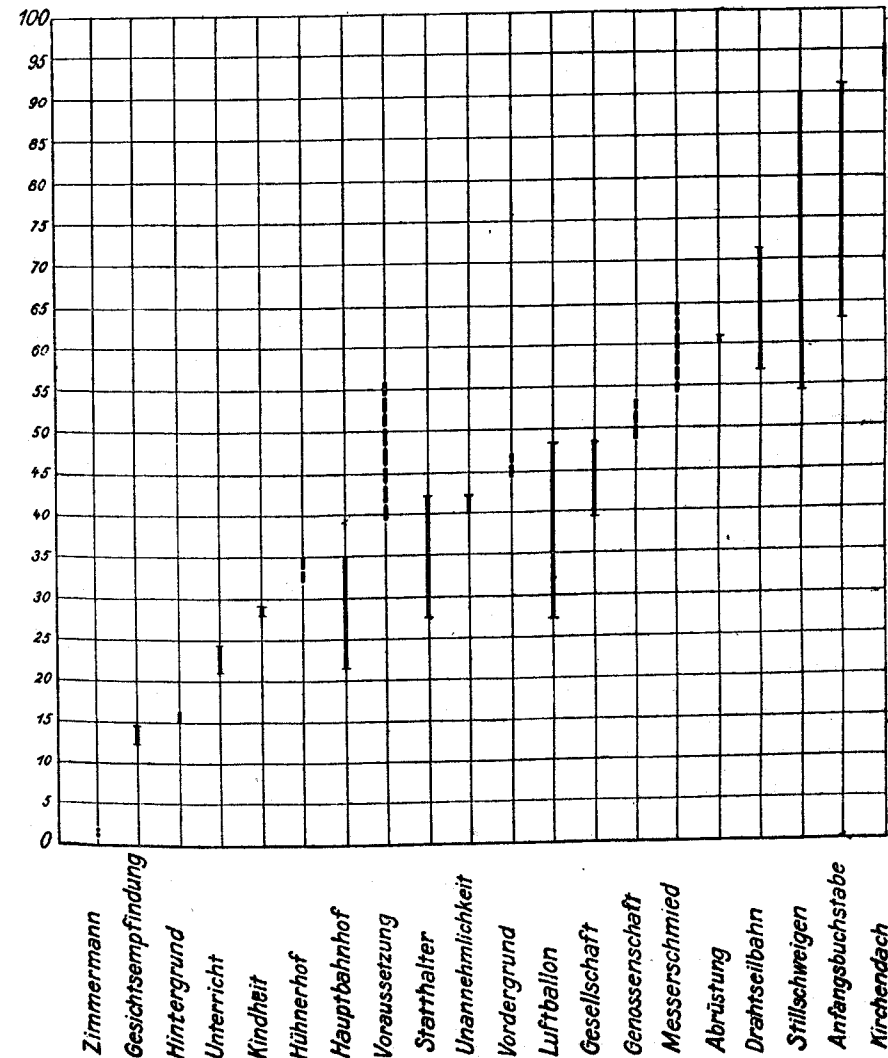


Fig. 8.  
Kurve VIII. Schätzung der Ober- und Unterlängen.

Wohl zu beachten ist, daß es sich bei der Verrechnung nur um solche Wörter handelt, die vor der objektiv richtigen Lesung auftreten. In ihnen kommen natürlich die reproduktiven Wirkungen viel leichter zum Ausdruck, da ja bei Übereinstimmung mit dem objektiv Gegebenen immer die Tendenz bestehen wird, die angegebenen Buchstaben auch als wirklich gesehen aufzufassen, was dann günstige Bedingungen für das buchstabierende Lesen abgeben würde.

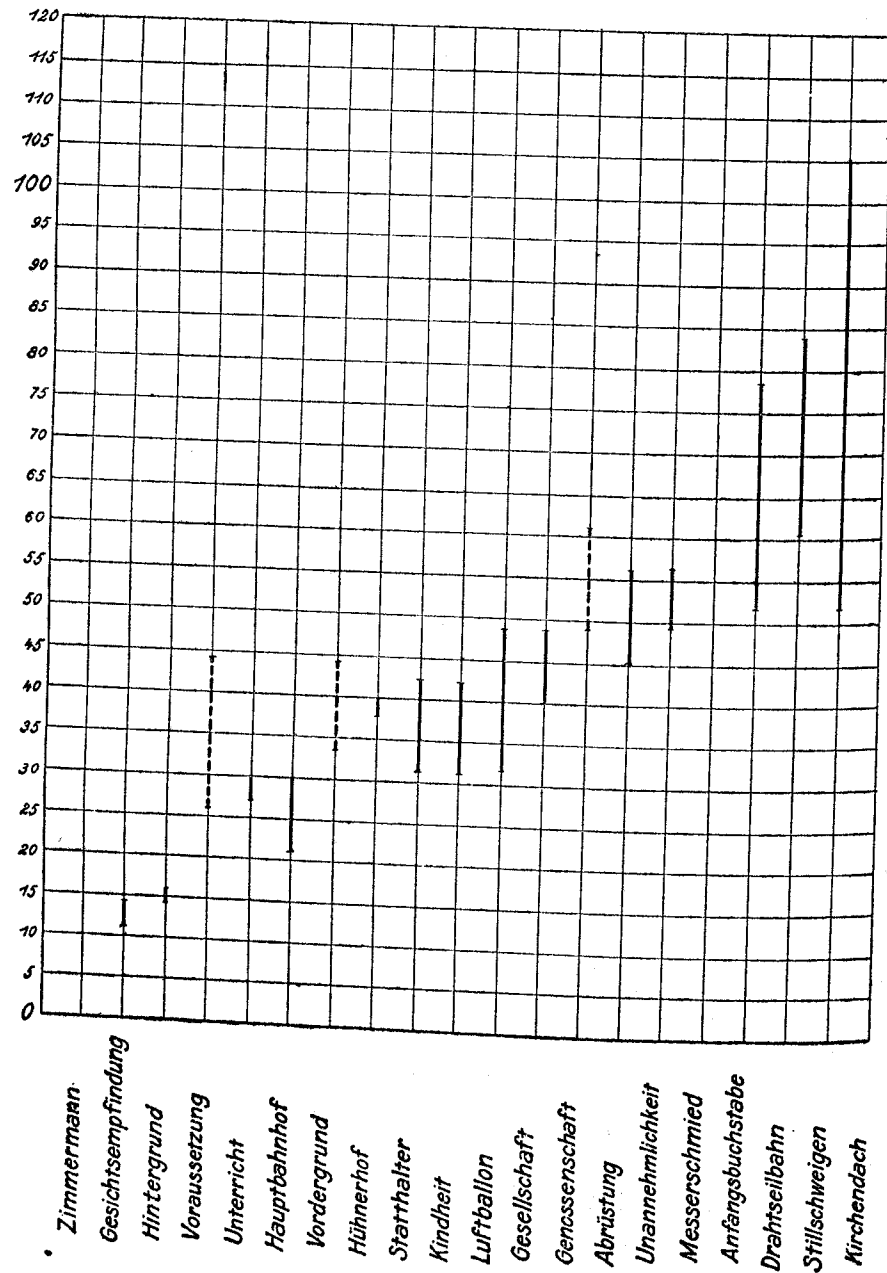


Fig. 9.

Kurve IX. Schätzung der Oberlängen + i.

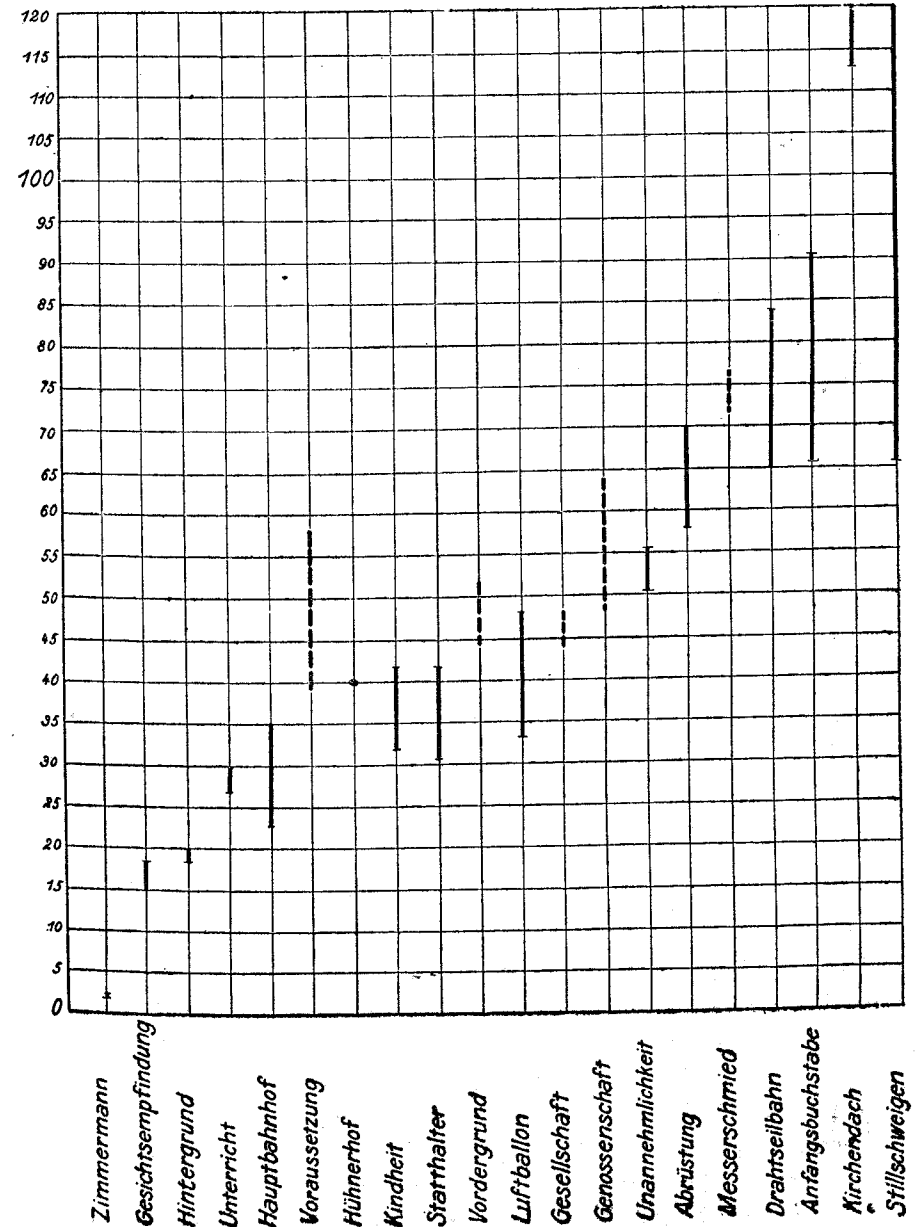


Fig. 10.

Kurve X. Schätzung der Oberlängen, Unterlängen, i + u.





richtigen Lesung auftretenden Wörtern. Auch diese müssen, buchstabierendes Lesen vorausgesetzt, in ihrem ersten Teile eine größere Übereinstimmung zeigen mit dem exponierten Worte als im zweiten, ebenso an der Stelle der Fixation gegenüber den peripheren. Zur Untersuchung dieser Frage wurde von allen angebotenen Wörtern der Prozentsatz der Übereinstimmung berechnet unter Berücksichtigung der Stellung der einzelnen Buchstaben zu Anfang und Ende und zum Fixationspunkt. Das vom buchstabierenden Lesen aus zu erwartende Ergebnis bleibt vollständig aus, wie Tabelle Ia und die Kurve XI deutlich genug zeigt. Der Anfangsbuchstabe erleidet eine bedeutende Bevorzugung gegenüber allen anderen: in

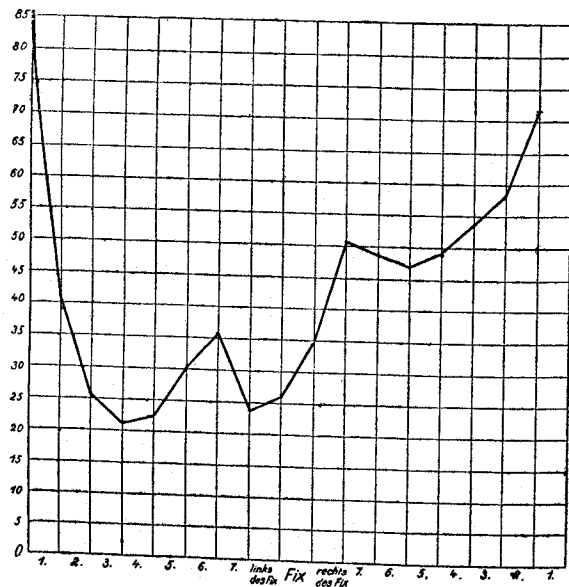


Fig. 11.

Kurve XI. Veranschaulichung der Auffassung der einzelnen Buchstaben eines Wortes in ihrer Stellung zum Fixationspunkt.

85,6% war Übereinstimmung zu konstatieren, dann aber sinkt die Kurve auffallend schnell bis auf 23,7% links vom Fixationspunkt, der selbst nur 26,4% aufzuweisen hat; danach steigt die Kurve wieder in zwei Etappen, um im Endbuchstaben bei 72% anzulangen, was jedenfalls überraschend wenig hinter dem Anfang zurückbleibt. Auch aus dieser Kurve, die übrigens die Merkmale der üblichen Kurven an sich trägt, erkennt man die Bedeutung der reproduktiven Faktoren. Der erste Teil des Wortes zeigt geringere Übereinstimmung in bezug auf die Einzelheiten als das Ende, weil die Wurzel

des Wortes gewöhnlich dem ersten Teile angehört; größere Übereinstimmung zeigt die zweite Hälfte, in der die Wortbildungssilben und die Endungen stehen, z. B. Unannehmlichkeit. Damit soll nicht etwa gesagt sein, daß man die erste Hälfte hätte sukzessiv erfassen müssen, während die letzte einfach assoziativ ergänzt würde (wohl kam es vor, daß Vp. angab, assoziativ ergänzt zu haben), sondern solche häufig auftretenden Wortbildungssilben und Endungen sind natürlich auch charakteristisch für die Gesamtform des Wortes; so wurde z. B. sehr leicht angegeben, das Wort müsse auf ung ausgehen, ohne daß Einzelheiten davon gesehen worden waren. Das Wort Abrüstung zeigt sogar gegenüber dem Anfang eine Bevorzugung des Endes (Anfangsbuchstabe 88,8%, Endbuchstabe 100%).

Wenn wir nun ein sukzessives Erfassen des Wortes voraussetzen, könnte wohl dann ein solches Ergebnis eintreten? Wohl müssen wir berücksichtigen, daß hier die reproduktive Tätigkeit eine größere Rolle spielen mag als bei Nahexposition; aber das dürfte ja gerade dem gewöhnlichen Lesen nahe kommen, wo der optische Bestand in seinen Einzelheiten sicher nicht so maßgebend ist. Daher glaube ich behaupten zu dürfen, daß diese Kurve ebensowohl gegen ein sukzessives Erfassen des Wortes wie für die Wirkung der Gestaltqualität spricht.

f) Die Auffassung der einzelnen Buchstaben in bezug auf ihre Stellung im Wort überhaupt mit Berücksichtigung der sprachlichen Verbände.

Für die kleinen Buchstaben wurde noch eine Zusammenstellung vorgenommen, indem jedes angebotene Wort mit dem exponierten auf seinen Buchstabenbestand hin verglichen wurde aber nicht nur zwecks eines zahlenmäßigen Ausdrucks, wie es Büchi getan hat, sondern so, daß erkenntlich wird, wie sich die Identifikation eines Buchstaben mit seiner Stellung im Worte ändert. Die Tabelle ist nach Buchstaben geordnet, innerhalb derselben steigend nach Prozentsätzen, der fragliche Buchstabe ist fett gedruckt. Gerade was die Mittelzeiler anlangt, läßt sich aus dieser Übersicht gut erkennen, daß sie weniger von ihrer Stellung zum Fixationspunkt abhängig sind als von ihrer Anlehnung an bestimmte Oberlängen oder von ihrer Stellung in geläufigen Silben. Man bekommt dadurch einen Einblick in das dicht verzweigte Netz der reproduktiven und assimilativen Elemente des Wortes, die nach den oben gemachten Erörterungen über den Leseprozeß nicht auszuschalten sind.

Tabelle II.

Übersicht zu f) Die Auffassung der einzelnen Buchstaben in bezug auf ihre Stellung im Wort überhaupt mit Berücksichtigung der sprachlichen Verbände.

Buchstabe	%	Wort	Buchstabe	%	Wort	
c	27,2	Gesellschaft	d	48,1	Kindheit	
	33,3	Kirchendach		48,4	Kirchendach	
	33,3	Anfangsbuchstabe		66,6	Vordergrund	
	35,7	Unterricht		70,5	Hintergrund	
	40.—	Stillschweigen		86,6	Messerschmied	
	46,6	Messerschmied		91,6	Vordergrund	
	50.—	Genossenschaft		f	12,9	Luftballon
	50.—	Unannehmlichkeit			61,6	Anfangsbuchstabe
	51,5	Kirchendach			63,6	Gesellschaft
	e	0.—			Gesellschaft	75.—
7,1		Unterricht	83,3		Hauptbahnhof	
8,3		Genossenschaft	88,8		Hühnerhof	
11,1		Anfangsbuchstabe	h		26.—	Statthalter
13,3		Messerschmied			40.—	Unannehmlichkeit
15,7		Drahtseilbahn			42,1	Drahtseilbahn
20.—		Messerschmied			44,4	Hauptbahnhof
22,2		Hühnerhof		44,4	Anfangsbuchstabe	
25.—		Vordergrund		50.—	Stillschweigen	
25,9		Kindheit		50.—	Unterricht	
26,3	Voraussetzung	55,5		Hühnerhof		
29,4	Hintergrund	60.—		Unannehmlichkeit		
33,3	Kirchendach	60,6		Kirchendach		
40.—	Unannehmlichkeit	63,1	Drahtseilbahn			
40.—	Stillschweigen	63,6	Kirchendach			
53,3	Messerschmied	66,6	Hühnerhof			
60,9	Statthalter	70,4	Kindheit			
66,6	Genossenschaft	72,7	Gesellschaft			
70.—	Unannehmlichkeit	77,7	Hauptbahnhof			
75.—	Stillschweigen	80.—	Messerschmied			
81,8	Gesellschaft	83,3	Genossenschaft			
m	33,3	Messerschmied	k	70.—	Unannehmlichkeit	
	10.—	Unannehmlichkeit		l	9.—	Gesellschaft
b	11,1	Anfangsbuchstabe	15.—		Stillschweigen	
	19,3	Luftballon	21,7		Statthalter	
	38,8	Hauptbahnhof	25.—		Stillschweigen	
	44,4	Anfangsbuchstabe	31,5		Drahtseilbahn	
	52,6	Drahtseilbahn	36,3		Gesellschaft	
	77,7	Abrüstung				

Buchstabe	%	Wort	Buchstabe	%	Wort	
l	38,7	Luftballon	a	5,5	Anfangsbuchstabe	
	40.—	Unannehmlichkeit		10.—	Unannehmlichkeit	
	48,3	Luftballon		15,7	Voraussetzung	
t	5,5	Hauptbahnhof	16,1	Luftballon		
	10.—	Stillschweigen	16,6	Hauptbahnhof		
	21,7	Statthalter	21.—	Drahtseilbahn		
	22,2	Anfangsbuchstabe	21,7	Statthalter		
	32,2	Luftballon	26.—	Statthalter		
	34,7	Statthalter	27,7	Anfangsbuchstabe		
	41,1	Hintergrund	38,3	Hauptbahnhof		
	42,1	Voraussetzung	45,4	Kirchendach		
	42,8	Unterricht	47,3	Drahtseilbahn		
	43,4	Statthalter	58,3	Genossenschaft		
52,6	Drahtseilbahn	63,3	Gesellschaft			
56,5	Statthalter	n	5,8	Hintergrund		
70,4	Kindheit		8,3	Genossenschaft		
72,2	Abrüstung		10.—	Unannehmlichkeit		
75.—	Genossenschaft		16,6	Hühnerhof		
80.—	Unannehmlichkeit		25.—	Genossenschaft		
85,7	Unterricht		25,9	Kindheit		
90,9	Gesellschaft		27,7	Anfangsbuchstabe		
g	38,8		Anfangsbuchstabe	30.—	Unannehmlichkeit	
	50.—		Vordergrund	33,3	Kirchendach	
	52,9		Hintergrund	40.—	Unannehmlichkeit	
	57,9	Voraussetzung	44,4	Hauptbahnhof		
	70.—	Stillschweigen	47,3	Drahtseilbahn		
	100.—	Abrüstung	48,3	Luftballon		
	p	11,1	Hauptbahnhof	52,9	Hintergrund	
		i	10,5	Drahtseilbahn	57,1	Unterricht
			29,4	Hintergrund	57,9	Voraussetzung
			30.—	Stillschweigen	58,3	Vordergrund
35,7			Unterricht	77,7	Anfangsbuchstabe	
37.—			Kindheit	80.—	Stillschweigen	
40.—			Messerschmied	83,3	Abrüstung	
42,4			Kirchendach	o	8,3	Genossenschaft
48,1			Kindheit		38,7	Luftballon
50.—			Stillschweigen		44,4	Hühnerhof
70.—	Unannehmlichkeit		57,9		Voraussetzung	
70.—	Unannehmlichkeit	58,3	Vordergrund			
u	5,5	Hühnerhof	83,3		Hauptbahnhof	
	13,8	Abrüstung	r		0.—	Unterricht
					2,7	Abrüstung
					7,1	Unterricht

Buchstabe	%	Wort	Buchstabe	%	Wort	
r	15,7	Drahtseilbahn	s	18,1	Gesellschaft	
	16,6	Vordergrund		21.—	Voraussetzung	
	20.—	Messerschmied		25.—	Abrüstung	
	22,2	Hühnerhof		33,3	Anfangsbuchstabe	
	25.—	Vordergrund		35.—	Stillschweigen	
	29,4	Hintergrund		40.—	Messerschmied	
	33,3	Vordergrund	50.—	Genossenschaft		
	33,3	Kirchendach	u	10,5	Voraussetzung	
	52,9	Hintergrund		29.—	Luftballon	
	57,9	Voraussetzung		33,3	Hauptbahnhof	
	65,2	Statthalter		38,8	Anfangsbuchstabe	
s	0.—	Gesellschaft		52,9	Hintergrund	
	0.—	Messerschmied		57,9	Voraussetzung	
	5,2	Drahtseilbahn	66,6	Vordergrund		
	6,6	Messerschmied	77,7	Abrüstung		
	8,3	Genossenschaft	w	50.—	Stillschweigen	
	8,3	Genossenschaft		z	21.—	Voraussetzung
	11,1	Anfangsbuchstabe				
15,7	Voraussetzung					

g) Die Identifikation der einzelnen Buchstaben.

Da wir es nur mit den vor der richtigen Lesung aufgetretenen Wörtern zu tun haben, ist eine völlige Identifikation gar nicht zu erwarten; denn das müßte ja eine richtige Lesung ergeben. Nun kann aber ein Wort bei mangelhafter Identifikation nur mit Hilfe assoziativer und assimilativer Prozesse gelesen werden. Die Stärke dieser Prozesse muß in dem Grade der Identifikation der einzelnen Buchstabenkategorien zum Ausdruck kommen. Auch auf die Frage, ob und in welchem Sinne die Einzelheiten gewirkt haben, kann durch eine Vergleichung der gelesenen mit den exponierten Worten Licht geworfen werden. Wenn die Einzelheiten, die sich auch bei unserer Versuchsanordnung zuweilen als Ursache für die Lesung anboten, im allgemeinen für die Entstehung des Wortes verantwortlich zu machen wären, so müßten die einzelnen Buchstaben, in der Art und Weise, wie sie zum Wortbilde beitragen, auf Grund ihrer verschiedenen Erkennbarkeit in deutlich geschiedene Gruppen zerfallen. Man würde vielleicht annehmen, daß die Oberlängen nächst dem Anfangsbuchstaben den Ausschlag geben. Natürlich kann es sich nur um erkannte Oberlängen handeln; denn sollen wir uns nur mit dem Umstände begnügen, es überhaupt mit einer Oberlänge

zu tun zu haben, ohne daß wir wissen, welche es ist, so wäre das ja gerade ein Lesen auf Grund der Gestaltqualität. Freilich sind auch bei dieser Art Identifikation die möglichen Verkennungen zu berücksichtigen; diese müßten doch aber die Mittelzeiler in ungleich höherem Maße treffen als die Oberlängen. Die beigefügte Tabelle III zeigt,

Tabelle III.  
Identifikation der Buchstaben.

Buchstabe	Soll	Ist	Fehler %			
A	27	26	3,7	} 11,9 %	} 43,3 %	} 40,7 %
D	12	7	41,7			
G	22	20	9,1			
H	17	12	29,4			
K	31	29	6,5			
L	8	7	12,5			
M	18	13	27,8			
S	21	20	4,8			
U	13	5	61,5			
V	24	21	12,5			
Z	1	1	0,0			
b	65	14	78,5	} 50,5 %	} 41,9 %	} 32,2 %
d	77	29	62,3			
f	56	26	53,6			
h	199	119	40,2			
k	7	4	42,9			
l	87	31	64,4			
t	148	93	37,2			
g	72	66	8,3	} 12,7 %		
p	7	3	57,1			
i	127	74	41,7	} 49,7 %		
tl	22	1	95,5			
a	145	80	44,8	} 32,0 %		
c	129	73	43,4			
e	247	252	2			
m	30	17	43,3			
n	208	174	11,5			
o	57	23	59,6			
r	149	83	44,3			
s	203	80	60,6			
u	83	76	8,4			
w	15	9	40,0			
z	13	3	76,9			

daß mit Ausnahme des Anfangsbuchstaben und der Unterlängen die Mittelzeiler am besten abschneiden, daß aber die übrigen Oberlängen, die doch auch viel leichter erkennbar als die Unterlängen sind, einen Fehler von über 50% aufweisen, der nur so zu erklären ist, daß die Identifikation überhaupt nicht die Rolle spielt, die man ihr gewöhnlich zumißt. Nur die Bedingungen des tachistoskopischen Lesens erwecken den Eindruck, auf Grund erkannter Einzelheiten gelesen zu haben, verschärft noch durch die Möglichkeit eines sukzessiven Lesens über mehrere Expositionen, sobald dasselbe Wort mehrmals hintereinander dargeboten wird (vgl. zweite Versuchsanordnung).

#### h) Die Aussagen der Vpn.

Insofern die Zusammenstellung des objektiven Materials kein vollständiges Bild von der Wirkung der Gestaltqualität gibt, teils weil der zahlenmäßige Ausdruck für dieselbe nicht ganz einwandfrei ist, teils weil man mit der subjektiven Gestaltqualität rechnen muß, dürfte es besonders geeignet sein, die Aussagen der Vpn. zur Ergänzung heranzuziehen. Dabei muß auch hier hervorgehoben werden, daß solche Momente, die für die Gegner der Gestaltqualität sprechen, auch auftraten, sei es daß die Vpn. angaben, sukzessiv gelesen zu haben, sei es daß einzelne Buchstaben der einen Exposition für die nächste verwendet wurden. Sobald nämlich einmal einzelne Buchstaben die Oberhand gewinnen, und das kommt beim tachistoskopischen Lesen infolge der geringen Bereitschaft der reproduktiven Faktoren häufig vor, zwingen sie die Vpn. zu einem weiteren buchstabeweisen Zusammenstoppeln des Wortes; dann ist aber ein Lesen auf Grund der Gestaltqualität ausgeschlossen. Da nur eine Auswahl der Aussagen angeführt werden kann, sollen bestimmte Gesichtspunkte hervorgehoben werden.

Zuerst entstand ein Eindruck von der Länge des exponierten Wortes in Form eines ungegliederten Bandes, wobei die Länge dieses Bandes oft schon sehr genau angegeben werden konnte. Sie selbst löste wohl auch schon Wörter aus, aber nur um die Auffassung der Länge zum Ausdruck zu bringen, also indirekt. Der Längeneindruck dient als Kontrolle für das noch mit anderer Hilfe ausgelöste Wort, wie schon oben erwähnt wurde. Bei weiterer Annäherung kommt in den schwarzen Streifen Gliederung, ohne daß bereits bestimmte Buchstabenkategorien unterschieden werden könnten. Gewöhnlich wird zugleich der Streifen schwärzer. Auf der nächsten Stufe vermag Vp. bestimmte Buchstabenkategorien zu unterscheiden, eine Identifikation tritt noch nicht ein. Bis hierher ist es noch nicht zu einem

deutlichen Wortbilde gekommen, dazu gehört noch, daß auch die Stellung der Oberlängen zueinander oder im ganzen Worte aufgefaßt wird, also auch die Zwischenräume. Diese Stufe würde die günstigste für die Wirkung der Gestaltqualität sein, sicher ist, daß sie schon Worte auszulösen vermag und, was noch häufiger ist, daß sie korrigierend auf die durch erkannte Einzelheiten ausgelösten Wörter einwirkt. Leider aber sind die Fälle, wo das Wortbild vollkommen klar und doch irgendwelche Einzelheiten noch nicht erkannt sind, verhältnismäßig selten. Die starke optische Einstellung läßt auf Grund der verschiedenen Erkennbarkeit der einzelnen Buchstaben öfter den einen oder anderen schon hervortreten, bevor das Wortbild jene Klarheit erreicht hat, und das wirkt ungünstig auf die Einstellung der Vp., von nun an hat die ja immer noch vorhandene Gestaltqualität nur noch eine Helferrolle, die aber der Vp. weniger deutlich zum Bewußtsein kommt, so daß die bei weiterer Annäherung etwa noch erkannten Einzelheiten, obwohl sie in den Rahmen hineingebaut werden, den das Gesamtbild erst liefern mußte, für die Entstehung des Wortes an Bedeutung gewinnen können, und zwar mehr als sie in Wirklichkeit dazu beigetragen haben. Gewöhnlich wird der große Anfangsbuchstabe zuerst identifiziert, dann folgen die anderen Oberlängen.

Über den Gesamteindruck sind genauere Angaben nur schwer zu machen, weil ihm eben die Einzelheiten fehlen, was gerade sein Charakteristikum ist. Vp. Hentschel liest verhältnismäßig früh Wörter, zuweilen treten Einzelheiten hervor, »aber der Gesamteindruck ist bedeutend sicherer als die einzelnen Buchstaben«, dazu noch die Bemerkung, das sei bei ihr immer so. Prof. Störing: »Ich habe die Gestaltqualität, kann aber für keinen Buchstaben einstehen.« Exponiert ist Luftballon, nach der 5. Exposition entwickelt sich ein deutliches Gesamtbild, darauf taucht auf: Lokomotive, was sofort abgewiesen wird, da er nicht zu dem Gesamteindruck passe, so ist die Entfernung zwischen den beiden Oberlängen zu klein, darauf stellt sich ein Lenk . . ., bei der nächsten Exposition: Luftballon«, paßt dem Gesamteindruck nach, aber Vp. kann nicht dafür einstehen, meint jedoch, daß beim gewöhnlichen Lesen der Eindruck als genügend angesehen würde, um das Wort zu lesen. Die Gestaltqualität kann also auch negativ wirken, indem sie Wörter, die sich aus irgend einem Grunde einstellen, abweist; so auch in folgendem Beispiel: Exponiert »Hintergrund«, es taucht auf: Hirstasten, »scheint aber nicht zu passen, hier wirkt die Gestaltqualität negativ.« (Vp. St.) Dr. E. beschreibt Eindruck

und Wirkung der Gestaltqualität, wie folgt: »visueller Eindruck, assoziative Ergänzung zum Gesamtwort, darauf der Eindruck, daß die Ergänzung gut paßt, und dann vielleicht noch eine visuelle Verdeutlichung des schon entschwundenen Eindrucks, so daß auf den ersten Blick der Schein erweckt werden kann, als sei alles gesehen.« Vp. Prof. St. liest bei der 5. Exposition »Unannehmlichkeit«, was auch exponiert war. Referat: »1. Buchstabe D, L, U macht einen sehr wahrscheinlichen Eindruck, aber sehr wenig gesehen, paßt aber genau zum Wortbilde; Vp. kann nicht einsehen für Einzelheiten, Wort kam nicht sekundär, sondern primär, unmittelbar aufgedrängt vom Wahrnehmungstatbestande, ohne daß es wahrgenommen wurde, an der Grenze des Wahrgenommenen standen U, h, t; wahrgenommen nur das Gesamtbild.«

Die visuelle Einstellung kann sogar so stark sein, daß das reproduzierte Wort sich gleichsam über das wahrgenommene legt, so daß ein Wettstreit entsteht. Exponiert ist »Genossenschaft«, gelesen Gummialon, vorher Gummiwerke; Referat: »Gummi wirds schon heißen, . . . salon taucht auf, heißt es aber nicht . . .; bei dem zweiten Teil des Wortes war ein Wettstreit von visuellen Tatbeständen, 1) . . . werke, 2) . . . salon, werke unten, salon oben, Wettstreit wie bei den Sehfeldern, aber keins verifiziert, was dem Ende von ‚werke‘ entspricht, ragt hinaus über das, was dem Worte ‚salon‘ entsprach.« (Vp. St.)

Es mögen noch einige Beispiele folgen, die zeigen, wie sehr das gelesene Wort von der Gesamtkonstellation des Bewußtseins abhängt.

Exponiert ist »Kindheit«, gelesen: Klosterhut, Vp. gibt an, am Vormittag von Jesuiten gelesen zu haben. Dieselbe Vp. liest auf Zimmermann mit dem Bewußtsein ziemlicher Wahrscheinlichkeit »Zuschauerraum«; sie hatte an das Statthalterpalais gedacht und an demselben Nachmittag hatte sie den Gedanken ventiliert, ob sie ihren Weg zwischen dem Theater und dem Statthalterpalais hindurch nehmen sollte. — Wir sehen daraus, wie bei einer gewissen reproduktiven Bereitschaft an den visuellen Tatbestand keine so großen Anforderungen gestellt werden, irgendwelche Einzelheiten waren zuvor nicht erkannt worden. — Vp. A. liest bei Exposition von Statthalter »Sutermeister«, sie gibt an, daß dies der Name eines schweizerischen Schriftstellers sei und daß sie heute vormittag von einem gewissen Suter einen Separatabdruck erhalten habe. Vp. H. bekommt exponiert Stillschweigen, sie studiert Mathematik und Naturwissenschaften, es stellt sich sofort ein: Saitenschwingungen, während einer

Pause Unterhaltung über Differentialrechnung, bei der nächsten Exposition kommt Sinusschwingungen. Es sei noch auf einen interessanten Fall aus der zweiten Versuchsanordnung hingewiesen: Vp. Prof. St. hatte unmittelbar vor der Versuchsstunde Ribot, Psychologie des sentiments, gelesen, bei den ersten Fernexpositionen stellten sich nur französische Wörter ein, wieder ein Beweis, wie verhältnismäßig wenig der visuelle Tatbestand für das Zustandekommen des Wortes, was die Einzelheiten anlangt, in Betracht kommt; Vp. wußte natürlich, daß es sich um deutsche Worte handelt, wenn sich nun trotzdem französische anbieten, so kommt das daher, daß diese infolge der unmittelbar vorangegangenen Lektüre eine größere reproduktive Bereitschaft haben, da sie kurz zuvor von visuellen Zeichen angeregt wurden. Solche besondere Konstellationen im Bewußtsein der Vp. werden auch durch die tachistoskopischen Lesungen selbst geschaffen, sei es durch unmittelbar vorhergehende oder durch weiter zurückliegende. So hat Vp. Ku. tags zuvor »Hauptbahnhof« exponiert bekommen, nun handelt es sich um »Hühnerhof«, das tags zuvor gelesene Hauptbahnhof hält sich, teils zu Haupthof verstümmelt, bis zur 11. Exposition, dabei treten doch vorher die Behauptungen auf, daß alles gesehen worden sei. Vp. Kim. soll Abrüstung lesen; bei der 2. Darbietung wird das Ende als ung aufgefaßt, in der nächsten entwickelt sich daraus . . . stiftung, in der folgenden tritt der Anfang mehr hervor, es taucht auf »Aufklärung«, das sich in der nächsten zu »Auferstehung« umwandelt, wobei das st von der vorvorigen Lesung mit hinein genommen wurde.

Gerade für das tachistoskopische Lesen sind diese Beispiele sehr belehrend; hier glaubt man, durch möglichst kurze Expositionszeiten Reproduktion und Assimilation zu entgehen, aber es gelingt nicht; manchmal mögen die Fälle so durchschaubar sein wie die angeführten Beispiele, die Regel ist das nicht, und auch dabei können Vpn. Täuschungen unterliegen, wie schon früher erwähnt. Immer aber spielen die reproduktiven und assimilativen Prozesse in die Lesung hinein, ja machen sie überhaupt erst möglich. Der Grad ihrer Beteiligung scheint mir viel größer zu sein, als nach den bisherigen Untersuchungen angenommen wurde; in demselben Maße aber, wie ihr Anteil steigt, sinkt die Bedeutung des rein visuellen Tatbestandes herab, verlieren vor allem die Einzelheiten an Einfluß und gewinnt die Bedeutung der Gestaltqualität an Raum, vorausgesetzt, daß man die Anforderungen an sie nicht überspannt, von ihr allein nicht die ganze Leistung erwartet.

## Zweite Versuchsanordnung.

Schon die Untersuchungen meiner Vorgänger sowie die erste Versuchsanordnung weisen für die Eruiierung der Bedeutung der Gestaltqualität für das Lesen von Wörtern Schwierigkeiten auf, die in der mehrmaligen Exposition eines und desselben Wortes unmittelbar hintereinander bestehen. Manche haben darum die einmalige Exposition gefordert. Aber gerade die einmalige Exposition ist eine wesentliche Stütze für die Gegner der Gestaltqualität, sofern es nämlich häufig genug vorkommt, daß sie zur Lesung des Wortes nicht ausreicht. Nun wird aber bei einmaliger Exposition in den Fällen, wo das Wort nicht gelesen wird, nicht etwa überhaupt nichts erkannt, sondern gewöhnlich einige Buchstaben, die ja dann in bekannter Weise zu dem Begriff der dominierenden Buchstaben geführt haben. Man faßte diese Art der Lesung als eine unvollkommene auf, und mit Recht, und glaubte damit einen Einblick in die Stufen des Lesevorganges gewonnen zu haben. Da die Fälle unvollkommener Lesung häufig genug auftraten, glaubte man, es mit einer Stufe zu tun zu haben, die überhaupt jeglicher Worterkennung vorausgehen müsse. Man sah darin einen deutlichen Beweis für das buchstabierende Lesen.

Wenn nun aber auch die Vertreter des buchstabierenden Lesens eine mehrmalige Exposition desselben Wortes unmittelbar hintereinander nicht wünschten, so ließen sie sich dabei von der Erfahrung leiten, daß die zweite Exposition zu sehr von der ersten abhängt, die Vp. also dieser nicht mehr so frei gegenüber steht wie der ersten. Es ist nachgewiesen, wie namentlich beim Auftreten von Gefühlen Verlesungen sich durch eine ganze Reihe von Expositionen halten, zuweilen überhaupt nicht zur richtigen Lesung gelangen (vgl. Büchi, Versuche über das Lesen).

Man versetze sich in die Lage der Vp. Sie weiß bei mehrmaliger Exposition desselben Wortes, daß es sich um dasselbe Wort handelt, sie hat aber kein Mittel, die Buchstaben der ersten Exposition auf ihre Richtigkeit hin zu prüfen. Man wird vielleicht einwenden, die folgende Exposition; aber dieser Einwand stimmt nur zum Teil. Die Sicherheit, mit der die Vp. einzelne Buchstaben erkannt zu haben glaubt, durchläuft die verschiedensten Grade, kann sich aber beim tachistoskopischen Lesen nie auf ein kritisches Betrachten der gebotenen Einzelheiten stützen, dazu reicht die Zeit nicht aus. Trotz alledem werden doch auch Grade sehr hoher Sicherheit erlebt, aber es bleibt schließlich immer etwas rein Subjektives. Je nachdem, ob

Vp. die Bruchstücke der ersten Exposition mit einem sehr hohen Grade der Sicherheit erlebt oder nicht, wird sie bei dem Bewußtsein, daß die nächste Exposition dasselbe Wort bringt, mehr oder weniger Teile des Gesehenen bei der nächsten und für die nächste Exposition verwenden.

Dieses Verhalten der Vp. führt einmal zu den bekannten Verlesungen, zum anderen verstärkt es den Eindruck des buchstabierenden Lesens. Da nun in der ersten Versuchsanordnung die mehrmalige Exposition eines und desselben Wortes beibehalten wurde, damit aber einem sukzessiven Lesen von einer Exposition in die andere nicht völlig vorgebeugt werden konnte, wurden die nächsten Versuchsreihen mit folgender Modifikation durchgeführt: Es sollte wie in der ersten Versuchsanordnung auch hier ein Wort mehrmals, aber in verschiedener Entfernung dargeboten werden, damit eben die Wirkung der Gestaltqualität stärker hervortrete, womöglich schon zu einer Zeit, wo die Einzelheiten gar nicht oder schwer erkennbar waren. Um die oben geschilderten Nachteile zu umgehen, wurden die Worte fortwährend gewechselt, bis die Reihe durch war, und erst dann wurde eine Annäherung vollzogen. Die Vp. wußte also, daß jedesmal eine andere Karte exponiert wurde, sie hatte also keinen Grund, etwa Erkanntes in die neue Exposition hineinzutragen. Damit sind natürlich nicht alle Nachwirkungen ausgeschlossen, aber die Einstellung der Vp. ist jedenfalls eine andere, und darauf kommt sehr viel an. Es wurden 16 Wörter von sehr verschiedener Länge und nicht nur Substantiva gewählt. Die Reihe mußte darum auf 16 ausgedehnt werden, weil die Vpn. bei einer geringeren Anzahl zu leicht das von früheren Expositionen Gelesene parat hatten und trotz des Wechsels bei den neuen Expositionen verwerteten. Eine neue Schwierigkeit machte sich dabei geltend. Namentlich bei größeren Entfernungen ermüdeten Vpn. leichter, da der Erfolg des Lesens nicht so schnell eintrat, als bei zunehmender Annäherung nach jeder Exposition und demselben Worte. Dazu kam noch der Umstand, daß Vp. nicht mehr so leicht imstande war, die Entwicklung des Lesevorganges selbst zu überschauen, was bei der anderen Anordnung das Interesse erhöht hatte. In die letzte Serie wurden ohne Wissen der Vp. auch sinnlose Kombinationen eingestreut, und es war interessant zu beobachten, wie namentlich eine Vp. (Hentschel) schon lange, bevor sie Buchstaben erkannte, diese Gebilde als »sehr merkwürdig und wunderbar« ansprach. Welche Bedeutung die durch die Versuchsanordnung veränderte Einstellung der Vp. hat, zeigt sich in der auffallend geringeren Anzahl von Expositionen bis zur richtigen Lesung.

Ergebnisse der zweiten Versuchsanordnung und Vergleich mit der ersten.

1) Mit wachsender Buchstabenanzahl steigt im allgemeinen die Anzahl der Expositionen.

2) Mit wachsender Buchstabenanzahl nimmt der Prozentsatz der Wortbildungen ab; d. h. je länger die Wörter werden, desto seltener bieten sie Anlaß zu Wortbildungen bei tachistoskopischer Darbietung, desto mehr besteht die Neigung, Einzelheiten zu nennen. Das Wort »Universitätsfeier« hat deshalb einen so hohen Prozentsatz aufzuweisen, weil schon als Wort gerechnet wurde, wenn Universitäts oder etwas ihm entsprechendes, z. B. Unterstaats angeboten wurde. Rechnet man nur die Fälle, wo das ganze Wort in Betracht kommt, so sinkt der Prozentsatz von 88,3 auf 55,8%. Der relativ hohe Prozentsatz bei »kaufmännisch« erklärt sich daraus, daß in den angewandten Typen das kleine k sich nur sehr wenig von dem großen K unterschied, so daß sehr leicht das Wort Kaufmann ausgelöst wurde. Der große Anfangsbuchstabe erleichtert die Wortbildung.

3) Mit wachsender Buchstabenanzahl sinkt der Prozentsatz der absolut richtigen Lesungen. Das Wort »Hollunder« würde einen höheren Prozentsatz aufweisen, so daß der Sprung von 6 zu 9 Buchstaben noch deutlicher würde, wenn es nicht so oft mit »Holländer« verwechselt worden wäre, welche Fälle nicht gezählt wurden. Einen unverhältnismäßig hohen Prozentsatz hat noch »kaufmännisch« aufzuweisen, was mit dem unter 2) genannten Grunde zusammenhängt. Bei zusammengesetzten Wörtern, deren zweiter Teil auch anders heißen könnte, sinkt die Prozentzahl besonders tief.

4) Bemerkungen zu den Spalten 6—8. Der zahlenmäßige Ausdruck für die Gestaltqualität wurde in derselben Weise gewonnen wie bei den Tabellen zur ersten Versuchsanordnung. Die Schwankungen scheinen hier größer zu sein, was besonders damit zusammenhängt, daß die Längenschätzung nicht so fein ist, als wenn immer dasselbe Wort dargeboten wird, wobei die Länge konstant blieb. Von Bedeutung ist noch der Einfluß der vorangegangenen Exposition, weniger auf die Gestaltqualität als solche als auf die Einzelheiten, namentlich auf den Anfangsbuchstaben.

5) Die in Spalte 9 berechnete mittlere Variation in Prozenten ausgedrückt, zeigt große Schwankungen. Auch mit Rücksicht auf den zeitweiligen Einfluß der vorangegangenen Exposition scheint die Längenschätzung unsicherer als bei der ersten Versuchsanordnung.

6) Zum Vergleich wurde in derselben Weise die mittlere Variation der Buchstabenanzahl berechnet. Es ergibt sich, daß die Schätzung

Tabelle I zur zweiten Versuchsanordnung.

Worte	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	Zahl der Buchst.	Gesamtzahl der Expositionen	Davon Worte gelesen %	Zahl der Vpn.	Absolut richtige Lösungen %	Wirkl. Gestaltqual. in 1000 stel	Erlangte Gestaltqualität	Einwirkung der vorang. Expos. %	m. V. bezügl. d. Länge Kol. 1 %	m. V. für die Gestaltqualität %	Gestaltq. b. Einrech. von i, d, ä als Oberlängen %
1) Jagdhund	8	21	85,7	8	57,1	625	399	14	9,5	21,1	21,1
2) Hollunder	9	31	90,3	8	35,4	444	403	11	14,8	14,2	12,7
3) rabenschwarz	12	31	58,0	8	38,7	250	293	80	7,5	27,3	20,5
4) Militärmusik	12	33	66,6	8	21,2	333	446	—	13,4	17,3	12,4
5) geisteskrank	12	32	62,5	8	25	416	363	40	4,6	13,9	13,8
6) eingewandert	12	32	68,7	8	28,1	250	236	—	4,5	28,5	24,0
7) kaufmännisch	12	30	76,6	8	50	250	285	—	15,4	11,7	19,4
8) Reichskanzler	13	33	69,6	8	24,2	307	369	11	13,2	21,9	18,3
9) Unbestimmtheit	14	41	58,5	8	17	428	334	9	21,2	17,2	12,1
10) Beschleunigung	14	41	73,1	8	24,3	357	345	13	10,5	24,3	15,8
11) Sonntagsmorgen	14	32	46,8	8	18,7	285	257	12,5	15,8	35,2	38,8
12) Landungsbrücke	14	31	70,9	8	35,4	357	341	9	18,1	19,4	21,8
13) Universitätsfeier	17	43	88,3	8	9,2	235	372	—	24,3	17,6	9,0
14) Alkoholvergiftung	17	45	33,3	8	11,1	529	464	—	17,4	16,6	13,7
15) unzurechnungsfähig	18	37	40,5	8	13,5	277	292	37	52,3	32,1	30,8
16) unternehmungslustig	19	46	28,2	8	4,3	315	195	20	23	61,7	47,1
									265,5	380,0	331,3
									16	16	16
									=16,6	=23,7	=20,7

der Länge im einzelnen nicht so geringe Schwankungen aufweist wie bei Tabelle I (1. Versuchsanordnung), daß im ganzen genommen aber das Streuungsmaß für die einzelnen Worte eine größere Konstanz zeigt, was wohl mit der Art der Exposition zusammenhängt. Berechnet man die durchschnittliche Abweichung für alle Expositionen von Tabelle I (1. V.) und I (2. V.), so erhält man für Tabelle I (1. V.) 15,6, für Tabelle I (2. V.) 16,6, also insgesamt wieder einen ziemlich übereinstimmenden Wert.

7) Berechnet man die mittlere Variation der Gestaltqualität, so ergibt sich für beide Untersuchungsmethoden ein ziemlich übereinstimmendes Bild. Die Schwankungen bewegen sich in engeren

Grenzen und zeigen in ihrem Gesamtdurchschnitt fast übereinstimmende Werte.

Das Hauptergebnis dieser zweiten Versuchsanordnung gegenüber der ersten besteht darin, daß schneller überhaupt ein Wort und auch schneller das richtige Wort gelesen wird. Da hier die Einzelheiten infolge der veränderten Versuchsbedingungen noch weniger in Betracht kommen, muß man die Gestaltqualität dafür verantwortlich machen. Es traten auch verschiedentlich Fälle auf, in denen Vp. ein Wort, von dem bei der durch mehrere Expositionen getrennten vorangegangenen Exposition nichts erkannt worden war, auch kein Wort sich eingestellt hatte, mit großer Sicherheit und objektiv richtig wiedererkannte, obwohl auch diesmal irgendwelche näheren Angaben nicht gemacht werden konnten, nur die Behauptung: das ist wieder dasselbe Wort wie vorhin, wobei dieses »vorhin« dann durch Nebenumstände eindeutig umschrieben werden konnte. Es beweisen diese Fälle, daß ein Wort eine bestimmte Individualität besitzt, an der es wiedererkannt werden kann, und daß dazu irgendwelche identifizierte Einzelheiten nicht erforderlich sind. Wenn nun trotzdem keine Lesung erfolgte, so hängt das mit den Bedingungen des tachistoskopischen Lesens zusammen, mit der sehr geringen Bereitschaft reproduktiver Faktoren. Ferner zeigt diese Versuchsanordnung, daß die Gestaltqualität als solche leichter ein Wort auszulösen imstande ist, wenn sie fortwährend wechselt. Das ist aber beim gewöhnlichen Lesen der Fall, wo ja Wörter von sehr verschiedener Gestaltqualität immer einander ablösen. Man kann aber auch beim gewöhnlichen Lesen andere Bedingungen antreffen, wo es sich um Reihen von Wörtern handelt, die keinen sinnvollen Zusammenhang aufweisen, daher weniger günstige Bedingungen, ferner etwa in ihrer Bildung wie in ihrem Aussehen große Ähnlichkeit haben; solche Reihen finden sich in Lesebibeln und Grammatiken. Es wird einem beim Lesen dieser Reihen nicht entgehen, daß man dabei etwas anders eingestellt ist als beim gewöhnlichen Lesen, daß hier der optische Tatbestand eine größere Rolle spielt. Wer an sich selbst Wandlungen der Orthographie erlebt hat, wozu ja in den letzten 20 Jahren Gelegenheit vorhanden war, kann beobachten, wie Wörter, die bei buchstabierendem Lesen nichts Befremdendes aufzuweisen hätten, doch das gewünschte Wort nicht so schnell auslösen, obwohl sie kürzer geworden sind. Wir lesen sie zwar, stoßen uns aber immer wieder an ihnen, da sie ihre Gestaltqualität verändert haben. (Man denke an das *h* hinter dem *t* oder an die Silbe *nis*, die sich früher *niß* schrieb.) Es handelt sich dabei

um ein ganz anderes Erlebnis, als wenn ein *x*-beliebiger Buchstabe infolge eines Druckfehlers ausgelassen wurde; es macht das Wort einen so fremdartigen Eindruck, daß wir uns erst der neuen Regel bewußt werden müssen, ehe wir uns damit abfinden. Ich erblicke darin einen weiteren Beweis für die Bedeutung der Gestaltqualität.

### Dritte Versuchsanordnung.

In den kritischen Bemerkungen über die tachistoskopischen Untersuchungen war verschiedentlich zutage getreten, daß das Tachistoskop für die Eruiierung der Bedeutung der Gestaltqualität im besonderen wie für das Lesen im allgemeinen nicht der geeignetste Apparat sei, weil durch ihn Bedingungen geschaffen werden, die dem gewöhnlichen Lesen, auf das es doch schließlich ankommt, zu fremd sind. Es lag daher sehr nahe, zu versuchen, ob man nicht mit gewöhnlichem Lesen durch eine geeignete Variation der Bedingungen einen Einblick gerade in die Faktoren gewinnen könne, die man beim tachistoskopischen Lesen hatte ausschließen müssen oder wollen. Die folgenden Untersuchungen erstrecken sich also nicht nur auf das Problem der Gestaltqualität, wenn sie es auch nicht aus dem Auge verlieren. Der Einfluß der früher angedeuteten mannigfachen Hilfen muß in den Lesezeiten zum Ausdruck kommen. Sind diese Einflüsse sehr groß, dann erfährt von ihnen die Gestaltqualität eine entsprechende Hilfe, so daß sie dann zur Lesung ausreicht; ergeben sich aber nur geringe Unterschiede, so hat die Gestaltqualität aus sich mehr zu leisten, und es erhebt sich dann die Frage, ob sie dazu imstande ist.

Die Versuche mit gewöhnlichem Lesen sind, wie das in der Natur der Sache liegt, durchaus nicht neu, sondern stehen gleich zu Anfang der wissenschaftlichen Untersuchung des Leseproblems, sie sind auch dann immer wieder eingestreut worden. So sind zuletzt solche Untersuchungen von Messmer angestellt worden im Anschluß an seine tachistoskopischen Untersuchungen. Er ließ zusammenhängende Texte von 100 und 500 Wörtern in Fraktur und Antiqua in verschiedenem Tempo lesen, dann dieselben rückwärts, so daß sie sinnlos wurden, ferner noch Buchstaben, auch vorwärts und rückwärts in verschiedenem Tempo. Bestimmte Einzelheiten seiner Ergebnisse waren mit die Veranlassung, die Versuche zu wiederholen und eventuell weiter auszubauen. Die sinnlosen Kombinationen bei Messmer waren, wenn ich die Angaben recht verstehe, durch Rückwärtslesen der Texte entstanden; man hatte dabei den Vorteil, es mit denselben Wörtern zu tun zu haben, aber es kommt doch auch wieder die un-



gewohnte Augenbewegung hinzu. Diese muß also ausgeschaltet werden. Messmer findet dann, daß bei den Anfängern im Lesen die Buchstabenzeiten meistens kleiner als die Wortzeiten sind, während es beim geübten Leser umgekehrt ist (a. a. O. S. 279). Er sucht sich das mit der Fertigkeit der Anfänger im Buchstabieren zu erklären. Ich muß das auf ihre Unfertigkeit im Wortlesen zurückführen; denn absolut genommen brauchen die Anfänger fast das doppelte der Geübten für einen Buchstaben, sie brauchen aber noch mehr Zeit zum Lesen eines Wortes.

Die Versuche wurden im W.-S. 1914 im Psychologischen Institut der Universität Bonn ausgeführt. Die Lesevorlagen waren in Schreibmaschinenschrift angefertigt, die Zeit wurde in Fünftelsekunden mit der Stoppuhr gemessen. Es sollte »laut« und »leise« gelesen werden, ferner »bequem« und »so schnell wie möglich«. Beim lauten Lesen kam es nur darauf an, daß die Worte unter intensiver Beteiligung der Sprechmuskulatur gelesen wurden, was beim leisen Lesen wegfallen sollte. Eine vollkommene Nichtbeteiligung des sprachmotorischen Prozesses beim leisen Lesen war jedoch nicht zu erreichen. Die Vpn. glaubten immer noch leise Anklänge dieses Prozesses zu spüren, wenn auch mit sehr verschiedener Intensität, sowohl bei den verschiedenen Vpn. als auch unter verschiedenen objektiven Bedingungen, z. B. da mehr, wo größere Schwierigkeiten vorlagen. Was das Tempo anlangt, so war der Begriff »bequem« sehr schwer so zu definieren, daß Vpn. immer gleich schnell lasen, wenn sie meinten, bequem zu lesen; daß jede Vp. natürlich ein anderes bequemes Tempo hatte als die andere, ist selbstverständlich, aber auch bei einer Vp. gab es Wechsel; dagegen war es leichter bezüglich des schnellen Tempo, weil es einfach hieß »so schnell wie möglich« zu lesen. Damit auch beim leisen Lesen eine Zeitmarkierung möglich wurde, galt für alle Übungen folgende Bestimmung: Vor der Vp. lag die Lesevorlage, auf das Signal »bald« folgte die allgemeine Einstellung, dabei sollte Vp. noch nicht auf die Vorlage sehen, auf »jetzt« hatte sie das am Anfang jeder Übung stehende Wort »Übung« zu fixieren und sofort auszusprechen, dann begann sie mit dem Lesen. Sofort nachdem das letzte Wort gelesen war, mußte Vp. auch beim leisen Lesen das Wort: »Schluß« aussprechen. So war jede Übung in die von der Vp. ausgesprochenen Worte: Übung . . . Schluß eingerahmt. Diese Worte dienten dem VL. als Signale zur Bedienung der Stoppuhr. Darauf folgte das Referat; besonders beim leisen Lesen hatte Vp. anzugeben, ob irgendwelche Störungen vorgefallen wären. Alle Übungen wurden bei allen Vpn. in derselben Reihenfolge gelesen.

Als Vpn. stellten sich zur Verfügung die Herren stud. phil. Simons, stud. theol. Funke, cand. phil. Achenbach und die Damen Frl. stud. phil. Fassbinder, stud. med. Hanke und meine Frau. Auch ihnen spreche ich meinen herzlichsten Dank aus für ihre Opfer an Zeit und Geduld.

Da die Übungen mit gewöhnlichem Lesen abgehalten wurden, also ohne Apparate, aus denen die näheren Bedingungen sich ergäben, sind noch einige Angaben über das Lesematerial notwendig. Die Übungen umfaßten zusammenhängende Texte, Wörter ohne Satz-zusammenhang, Silben und Buchstaben, und waren im einzelnen folgende (die hier verwandten Nummern sind nachher in den Tabellen beibehalten):

- 1) 200 Wörter eines Textes, sinnvoller Zusammenhang.
- 2) 200 Wörter eines anderen Textes, sinnvoller Zusammenhang.
- 3) 200 Wörter, derselbe Text wie bei 2), aber Wörter in umgekehrter Reihenfolge, also sinnlos, aber dieselben Augenbewegungen wie bei 2).
- 4) 200 Wörter eines Textes im Satzzusammenhange, aber in Majuskeln geschrieben.
- 5) 200 Wörter des Textes unter 4), aber nur Minuskeln.
- 6) 200 Wörter eines anderen Textes in Minuskeln.
- 7) Die ersten 50 Wörter der Übung 2 in Sprechsilben aufgelöst, also in die Silben, in die die Wörter beim langsamen Sprechen zerfallen.
- 8) Dieselben Silben wie bei 7), aber in bunter Reihe.
- 9) Lesen von 200 Buchstaben, und zwar Buchstaben in Worten, die selbst sinnvoll sind und einen Satzzusammenhang bilden.
- 10) Dieselben Buchstaben wie bei 9), ihre Reihenfolge ebenso, aber alle Buchstaben klein und durch je eine Buchstabenweite getrennt.
- 11) Dieselben Buchstaben wie bei 9) und 10), aber bunt durcheinander.
- 12) 200 Buchstaben dem Alphabet entnommen, in bunter Reihe, das Verhältnis von Vokal zu Konsonant dasselbe wie im Alphabet.
- 13a) 50 sinnlose Silben, aus 2 Lauten gebildet, Vokal am Anfang.
- 13b) 50 sinnlose Silben, aus 2 Lauten gebildet, Vokal am Ende.
- 14) 50 sinnlose Silben aus 3 Lauten gebildet, Vokal in der Mitte.
- 15) 50 an sich sinnlose Silben, aber mit sprachlicher Vertrautheit, da sie sinnvollen Wörtern entlehnt wurden, ebenfalls 3 Laute umfassend.

- 16) 50 einsilbige Substantiva von ungleicher Buchstabenanzahl.
- 17) 50 zweisilbige Substantiva von ungleicher Buchstabenanzahl.
- 18) 50 dreisilbige Substantiva von ungleicher Buchstabenanzahl.
- 19) 50 viersilbige Substantiva von ungleicher Buchstabenanzahl.
- 20) 50 fünfsilbige Substantiva von ungleicher Buchstabenanzahl.
- 21) 50 einsilbige Substantiva aus 3 Buchstaben.
- 21a) 50 einsilbige Nichtsubstantiva aus 3 Buchstaben.
- 22) 50 einsilbige Substantiva aus 4 Buchstaben.
- 23) 50 einsilbige Substantiva aus 5 Buchstaben.
- 24) 50 einsilbige Substantiva aus 6 Buchstaben.

Die Reihen 25—32 enthalten je 50 Wörter, bei denen die Buchstabengesamtzahl und mit Ausnahme von 25 auch die Silbengesamtzahl konstant gehalten sind, während die Verteilung der Buchstaben auf die Wörter, der Silben zu Wörtern wechselt; bei 26—32 handelt es sich immer um 450 Buchstaben und 150 Silben; im einzelnen sind die Variationen folgende:

- 25) Gleiche Buchstabengesamtzahl bei verschiedener Silbenzahl,
- 26) Gleiche Silbenzahl, gleiche Buchstabenanzahl, gleiche grammatische Form.
- 27) Gleiche Silbenzahl, gleiche Buchstabenanzahl, ungleiche grammatische Form.
- 28) Gleiche Silbenzahl, ungleiche Buchstabenanzahl, gleiche grammatische Form.
- 29) Gleiche Silbenzahl, ungleiche Buchstabenanzahl, gleiche grammatische Form, aber Gesamtzahl der Buchstaben gleich, bei 28) eine Zunahme.
- 30) Gleiche Silbenzahl, ungleiche Buchstabenanzahl, ungleiche grammatische Form.
- 31) Ungleiche Silbenzahl, gleiche Gesamtbuchstabenanzahl, gleiche grammatische Form.
- 32) Ungleiche Silbenzahl, gleiche Gesamtbuchstabenanzahl, ungleiche grammatische Form.

Die Begriffe »gleich« und »ungleich« beziehen sich auf die Wörter einer und derselben Reihe.

Die Ergebnisse der Untersuchung kommen in den tabellarischen Übersichten zum Ausdruck. Die Tabelle I enthält eine Zusammenstellung der Durchschnittswerte der Lesezeiten in Sekunden, gewonnen aus den beigefügten Übersichten über die Lesezeiten der einzelnen Vpn.; die Fünftelsekunden, die die Uhr anzeigt, wurden der Bequemlichkeit halber in Zehntel umgerechnet. a, b, c, d bezeichnen die Art des Lesens außer der Richtung der Augenbewegung: a = laut bequem,

Tabelle I zur dritten Versuchsanordnung.

	Reihe	Lesung				Steigerung						
		a	b	c	d	a>b	c>d	a>c	b>d	a>d		
	vorw.	1	91,0	63,3	63,1	40,7	30,4	35,5	30,6	35,7	55,3	
	rückw.	1	117,4	102,1	87,1	80,8	13,0	7,2	25,8	20,8	31,2	
	vorw.	2	83,0	58,6	52,9	34,9	29,4	34,0	36,2	40,4	57,9	
	rückw.	2	109,8	91,2	84,4	73,6	16,9	12,8	23,1	19,3	32,9	
	vorw.	3	99,2	75,3	65,4	52,2	20,0	20,1	34,0	30,7	47,5	
	rückw.	3	97,1	86,3	73,6	60,9	11,1	17,2	24,2	29,4	37,3	
	Maj.	4	134,3	92,7	85,7	70,1	31,7	17,0	36,1	24,4	47,9	
	Min.	5	82,1	56,1	58,0	44,7	31,6	22,9	29,3	20,3	45,5	
	Min.vorw.	6	75,6	65,1	56,0	47,5	13,9	15,2	25,9	27,0	37,2	
							198,0	181,9	265,2	248,0		
							22,0	20,2	29,5	27,5		
	(Silben)	8	54,7	42,7	35,0	28,5	21,9	18,6	36,0	33,2	47,9	
		7	34,2	22,7	18,0	14,9	33,6	17,2	47,3	34,4	56,4	
		7a	19,7	12,1	12,5	8,5	38,4	32,0	36,5	29,8	56,8	
							93,9	67,8	119,8	97,4		
							31,3	22,6	39,9	32,5		
	Bu.	12	90,0	79,6	69,1	61,9	11,5	10,4	23,2	22,2	31,2	
		11	77,9	72,6	67,3	60,7	6,8	9,8	13,6	16,3	22,0	
		10	76,7	65,6	60,1	57,5	14,4	4,3	21,6	12,3	25,0	
		9	70,3	64,0	53,9	52,3	8,9	2,9	23,3	18,3	25,6	
							41,6	27,4	81,7	69,1		
							10,4	6,8	20,4	17,3		
	Silben	2 Bu.	13a	23,9	17,9	17,6	14,5	25,1	17,6	26,3	18,9	39,3
			13b	22,9	18,1	15,1	13,3	20,9	11,2	34,0	26,5	41,9
		3 Bu.	14	26,1	20,7	19,1	14,7	20,7	23,0	26,8	28,9	43,7
			15	23,9	20,3	17,1	14,0	15,0	18,1	28,4	31,0	41,4
								81,7	69,9	115,5	105,3	
							20,4	17,7	28,9	26,4		
			16	26,6	20,2	17,2	14,2	24,0	17,4	35,4	29,7	46,6
			17	25,9	20,1	17,3	15,3	22,4	11,5	35,2	23,8	40,9
			18	34,9	22,5	22,9	18,1	35,5	20,9	34,4	19,2	48,1
			19	42,6	28,8	28,8	21,1	32,4	26,7	32,4	26,7	50,5
			20	52,5	33,8	34,2	24,4	35,6	28,6	34,9	27,8	58,5
								149,9	105,1	170,3	127,2	
							29,9	21,0	34,1	25,4		
			21	24,4	20,3	17,1	14,8	16,8	13,4	29,9	27,0	39,3
			21a	22,5	18,6	14,5	12,7	17,3	12,4	35,7	31,7	43,5
			22	24,7	20,9	16,4	14,3	15,4	12,8	33,6	31,6	42,1
			23	25,4	21,6	17,6	15,8	14,9	10,2	30,7	26,9	37,8
			24	29,1	21,9	20,9	16,9	24,7	19,1	28,2	22,8	41,9
								89,1	67,9	158,1	140,0	
							17,8	13,6	31,6	28,0		

Tabelle I (Fortsetzung).

Reihe	Lesung				Steigerung				
	a	b	c	d	a>b	c>d	a>c	b>d	a>d
25	27,6	22,1	17,2	15,1	19,9	12,2	37,6	31,6	45,2
26	34,2	27,9	21,9	17,5	18,4	20,0	35,9	37,2	48,8
27	33,4	25,4	21,5	16,8	23,9	21,8	35,6	33,8	49,7
28	35,6	26,9	23,9	19,2	24,4	19,6	32,8	28,6	46,0
29	33,8	26,4	22,5	18,4	21,8	18,2	33,4	30,3	45,5
30	33,4	25,0	20,9	16,8	25,1	19,6	37,4	32,8	49,7
31	33,6	25,6	22,6	17,9	23,8	20,8	32,7	30,0	46,7
32	34,9	28,0	22,9	18,1	19,7	20,9	34,4	35,4	48,1
					177,0	153,1	279,8	259,7	
					22,1	19,1	34,9	32,4	

Tabelle II zur dritten Versuchsanordnung.

Lesezeiten in Sigma für Wörter, Silben, Buchstaben unter den verschiedensten Bedingungen.

Worte i. Z.	Reihe	a	b	c	d	Wörtero.Z.	Reihe	a	b	c	d
vorw.	1	455,0	311,5	315,5	203,5	16	532,0	404,0	344,0	284,0	
rückw.	1	587,0	510,5	435,5	404,0	17	518,0	402,0	346,0	306,0	
vorw.	2	415,0	293,0	264,5	174,5	18	698,0	450,0	458,0	362,0	
rückw.	2	549,0	456,0	422,0	368,0	19	852,0	576,0	576,0	422,0	
vorw.	3	496,0	376,5	327,0	261,0	20	1050,0	676,0	684,0	488,0	
rückw.	3	485,5	431,5	368,0	304,5						
Maj.	4	671,5	463,5	428,5	350,5	21	488,0	406,0	342,0	296,0	
Min.	5	410,5	280,5	290,0	223,5	21a	450,0	372,0	290,0	254,0	
Min.	6	378,0	325,5	280,0	237,5	22	494,0	418,0	328,0	286,0	
						23	508,0	432,0	352,0	316,0	
Silben	8	536,2	418,6	343,1	279,4	24	582,0	438,0	418,0	338,0	
	7	335,3	222,5	176,4	146,1						
	7a	193,1	118,6	122,5	83,3	25	552,0	442,0	344,0	302,0	
Bu.	12	450,0	398,0	345,5	309,5	26	684,0	558,0	438,0	350,0	
	11	389,5	363,0	336,5	303,5	27	668,0	508,0	430,0	336,0	
	10	333,5	323,0	300,5	287,5	28	712,0	538,0	478,0	384,0	
	9	351,5	320,0	269,5	261,5	29	676,0	528,0	450,0	386,0	
Silben:						30	668,0	500,0	418,0	336,0	
2 Bu.	13a	478,0	358,0	352,0	290,0	31	672,0	512,0	452,0	358,0	
	13b	458,0	362,0	302,0	266,0	32	698,0	560,0	458,0	362,0	
8 Bu.	14	522,0	414,0	382,0	294,0						
	15	478,0	406,0	342,0	280,0						

Tabelle III zur dritten Versuchsanordnung.

Prozentualer Zuwachs der Lesezeiten.

A) Texte:					C) Buchstaben:				
	a	b	c	d		a	b	c	d
1	16,9	61,3	38,0	98,5	1	15,5	9,6	2,0	1,9
2	32,3	55,6	59,5	110,9	2	2,0	10,7	11,9	5,5
3	19,5	28,5	23,6	49,5	3	9,1	2,5	11,5	9,9
4	16,9	47,3	39,1	42,7	4	10,8	13,4	24,8	16,0
4a	10,7	21,1	29,0	40,9	5	-15,3	9,2	1,9	49,8
5	61,8	58,2	62,0	100,9					
6	-8,9	11,1	5,9	36,1					
6a	-1,0	-4,3	9,6	25,2					
7	63,6	65,2	46,0	56,8					
7a	77,6	42,4	53,0	47,6					
B) Silben:					D) Worte ohne Satzzusammenhang:				
	a	b	c	d		a	b	c	d
1	73,6	87,6	44,0	75,3	A. 1	1,2	2,9	-4,0	-3,4
2	177,7	244,6	180,0	235,3	2	4,0	6,4	2,9	6,8
3	59,9	88,0	94,4	91,2	3	19,2	7,8	22,2	14,2
4a	4,3	-1,1	9,9	9,0	4	2,8	3,3	7,3	10,5
4b	4,3	12,1	13,2	5,3	5	14,5	1,4	18,7	6,9
4c	13,9	14,3	26,5	10,5	B. 1	-2,5	-0,5	0,6	7,7
4d	9,2	1,9	11,7	5,0	2	31,2	11,3	33,1	27,2
5	6,2	9,1	11,0	10,2	3	60,1	42,5	67,4	48,6
					4	97,3	67,3	98,8	71,8
					5	34,7	11,9	32,3	18,3
					6	22,0	28,0	25,7	16,6
					7	23,2	17,4	18,7	15,6

b = leise bequem, c = laut schnell, d = leise schnell; dahinter sind die Steigerungen eingetragen, und zwar in Prozenten, Steigerungen in der Geschwindigkeit, also Zeitersparnis; a zu b ist die Steigerung, die erreicht wird durch den Übergang vom Lauten zum leisen Lesen bei bequemem Tempo, also durch den Wegfall ausgeprägter Sprechbewegungen, c zu d die Steigerung von laut zu leise bei schnellem Tempo, a zu c die Steigerung, die durch den Wechsel im Tempo erzielt wird bei Beibehaltung der Sprechbewegung, und zwar bei lautem Lesen und b zu d bei leisem Lesen; a zu d gibt die größte Steigerung an. In Tabelle II sind die Lesezeiten, die sich in Tabelle I immer auf die ganze Reihe beziehen, in Sigma für Wörter, Silben, Buchstaben umgerechnet. Tabelle III enthält den prozentualen Zuwachs der Lesezeiten, wie er durch die Variation der Bedingungen erzielt wurde. Die fetten Zahlen bedeuten, wie das davor gesetzte Minus erkennen läßt, eine Abnahme. Die Tabelle ist nur verständlich dadurch, daß man sie mit nachfolgenden Bemerkungen zusammenhält, denn erst sie geben die Bedingungen an. Diese Bemerkungen sind mit laufenden Nummern versehen, die mit denen der Tabelle übereinstimmen.

## A) Texte;

1) zeigt den prozentualen Zuwachs (%Z.), wenn derselbe Text rückwärts gelesen wird. Der Text wird dadurch sinnlos, es fallen eine Reihe von Assoziationen aus, aber es treten auch ungewohnte Augenbewegungen hinzu, ferner versichern Vpn., daß das indirekte Sehen dabei erschwert sei. Den größten prozentualen Zuwachs erfordert leises schnelles Lesen.

2) zeigt dasselbe an Text 2, hier ist sogar der prozentuale Zuwachs durchweg größer, was zum Teil damit zusammenhängt, daß Text 2 vorwärts durchschnittlich schneller gelesen wurde als Text 1.

3) Die ungewohnten Augenbewegungen sind fortgefallen, da der Text 2 jetzt in umgekehrter Wortfolge geschrieben wurde; es sind also dieselben Worte nur ohne Satzzusammenhang; das Fehlen der helfenden Assoziationen ergibt einen prozentualen Zuwachs von 19,5—49,5.

4) Wenn die in Text 3 hergestellte umgekehrte Wortfolge von Text 2 selbst wieder rückwärts gelesen wird, so erhält man ein sinnvolles Ganzes, übereinstimmend mit Text 2 vorwärts; der einzige Unterschied besteht in den Augenbewegungen, deren Wert einen prozentualen Zuwachs von 16,9—42,7 ergibt. Die Richtigkeit der Behauptung findet darin eine Stütze, daß durch Addition von 4 + 3 annähernd die Werte von 2 herauskommen; daß sie nicht völlig übereinstimmen, erhellt aus der Komplexität des Leseprozesses.

4a) Den Wert der Augenbewegungen kann man auch erhalten, wenn man beide Male sinnlose Kombinationen miteinander vergleicht, also Text 3 vorwärts mit Text 2 rückwärts. Für leises schnelles Lesen erhalten wir fast denselben Wert wie bei 4, nämlich 40,9.

5) zeigt den Einfluß der Majuskeln auf die Lesezeit; 200 Wörter in Majuskeln wurden verglichen mit 200 Wörtern gewöhnlicher Schreibart; der prozentuale Zuwachs beträgt 58,2—100,9, also im Durchschnitt mehr als für das Rückwärtslesen, für schnelles, leises Lesen ungefähr ebensoviel. Da, wie Cattell gezeigt hat, die großen lateinischen Buchstaben zum Erkennen und Benennen nicht mehr Zeit brauchen als die kleinen, müßte man, sofern man von der Gestaltqualität absieht, erwarten, daß die Texte in Majuskeln ebenso schnell gelesen werden könnten. Die Erkennbarkeit der Buchstaben sei dadurch herabgesetzt worden, wird man einwenden; da also die einzelnen Buchstaben schwerer zu erkennen sind, wird auch das ganze Wort mehr Zeit zum Lesen brauchen. Es muß zugegeben werden, daß dadurch, daß lauter große Buchstaben aufeinander folgen, ihre Erkennbarkeit herabgesetzt werden kann (die Minuskeln sind darin besser daran, denn sie haben bei alleinigem Auftreten immer noch

Ober-, Mittel- und Unterlängen aufzuweisen). Wenn nun aber trotzdem gefunden wurde, daß die Großbuchstaben ebenso schnell erkannt werden, dann werden wahrscheinlich die Bedingungen, die die Erkennbarkeit herabsetzen, durch andere überkompensiert, so daß in den Lesezeiten kein Unterschied zu merken ist. Demnach müßte also der Text in Majuskeln ebenso schnell gelesen werden wie in gewöhnlicher Schreibart, vorausgesetzt, daß unser Lesen auf erkannten Einzelheiten beruht. Da sich aber eine so beträchtliche Erhöhung zeigt, sehe ich das als einen weiteren Beweis für die Bedeutung der Gestaltqualität an.

6) zeigt den Einfluß der Minuskeln auf die Lesezeit. Zu diesem Vergleich wurde Text 6 benutzt, Text 5 war nicht so geeignet, da er wörtlich mit Text 4 übereinstimmt, also die inhaltlichen Assoziationen durch das Lesen von 4 mehr befestigt waren als beim Vergleichstext 2. Während Vpn. das Lesen in Majuskeln sehr schwer finden, wird hier kaum ein Unterschied in der Schwierigkeit erkannt, es wird nur als störend angegeben, die Substantiva mit kleinem Anfangsbuchstaben zu finden. Der Unterschied von der gewöhnlichen Schreibweise ist ja auch nur gering, da die Großbuchstaben einen verhältnismäßig geringen Teil der Gesamtbuchstabenzahl ausmachen. Für das laute bequeme Lesen zeigt sich sogar eine Zeitersparnis, aber da es sich um bequemes Tempo handelt, sind die Zahlen nicht so maßgebend, worauf schon oben hingewiesen wurde.

6a) Zur Illustration des Übungseffektes ist der Vergleich auch zwischen Text 4 und 5 berechnet worden, wo es sich also um denselben Text in verschiedener Schreibweise handelt.

7) enthält einen Vergleich von Majuskeln und Minuskeln in bezug auf die Lesezeit, und zwar innerhalb desselben Textes,

7a) denselben Vergleich innerhalb verschiedener Texte.

## B) Silben:

1) Die ersten 50 Wörter der Übung 2 waren in Sprechsilben aufgelöst worden, das Wortbild war also zerrissen, außerdem hatten die Substantiva kleine Anfangsbuchstaben, die Aufeinanderfolge der Silben war aber die gleiche wie im Satzzusammenhange. Durch diese Schreibart wurden die eventuellen Gesamtinnervationen getroffen, die von der Gestaltqualität ausgehen könnten; für ein sukzessives Erfassen des Wortes brauchte der prozentuale Zuwachs nicht 44—87,6 zu betragen, da die kleinen Anfangsbuchstaben nicht viel auf sich haben, wie vorhin gezeigt.

2) Nun wurde auch noch der sprachlich motorische Zusammen-

hang aufgehoben, indem die durch Auflösung der Worte erhaltenen Silben durcheinander gemischt wurden. Damit war natürlich auch der Bedeutungszusammenhang aufgehoben, der allerdings auch bei Erhaltung der natürlichen Folge nach Aussagen der Vpn. sich nur sporadisch bemerkbar machte. Der Fortfall der sprachlich-motorischen Assoziationen oder vielmehr der Umstand, daß diese nicht zur Geltung kommen durften, da die Übergänge von einer Silbe zur anderen eben höchst ungewöhnlich waren, macht die hohen Zahlen verständlich (177,7—244,6).

3) Hier sind die Lesezeiten von Text 8 und 7 zueinander in Beziehung gesetzt, Silben in bunter Reihe und dieselben im Satzzusammenhange, aber ohne für das Auge Worte zu bilden. Dieser Vergleich bringt die Bedeutung der sprachlich-motorischen Assoziationen, wenn auch nicht völlig isoliert, zum Ausdruck.

4) Silben nach der Anzahl der Buchstaben und ihrer sprachlichen Zusammensetzung.

a) Vergleich von Text 13b : 13a. Zweilautige Silben mit vokalischem Anfang brauchen im Durchschnitt etwas mehr Zeit als die mit konsonantischem Anfang, wahrscheinlich deshalb, weil wir gewöhnt sind, einen Konsonanten mit einem Vokal zu verbinden, ihn gar nicht allein sprechen können (Konsonant), aber auch aus folgendem Grunde: für die Verbindung eines einmal aufgefaßten Konsonanten mit einem beliebigen Vokal kommen nur verhältnismäßig wenig Vokale in Betracht, gehe ich dagegen vom Vokal zum Konsonanten über, so ist das einmal keine so feste Verbindung, da Vokale auch allein gesprochen werden können, als Silben und Interjektionen sogar allein vorkommen, auch stehen vielmehr Konsonanten zur Verfügung, so daß eine reproduktive Hemmung wegen Konkurrenz eintreten kann.

b) zeigt den prozentualen Zuwachs von 2 zu 3 Lauten, wobei noch zu beachten ist, daß die 3lautigen Silben zwar sinnlos, aber sprachlich geläufig waren. Der prozentuale Zuwachs ist im allgemeinen gering, er überschreitet nicht 13,2%.

c) zeigt den prozentualen Zuwachs von 2 zu 3 Lauten, wenn beide gleich ungeläufig sind. Hier steigt der prozentuale Zuwachs bis auf 26,5, was wohl mehr auf das Konto der sprachlichen als der visuellen Seite zu setzen ist, wie aus b) zu ersehen ist.

d) prozentualer Zuwachs innerhalb dreier Laute, wenn die eine Lautverbindung geläufig, die andere ungeläufig ist. Die Schwierigkeiten sind auf der sprachlichen Seite zu suchen, da auch den sprachlich geläufigeren Verbindungen keine Bekanntheit der Gestalt-

qualität zugeschrieben werden kann, weil diese Silben ihre visuelle Geläufigkeit durch das Herausreißen aus dem Worte eingebüßt haben. Freilich wird dabei auch die sprachliche Geläufigkeit etwas gelitten haben. Der prozentuale Zuwachs bewegt sich zwischen 1,9 und 11,7.

5) Vergleich von Text 15 und 21a, vom dreibuchstabigen geläufigen Worte, aber nicht Substantiv, mit der dreibuchstabigen geläufigen, aber unselbständigen Verbindung. Der prozentuale Zuwachs ist gering.

Zusatz: Ohne besondere Berechnung läßt sich erkennen, daß 3buchstabile sinnlose Kombinationen ebenso viel Zeit brauchen wie 2silbige Worte. (Vgl. Tabelle I, Reihe 14 und 17.)

### C) Buchstaben:

Allgemein: Von Text 12 zu 11 ist eine deutliche Verkürzung der Lesezeit zu erkennen, was darauf zurückzuführen ist, daß in 11 relativ mehr Vokale auftreten, diese aber sprachlich einfacher sind. Text 11 zu 10 zeigt wieder eine Verkürzung, wenn auch geringer, in 10 liegen günstigere Bedingungen in der Aufeinanderfolge der Buchstaben. Der Vergleich von 10 zu 9 läßt, namentlich was das schnelle Tempo anlangt, auf eine Gesamtinnervation schließen, die das Aussprechen von Buchstaben erleichtert, wenn sie im Wortzusammenhange gegeben sind; diese Gesamtinnervation würde aber wieder ihrerseits für ein Lesen auf grund der Gestaltqualität sprechen.

Speziell: 1) enthält den prozentualen Zuwachs von Text 11 zu 12. 2) den von Text 11 zu 10. 3) von Text 10 zu 9. 4) von Text 11 zu 9. Hierbei zeigt sich sehr deutlich, wie in 4) die beiden Faktoren von 3) und 2) eingehen, man braucht nur 2) und 3) zu addieren, um 4) zu erhalten.

5) Vergleich von 200 Buchstaben mit 200 Wörtern im Satzzusammenhange, und zwar soll Text 2 mit 9 verglichen werden, mit derjenigen Buchstabenreihe, die am wenigsten Zeit gebraucht hat; berechnet ist der prozentuale Zuwachs für Buchstaben.

a) 200 Buchstaben brauchen für das bequeme laute Lesen 15,3% weniger Zeit als 200 einen sinnvollen Zusammenhang bildende Wörter. Da beim lauten schnellen Lesen eine Verschiebung zuungunsten der Buchstaben eintritt, fragt es sich, warum beim langsamen Lesen die Buchstaben weniger Zeit brauchen, nicht etwa, weil sie sich, da es ja viel weniger sind als im sinnvollen Texte, schneller auffassen ließen, sondern weil der sinnvolle Text durch die Erfassung des Sinnes, also die Bedeutungsvorstellungen, der Vp. Veranlassung gibt, das Tempo eher wirklich bequem zu nehmen als bei bloßen Buch-

staben; dort Veranlassung zu Pausen, wie sie durch den Sinn und die Interpunktion geboten erscheinen, hier dazu keine.

b) schon beim leisen Lesen brauchen die Buchstaben mehr Zeit. Vpn. geben an, daß es nicht so leicht sei, sich zu vergewissern, ob der Buchstabe wirklich gelesen sei oder nicht.

c) beim schnellen lauten Lesen kommt der sinnvolle Text darum besser weg, weil sich die 200 Buchstaben schlechter so schnell aussprechen lassen als die Worte. Jeder einzelne Buchstabe stellt eine Silbe dar, die aber sowohl im einzelnen wie namentlich in ihrer Aufeinanderfolge nicht geläufig genug sind.

d) Man müßte darum erwarten, daß dieser Vorsprung beim leisen schnellen Lesen eingeholt würde; aber gerade das Gegenteil zeigt sich zunächst aus dem unter b) angeführten Grunde. Das würde aber nicht einen so hohen Prozentsatz erwarten lassen. Man kann nur annehmen, daß die Worte auf Grund ihres sinnvollen Zusammenhanges als Einheiten aufgefaßt werden können, ohne daß die einzelnen Buchstaben erfaßt zu werden brauchten. Das einzelne Wort ist aber dann dem einzelnen Buchstaben an individuellen Zügen überlegen, kann also schneller aufgefaßt werden. Das würde für die Gestaltqualität sprechen.

Die Annahme, daß die Buchstaben einzeln erfaßt werden müßten, um das Wort zu lesen, wird sehr unwahrscheinlich, wenn man an die große Zahl der Buchstaben im zusammenhängenden Texte denkt. Den 200 einzelnen Buchstaben stehen im Texte 1218, eine 6 Mal so große Zahl, gegenüber. Wenn wir dennoch den Eindruck haben, als läsen wir jeden einzelnen Buchstaben, so hängt das zusammen mit der großen Vertrautheit der Wortbilder. Das Lesenlernen und das Schreiben tragen dazu bei, daß diese Wortbilder eine solche Deutlichkeit erlangen, daß sie uns die Wahrnehmung der einzelnen Buchstaben vortäuschen. Man wird vielleicht meinen, daß das Erkennen von Druckfehlern doch nur aus dem Erfassen der einzelnen Buchstaben verständlich zu machen sei. Diese Annahme ist aber nicht nötig. Ein Druckfehler muß auch etwas an dem Gesamtbilde verändern und genau so erkannt werden, wie ein geringer Zeichenfehler bei einem uns sonst geläufigen Bilde uns sofort auffällt, ohne daß wir nötig hätten, das Bild Strich für Strich durchzugehen. Am besten lassen sich die einzelnen Buchstaben mit Silben aus 2 Lauten vergleichen, also Reihe 10 mit 13b, nur muß man berücksichtigen, daß nicht alle Buchstaben Silben aus zwei Lauten darstellen, nämlich die Vokale nicht. Wir erhalten dann, wenn wir Reihe 13b mit 4 multiplizieren

Reihe 10: 76,7; 65,6; 60,1; 57,5;

Reihe 13b: 91,6; 72,4; 60,4; 53,2.

Faßt man die einzelnen Buchstaben als Silben auf, so hat doch der zusammenhängende Text, der weniger Zeit beansprucht, fast gerade doppelt so viel Silben als die Buchstaben, nämlich 401 gegen 200.

#### D) Worte ohne Satzzusammenhang:

A. 1) zeigt den prozentualen Zuwachs von 3- zu 4-buchstabigen Substantiven; er ist nur sehr gering, beim schnellen Tempo tritt sogar eine Ersparnis ein; ich habe den Eindruck, daß die 4-buchstabigen Wörter den 3-buchstabigen an Gestaltqualität überlegen seien.

2) gibt den Zuwachs von 3 zu 5 Buchstaben an (Reihe 23 zu 21).

3) enthält den Zuwachs von 3 zu 6 Buchstaben; dieser ist größer, nach den Aussagen der Vpn. störten die vielen »sch«, die in den Wörtern vorkamen.

4) gibt den Zuwachs von 4 zu 5 Buchstaben,

5) den von 5 zu 6 an.

#### Zuwachs in bezug auf die Silbenzahl.

B. 1) von 1 zu 2 Silben (Reihe 17 zu 16).

2) von 1 zu 3 Silben (Reihe 18 zu 16).

3) von 1 zu 4 Silben (Reihe 19 zu 16).

4) von 1 zu 5 Silben (Reihe 20 zu 16).

5) von 2 zu 3 Silben (Reihe 18 zu 17).

6) von 3 zu 4 Silben (Reihe 19 zu 18).

7) von 4 zu 5 Silben (Reihe 20 zu 19).

Auffallend ist, daß der Übergang vom einsilbigen zum zweisilbigen Worte entweder eine Abnahme oder nur eine sehr geringe Zunahme zeigt. Ein Wort mit 5mal so viel Silben braucht zum Lesen weniger als 2mal so viel Zeit wie ein einsilbiges Wort.

#### Bemerkungen zu Tabelle II.

Diese Tabelle gestattet einen Vergleich zwischen Silben und Worten; es ergibt sich daraus, daß die Sprechsilben in bunter Reihe etwa so schnell gelesen werden wie ganze Wörter ohne Satzzusammenhang. (Vgl. 8 und 3.)

#### Bemerkungen zu den Reihen 25—32.

Allgemein: Der Wert dieser Reihen ist nicht so groß, da die Zeitausschläge unter den verschiedenen Bedingungen mit Rücksicht auf die rohe Messung mit der Fünftelsekundenuhr und etwaige Einflüsse der Übung und Ermüdung nicht groß genug sind. Die dennoch daran angeschlossenen Betrachtungen sollen nur einer Wiederaufnahme die Wege ebnen.

1) Reihe 25, die wie die anderen Reihen 50 Worte enthält, hat

darum eine geringere Lesezeit aufzuweisen (vgl. Tabelle I), weil sie bei gleicher Gesamtbuchstabenanzahl nur zwei Drittel so viel Silben enthält. Immerhin würde sich daraus ergeben, daß die Silbenzahl auch für leises Lesen nicht gleichgültig ist, da beim bequemen Tempo eine Erhöhung um 26,2, beim schnellen immer noch um 15,9% eintritt. Die Aussagen der Vpn. deuten darauf hin, daß selbst beim leisen Lesen Innervationen der Sprechmuskulatur stattfinden, eine Vp. (Achenbach) meinte sogar, daß sie ohne diese Innervation überhaupt nicht lesen könne, daß sie erst nach Eintreten dieser Innervation, und wäre sie auch nur angedeutet, den Eindruck habe, das Wort wirklich gelesen zu haben, andererseits dagegen die Befürchtung auftrete, sie hätte über das Wort hinweg gelesen. Es ist dies eine Frage, die durchaus verdient, weiter verfolgt zu werden; denn haben die Innervationen wirklich allgemein eine solche Bedeutung, dann liegt darin ein Hinweis auf die enge Beziehung zwischen dem visuellen und dem sprachlich-motorischen Prozeß beim Lesen. Diese enge Beziehung würde einem den subjektiven Eindruck des sukzessiven Lesens verständlich machen, ferner aber auch ein Moment für das Lesen auf Grund der Gestaltqualität enthalten, da die einzelnen Lautbestandteile eines Wortes, so wie sie symbolisch durch die Buchstaben dargestellt werden, ihren für die Auslösung des Klangbildes maßgebenden Charakter erst von der Worteinheit bekommen können, da ja in unserer Schrift die Längen und Kürzen der Vokale nur notdürftig, die Verbindung der einzelnen Laute gar nicht zum Ausdruck kommen.

2) Von Reihe 26 zu 27 zeigt sich ein Abfall der Lesezeit. Man könnte zunächst das Gegenteil erwarten, da die ungleiche grammatische Form eine Erschwerung bedeutet, der Lesevorgang kann nicht so leicht mechanisch werden. Wenn dennoch eine Verkürzung eintritt, so kann das damit zusammenhängen, daß mit dem Wechsel in der grammatischen Form, hier mit dem Auftreten von anderen Wortklassen als Substantiven, zugleich Kleinschreibung gegeben ist, was die Mannigfaltigkeit der Wortbilder erhöht, so daß die Schwierigkeiten der grammatischen Form überkompensiert würden. Auch das wäre ein Hinweis auf die Bedeutung der Gestaltqualität.

3) Reihe 28 zeigt gegenüber 26 und 27 eine Zunahme, was damit zusammenhängen kann, daß auch die Gesamtzahl der Buchstaben um 16,2% gewachsen ist. Daß im allgemeinen die Zunahme der Buchstabenanzahl nicht viel ausmacht, zeigen die Reihen 21—24, bei welchen die Buchstabenanzahl um 100%, die Lesezeiten für die einzelnen Arten des Lesens um 19,2; 7,8; 22,2; 14,2% wachsen. Bei

Reihe 24 zu 23 beträgt die Buchstabenanzunahme 20%, also etwas mehr als bei 28 zu 29, die Zunahme der Lesezeiten 14,5; 1,4; 18,7; 6,9; bei 28 zu 29 5,3; 1,8; 6,2; 4,3%, also ebenfalls nicht im Verhältnis der Buchstabenanzunahme. Für den Vergleich in Betracht kommt zunächst Reihe 29, bei der die Gesamtzahl der Buchstaben konstant gehalten ist. Sie zeigt also nur verschiedene Länge der einzelnen Worte, gegenüber 26 eine geringe Zunahme der Lesezeit, namentlich beim schnellen Lesen. Vielleicht wirkt die verschiedene Länge störend auf die Augenbewegungen, denn hier muß jedes Wort anders aufgefaßt werden als im Satzzusammenhange; infolge der ungleichmäßigen Länge könnte hier das Auge nicht schnell genug die günstigste Stelle finden, um das Wort ganz zu überschauen.

4) Reihe 30 hat ungleiche Buchstabenanzahl und ungleiche grammatische Form, also wieder auch klein geschriebene Worte. Die Lesezeiten stimmen etwa mit 27 überein. Es erhebt sich noch die sehr interessante Frage, ob nicht auch die Bedeutungsvorstellungen in ihrem Auftreten einen Einfluß auf die Lesezeit haben. Wörter wie »vornherein«, »anderes«, »zustande«, »hierüber« enthalten nur Beziehungen, keine so konkreten Bedeutungsvorstellungen wie die Substantiva. Ich gewann auch den Eindruck, daß die Vpn. geneigt waren, diese Reihe in einer Weise zu lesen, die dem zusammenhängenden Texte nahe kam. Während nur Substantiva einen gleichmäßigen Rhythmus ergaben entsprechend der Silbenzahl, gab es hier auch unbetonte Stellen, die von ganzen Wörtern eingenommen wurden, eben denjenigen, die keine so konkrete Bedeutung hatten. Der Anlaß zur Verkürzung läge dann darin, daß die Bedeutungsvorstellungen nicht erst anklängen.

5) Für die Reihe 31 ist charakteristisch der Wechsel in der Silbenzahl und der Länge der Worte bei gleicher Gesamtbuchstabenanzahl. Hier kommt erschwerend die schon vorhin erwähnte Fixation hinzu, andererseits ist der Wechsel im Rhythmus hier geradezu notwendig.

6) Reihe 32 hat durch den Wechsel in der grammatischen Form auch wieder klein geschriebene Wörter, die eine Kompensation herbeiführen könnten.

Es wäre vielleicht zweckmäßig, dieselben Übungen in Majuskeln durchzuführen, wodurch etwaige Begünstigungen von seiten der Gestaltqualität ausgeschlossen würden.

#### Die Steigerung.

1) Die größte Steigerung wird erreicht bei sinnvollen Texten und Vorwärtslesen; sie bewegt sich zwischen 50 und 60%. Sie ist weniger abhängig vom Sinn überhaupt als von den Augenbewegungen.

2) Das Rückwärtslesen läßt nur eine Steigerung von 37,3% zu und auch dann nur, wenn dadurch Sinn entsteht, sonst sinkt sie auf 31,2 und 32,9% herab.

3) Am geringsten ist die Steigerungsfähigkeit beim Lesen von Buchstaben, wo sie sich zwischen 22 und 31,2% bewegt.

4) Steigerung von laut zu leise

a) bei bequemem Tempo 21,8%

b) bei schnellem Tempo 17,7%

5) Steigerung von bequem zu schnell

a) bei lautem Lesen 31,3%

b) bei leisem Lesen 27,5%

### Schlußbemerkung.

Zur Erruierung des Problems der Gestaltqualität gibt es in der Hauptsache zwei Wege: 1) man läßt den Wörtern ihre vermeintliche Gestaltqualität und untersucht, ob Wörter mit einer besonders deutlichen Gestaltqualität leichter zu lesen sind als solche ohne sie. In dieser Weise ist man bisher gewöhnlich vorgegangen; der am meisten verwendete Apparat ist das Tachistoskop, damit ist aber der ungünstige Umstand verbunden, daß man gleichzeitig zu viele Bedingungen verändern muß, so daß dann schwer zu sagen ist, auf wessen Konto die veränderten Wirkungen zu setzen sind. 2) Man sucht möglichst alle übrigen Bedingungen konstant zu halten, schaltet aber die Gestaltqualität aus und beobachtet die dann eintretenden Wirkungen. Das Ausschließen der Gestaltqualität kann erreicht werden a) durch Schreiben der Texte in Majuskeln, b) durch sukzessive Darbietung. Diese wird natürlich etwas ungewohnt sein, aber man glaube nicht, daß das tachistoskopische Lesen zu den alltäglichen Gewohnheiten eines Menschen gehöre. Die im 3. Abschnitt angestellten Versuche mit gewöhnlichem Lesen zeigen, daß man ziemlich variieren kann, und es werden sich gewiß noch günstigere Zusammenstellungen finden lassen; ich bin gegenwärtig damit beschäftigt, einen Apparat zu konstruieren, der allen diesen Texten eine sukzessive Darbietung gestattet; damit kann dann der zweite Weg beschritten werden.

Die vorliegende Arbeit möchte ich nicht abschließen, ohne meinem hochverehrten Lehrer Herrn Prof. Dr. G. W. Störing meinen tiefsten Dank auszusprechen für die Anregung zu dieser Arbeit, für die mannigfache Förderung während derselben, für die Überlassung seines Instituts in Straßburg und Bonn.

### Literaturverzeichnis, chronologisch geordnet.

- 1) Cattell, Über die Zeit der Erkennung und Benennung von Schriftzeichen. Ph. St., II, 635ff., 1885.
- 2) Erdmann und Dodge, Psychologische Untersuchungen über das Lesen. Halle 1898 (E. u. D.).
- 3) Wundt, W., Zur Kritik tachistoskopischer Versuche. Ph. St., XV, 287, 1899.
- 4) Wundt, W., Zur Kritik tachistoskopischer Versuche. Ph. St., XVI, 61, 1900.
- 5) Erdmann und Dodge, Zur Erläuterung unserer tachistoskopischen Versuche. Z. f. Ps. u. Phys., Bd. 22, 241, 1900.
- 6) Zeitler, Tachistoskopische Untersuchungen über das Lesen. Ph. St., XVI, 380, 1900.
- 7) Störing, G. W., Psychopathologie, 1900.
- 8) Cornelius, H., Über »Gestaltqualitäten«. Z. f. Ps., Bd. 22, 101, 1900.
- 9) Lipps, Th., Zu den »Gestaltqualitäten«. Z. f. Psych., Bd. 22, 383, 1900.
- 10) Messmer, O., Psychologie des Lesens bei Kindern und Erwachsenen. Arch. f. d. ges. Psych., II, 1903.
- 11) Pergens, Untersuchungen über das Sehen. Referat: Z. f. Psych., Bd. 33, 392, 1903.
- 12) Marbe, Experimentell-psychologische Untersuchungen über das Urteil. Z. f. Psych., Bd. 33, 392, 1903.
- 13) Schumann, F., Die Erkennung von Buchstaben und Worten bei momentaner Beleuchtung. I. Kongreß f. Psychologie 1904.
- 14) Becher, Exp. u. kritische Beiträge zur Psychologie des Lesens. Z. f. Psych., Bd. 36, 19, 1904.
- 15) Ephrussi, Exp. Beiträge zur Lehre vom Gedächtnis. Z. f. Psych., Bd. 37, 90, 1904.
- 16) Wolff, Zur Pathologie des Lesens und Schreibens. Ref. Z. f. Psych., Bd. 35, 295, 1904.
- 17) Wolff, Zur Pathologie des Lesens und Schreibens. Ref. Z. f. Psych., Bd. 37, 157, 1904.
- 18) Storch, 2 Fälle von reiner Alexie. Ref. Z. f. Psych., Bd. 37, 271, 1904.
- 19) Lay, A. W., Ein auf Tast- und Bewegungssinn gegründeter Unterricht. Z. f. exp. Päd., III, 1906.
- 20) Schumann, Psychologie des Lesens. II. Kongreß für Psychologie, 1907.
- 21) Wiegand, C. F., Untersuchung über die Bedeutung der Gestaltqualität für das Erkennen von Wörtern. Z. f. Psych., Bd. 48, 1908.
- 22) Büchi, R., Versuche über das Lesen bei Expositionen in verschiedener Entfernung. Diss. 1913.

(Eingegangen am 26. August 1915.)