

(Aus dem Psychologischen Institut der Universität München.)

Über Entwicklung und Stand der Lesepsychologie.

Von **Jakob
Hoffmann.**

Inhalt.

	Seite
I. Allgemeine Charakterisierung des Lesevorganges	401
II. Geschichtliches über das Problem.....	402
III. Die Augenbewegungen beim Lesen	403
IV. Der Umfang des Wahrgenommenen	406
V. Erdmanns Theorie über das Lesen	411
VI. Zur Theorie der Gesamtform	416
VII. Das akustisch-motorische Wahrnehmungsbild	429
VIII. Simultaneität oder Sukzession der Auffassung.....	431
IX. Individuell-psychische Faktoren	433
X. Lesetypen	435
XI. Das Lesen bei Kindern	437
XII. Korrelationen	440

I. Allgemeine Charakterisierung des Lesevorganges. Der scheinbar so einfache Lesevorgang ist, wie sich gezeigt hat, von außerordentlich verwickelter Natur, besonders da, wo die Schrift sich zur Buchstabenschrift ausgebildet hat, deren Funktion es ist, die Lautsprache zu symbolisieren. Buchstaben sind sichtbare Symbole von Einzellauten. Schriftworte sind Symbole von Lautworten, Lautworte wiederum Symbole von Bedeutungsinhalten. So symbolisieren die Schriftworte nur mittelbar die Bedeutung der Lautworte. Für das verständnisvolle Lesen kommen demnach folgende Vorgänge in Frage, die natürlich aufs engste verknüpft sind:

I. Die optische Wahrnehmung der Schriftzeichen,
II. die Reproduktion der Lautzeichen, die durch die wahrgenommenen Schriftzeichen ausgelöst wird, mit denen jene assoziativ, und zwar im Sinne einer symbolischen Beziehung verflochten sind,

III. die Reproduktion der Bedeutungen, die in entsprechender Weise mit den Lautzeichen verbunden sind.

G. Störing (32*) unterscheidet für die sprachlichen Vorgänge beim gebildeten Menschen fünf verschiedene Zentren des Gehirns:

I. Das Schriftbildzentrum,

II. das Klangbildzentrum (akustisches Zentrum),

III. das Gegenstandsvorstellungszentrum,

IV. das Sprechbewegungsbildzentrum (motorisches Zentrum),

V. das Schreibe Bewegungsbildzentrum.

Diesen fünf Zentren entsprechen ebensoviele psychische Funktionen.

Nach Störing geht das Lesen stets über das Klangbildzentrum, ohne daß sich jedoch das Subjekt der ausgelösten Klangbildvorstellung bewußt zu sein braucht, und mit dem Klangbild-Zentrum wirkt das motorische Zentrum gewöhnlich mit. Ein rein optisches Lesen, das also vom Schriftbild-Zentrum direkt zum Gegenstandsvorstellungs-Zentrum ginge, gäbe es demnach normalerweise nicht.

II. Geschichtliches. Das Interesse der wissenschaftlichen Forschung hat sich in früherer Zeit, als von einer experimentellen Psychologie noch nicht die Rede war, mehr auf die allgemeinen Fragen der Sprache beschränkt, auf die Fragen nach ihrem Ursprung, ihre Entwicklung, nach ihrem logischen Verhältnis zum Denken, nach ihrem grammatischen Aufbau usw. Erst um die Mitte des vorigen Jahrhunderts beginnen psycho-physiologische Untersuchungen zur Sinneswahrnehmung, wobei nun spezielle Fragen des Sprechens und Lesens behandelt werden.

Die erste Periode in den experimentellen Untersuchungen über das Lesen reicht etwa von 1850 bis 1885. Sie umfaßt Arbeiten zur physiologischen Optik und die Untersuchungen der Ophthalmologen, in denen gelegentlich einzelne Seiten des Leseproblems gestreift werden. — Eingehendere und mehr spezielle Untersuchungen über die Bedingungen des Erkennens der Schriftzeichen hat zuerst Cattell (3) angestellt, und fast gleichzeitig mit ihm hat Grashey (10) seine Ergebnisse, zu denen er auf ganz anderem Wege gekommen ist, veröffentlicht. Neben und nach diesen beiden Forschern haben Pillsbury, Wernicke, >>Goldscheider-Müller« weitere Untersuchungen angestellt, ohne in den wichtigsten Fragen der psycho-physiologischen Vorgänge des Lesens befriedigende Resultate zu erzielen. Einen erheblichen Fortschritt brachten die Untersuchungen der französischen Physiker Javal und Lamare um 1879. Diese hatten die Vorgänge, die sich beim Lesen abspielen, schon in weitgehendem Maße erkannt und stellten u. a. fest: Das Auge bewegt sich beim Lesen nicht gleichmäßig fort, sondern in einzelnen, sehr schnellen Rucken,

*) Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf das Literaturverzeichnis.

nach denen eine kurze Pause eintritt. Die Zahl dieser Rucke ist u. a. von der Geläufigkeit des Textes abhängig. — Mit einem Blick erkennen wir deutlich gleichzeitig 10 Buchstaben. — Das Auge verfolgt den oberen Teil der Wörter einer Zeile, und **die obere Hälfte der Buchstaben ist wichtiger für das Erkennen als die untere.** Beide Forscher vermuteten schon, daß wir nicht Einzelbuchstaben, sondern ein relativ großes Lesefeld erfassen und **daß während der Wanderung des Auges kein Lesen stattfindet,** sondern höchstens ein flüchtiges Auffassen einzelner optischer Zeichen. **Nur in den Pausen wird das Gelesene perzipiert.** Aber auch diese Untersuchungen gaben wenig weitere Anregungen.

Die grundlegenden Versuche für die Lesepsychologie wurden erst von Erdmann und Dodge (7) angestellt. **Erdmann hat die Arbeit von Javal und Lamare nicht gekannt,** ist aber in vieler Hinsicht zu ähnlichen Resultaten gelangt. Seine Experimente, bei denen er von E. Dodge unterstützt wurde, sind mustergültig durchgeführt und die Folgerungen daraus ebenso vorsichtig wie scharfsinnig gezogen. Viele seiner Ergebnisse sind auch heute noch maßgebend, während andere bestritten und zum Teil ergänzt und berichtigt worden sind. — Um ein Bild über den gegenwärtigen Stand des Problems zu geben, soll von den **wichtigsten Schlußfolgerungen Erdmanns** ausgegangen und bei jeder einzelnen die verschiedenen Standpunkte angeführt werden.

III. Die Augenbewegungen beim Lesen. Es wird zunächst von der Art der Bewegungen zu sprechen sein, die das Auge beim Lesen ausführt, wobei es sich also um physiologische Untersuchungen handelt. — Nach Helmholtz ist es ein gesichertes Ergebnis der physiologischen Optik, daß das Gesichtsfeld des Auges einer Zeichnung entspricht, in der zwar der wichtigste Teil des Ganzen sorgfältig ausgeführt ist, die Umgebungen aber nur skizziert, und zwar desto roher skizziert sind, je weiter sie von dem Hauptgegenstand abstehen. Jener wichtigste Teil des Ganzen besitzt nur eine sehr geringe Ausdehnung. Die Gründe hierfür sind, daß nur in der fovea-centralis, der Zentralgrube des gelben Fleckes, das deutlichste Sehen stattfindet; von ihr aus nimmt die Sehschärfe nach allen Seiten schnell und besonders zuerst in beträchtlichem Maße ab. Ist der Gegenstand so groß, daß der enge Raum der Zentralgrube jenes Bild nicht aufzunehmen vermag, so lassen wir den Blick an dem Gegenstand herumwandern, bis alle Teile, die wir scharf und deutlich sehen wollen, durch immer erneute Einstellung auf die Zentralgrube fixiert sind. Diese Annahmen

sind auch von einigen Autoren als selbstverständliche Voraussetzungen für das optische Erkennen von Schriftzeichen festgehalten worden, von denen besonders Grashey zu nennen ist, der die Behauptung aufstellt, daß beim Entstehen des Schriftbildes die einzelnen Buchstaben der zu lesenden Worte sukzessiv die macula lutea passieren, auch wenn das geschriebene Wort als Ganzes auf der Retina abgebildet ist. Ebenso sukzessiv werden die den Buchstaben entsprechenden Laute reproduziert, und so kommt Grashey zu der Annahme, daß alles Lesen fortschreitend »buchstabierend« erfolge. Dieser Anschauung hat sich auch zum Teil C. Wernicke angeschlossen. Beide gaben sogar die Durchschnittszeit an, die bei möglichst raschem Lesen auf jeden Buchstaben entfällt, nämlich 30 σ.

Die Annahme des buchstabierenden Lesens, wobei das Auge kontinuierlich über die Zeilen gleiten soll, mag sich vielleicht als die erste aufdrängen und als die natürliche erscheinen. — Gegen sie wenden sich Erdmann und Dodge, oder wie in der Folge der Kürze wegen gesagt werden wird, Erdmann. Er will fürs erste zeigen, daß die Helmholtzsche Annahme über die Kleinheit des Gebiets deutlichen Gesichtswahmehmens bei ruhendem Auge nicht zutreffend ist und ebensowenig die Konsequenz, die in besonderer Schärfe E. Hering zieht, daß wir nur bei bewegtem Auge deutlich erkennen. Die erste Annahme würde nur dann bestätigt sein, wenn sich eine sehr große Anzahl von rechtsseitigen Augenbewegungen beim Lesen einer Zeile nachweisen ließe, etwa eine gleiche Anzahl wie die der Buchstaben auf der Zeile. Die zweite Annahme wäre nur durch den Erweis gerechtfertigt, daß das optische Erkennen sich während des Verlaufes dieser Augenbewegungen vollzöge, und nicht etwa während der sie unterbrechenden Ruhepausen. Eine kontinuierliche Augenbewegung kann nicht vorliegen, da schon die grobe Beobachtung sprunghafte, von Pausen unterbrochene Bewegungen feststellt.

Durch sorgfältige Spiegelbeobachtungen gelangte: Erdmann zu folgenden Resultaten: Während des Lesens einer Zeile in unverrückter Kopfhaltung findet ein regelmäßiger Wechsel zwischen Ruhepausen und Bewegungen der Augen statt. Die Zahl dieser Bewegungen und Pausen ist, abgesehen von der Länge der Zeile und der linearen Ausdehnung der Buchstaben von der Geläufigkeit des Textes abhängig; bei geläufigem Inhalt ist die Zahl kleiner als bei wenig geläufigem. Die Zahl der Ruhepausen schwankte bei den Versuchen von 3—5, in extremen Fällen war sie 9; im Durchschnitt umfaßte die Spanne zwischen zwei Bewegungen etwa 12—13 Buchstaben. Beim Lesen mit gespannter Aufmerksamkeit auf den optischen Bestand eines bequem lesbaren Textes, etwa beim Korrekturlesen, umfaßte das Gebiet im allgemeinen etwa 4 Buchstaben.

Diese Augenbewegungen sind in neuerer Zeit mit verbesserten Methoden untersucht und genauer beschrieben worden. Der Amerikaner E. B. Huey (16) untersuchte die Augenbewegungen nach der sog. Registriermethode mit einer Vorrichtung, die direkt auf der Hornhaut befestigt wurde und auf der beruhten Trommel eines Kymographen jede Bewegung des Auges verzeichnete. Er gelangte zu ähnlichen Resultaten wie Erdmann und stellte etwa 5 Ruhepausen für die Zeile fest. Dabei zeigt sich, daß das Auge in ruckweise erfolgenden Bewegungen die Zeile entlang gleitet, aber nicht gerade, wie Javal meint, in ihrem oberen Teil. — Am vollkommensten, ohne jeden hemmenden Apparat werden die Bewegungen des Auges durch ein von der Hornhaut reflektiertes Lichtbündel photographiert und damit die Größe und Dauer der Bewegungen, sowie die Dauer und Lagen der Fixationspausen für die gelesenen Texte aufs genaueste bestimmt. Dieses Verfahrens bedienten sich besonders Dodge, Dearborne und Judd. Auch deren Ergebnisse decken sich im allgemeinen mit den Erdmann sehen.

Nach W. F. Dearborn (5) ist die Größe der durchlaufenen Strecken selbst bei gleichgerichteten Bewegungen durchaus verschieden. Zuweilen kommt es vor, daß eine Vorwärtsbewegung nur 2—3 Buchstaben umfaßt, während sie ein andermal über mehrere Wörter sich ausdehnt. Daneben finden kleine rückläufige Bewegungen nach links statt, wenn das Auge einen ungünstigen Fixationspunkt gewählt hat, besonders häufig am Anfang der Zeile. Hierzu kommt noch eine dritte Art von Augenbewegungen, die sog. shifting movements; es sind dies äußerst langsam verlaufende Änderungen in der Lage des Fixationspunktes. — Bei Augenbewegungen sind die individuellen Unterschiede groß, und es lassen sich vielleicht 2 Typen unterscheiden. Bei Typus I sind die Bewegungen schnell und präzise. Während der Fixation kommt das Auge auch wirklich zur Ruhe. Umgekehrt dagegen bei Typus II. Das Auge bleibt nicht immer auf einen Punkt geheftet, sondern bewegt sich langsam nach rechts oder links.

Die Zeitdauer der Augenbewegungen nach rechts beträgt im Durchschnitt: Nach Erdmann 20σ , Huey 43σ (offenbar zu groß), Dodge-Cline 22^9 . Die Bewegungen vom Ende einer Zeile bis zum Anfang der nächsten nach links betragen: nach Erdmann $50—60\sigma$, Huey 57^8 , Dodge-Cline 407 Dearborn 39σ . Für gleichgerichtete Bewegungen bleibt die Dauer nahezu gleich, trotz verschiedener Länge der Strecken.

Zusammenfassend läßt sich sagen, daß beim Lesen das Auge 2 Hauptbewegungen macht: kürzere nach rechts gerichtete Bewegungen innerhalb einer Zeile, die ruckweise erfolgen und von Ruhepausen unterbrochen sind, und zweitens eine längere nach links gerichtete Bewegung vom Ende einer Zeile bis zum Anfang der nächsten. Innerhalb einer Zeile finden noch zwei Nebenbewegungen statt, die kleinen links gerichteten rückläufigen Bewegungen und die unregelmäßigen »shifting movements« die um den Fixationspunkt herumspielen.

Erdmann stellte ferner fest: Beim verständnisvollen Lesen ist die Gesamtzeit der Ruhepausen ein hohes Vielfaches von der Gesamtzeit der Augenbewegungen, und zwar war bei den Versuchen die Zeit für erstere 12—23 mal so groß als für letztere. Die Dauer einer Ruhepause schwankte bei den Versuchen Erdmanns zwischen 250—400 σ . Huey fand "Werte zwischen 183—290 σ . Nach Dearborn steht die Dauer der Pausen im engsten Zusammenhang mit der Lesegeschwindigkeit; er fand Zeiten von 160-400 σ .

Aus der geringen Dauer der Bewegungen ergibt sich unmittelbar, daß der schnelle "Wechsel der aufeinanderfolgenden schwarzen und weißen Textelemente während einer Augenbewegung es vollständig ausschließt, daß wir die Schriftzeichen im Verlauf einer solchen Bewegung erkennen. Diese Bewegungen haben vielmehr lediglich die Funktion, den Blick von einem Fixationspunkt zum nächsten überzuführen. Das optische Erkennen der Schriftzeichen beim Lesen erfolgt jedoch ausschließlich während der Ruhepausen des Auges, die man demnach im eigentlichen Sinne des Wortes als Lesepausen bezeichnen darf. Danach hat sich auch die Annahme von Hering, daß wir nur bei bewegtem Auge deutlich erkennen, nicht bestätigt.

II. Der Umfang des Wahrgenommenen. Auch die Helmholtzsche Annahme über die Kleinheit des Gebietes deutlichen "Wahrnehmens hält Erdmann für widerlegt. Jedoch muß man hier wohl berücksichtigen, was unter deutlichem Wahrnehmen zu verstehen ist: die Erfassung auch der kleinsten Einzelheit oder nur deutliche Identifizierung der Schriftzeichen. Erdmann spricht im allgemeinen nur vom deutlichen Wahrnehmen der Buchstaben in allen ihren wesentlichen Bestandteilen. Er hat sich bemüht, den Umfang dieses deutlichen Lesefeldes bei ruhendem, fixierendem Auge zu bestimmen. Für die Feststellung dieses Umfanges ließ er für eine längere Zeit aus bequemer Leseentfernung eine Stelle im Text fixieren. Er glaubte nämlich, daß tachistoskopische Exposition von Lesematerial für eine so kurze Dauer, daß Augenbewegungen nicht vorkommen, für die Feststellung nicht angezeigt sei. Dabei könne man nicht umhin, unvollständige Wahrnehmungen von Buchstaben durch apperzeptive Ergänzung zu einem Gesamtbild abzurunden, und wir besäßen kein Mittel, das so durch selbständige Reproduktion Erzeugte von dem wirklich Wahrgenommenen zu trennen, auch

dann nicht, wenn die Nachwirkungen der Reize möglichst aufgehoben werden.

»Apperzeption« faßt Erdmann im Herbartschen Sinne; sie findet statt, wenn durch eine in das Bewußtsein eintretende Vorstellung frühere Vorstellungselemente erneuert werden, so daß diese sich mit jener zu einer einzigen simultanen Vorstellung verbinden. Der Vorgang vollziehe sich physiologisch so, daß die Reizkomponente mit den residualen Elementen früherer gleichartiger Beize zu einer Resultante sich zusammensetzt; der Resultante entspricht ein psychischer Vorgang, in welchem Reiz- und Residualkomponenten zu einem einheitlichen Ganzen verbunden sind. — Spätere Untersucher (besonders Wagner) haben an der Erdmannschen Methode zur Feststellung des deutlichen Lesefeldes Anstoß genommen.

Erdmann gewann das wichtige Ergebnis, daß die Gebiete deutlichen Wahrnehmens kleiner sind als die zuvor gefundenen Felder simultanen Erkennens, nämlich nur etwa 6—7 Buchstaben gegenüber 12—13 Buchstaben umfassen, und daraus wurde von Erdmann der Schluß gezogen, daß innerhalb des Lesefeldes nicht alle Schriftzeichen deutlich wahrgenommen werden. Auf diesen Punkt wird noch zurückzukommen sein. Rein schematisch betrachtet zerfällt so jedes Lesefeld in ein Gebiet deutlichen Wahrnehmens und die dieses Gebiet umlagernde undeutliche Zone, die aber zu einem für das Auffassen des Textes hinreichenden Erkennen genügt. Die Fixationspunkte fallen dabei nach Erdmann durchaus nicht immer auf die Mitte eines Lesefeldes, jedoch fallen sie nahezu ausschließlich auf einen Punkt innerhalb eines Wortes, kaum jemals auf leere Zwischenräume zwischen den Wörtern. Nach Dearborn hat sich gezeigt, daß kleine Worte wie Konjunktionen, Präpositionen u. dergl. die Fixationen anziehen, weil jene genauer gesehen werden müssen, wenn der Sinn des Satzes richtig verstanden werden soll. Man sieht daraus, daß das Erfassen des Zusammenhanges der führende Teil des ganzen Lesevorganges ist.

Erdmann weist noch auf ein drittes Sehgebiet hin, das außerhalb des eigentlichen Lesegebietes liegt und auch zur Zone des indirekten Sehens gehört, sich also auf dem peripheren Teil der Retina abbildet. Das gesamte in das Auge fallende Gebiet ist also wesentlich größer als das Lesefeld sowohl in linearer wie in dazu senkrechter Richtung. Berücksichtigt man nur die lineare Ausdehnung, so ist klar, daß von jedem Lesefeld, mit Ausnahme des ersten einer Zeile, das linksseitige Gebiet bereits im undeutlichen, indirekten Sehens während der vorhergehenden Lesepause wahrgenommen worden ist. Hier mag

gleich auf die Bedeutung dieses weiteren indirekten Sehens eingegangen werden. Es ist einmal für die Blickführung des Auges von Wichtigkeit, was auch Meumann (25) feststellte. Er konstruierte eine Brille, bei deren Gebrauch die Vp. nur noch mit der Zentralgrube der Netzhaut sehen konnte, so daß also beim Lesen alles seitliche Sehen ausgeschaltet war. Dabei verliert die Vp. fortwährend die Zeile, wie überhaupt das ganze Lesen einen unbeholfenen Eindruck macht. Es fragt sich nun, ob nicht außer der Blickführung jene peripheren Reize auch die Reproduktion fördern, wenn dasselbe Wort einen Moment später mit zentraler Fixation gelesen wird. Erdmann hat hierüber keine Experimente angestellt, bejaht aber diese Frage beiläufig. Auch Meumann ist geneigt anzunehmen, daß mit dem indirekten Sehen flüchtige Eindrücke von dem zu lesenden Text vorausgenommen und damit ihre spätere Auffassung vorbereitet wird. Wagner stellte tachistoskopische Versuche an, bei denen einmal ein Wort mit vorausgegangener Vorbereitung durch indirektes Sehen und dann ohne solche Vorbereitung exponiert wurde. Es ergab sich, daß in den Darbietungen, in denen das zweite Wort durch periphere Exposition in Bereitschaft gesetzt war, der Identifikationsvorgang quantitativ und qualitativ besser war. Die qualitative Verbesserung charakterisierte sich dadurch, daß das Wort deutlicher, schwärzer und schärfer abgehoben erschien; auch die Sicherheit der Identifikation nahm zu.

Für die besondere Untersuchung des optischen Erkennens beim Lesen hält es Erdmann für notwendig, Bedingungen zu schaffen, die die zu lesenden Schriftzeichen unter denselben Reizbedingungen exponieren, welche während einer Ruhepause des Auges vorliegen. Dazu bedarf es aber mechanischer Vorrichtungen, gewöhnlich eines Tachistoscopes, da wir unsere Blickbewegungen nicht willkürlich zu kontrollieren vermögen. — Hier sei die Kritik erwähnt, die an tachistoskopischen Versuchen von Kutzner (22) in prinzipieller Hinsicht gemacht werden. Diese ahmten die Bedingungen des gewöhnlichen Lesens nicht genügend nach; die gebotenen Worte seien ohne Zusammenhang, die Aufmerksamkeit sei maximal auf richtiges Erkennen gespannt und das indirekte Sehen sei ausgeschaltet. Diese Kritik ist im großen und ganzen berechtigt, und bei der Übertragung der Ergebnisse, die bei tachistoskopischen Versuchen gewonnen werden, auf das gewöhnliche Lesen müssen alle von Kutzner erwähnten, sowie andere durch die Versuchsanordnung bedingten Momente sorg-

fällig berücksichtigt werden. Gebraucht man diese Vorsicht, so ist das Tachistoskop ebenso wie jeder andere Apparat wohl in der Lage, auf Probleme Licht zu werfen, die unter normalen Bedingungen sich der Beobachtung entziehen, weil sie nicht genügend isoliert sind.

Erdmann bediente sich eines Fall-Tachistoscopes (andere Untersucher gebrauchten Rotations-Tachistosome), das es gestattete, Schriftzeichen, Worte und kleine Sätze in Zeilenform nebeneinander, simultan, mit beliebiger Expositionszeit binokular darzubieten. Durch Versuche wurde festgestellt, daß eine Expositionszeit von $\frac{1}{10}$ Sekunde jede reagierende Blickbewegung vollständig ausschließt, und diese Darbietungszeit wurde auch bei den meisten Versuchen benutzt. Über die Dauer der Exposition und ihren Einfluß auf die Ergebnisse ist viel gestritten worden, doch scheint sie keinen wesentlichen Unterschied auszumachen, sofern sie nur kurz genug ist, um jede Augenbewegung während der Darbietung unmöglich zu machen. Erdmann hat zur Kontrolle eine Expositionszeit von $\frac{1}{4}$ o genommen, aber die Zahl der simultan wahrgenommenen Schriftzeichen hat sich kaum merklich geändert. Zu interessanten Schlüssen gelangte Zeitler (37): Jeder Beobachter habe eine seinem physiologisch-optischen Apparat entsprechende Normalexpositionszeit. Diese hat aber nur eine Beziehung zur Feststellung des objektiven Buchstabenbestandes. Ob derselbe einen Sinn ergibt oder nicht, hat mit der Normalzeit nichts zu schaffen, da auch ihre ausgiebigste Erhöhung ungeeignet ist, einen Sinn herbeizuführen. (Die Normalzeit variierte zwischen 6 und 20σ für alle Beobachter.) Ist ein Wort geläufig, so wird es unmittelbar erfaßt; im andern Fall wird sein Sinn auch nicht tiefer erfaßt bei 40 und 50σ als bei 10σ . Der Sinn ist Sache des Vorstellungszusammenhanges und Wortvorrates, und als solcher ein psychologischer Faktor, dem mit einer Variierung der Expositionszeit nicht beizukommen ist. Die Buchstabenfolge wird zwar um so klarer reproduziert, je länger das Wortbild auf die Netzhaut einwirken kann; das bleibt jedoch belanglos für die Auffassung des Sinnes.

Gegen die Versuchsanordnung von Erdmann wirft Wundt (36) verschiedene Einwände auf, die besonders den Einfluß der Adaptation bei tachisto-skopischen Versuchen und die Mitwirkung von Nachbildern betreffen. Diesen wird von Erdmann und Dodge selbst sowie von E. Becher (1) entgegengetreten. Was insbesondere Nachbilder anlangt, so bemerkt Becher: Weder beim gewöhnlichen Lesen, noch bei Beobachtungen am Tachistoskop

oder bei Funkenbeleuchtung war eine Mitwirkung der Nachbilder beim Erkennen feststellbar. Daß die Nachbilder das Erkennen von Gegenständen wesentlich erleichtern, die nur für Brachteile von Sekunden sichtbar sind, scheint schon die Erfahrung unwahrscheinlich zu machen, die man über die Form von Blitzen gemacht hat. Nächtliche Blitze erzeugen recht starke Nachbilder; trotzdem ist man über die genauere Form der Blitze erst sicher orientiert, seitdem man Photographien derselben hat herstellen können.

Als erstes Resultat bei den Erdmannschen tachistoskopischen Experimenten zeigte sich: Bei unbewegtem Auge vermögen wir ausnahmslos 4, meist 5 simultan, aber ohne Wortzusammenhang exponierte Buchstaben zu lesen, d. h. also zu erkennen und einzeln wiederzugeben. Dieses Resultat ist fast unabhängig von der Länge der Expositionszeit. Dagegen lesen wir 4—5 mal soviel Buchstaben (also 16—25 Buchstaben) im sinnvollen "Wortzusammenhang. Obgleich also, wie oben erwähnt, 6—7 Buchstaben beim fixierenden Sehen deutlich wahrgenommen werden, können bei diesen tachistoskopischen Versuchen doch nur 4—5 wiedergegeben werden. Als Grund für diesen Unterschied gibt Erdmann das lautsprachliche Benennen der Buchstaben an: einige der erkannten Buchstaben sind im Verlauf des Intervalles zwischen ihrer Exposition und dem Beginn ihres Lautsprechens vergessen. So läßt sich nach Erdmann durch solche Versuche nicht der Umfang des Bewußtseins messen. Eine etwas andere Erklärung gibt Wirth (35) zu diesem Punkte: Es wird zugegeben, daß die Versuchspersonen sich bewußt waren, mehr als das Erkannte gesehen zu haben. Es ist also klar, daß von einem größeren Komplex mehr als 4—5 Elemente bei tachisto-skopischer Exposition bewußt werden, nur eben ohne die volle Aufmerksamkeit zu finden. Alles was daher außer den 4—5 Buchstaben noch im Bewußtsein ist, besitzt eine zu geringe Klarheit, um ebenso sicher und eindeutig wiedergegeben werden zu können. Danach wäre die Anzahl der reproduzierten Buchstaben eine Funktion des Aufmerksamkeitsumfanges.

Betreffs des Umfanges der Aufmerksamkeit hat auch Zeitler Versuche angestellt und diese etwas mehr als Erdmann variiert. Er gelangte dabei zu folgenden Resultaten: Der Umfang der Aufmerksamkeit ist am engsten bei sinnlos zusammengesetzten Buchstaben; er erweitert sich bei sinnlosen Lautsilben, da diese schon Assimilationskomplexe sind, die leichter aufgefaßt werden als zusammenhanglose Buchstabenelemente. Die Zahl der gelesenen Buchstaben war bei sinnlosen Buchstabenreihen ohne Vokale 4—7, mit Vokalen 5—8; bei sinnlosen Lautsilben

6—10; bei sinnvollen Wörtern 15—25. Auch Sätze von 4 bis 5 Wörtern im Gesamtumfang von 20 bis 30 Buchstaben wurden bequem aufgefaßt.

V. Erdmanns Theorie über das Lesen. Erdmann kommt nun zu dem für ihn wichtigsten Teil seiner Auseinandersetzungen, nämlich zur Erklärung des scheinbar widerspruchsvollen Phänomens, daß wir bei konstanter Exposition nur 6—7 Buchstaben deutlich erkennen, daß wir ferner am Tachistoskop bei einer Expositionszeit von 100 σ nur 4—5 Buchstaben, die ohne Wortzusammenhang dargeboten werden, lesen und wiedergeben können, dagegen etwa 4—5 mal soviel Buchstaben erfassen und wiedergeben, sofern sie die Bestandteile sinnvoller Worte bilden. Diese Tatsache erscheint um so auffälliger, als man auch im letzteren Falle glaubt, daß man sämtliche Buchstaben gleich deutlich gesehen hat. Wir glauben demnach, im Wortzusammenhang deutlich noch Buchstaben zu erkennen, die bei Fixation der Wortmitte im indirekten Sehen schlechterdings unerkennbar sind, weil sie infolge der Anzahl der Buchstaben zu beiden Seiten beträchtlich über das Gebiet deutlichen Wahrnehmens hinausragen.

Der obige Sachverhalt wird nicht durch eine von Goldscheider und R. F. Müller aufgestellte Hypothese erklärt. Diese unterscheidet zwischen determinierenden und indifferenten Buchstaben eines Wortes. Beim Lesen greife man die jeweilig determinierenden Buchstaben heraus und ergänze sich die übrigen durch Erraten. Auf diese Theorie wird noch zurückzukommen sein. Nach ihr könnten aber nur Worte von solcher Länge erfaßt werden, bei denen die determinierenden Buchstaben noch innerhalb der Grenze des deutlichen Erkennens fallen, also etwa nur 10 buchstabige Worte. Nach den Erdmann sehen Versuchen erkennen wir jedoch Worte von mehr als doppelt so großer Länge richtig. Nach der Goldscheidersehen Annahme läge z. B. keine Möglichkeit vor, Worte wie »Vorstellungsbedingung« und »Vorstellungsbedingungen« zu unterscheiden, was aber von den Vpn. immer geleistet wurde.

So kommt Erdmann zu seiner vielumstrittenen Theorie des Worterkennens auf Grund deutlich erkannter Buchstaben in Verbindung mit der Gesamtform des Wortes: Wie ein Buchstabe das Ganze ist, als das wir ihn wahrnehmen, lediglich infolge der Konfiguration seiner Bestandteile, so stellt auch jedes Wort in seiner Länge, dem Wechsel der Buchstaben und dem

verschiedenen Charakter der einzelnen Buchstaben ein charakteristisches Gesamtbild dar, das für uns eine typische Gestalt hat. Erdmann unterscheidet erstens eine gröbere Gesamtform als den Inbegriff der gröberen Züge eines Wortes, die deutlich bleiben können, auch wenn kein einziger von den Buchstaben erkennbar ist, die das Wort konstituieren; zweitens eine feine Gesamtform, die alle Einzelheiten einschließt, in denen die schwarze Zeichnung der Buchstaben mit den weißen Flächen des Untergrundes kontrastiert.

Genauer analysiert hat die Gesamtform Messmer (24), der folgende formale Beschreibung gibt: Das Wortbild besteht seinem optischen Gesamtcharakter nach aus einem schwarzen Streifen von relativ abschätzbarer Länge, über dem einzelne rhythmisierende Gipfel dominieren, und der seinem Hauptcharakter nach aus senkrechten Strichen besteht, deren Starrheit durch mehr oder weniger häufige Zeichen von gebogener Form belebt wird. Jedes Wort besitzt einen optisch-individuellen Typus. Der Grad der Individualität (der Einheitlichkeit oder Lebhaftigkeit) hängt in erster Linie vom Verhältnis der Buchstaben verschiedener Figuration ab.

Je geläufiger uns das Wort ist, um so sicherer können wir es nach Erdmann schon zum Teil an seiner Umrißgestalt erkennen. So erkennen wir auch beim sonstigen Wahrnehmen z. B. ein bekanntes Haus nicht daran, daß wir die einzelnen Steine auffassen, sondern der typische Charakter der Gesamtanordnung sichert die Identifikation. Experimentell suchte Erdmann seine Theorie dadurch zu stützen, daß er zeigte, daß bei 100 σ Expositionszeit optisch geläufige Worte, und sogar kleine Sätze noch mit einiger Sicherheit aus einer solchen Entfernung identifiziert werden können, bei der kein Buchstabe der Worte und bei den Sätzen nicht einmal die Form eines Wortes erkannt werden konnte. Daß dem Gebildeten die Mehrzahl der zu lesenden Worte optisch geläufig sein soll, ist nicht weiter auffällig, und wo dies nicht der Fall ist, vollzieht sich das optische Lesen auch langsamer. Als weitere assoziative Hilfsmittel für das Erkennen kommen noch solche wie stereotyp gewordene Wendungen, die grammatischen Beziehungen und der sachliche Bedeutungszusammenhang hinzu.

Welche Rolle spielt nun nach Erdmann die Gruppe der deutlich erkannten 6—7 Buchstaben im Worte? Nimmt das Worterkennen seinen Ausgangspunkt von dieser Gruppe oder von der groben Gesamtform? Erdmann kommt zum Ergebnis, daß beide Bestandteile mitwirken, und zwar, wie starke Hinweise vermuten lassen, gleichzeitig. Die deutlich erkannten Buch-

staben wirken dahin, daß die Reproduktion der größeren Gesamtform die adäquate wird, so daß also die undeutlichen Buchstabenzüge apperzeptiv richtig erfaßt werden und es nicht nur zu einem ungefähren Erraten kommt. Andererseits wirkt die gröbere Gesamtform dahin, daß die apperzeptive Ergänzung nicht in eine falsche Bahn gerät. Sie hilft die Gefahr, daß die deutlich erkannten Buchstaben zu einer unrichtigen Ergänzung führen könnten, verringern, denn es können gleiche Buchstabengruppen die Bestandteile vieler, ihrer Gesamtform nach verschiedener Worte bilden. Nehmen wir z. B. das Wort »Schlafkrankheit« und sehen hier einmal von dem Einfluß des Zusammenhanges und anderer Faktoren ab. Hätte ich nur die gröbere Gesamtform, so wären verschiedene Möglichkeiten gegeben, etwa wie »Schlaftrunkenheit«. Andererseits könnten die deutlich erkannten Buchstaben für sich allein, also etwa hier »afkrank«, auf ein Wort wie »Schlafkrankheiten« od. dergl. leiten. So führt nur die engste Verbindung beider Faktoren zur richtigen Worterfassung. — Hiermit hält Erdmann die Theorie eines buchstabierenden Lesens für widerlegt. Für optisch-geläufige Worte, und um diese handelt es sich meistens, kommt sie gar nicht in Frage. Aber auch fremdartige Wörter, bei denen die sie konstituierenden Buchstaben deutlich erkennbar sind, werden nicht in einzelnen Buchstaben, sondern in Buchstabengruppen verschiedenen Umfangs gelesen. Ein im optischen Sinne buchstabierendes Lesen kann nur eintreten, wenn sowohl die Gesamtform des Wortes als auch die einzelnen Buchstabenformen so undeutlich und aus dem Bedeutungszusammenhange so wenig erratbar sind, daß der Versuch notwendig wird, die undeutlichen Züge Glied für Glied deutlich zu machen. Zur weiteren Entkräftung der Annahme eines buchstabierenden Lesens weist Erdmann auf die fundamentalen Unterschiede zwischen Laut- und Schriftwörtern hin. Die gesprochenen und gehörten Worte der Lautsprache sind nach ihren sensomotorischen wie nach ihren akustischen Bestandteilen sukzessive Ganze, welche durch die optischen Worte in der Buchstabenschrift nur mangelhaft symbolisiert werden. Selbst da, wo die einzelnen Buchstaben der Schriftwörter tatsächlich gesprochene Laute wiedergeben, werden weder die verschiedenartigen Übergänge von Laut zu Laut beim Sprechen, noch die zahlreichen Modalitäten des Erklings in ihnen symbolisiert (D als Anfangslaut in Diele und derselbe Buchstabe als End-

laut in Lied; die verschiedenen Modalitäten von Vokalen: Besen, Beste). Es ist daher unmöglich, das Lautwort aus den einzelnen Buchstaben sukzessiv zu reproduzieren; die Reproduktion kann nur aus der Erkenntnis des Ganzen heraus erfolgen. Habe ich z. B. das Wort »Vase«, so ist die richtige Aussprache des Anfangsbuchstaben erst dann möglich, wenn das gesamte Wort erfaßt ist, und ebenso ist es mit allen sonstigen Buchstaben dieses Wortes; andernfalls läge die Möglichkeit offen, die einzelnen Buchstaben auszusprechen wie in: Vater, Valenz, vast usw. Noch weit instruktivere Beispiele bietet zu diesem Punkt die englische Sprache. Daß aber beim Lesen eine sukzessive lautliche Reproduktion auf Grund von etwas simultan optisch Erfasstem erfolgt, ist nichts Auffallendes und hat sein Analogon z. B. im Aufzählen verschiedener Merkmale eines simultan erfaßten Gegenstandes. Auch würde diese Schwierigkeit, wenn sie bestände, selbst bei der Annahme eines buchstabierenden Lesens nach Erdmann nur zurückgeschoben werden; denn immer noch bliebe das Erkennen der einzelnen Buchstaben simultan, die Reproduktion ihrer Laute dagegen sukzessiv.

Es bleibt noch die merkwürdige Erscheinung zu erklären, daß man glaubt, auch diejenigen Buchstaben eines Wortes deutlich wahrzunehmen, die bei Fixation der Wortmitte im indirekten Sehen schlechterdings unerkennbar sind. Im Bewußtsein ist kein Unterschied, was an der gleichmäßigen Deutlichkeit der Buchstabenzüge dem deutlich wahrgenommenen Wortteil, und was der Wirkung der gröberen Gesamtform zuzuschreiben sei. Aber eine ähnliche Erscheinung läßt sich bei allen Wahrnehmungen des entwickelten Bewußtseins aufzeigen. Man sieht etwa ein dunkles Etwas am Himmel, hört ein surrendes Geräusch und glaubt mit Deutlichkeit die Umrisse eines Aero-plans zu erkennen, obgleich der tatsächliche Gesichtswinkel für ein deutliches Wahrnehmen viel zu klein ist. Das Wahrnehmen ist eben nicht ausschließlich von den gegenwärtigen, tatsächlich wirkenden Reizen abhängig, sondern ebenso von den Gedächtnisresiduen früherer gleichartiger Reizkomplexe. Daß diese früheren Residuen beim Lesen mitwirken, ist schon deshalb zweifellos, weil nur diese die Ursache sein können, daß die erkannten Schriftbilder in die Lautsprache umgesetzt werden; denn nur die alten Residuen und nicht die neuen Reize stehen mit den reproduzierten Lautworten in assoziativem Zusammenhang.

Erdmann resümiert daher: deutlich wahrgenommen können nur die 6—7 Buchstaben sein, welche den Fixationspunkt umlagern. Werden trotzdem auch die übrigen Buchstaben deutlich, so können sie nur durch apperzeptive Bedingungen verdeutlicht werden. Diese sind in den Residuen der Buchstaben zu suchen, deren tatsächliche Reize für sich allein deutliche Bilder nicht entwerfen. Bei isolierter Exposition im indirekten Sehen würden diese Residuen nichts helfen. Vielmehr wird ihnen die Deutlichkeit nur dadurch zuteil, daß jene Residuen als Teile eines »Ganzen«, also als residuale Elemente der gröberen optischen Gesamtform des Ganzen wirksam werden. Es findet also eine apperzeptive Verschmelzung statt mit den residualen Elementen der Gesamtform.

Eine ergänzende Erklärung gibt Kutzner (22). Nach ihm liegt der Eindruck, daß wir im Wort jeden Buchstaben lesen, einmal an der großen Vertrautheit der Wortbilder, die uns die Wahrnehmung der einzelnen Buchstaben vortäuscht. Dann aber soll das deutliche visuelle Bild aller einzelnen Buchstaben nachträglich durch das akustisch-motorische Bild erzeugt werden, nachdem letzteres erst einmal durch den ursprünglichen optischen Reiz reproduziert worden ist.

Einen letzten Beweis gegen die Annahme, daß das Lesen in irgendeinem Sinne buchstabierend erfolge, erbringt endlich Erdmann durch Reaktionsversuche. Er stellte nämlich die zunächst überraschende Tatsache fest, daß Reaktionen beim Lesen einzelner Buchstaben mehr Zeit beanspruchen als Reaktionen beim Lesen zuvor eingepprägter vierbuchstabiger Worte. Fände das Lesen buchstabierend statt, so wäre dieses Resultat gänzlich unverständlich.

Bei Gelegenheit dieser Reaktionsversuche behandelt Erdmann noch die schwierige Frage, ob wir beim Erkennen oder Lautieren von Schriftzeichen irgendeinen Wahlakt ausführen. Dieses Problem kann hier nur kurz angedeutet werden. Es seien zwei Möglichkeiten denkbar: Einmal, daß der optische Reiz mehrere ähnliche Residuen in einen Erregungszustand versetzt und daß wir die Entscheidung treffen, welches von diesen Residuen nun tatsächlich reproduziert wird. Oder zweitens, daß wir unmittelbar das erkennen und aussprechen, was wir sehen. Im Bewußtsein wurde bei angestellten Versuchen ein solcher Wahlakt nicht angetroffen. Aus den Experimenten ließ sich ferner ableiten, daß auch kein unbewußtes

Wählen stattfindet. Daraus folgert Erdmann, daß nicht eine Mehrheit von Residuen, sondern nur dasjenige erregt wird, das dem Wahrnehmungsbestand der deutlich oder auch undeutlich erkannten Schriftzeichen entspricht.

VI. Zur Theorie der Gesamtform. Von allen Ergebnissen Erdmanns hat die Theorie von der großen Bedeutung der größeren Gesamtform für das erkennende Lesen die meiste Beachtung erweckt und teils Zustimmung gefunden, teils heftigen Widerspruch hervorgerufen. Es sei gleich bemerkt, daß die Kritik häufig auf Mißverständnis oder einseitiger Auffassung der Erdmannschen Ergebnisse beruht. So wird einmal die angebliche These beanstandet, daß die Gesamtform zeitlich zuerst für das Erkennen maßgebend sei, während Erdmann zwar keine endgültige Entscheidung fällt, aber auf Grund vieler Anzeichen stark vermutet, daß die Wirkung, die von der Gesamtform und den deutlich erkannten Buchstaben ausgeht, gleichzeitig erfolge. Dann wird Erdmann eine übertriebene Einschätzung der Bedeutung der Gesamtform zugeschrieben. Während er jedoch ihre Bedeutung tatsächlich für groß hält, ist es ihm nie eingefallen, die Wichtigkeit der sogenannten dominierenden Buchstaben, sowie anderer äußerer und innerer Faktoren als konstituierende Momente der Gesamtform zu unterschätzen. — In jedem Falle haben die verschiedenen Beanstandungen dazu beigetragen, das Problem der Gesamtform schärfer herauszuarbeiten und die Erdmannschen Versuche zu überprüfen. Die hierauf bezüglichen Arbeiten stammen vorwiegend aus den Psychologischen Instituten von Leipzig, Frankfurt a. M. und Bonn.

Gegenüber der Theorie von der Bedeutung der Gesamtform für das Lesen stellte zunächst Zeitler (37) die Wichtigkeit der der sog. dominierenden und determinierenden Buchstaben in den Vordergrund. Die Versuche wurden am Tachistoskop etwa 1900 ausgeführt. Schon Goldscheider und E. F. Müller (9) hatten, wie erwähnt, eine ähnliche Anschauung vertreten. Danach sollten die determinierenden Buchstaben die zu ihnen gehörigen phonetischen Wortklangerinnerungen erwecken und diese dann wieder das vollständige Wortklangbild hervorrufen. »Die determinierenden Buchstaben greife man beim Lesen heraus und ergänze sich die übrigen durch Erraten«. Zeitler hat die Theorie weiter ausgebaut. Er unterscheidet im Sinne Wundts zwischen apperzipierendem und assimilierendem Lesen, gebraucht

also den Begriff Apperzeption in einem anderen Sinne als Erdmann. »Der äußere Eindruck erregt stets reproduktive Elemente, die dann mit ihm die einheitliche "Wortvorstellung bilden. Diese reproduktiven Elemente sind aber nicht durchgängig gleichwertig, sondern sie tauchen in verschiedener zeitlicher Abstufung auf, indem sich an die zunächst wirksamen in deutlicher Anfolge fortwährend andere anschließen, um dann ebenfalls in dem Bewußtseinsprozeß wirksam zu werden. Zunächst sind es die dominierenden Elemente des Eindrucks, die sich zur Auffassung drängen, nächst ihnen die unmittelbar mit ihnen verbundenen Komplexe. Diese dominierenden Elemente und Gebilde, als die bevorzugtesten Merkmale der Schriftzeichen, erwecken mit ihnen übereinstimmende reproduktive Elemente. Die letzteren, die dem Eindruck im allgemeinen nichts ihm Fremdartiges hinzufügen, können daher als reproduktive Faktoren ersten Grades bezeichnet werden. Dieser Vorgang bildet nach Zeitler das apperzipierende Lesen. Die primären reproduktiven Elemente können aber nun ihrerseits reproduktive Elemente ins Bewußtsein heben, mit denen sich die unbetonten, nur dunkel perzipierten Strecken des Wortbildes verbinden. Sobald diese Verbindungen, die zwischen reproduktiven Elementen selbst bestehen, zur Wirkung kommen, kann dann der Vorgang als sekundäre Reproduktion bezeichnet werden. Sie charakterisiert die Assimilation im engsten Sinne dieses Wortes. Das apperzipierende Lesen vollzieht sich schon bei minimalen Zeiten, während das assimilierende Lesen mit schweifender Aufmerksamkeit größere Zeiten benötigt. Die Apperzeption erfäßt die dominierenden Elemente, die vor allem die Aufmerksamkeit auf sich ziehen, während das Wortbild nur sekundär und nur scheinbar als Ganzes in der Assimilation aufgefaßt wird. Zu den determinierenden Buchstaben rechnet Zeitler besonders die ober- und unterzeiligen, also z. B. in der Antiqua-Schrift: d, t, b, g, p sowie die großen Anfangsbuchstaben. Die dominierenden Buchstaben konstituieren das Gerippe des Schriftbildes, das unverletzt sein muß und das doch eine Assimilation erweckt, auch wenn die Vokale gänzlich fehlen. Die Vokale sind uns nur Lesehilfen; eigentlich brauchten wir sie gar nicht. Wir lesen die Konsonanten, d. h. die dominierenden Buchstaben und füllen jede Abkürzung sogleich mit Vokalen aus. Im übrigen leugnet Zeitler keineswegs, daß beim Lesen auch die grobe Gesamtform zur Mitwirkung gelangt, aber nur sekundär. Sie

leiste keineswegs einem identifizierenden Erkennen, sondern höchstens einer schon beträchtlich zur Illusion neigenden Assimilation Vorschub.

"Was Erdmann, wie oben erwähnt, gegen Goldscheider und Müller gesagt hat, gilt auch für Zeitler. Die Theorie der determinierenden Buchstaben reicht höchstens dafür aus, um das Erkennen etwa 10 buchstabiger Komplexe zu erklären. Nun erfassen wir aber Worte von der doppelten Länge, und da können uns die determinierenden Buchstaben nichts nützen, da sie außerhalb der Grenze des deutlichen Erkennens fallen. Diese hatte Erdmann mit 6—7 Buchstaben bestimmt, und auch Zeitler hat dies im großen und ganzen bestätigt. Wenn das aber so ist, so hat man auf Grund der determinierenden Buchstaben keine Möglichkeit, Worte wie z. B. »Vorstellungsbedingung« und »Vorstellungsbedingungen« zu unterscheiden, was bei den Erdmann sehen Versuchen durchaus gelang.

Auch Wagner (33) wendet sich gegen die Zeitlersche Theorie. Er stellte u. a. bei einer Prüfung des Auffassungswertes der einzelnen Buchstaben fest, daß der Unterschied in der optischen Wertigkeit zwischen Ober-, Unter- und Mittellängen nur sehr gering und sicher nicht groß genug sei, um eine Theorie von vertikalen determinierenden Buchstaben darauf zu begründen. — Einen vermittelnden Standpunkt nimmt Messmer ein, der, wie später ausgeführt werden wird, zwei Typen beim tachistoskopischen Lesen unterscheidet, einen objektiven und einen subjektiven. Während der objektive Typus seine Apperzeptionen (im Herbartschen Sinne) vorzugsweise auf Grund erkannter einzelner dominierender Buchstaben auslöse, benutze der subjektive Typus mehr den Gesamtcharakter des optischen Bildes. Beim gewöhnlichen Lesen werden jedoch die Unterschiede dieser beiden Typen zum größten Teile ausgelöscht. Einmal finde hier eine allseitige Erhöhung der Beizwerte sämtlicher Buchstaben statt, und andererseits determiniere der sinnvolle Zusammenhang die Gedankenrichtung meist schon für die richtigen apperzeptiven Erwartungsvorstellungen.

Eine weitere Kritik gegen die Gesamtformtheorie wird von C. F. Wiegand (34) geübt. Dieser stellte tachistoskopische Versuche mit sogenannten auslöschenden Beizen an, mit denen er bezweckte, alle Nachwirkungen nicht nur von etwaigen Nachbildern, sondern vor allem solche des zentralen intellektuellen

Erkennungsprozesses zu vernichten. Die experimentelle Anordnung war so, daß nach der ersten eigentlichen Exposition in sehr schneller Zeitfolge ein neues Wort dargeboten wurde. Durch dieses zweite Wort wurde das erste häufig so gründlich aus dem Bewußtsein entfernt, daß in der Mehrzahl der Erkennungen das zweite Wort genannt wurde. Als Resultat zeigte sich, daß in Fällen, wo die Vp. nur Zeichenbänder sah und sich bewußt war, auch nicht einen einzigen Buchstaben identifiziert zu haben, bereits akustisch-motorische Wortbilder reproduziert wurden. Wiegand wirft nun die Frage auf, ob ein solches akustischmotorisches Bild durch die Gesamtform des exponierten Wortes oder durch die einzelnen Buchstaben reproduziert wurde. Für letztere Annahme schienen einige Versuche, bei denen eine starke Verkennung vorlag und nur einige Buchstaben mit dem objektiv Dargebotenen übereinstimmten, zu sprechen. Daher entscheidet sich Wiegand für die Vermittelung der Reproduktion durch einzelne Buchstaben. Man kann jedoch diese Fälle u. a. auch durch ungenügende Aufmerksamkeit der Vpn. erklären, und andererseits scheinen viele der Wiegand sehen Versuche, bei denen die Wiedergabe der Worte ganz richtig oder sehr ähnlich war, für die Mitwirkung der gröberen Gesamtform zu sprechen, z. B. wenn statt »Bundessiegel« »Mundspiegel« gelesen wurde. Der unmittelbar einsetzende auslöschende Reiz mag freilich die subjektiven Angaben der Vpn. bewirkt haben, daß sie fast nie eine Wirksamkeit der gröberen Gesamtform hätten feststellen können und daß sie nur ein akustisch-motorisches Bild gehabt hätten. Solche Aussagen können wohl kaum entscheidend ins Gewicht fallen, nachdem Wiegand eine Versuchsanordnung ausgesucht hatte, bei der eine Selbstbeobachtung fast unmöglich gemacht war. Übrigens betont auch Erdmann immer wieder, daß die Vpn. nicht zu unterscheiden vermögen, was beim Erkennen der gröberen Gesamtform und was den deutlich erkannten Buchstaben zuzuschreiben sei. Ähnlich indirekt wie Wiegand sucht Heller (12) die vorzugsweise reproduzierende Wirkung einzelner Buchstaben gegenüber derjenigen der Gesamtform darzutun. Er stellte tachisto-skopische Versuche an, bei denen die Worte sich nur auf der peripheren Sphäre der Netzhaut abbilden konnten. Wenn nun der Gesamtform, so folgert er, eine so ausgezeichnete Rolle für das Lesen zukommt, als Erdmann ihr zuerkennt, so muß dies bei indirektem Sehen besonders scharf zum Ausdruck gelangen.

Es entfallen dann ja die Reproduktionen, die von Buchstaben in direkter Fixation ausgehen, so daß die Wirkung der Gesamtform isoliert wird. Gegen diese Versuchsanordnung muß aber bemerkt werden, daß, wenn sie ihren Zweck erfüllt, die daraus entspringenden Folgerungen nicht gegen die Behauptung Erdmanns ins Feld geführt werden dürfen. Hellers Absicht ist, die gröbere Gesamtform zu isolieren. Erdmann bemerkt jedoch ausdrücklich, daß die von ihm der gröberen Gesamtform zugeschriebenen Wirkungen nur in Verbindung mit den deutlich gesehenen Buchstaben auftreten können. Er sagt unter anderm wörtlich: »Unsere Frage lautet demnach: Wie wirkt bei unvermittelter Gesamtexposition die gröbere, auch im undeutlichen, indirekten Sehen erkennbare Form mit den feineren in ihr enthaltenen Gesamtformen der deutlich erkennbaren Buchstaben eines Wortes zusammen?« Wird nun die gröbere Gesamtform isoliert dargeboten, und zwar für ungeläufige Worte und nicht wie bei einzelnen Erdmann sehen Versuchen für zuvor eingeprägte, so müssen sich natürlich ganz neue Erscheinungen zeigen, die aber auf die Vorgänge beim normalen Lesen nicht ohne weiteres übertragbar sind. Was für Wirkungen unter ähnlichen Bedingungen auftreten und wie sie aufzufassen sind, hat Grossart (11) geschildert. Es handelt sich um Versuche, bei denen Worte aus einer Entfernung gezeigt wurden, die ein Erkennen von Einzelheiten unmöglich machte. Wenn dann von der Vp. trotzdem schon Worte angegeben wurden, so wurden sie nach Grossart nicht durch den visuellen Eindruck bestimmt — denn dieser war noch viel zu undeutlich, es wurde da überhaupt noch nichts Positives gesehen —, sondern durch andere in der Versuchsperson bereit liegende Faktoren. Diese Experimente aus weiter Entfernung sind eine Art Assoziationsversuche, nur daß nicht ein Reizwort, sondern die Einstellung als solche das Reaktionswort auslöst, sowie der latente Vorstellungskreis. Eine gewisse Einschränkung gibt der visuelle Eindruck, vor allem die erkannte Länge oder sonstige Erscheinungen der Gestaltqualität. In einer näheren Entfernung wird dann oft zu viel gesehen, als das ein beliebiges Wort sich einstellen könnte, andererseits doch wieder zu wenig, um ein das Gesehene richtig wiedergebendes Wort aktualisieren zu können. Wird das Tachistoskop dann noch näher geschoben, so verstärkt sich der visuelle Eindruck immer mehr; die Tendenz, ein Wort zu bilden, tritt demgegenüber in den Hintergrund. Das angegebene Wort wird

vielmehr denn als wirklich »gelesen«, wenn auch nicht in Einzelheiten ergänzt, ausgesprochen. — Tatsächlich hat die Versuchsanordnung Hellers nicht den Erfolg gehabt, die Wirkung der gröberen Gesamtform zu isolieren; es wurden in den meisten Fällen einzelne Teile des Wortes deutlich erkannt, so daß eigentlich nur eine Wiederholung der Erdmannschen Versuche vorliegt, allerdings unter erschwerenden Bedingungen. Wenn trotzdem in zahlreichen Fällen die Wirkung der Gesamtform bei Heller nachzuweisen ist, so bedeutet dies eine Bestätigung für Erdmann. Heller kommt zwar zu dem Ergebnis: »Nach unseren Versuchen ist für den Leseprozeß von grundlegender Bedeutung die Erregung der Residuen einzelner Buchstaben. Von dem Verlauf dieser Erregungen hängt die Reproduktion des Klangbildes und die Gesamtform ab.« Als zwingende Folgerung aus seinen Versuchen kann aber die These nicht angesehen werden.

Im Gegensatz zu den zuletzt genannten Autoren hat schon Wirth (35) auf die allgemeine Bedeutung der Form oder Gestaltqualität für den Bewußtseinsumfang hingewiesen. — Weiterhin kommt Kutzner (22) zu einer Bejahung der Wichtigkeit der gröberen Gesamtform bzw. der Gestaltqualität für das Auffassen von Worten. Er kritisiert zunächst die Lesebedingungen bei tachistoskopischen Versuchen, die die Wirkung der Gesamtform nicht zu ihrem Rechte kommen ließen (s. S. 408), während dies bei den günstigeren Bedingungen des natürlichen Lesens wohl der Fall sei. Positiv sucht Kutzner den Einfluß der Gestaltqualität zahlenmäßig zu erhärten, indem er seine Versuche unter Berechnung des sogen. Quotienten der Gestaltqualität auswertet (des Verhältnisses der gliedernden Ober- und Unterlängen zur Gesamtzahl der Buchstaben). Jedoch gesteht Kutzner zu, daß die Gesamtform nicht nur von einem solchen Quotienten, sondern zu einem großen Teil von dem Stellenwert der charakteristischen Buchstaben, also von ihrer Anordnung innerhalb des Wortes abhängt. So wurde bei den Versuchen z. B. das Wort »Zimmermann« mit einem niedrigen Quotienten der Gestaltqualität leichter erkannt als das Wort »Stillschweigen«, das eine hochwertige Gliederung aufweist.

Einen neuartigen Einwand gegen die Gesamtform macht Künzler (21), indem er ihre Grundvoraussetzung als unzutreffend darzutun sucht. Diese war bekanntlich, daß wir nur 6—7

einzelne Buchstaben deutlich wahrnehmen, während wir im Wortzusammenhang 16—25 Buchstaben klar erfassen. Künzler macht nun einen scharfen Unterschied zwischen deutlichem Sehen oder Wahrnehmen auf der einen Seite und Erkennen bzw. Identifizieren oder Auffassen auf der anderen Seite. Schon Schumann fand, daß Buchstaben sehr deutlich als schwarze Striche auf weißem Grunde mit scharfen Konturen gesehen werden können, ohne daß auch nur ein einziger für einen Moment erkannt wird, während andererseits noch undeutliche Wahrnehmungsbilder von Buchstaben identifiziert werden können. Henning (14) spricht hier von einem unaufgefaßten Wahrnehmungsbild, wobei man z. B. statt eines exponierten Buchstaben nur eine klar umrissene Figur sieht, ohne sie zu identifizieren. In einem solchen Falle wirken zwar die allgemeinsten Residuen der Form und Farbe mit, jedoch fallen die speziellen Bedeutungsresiduen aus. Erdmann und Dodge berücksichtigen diesen Unterschied zwischen »Sehen« und »Erkennen« aber offenbar nicht. Auf Grund dieser Tatsachen kommt Künzler zu der Annahme, daß zu dem klaren und deutlichen Sehen noch ein spezifischer Auffassungsprozeß hinzukommen muß. Als eine Komponente dieses Auffassungsprozesses sei die Reproduktion der Residuen früherer Wahrnehmungen anzusehen. Die Resultate von Künzlers Versuchen mit sinnlosen Buchstabenreihen weisen nach seiner Ansicht darauf hin, daß selbst 20 Buchstaben ohne Wortzusammenhang klare und deutliche Gesichtsbilder liefern können. Dieses von Erdmann so verschiedene Ergebnis führt Künzler in der Hauptsache auf das Verhalten der Aufmerksamkeit zurück. Bei ihm erhielt die Vp. die Instruktion, das ganze Gesichtsfeld im Bewußtsein hervortreten zu lassen, während die Anordnung Erdmanns den Vpn. die Einstellung nahelegte, die Aufmerksamkeit auf ein kleines Feld zu konzentrieren. Die nächste Folgerung würde sein, daß bei langen sinnvollen Worten nicht die deutlich erkannten 6—7 Buchstaben in Verbindung mit der gröberen Gesamtform uns das Wort vermitteln, sondern die deutlich erkannten Buchstaben in Verbindung mit den deutlich gesehenen, wenn auch nicht identifizierten Buchstaben. Der Unterschied von der Erdmannschen Auffassung wäre hierbei allerdings noch nicht so radikal, und es könnte vielleicht das, was Künzler als »gesehene« Buchstaben bezeichnet, mit einer Art von Gesamtform im Erdmannschen Sinne verglichen werden.

Zu viel weitergehenden Annahmen gelangte jedoch Wagner, der wohl den schärfsten Angriff gegen die Theorie der gröberen Gesamtform gerichtet hat, und da Künzlers Versuche schon darum zweifelhaft werden, weil er nur mit zwei ausgeprägt visuellen Vpn. gearbeitet hat, ist es zweckmäßiger, gleich auf die Wagnersehen Ergebnisse einzugehen. Wagner will zunächst durch neue Versuche feststellen, wie groß der quantitative Unterschied zwischen dem Erkennen geläufiger Wörter und sinnloser Buchstabenreihen ist, und zwar nicht nur hinsichtlich der Anzahl der deutlich wahrgenommenen, sondern auch der identifizierten Buchstaben. Die Versuche wurden mit dem Tachistoskop bei 100 σ Expositionszeit gemacht und dabei die Instruktion gegeben, die Aufmerksamkeit auf das ganze Gesichtsfeld zu verteilen.

Was das deutliche Sehen, also noch nicht das Erkennen des Dargebotenen anlangt, so kommt Wagner nicht ganz zu demselben Ergebnis wie Künzler. Immerhin kann er bestätigen, daß ebenso viele sinnvolle wie sinnlose Wörter, nämlich etwa die Hälfte der exponierten, in allen Teilen deutlich gesehen werden konnten, und daß von fast allen Worten ein größerer Teil deutlich gesehen wurde. Erdmann hat keine derartigen Versuche gemacht, so daß ein Vergleich nicht möglich ist. Endgültig sind wohl die Wagnerschen Versuche nicht, denn der Unterschied, ob man etwas deutlich erkannt oder nur deutlich gesehen habe, ist zu subtil und läßt sich schwer nachprüfen. Eine Vp., die anfangs von den sinnvollen Worten nichts deutlich sah, wurde erst durch fortgesetzte Übung dazu gebracht, die Aufmerksamkeit schweifen zu lassen und damit auch im größeren Umfange deutlich zu sehen. Sollte aber nicht durch das bewußte Schweifenlassen der Aufmerksamkeit leicht die Illusion eines deutlicheren Sehens hervorgerufen werden?

Wagner will jedoch mit seinen Versuchen viel mehr beweisen. Es soll nämlich auch hinsichtlich der »Identifikation« nur ein geringer Unterschied zwischen sinnvollen Worten und sinnlosen Buchstabenreihen vorliegen. Dabei macht er eine neue Unterscheidung: 1. Solche Buchstaben, die man introspektiv wirklich identifiziert zu haben glaubt, und 2. in der Aussage tatsächlich angegebene Buchstaben. Bei sinnlosen Buchstabenreihen ist nun die Anzahl beider Arten gleich, denn man kann da nur diejenigen Buchstaben tatsächlich angeben, die man auch wirklich identifiziert hat. Anders bei sinnvollen Worten. Hier

kann man den Eindruck haben, man hätte nur wenige Buchstaben identifiziert, ist aber trotzdem in der Lage, das ganze Wort zu erfassen und alle Buchstaben anzugeben.

Trotzdem läßt eine Durchschnittsberechnung der Wagnerschen Resultate, die allerdings bei dem gegebenen Material nur angenähert möglich ist, keinen eindeutigen Schluß gegen die Bedeutung der Gesamtform ziehen. **Man erhält dann**

	Sinnvolle Worte (16—23 Buchstaben)	Sinnlose Buchstabenreihen (15—20 Buchstaben)
Im Durchschnitt identifiziert	9 ³	7
Im Durchschnitt angegeben	16	7,5

Es fällt hier vor allem ins Auge, daß nur 7⁵ Buchstaben aus den Buchstabenreihen angegeben werden konnten gegenüber 16 Buchstaben in sinnvollen Worten. Wagner gibt für diese Tatsache eine Reihe von Faktoren an, die teils auf visuellem, teils auf akustisch-motorischem Gebiete liegen, nur eine Wirkung der Gesamtform will er nicht anerkennen. Auf der anderen Seite legt er das Schwergewicht nicht auf diese durchschnittlichen, sondern auf wenige maximale Resultate bei sinnlosen Buchstabenreihen — Identifikationen und Angaben von 16—17 Buchstaben. Dies Verfahren erscheint kaum berechtigt, zumal sich unter den Vpn. mindestens ein ausgesprochen visueller, vielleicht eidetischer Typ befand. **Die obengenannten Durchschnittswerte zeigen jedenfalls das, was man nach den Erdmannschen Ergebnissen erwarten sollte.** Ein Unterschied liegt nur darin, daß Erdmann die Möglichkeit in Abrede stellt, man könne bei sinnvollem Material introspektiv die primär identifizierten Buchstaben im Unterschiede von den bloß durch apperzeptive Verschmelzung reproduzierten feststellen.

Eine weitere Erklärung für die Wagnerschen Versuchsergebnisse gibt Körte (20). Er glaubt, daß die Vpn. nicht auf das Lesen der ganzen Wörter, sondern einseitig auf das Erkennen und Identifizieren der einzelnen Buchstaben eingestellt waren. Es bildeten sich darum in ihnen gar nicht, oder doch nur verspätet die Vorstellungen der ganzen Wörter. Damit fehlte das Bewußtsein, an der und der Stelle muß dieser oder jener Buchstabe stehen, und damit wiederum fiel die Förderung fort, die das visuelle Bild in seiner Deutlichkeit durch die Kenntnis des S i n n e s des Reizobjektes erfährt. Durch die einseitige Einstellung der Vpn. waren die sinnvollen Wörter den sinnlosen in einer Weise angenähert worden, die den beim Lesen

tatsächlich vorhandenen Verhältnissen nicht entspricht. Auch Korte betrachtet so den Versuch Wagners, die sinnvollen und sinnlosen Worte einander in bezug auf Deutlichkeit und Identifizierbarkeit der einzelnen Buchstaben gleichzusetzen, als gescheitert.

Ein weiterer interessanter Versuch, der die Gesamtform als nicht bedeutungsvoll erweisen sollte, wurde von Wagner mit sinnvollen Wörtern und sinnlosen Reihen angestellt, die in Antiqua-Majuskeln gedruckt waren. Die Versuche ergaben, daß beide Darbietungen deutlich gesehen werden konnten; auch die Zahl der identifizierten Buchstaben war dieselbe wie bei den normal gedruckten. Dieses Experiment, bei dem also die charakteristische Gesamtform zerstört war, ist sicher bemerkenswert, kann aber doch nicht beweisen, daß bei normalem Druck die Gesamtform keine oder nur eine geringe Rolle für die Erkennung spielt. Es ergäbe sich höchstens das neue Problem: Wie werden 18—20 buchstabige Worte ohne charakteristische Gesamtform aufgefaßt? Da für diesen Versuch nur wenig Einzelheiten gegeben werden, ist eine Analyse nicht möglich. Man kann jedoch die Wagnersche Erklärung, daß das Erkennen durch die deutlich identifizierten Buchstaben unter Mitwirkung von den nur gesehenen bewirkt werde, ruhig annehmen, ohne zuzugeben, daß in anderen Fällen die Gesamtform nicht von großer Bedeutung sei. Dasselbe gilt für die Theorie der dominierenden Buchstaben, die Wagner durch diesen Versuch auch entkräftet haben will. Eine größere Beweiskraft käme diesem Versuch nur zu, wenn bewiesen würde, daß in Majuskeln gedruckte Worte bis auf die Gesamtform in derselben Weise wirken wie normal gedruckte. Dies wurde aber nicht gezeigt. Im Gegenteil hat Kutzner einen wesentlichen Unterschied zwischen dem Lesen von Worten in normalem Druck und solchen in Majuskeln festgestellt. Die Lesezeit stieg bei seinen Experimenten für letztere um 60—100 %. Da nun Catell gefunden hatte, daß die großen lateinischen Buchstaben einzeln genommen nicht mehr Zeit zum Erkennen und Benennen brauchen als die kleinen, kann der Unterschied nicht an den Einzelheiten liegen, sondern wird gerade durch die zerstörte Gestaltqualität zu erklären sein. Hierin läge also ein indirekter Beweis für die Bedeutung der Gesamtform.

Wagner wiederholte ferner in etwas veränderter Form Versuche, die zuvor schon Wiegand, Kutzner und Büchi an-

gestellt hatten. Er zeigte der Vp. Worte von einer Entfernung, die zunächst jedes Wahrnehmen von irgendwelchen Konturen ausschloß, und brachte das Bild allmählich näher. Die Resultate waren aber ebenso wie bei den Vorgängern vieldeutig. Zuweilen war die Gesamtform offenbar wirksam; sei es, daß ein visuelles, sei es, daß ein akustisch-motorisches Bild reproduziert wurde. Ein akustisch-motorisches Bild wird sich bei solchen Versuchen wohl dann einstellen, wenn wenig mehr als die Gesamtform erkannt wird, man also aufs Raten angewiesen ist; dadurch werden die sprachmotorischen und akustischen Zentren besonders angeregt. Das akustisch-motorische Bild wird sich dann assoziativ aus der jeweiligen Gesamtkonstellation ergeben. Außerdem mag dabei auch der individuelle Wahrnehmungstyp eine Rolle spielen. In anderen Fällen beschränkte sich die Wirksamkeit der Gesamtform auf einzelne Teile des Wortes. Zuweilen hatte das reproduzierte Wort auch gar keine Ähnlichkeit mit dem dargebotenen. Beweisend kann dieser Versuch weder für noch gegen die Bedeutung der Gesamtform im Erdmannschen Sinne sein, da, wie schon bei den Versuchen im indirekten Sehen erwähnt, eine Bedingung ausgeschaltet wird, auf die Erdmann Gewicht legt, nämlich die innige Wechselwirkung zwischen Gesamtform und deutlich erkannten Buchstaben. Ohne diese korrelative Verknüpfung kann die apperzeptive Verschmelzung nicht oder nur unvollkommen eintreten. Bei ähnlichen Versuchen hatte Erdmann, um das Ausfallen der von den deutlich erkannten Buchstaben ausgehenden Wirkung einigermaßen zu kompensieren, mit zuvor eingepprägten Worten gearbeitet, und da hatte sich auch die Wirkung der Gesamtform deutlich erwiesen.

Auch die von Wagner nochmals angestellten Versuche mit der Methode des auslöschenden Reizes sowie mit der des indirekten Sehens sind ähnlich zu bewerten. Hier ist die Frage, ob Wagners Annahme zutrifft, daß sich unter diesen das Lesen erschwerenden Bedingungen zeigen mußte, ob der Leseprozeß im wesentlichen von der Wirkung der Gesamtform getragen wird, oder ob andere Faktoren maßgebend sind. Diese Annahme ist dann nicht richtig, wenn die Lesebedingungen so erschwert werden, daß die Wirkung der Gesamtform nicht, oder nur sehr unvollkommen eintreten kann, und dieses ist bei allen diesen Methoden der Fall.

Zur Gewinnung einer besseren Übersicht über die Ergebnisse

der im Frankfurter Psychologischen Institut angestellten Experimente, sowie über die Schlüsse, die daraus für das »Erkenntnisurteil« gezogen wurden, mag einiges aus einer Schumannschen (30) Abhandlung angegeben werden. Er betrachtet es, was das Erkennen beim Lesen anlangt, zunächst als sichergestellt, daß bei diesem Vorgange die Residuen des Wortes bzw. der Buchstaben mitwirken müssen. Ohne eine solche Reproduktion sieht die Vp. das gebotene Wort oder die Buchstabenreihe ganz deutlich mit scharfen Konturen, erkennt jedoch womöglich keinen einzigen Buchstaben. Diese Reproduktionen werden nicht durch die gröbere Gesamtform (Erdmann), auch nicht durch determinierende Buchstaben (Goldscheider und Zeitler) hervorgerufen, sondern es wirken dabei im Sinne Künzlers und Wagners die Sinneserregungen sämtlicher Buchstaben eines längeren Wortes mit. Hierbei gibt Schumann aber zu, daß sinnvolle Worte im Gegensatz zu Buchstabenreihen als assoziativ zusammenhängende, einheitliche Ganze wirken. — Außer diesen visuellen Momenten führt Schumann noch einige andere Faktoren auf, die zum Erkennen notwendig sind und die mehr subjektiver Natur sind. Hier wird zunächst als häufig hinzukommender Faktor die Bekanntheitsqualität genannt, die allerdings gewöhnlich im Hintergrund des Bewußtseins bleibt. Als Drittes gehört zum vollen Erkennungsvorgang die Reproduktion des akustisch-motorischen Wortbildes; jedoch bedürfe die Gesetzmäßigkeit, nach der die Reproduktion solcher Bilder stattfindet, noch weiterer Aufklärung. — Für die Abgabe einer sicheren Aussage über das Erkennen muß viertens noch die Überzeugung hinzukommen, daß das akustisch-motorische Bild auch wirklich dem Gesichtsbilde entspricht. Es war bei den Versuchen häufig ein akustisch-motorisches Wortbild aufgetaucht, aber ohne Bewußtsein der Zugehörigkeit zum Gesichtsbild, so daß die Vpn. es zuerst gar nicht wagten, das akustisch-motorisch wahrgenommene Wort anzugeben. Es konnte eben bei der Art der Versuchsanordnung kein Kontrollvorgang stattfinden, um die Übereinstimmung von akustisch-motorischem Bild mit dem visuellen Bild festzustellen. Infolgedessen blieb auch das Erkennen aus.

Im Gegensatz zu den bisher genannten Autoren führte Korte (20) seine Untersuchungen nicht am Tachistoskop aus, da er es zum mindesten für sehr bedenklich hält, solche Resultate auf das gewöhnliche Lesen zu beziehen. Er wollte einen Beitrag zu

der Frage liefern: Wie kommt im indirekten Sehen die Auffassung der Gestalt zustande? Die Objekte wurden daher bei ihm auf einem weißen Schirm exponiert und dafür Sorge getragen, daß sie nur in die verschiedenen Zonen des indirekten Sehens gelangten; die Experimente wurden sowohl mit Buchstaben als mit Wörtern angestellt. Die Heranführung der Bilder begann aus so großer seitlicher Entfernung vom Fixationspunkt, daß zuerst nur ein undefinierbares Etwas gesehen wurde. So konnte der allmähliche Auffassungsprozeß bis zur klaren Erfassung der Gestalt genau verfolgt werden. Dieser Auffassungsprozeß erwies sich aber durchaus nicht als kontinuierlich, sondern als stark sprunghaft und irregulär; bald wurde dies, bald jenes gesehen, bald etwas Richtiges, bald etwas vollkommen Falsches — In dem Erkennungsprozeß unterscheidet Korte drei Stufen.

1. Stufe: Auffassung von allgemeinsten Eigenschaften des Sinneseindruckes als eines Ganzen, z. B. Rundung, Eckigkeit: Länge usw....

2. Stufe: Auffassung von einem oder mehreren charakteristischen Merkmalen oder Buchstaben.

3. Stufe: Auffassung von so vielen Einzelheiten innerhalb des gleichfalls deutlicher gewordenen Ganzen, daß der Sinneseindruck und seine Bedeutung eindeutig bestimmt sind.

Folgende Momente werden aufgeführt, die der Erkennbarkeit von Buchstaben günstig sind, bzw. bewirken, daß sie früh erkannt werden: rechte und spitze Winkel, Rundung, Vorbogen und Häkchen, besonders auch Ober- und Unterlängen (erstere mehr als letztere), besondere Breite, z. B. w, und einzigartige Gestalt (s). Mit Bezug auf das Erkennen von Wörtern gelten folgende Punkte:

1. Am günstigsten ist ein regelmäßiger Wechsel von Kleinbuchstaben und Längen, wobei Oberlängen besser als Unterlängen sind.
2. Schwierig zu lesen sind Wörter, die nur aus Kleinbuchstaben bestehen.
3. Außerordentlich hemmend wirkt auf die Auffassung eine Häufung von Längen. (Dieses Ergebnis spricht u. a. gegen die oben erwähnte arithmetische Wertberechnung der Gestaltqualität von Kutzner.)
4. Sehr gefördert wird das Erkennen durch die relative Unverwechselbarkeit.
5. Ebenso durch die Sinnhaftigkeit der Worte.

Alles dies gilt zunächst nur für das indirekte Sehen einzelner Buchstaben und einzelner Worte. — Was nun das gewöhnliche Lesen sinnvoller Worte anlangt und insbesondere, welche Rolle dabei die Gesamtform spielt, so spricht sich Korte gegen die Ansicht aus, daß die optische Gesamtform von ausschlaggebender Bedeutung sei. Der optische Gesamteindruck könne zwar bereits Wortbilder erzeugen, diese seien aber fast ausnahmslos falsch. Obwohl Korte selbst sich hiermit in einen Gegensatz zu Erdmann stellen will, so enthält doch seine Analyse des Lesens sinnvoller Worte nichts, was der Erdmannschen Auffassung direkt widerspricht; doch wird eine Reihe neuer Gesichtspunkte hinzugefügt. Korte sagt: das erste, was wirkt, ist der optische Gesamteindruck, darauf werden als Bestandteile des Gesamtbildes dominierende Buchstaben identifiziert. Die visuell identifizierten Buchstaben rufen ein akustisch-motorisches Bild hervor, wodurch eine neue akustisch-motorische Gesamtform entsteht. Hierzu gesellen sich schließlich der Sinneszusammenhang und der durch Erfahrung und Gestaltungsdrang bereitliegende Sinn des Wortes. Alle diese Faktoren wirken zusammen und durchdringen einander. — Es mag noch erwähnt werden, daß Korte im Sinne Kirschmanns (18) die große Bedeutung des seitlichen Sehens für die gesamten optischen Prozesse betont. Da beim Lesen nicht etwa alle Buchstaben nacheinander fixiert werden, sondern der Fixationspunkt sprungweise weiter verlegt wird, werden auch hier die meisten Buchstaben nur extrafoveal gesehen.

Überblickt man noch einmal die ganze Erörterung über die Frage der Gesamtform, so scheint trotz der vielen Meinungsverschiedenheiten eine Tatsache von fast allen Autoren anerkannt zu werden: Der geübte Leser erarbeitet sich den Lesestoff nicht in mühseliger, sukzessiver Synthese der einzelnen Buchstabenelemente, sondern operiert mit höheren Einheiten die, wenigstens für das Bewußtsein, simultan und als irgendwie gestaltete Ganzheit oder zusammengehörige Gruppe erfaßt werden.

VII. Das akustisch-motorische Wahrnehmungsbild. Soweit ist meist von den optischen Elementen, die beim Lesevorgang eine Rolle spielen, die Rede gewesen. Für die Auffassung des Gelesenen wird also von Erdmann und seinen Anhängern der Schwerpunkt auf das Zusammenwirken der gröberen Gesamtform und der deutlich erkannten Buchstaben gelegt; Goldscheider,

Zeitler u. a. betonen die überragende Bedeutung der dominierenden Buchstaben, während für die Frankfurter Schule die Sinneserregungen, die von sämtlichen Buchstaben ausgehen, die entscheidende Rolle spielen. Etwas weiter führt in der Leseanalyse die Erörterung der Frage, von welcher Bedeutung die akustisch-motorischen Faktoren sind. Diesen wird von den verschiedenen Forschern eine größere oder geringere Wichtigkeit für die "Wortfassung" zugemessen, jedoch ist experimentell in dieser Frage wenig gearbeitet worden.

Nach Messmer schließt sich an das fertige apperzipierte optische Bild das Klangbild eines Wortes an. Dieses akustische Bild hat auch eine Art Gesamtform, die ihm in der Hauptsache durch seine Akzentuierung verliehen wird, jedoch ist die akustische Form nicht so einheitlich und festgelegt wie die optische. Die innere Beziehung zwischen beiden Formen sei sehr schwach, nur die räumliche Ausdehnung der optischen Form gebe einen ungefähren Maßstab für die Silbenzahl und damit auch in gewisser Weise für den Rhythmus des Klangbildes. An letzteres schließt sich die Erregung des motorischen Zentrums in der Weise an, daß der Sukzession im Klangbild die motorische Sukzession Laut für Laut koordiniert ist. Im allgemeinen sei die Verbindung zwischen optischem Bild und dem akustischmotorischen eine rein mechanische Assoziation, die erst durch andauernde Übung eine automatisch geläufige wird.

Eine andere Erklärung für die Verbindung der beiden Bilder gibt Schumann. Nach ihm findet, wie bereits oben angedeutet, stets ein Kontrollvorgang statt, in welchem das primär durch den optischen Reiz hervorgerufene Wahrnehmungsbild mit den Gesichtsresiduen verglichen wird, die sekundär durch das akustisch-motorische Bild reproduziert werden. Erst die festgestellte Übereinstimmung dieser Bilder macht es, daß beide Bilder für das Bewußtsein zusammengehören. Kanu diese Übereinstimmung infolge besonderer Umstände nicht bewußt oder unbewußt aufgefunden werden, so kann, wie oben gesagt, kein sicheres Erkennen des optischen Bildes stattfinden.

Versuche, die Huey angestellt hat, sprechen dafür, daß die große Mehrzahl beim Lesen innerlich spricht, obwohl dies manchen der Vpn. erst durch die Versuche zum Bewußtsein kommt. Dabei war das innere Sprechen meist zugleich motorisch und akustisch, ohne daß alle Lautbestandteile innerlich gesprochen wurden. Das Lesen wäre danach ebenso ein abgekürztes Sprechen, wie es ein abgekürztes Sehen ist. Weitere in Amerika (Cornell) gemachte Experimente, um festzustellen, ob das innere Sprechen ein notwendiger Begleiter des Lesens ist, ergaben jedoch kein sicheres Resultat. — Meumann kommt nach einigen, allerdings nicht eindeutigen Experimenten zur Ansicht, daß wir durch das innere Sprechen vom optischen Bilde aus zu den Wortbedeutungen und dem Satzsinne gelangen.

Zur Erklärung könne erstens eine physiologische Hypothese dienen. Danach wäre beim Lesen das Zusammenwirken des Sehentrums im Hinterhauptslappen, des motorischen (Brocaschen) Sprachentrums in der linken dritten Stirnwindung, des sensorischen (Wernickesehen) Sprachentrums oder auch Klangbildzentrums in der ersten Schläfenwindung, und des Zentrums der Bedeutungsvorstellungen von entscheidender Wichtigkeit. Geht, wie Störing meint, keine direkte Verbindung vom Gesichtsbildzentrum zum Bedeutungsvorstellungszentrum, sondern nur eine Bahn über die Sprachzentren, so wäre das innere Sprechen eine physiologische Notwendigkeit. Das alles scheint aber doch keineswegs erwiesen zu sein. — Eine andere, psychologische Theorie weist hauptsächlich darauf hin, daß wir die Wort-sprache früher erlernen und häufiger anwenden als die Lesesprache, so daß die Assoziation zwischen gesprochenem Wort und Bedeutung weit fester ist. Doch führen diese Fragen direkt zum Problem des Erfassens der Wortbedeutungen und des Satzzusammenhanges, dessen Verfolgung zu weit führen würde.

Zusammenfassend sagt Meumann: Das Lesen des geübten Erwachsenen ist ein flüchtiges, optisches Erfassen von dominierenden optischen Elementen oder bloßen Wortgesamtbildern, ein entsprechend verkürztes flüchtiges inneres Sprechen von dominierenden, für den Sinn bestimmenden lautlich motorischen Elementen und ein ebenso verkürztes Auffassen eines logischen Zusammenhanges auf Grund einer Vorwegnahme des Satzsinnens. Dabei wird die Auslese dessen, was wir sehen und sprechen, von dem ideellen Akt des Suchens nach den Bedeutungsvorstellungen bestimmt. Dieser ganze Ablauf ist so fest assoziiert und so automatisch geworden, daß der allgemeine Entschluß und die Einstellung zum Lesen genügt, um ihn vollständig in Gang zu bringen.

VIII. Simultaneität oder Sukzession der Auffassung.

Hier sei zunächst auf eine Beziehung hingewiesen, die zwischen diesem Problem und dem der Gesamtform zu bestehen scheint. Wer der Anschauung ist, daß wir Lesestoff in einem gewissen Umfang simultan erfassen, der wird auch nicht umhin können, einer Theorie einer irgendwie gearteten Gesamtform zuzustimmen. Wer dagegen eine Sukzession in der Auffassung annimmt, muß zwar die Gesamtformtheorie nicht ablehnen, wird aber tatsächlich dazu neigen, den Lesevorgang weiter zu analysieren und den Buchstabenelementen eine größere Bedeutung beizulegen.

Nach Erdmann wird das optische Bild des tachistoskopisch exponierten Wortes simultan als ein Gesamtbild aufgefaßt, so daß also keine Wanderung der Aufmerksamkeit eintritt. Für Zeitler ist diese Gleichzeitigkeit aber nur eine scheinbare, und der Grund für die subjektive Annahme von Simultaneität liege im assimilierenden Lesen, das die relativ lange Expositionszeit von 100 σ , die Erdmann anwendete, begünstigte. In Wirklich-

keit zerfällt nach Zeitler der Auffassungsprozeß in eine sukzessive Gliederung, wobei die determinierenden Buchstaben in verschiedenen, aber bestimmt abgegrenzten Phasen im Bewußtsein auftreten. Die Simultaneität ließe sich höchstens für benachbart gelegene dominierende Buchstaben aufrechterhalten. Der Prozeß fände beim entwickelten Menschen nur so rasch statt, daß er in sprungweiser Simultaneität zu geschehen scheint. Dabei betont Zeitler allerdings, daß es sich nicht um ein sukzessives Buchstabieren handle, sondern nur um eine sehr rasche Aufeinanderfolge der Bewußtseinsvorgänge.

Schon Wundt hat in seiner Kritik der Erdmannschen Ergebnisse gesagt, daß eine Leistung wie das Lesen eines Wortungeheuers von 19—22 Buchstaben ohne Wanderung der Aufmerksamkeit absolut ein Ding der Unmöglichkeit sei. Es wird also die große Menge der gelesenen Buchstaben von Wundt durch Aufmerksamkeitswanderung erklärt, welche bei Expositionen von 100 σ stattfinden soll. Demgegenüber ergaben Experimente von Becher sowie auch Dearborn, daß während eines Zeitraumes von 100 σ keine solchen Wanderungen festzustellen seien, und Becher stellte außerdem durch Versuche fest, daß bei weit kleineren Zeiten, die auch nach Wundt sicher Aufmerksamkeitswanderungen ausschließen sollen, die Länge der gelesenen Worte ebenso groß war wie bei dem Erdmannschen Versuch. Becher hält es für wahrscheinlich, daß die Beobachter Zeitlers, welche langsame, ruhige, gleitende Bewegungen, oder ein Hüpfen der Aufmerksamkeit festzustellen meinten, Täuschungen unterlegen sind, die dadurch erleichtert wurden, daß vor der Exposition die Weisung gegeben wurde, die Aufmerksamkeit schweifen zu lassen. Bechers Ergebnisse sind letzthin von Mager (23 a) bestätigt worden, der für die Dauer des kürzesten möglichen Aufmerksamkeitschrittes sogar einen Wert von 190 σ feststellte. Auch Dodge wendet sich gegen die von Zeitler introspektiv festgestellte sukzessive Auffassung« beim Erkennen von Wörtern. Diese sei erst gerade durch die von Zeitler benützte minimale Expositionszeit in den Vorgang hineingekommen. In der normalen Wahrnehmung fehle sie. »Die nachfolgende ins einzelne gehende Prüfung des Gedächtnisbildes eines inadäquat aufgeklärten Wortes sei ohne Frage ein sukzessiver Prozeß. Er werde jedoch durch die experimentellen Bedingungen hervorgebracht, nicht durch sie entdeckt.«

Künzler hält dagegen die Möglichkeit von Aufmerksamkeitswanderungen für erwiesen. Sie brauche nach ihm jedoch nicht immer aufzutreten, und man müsse auch individuelle Differenzen in Betracht ziehen. Nach ihm habe Schumann durch Versuche mit auslöschendem Reiz dargetan, daß die Dauer des Auffassungsprozesses nicht mit der Dauer des objektiven Reizes zusammenfällt. Man könne mit der Exposition auf wenige Sigma heruntergehen, und der auslöschende Reiz, selbst wenn er erst 2—300 σ nach der Exposition ausgelöst wird, stört in vielen Fällen noch den Erkennungsvorgang. Diese Fortdauer des psychischen Prozesses hat Schumann mit dem Namen »zentrales Nachbild« bezeichnet. Nach Künzler wird dieses Nachbild von der Versuchsperson noch mit als zur Wahrnehmung gehörig aufgefaßt. Es ließe sich daher durch die Dauer des objektiven Reizes eine zeitliche Begrenzung des Erkennungsvorganges nicht oder nur unvollkommen herbeiführen, und aus diesem Grunde ließe sich auch nicht ein Wandern der Aufmerksamkeit ausschließen. — Messmer vermittelt auch hier wieder. Nach ihm wirken bei der Erkennung eines Wortbildes stets zwei Faktoren zusammen, der optische Gesamtcharakter einerseits und dominierende Buchstaben andererseits. Die Wirkung des Gesamtcharakters sei simultan, während die dominierenden Buchstaben sukzessive Bewußtseinsakte auslösten. Simultaneität und Sukzession gingen als zwei Faktoren stets in den Erkennungsakt ein. Dies gelte vom tachistoskopischen Lesen. Beim gewöhnlichen Lesen läßt sich die Sukzession von Bewußtseinsakten subjektiv absolut nicht mehr konstatieren; die Endwirkung erscheine hier wie ein durch simultanes Erkennen erfolgtes Resultat.

Bei den vielen sich widersprechenden Ansichten, die teils auf theoretischen Überlegungen, teils auf der Interpretation von Versuchen basieren, scheint die Frage der Aufmerksamkeitswanderung noch weiterer experimenteller Klärung zu bedürfen. Die Annahme von individuellen Unterschieden scheint nicht ausgeschlossen.

IX. Individuell - psychische Faktoren. Außer den bisher behandelten allgemein-psychischen Momenten, die sich vor allem auf die Wahrnehmung und Apperzeption beim Lesen bezogen, soll nun noch von einigen anderen individuell-psychischen Faktoren die Rede sein, um anzudeuten, wie die gesamte Be-

wußtseinskonstellation, insbesondere individuelle Dispositionen für das Lesen von Bedeutung sein können.

Interessant sind hier Versuche, über die Pillsbury (26) schon 1897 berichtete. Es wurde der Vp. vor der eigentlichen Exposition ein Wort zugerufen, das mit dem darzubietenden in einem assoziativen Zusammenhang stand. Spoken-written word interference! Das exponierte Wort selbst war in einem oder mehreren Buchstaben abgeändert worden. Diese Abänderung wurde von der Vp. häufig übersehen, z.B.: Es wurde das Wort »son« zugerufen, dann wurde das Wort »fathex« exponiert, und von der Vp. wurde »father« gelesen, ohne daß der Fehler bemerkt worden wäre. Zuweilen war die von dem zugerufenen Wort ausgehende Suggestion so stark, daß der optische Reiz teilweise oder ganz wirkungslos blieb und ein vollständig anderes Wort nicht nur gelesen, sondern auch gesehen wurde, z. B.:

zugerufen:	exponiert:	gelesen:
outright	downwark	downright
pupil	teocher	scholar

Auch beim gewöhnlichen Lesen kommen oft derartige suggestive Verlesungen vor, für die die jeweilige Konstellation der Assoziationsbereitschaft verantwortlich zu machen ist.

Sehr eingehend hat sich Grossart mit den Verlesungen beschäftigt, um daran aufzuweisen, wie aus dem Zusammenwirken von Material und Lesendem die einzelne Lesung resultiert, wie sie von Fall zu Fall verschieden ist, je nachdem, was für Faktoren mitspielen, wie Vorstellungen, Gefühle und andere psychische Erscheinungen für das Erkennen des Dargebotenen bedeutsam werden. Dabei soll in erster Linie untersucht werden, wie besonders die Gefühle auch bei dem scheinbar ganz intellektuellen Lesevorgang oft bestimmend mitwirken. Gefühlsbetonte Vorstellungen beeinflussen zunächst die Auffassung selbst, indem sie zusammen mit den Empfindungseindrücken die eigentliche Wahrnehmung gestalten und durch ihre illusionäre Tendenz bewirken, daß der Empfindungsinhalt als solcher nicht rein aufgefaßt wird. Die Vp. steht der Wahrnehmung nicht mehr unbefangen gegenüber, und eine bestimmte Erwartungsvorstellung wird mehr oder weniger in den visuellen Eindruck und die akustisch-motorischen Empfindungen hineingetragen, sofern sich in dem Material nur irgendeine Anlehnung an eine gefühlsbetonte Vorstellung findet, auch ohne daß die Gefühle in Bereitschaft zu stehen brauchen. Selbst

nach der Lesung des richtigen Wortes wird das gefühlsbetonte Falsche noch öfters gelesen, allerdings schließlich auf Grund des immer deutlicher werdenden Empfindungseindruckes abgelehnt. So wurde von einer Vp. statt des Wortes »verlobt« zuerst zweimal das stark lustbetonte Wort »verlobt« angegeben. Dann kam ein Stadium des Schwankens; das richtige Wort war als Empfindung deutlicher, aber dennoch wurde das falsche noch zweimal gelesen. Selbst nach sieben Darbietungen erlangte das richtige Wort keine maximale Sicherheit. Das Moment der Geläufigkeit konnte in diesem wie in anderen Fällen nur wenig mitgewirkt haben, nachdem das richtige Wort schon frühzeitig erkannt worden war. Dennoch siegte nicht die Wahrnehmung, sondern die Gefühlsbetonung. Diese illusionäre Wirkung der Gefühle machte sich bei Versuchen mit Wortdarbietung aus weiter Entfernung so stark geltend, daß die angegebenen Worte von der Vp. nicht nur als assoziativ gekommen aufgefaßt, sondern häufig verobjektiviert und als tatsächlich gelesen hingestellt wurden. Bei näherer Entfernung wurde dann zwar das gefühlsbetonte Wort selbst abgelehnt, aber doch im Sinne der gefühlsbetonten Vorstellung das exponierte Wort verlesen. Verlesungen kommen in beiden Gefühlsqualitäten vor, wenn auch die meisten im Sinne lustbetonter Worte. Jedoch wird auch im Sinne eines unlustbetonten Wortes eher verlesen als im Sinne eines indifferenten. Ob für diese ungleiche Verteilung Verdrängungstendenzen im Sinne der Psychoanalyse eine Rolle spielen, wird vom Autor unentschieden gelassen.

X. Lesetypen. In diesen Zusammenhang gehört auch die Frage, ob sich bestimmte Lesetypen unterscheiden lassen.

Messmer kennzeichnet zwei Typen, die ein sehr verschiedenes Verhalten bei tachistoskopischen Versuchen zeigten: Einen objektiven und einen subjektiven Typus. Die Unterschiede zwischen beiden seien folgende :

Objektiver Typus:	Subjektiver Typus:
1. Starre Fixation.	Fluktuierende Fixation.
2. Relativ kleiner Aufmerksamkeitsumfang.	Relativ großer Aufmerksamkeitsumfang.
3. Die Richtung der Aufmerksamkeit zielt nach außen.	Die Richtung der Aufmerksamkeit zielt nach innen.
4. Objektive Treue.	Subjektive Interpretationstendenz.

Der Umfang der Auffassung war beim objektiven Typus entsprechend dem geringen Umfang der Aufmerksamkeit nur 2—3 einzelne Buchstaben und nur 12—15 buchstabige sinnvolle Worte. Beim subjektiven Typus waren

dagegen die entsprechenden Ergebnisse: 7 einzelne Buchstaben und 22 buch-stabige sinnvolle Worte.

Auf Grund von Versuchen **bestreitet Wiegand das Vorhandensein von derartigen starren Lesetypen**. Bei einem Versuch mit sinnlosen Buchstabenreihen verhielt sich eine anscheinend zum visuellen Typ gehörende Vp. zunächst ganz wie der von Messmer beschriebene objektive Typus und konnte bei einer Darbietung von 6 Buchstaben immer nur 2 identifizieren. Nun wurde die Anweisung gegeben, nach dem vorbereitenden Signal das Gesichtsfeld im Bewußtsein hervortreten zu lassen und die Aufmerksamkeit simultan zu richten, und darauf gelang es der Vp., 5 Buchstaben zu erkennen, wobei die objektive Treue wesentlich nachließ. So war anscheinend gezeigt, daß die Vp. die Anzeichen des subjektiven Typus, nämlich fluktuierende Fixation, relativ großen Aufmerksamkeitsumfang und subjektive Interpretation willkürlich zu erzeugen vermochte. Ähnliches wiederholte sich bei einer anderen Vp. Bei einer dritten wurde großer Aufmerksamkeitsumfang und fluktuierende Fixation festgestellt, also nach Messmer ein subjektiver Typus. Aber gerade diese Person zeigte scharfe Fixierung von Einzelheiten und objektive Treue. Bei Versuchen mit sinnvollem Material kommt Wiegand zu ähnlichen Resultaten und folgert, daß es keine scharf - umrissenen, natürlichen Lesetypen gäbe, sondern daß die Unterschiede auf ein spezifisches Verhalten der Aufmerksamkeit zurückzuführen seien, wobei Übung und jeweilige Einstellung die Hauptrolle spielen. In dem einen Fall wird die Aufmerksamkeit mehr um den Fixationspunkt konzentriert, im andern ist sie einem größeren Felde zugewandt. Die Einwände Wiegands schienen um so schwerwiegender, als 2 Vpn., die auch Messmer benutzt hatte, bei Wiegand ein fast entgegengesetztes Verhalten aufwiesen. Doch hat wohl auch Messmer kaum das Vorhandensein von angeborenen typischen Unterschieden behaupten wollen. So betont er z. B., daß sich bei Kindern die beiden Typen noch nicht vorfinden. Hier sei allerdings erwähnt, daß nach Meumann sogar schon bei 7 jährigen Kindern ausgeprägt fixierende Typen vorkommen sollen, und daß sich darin ein Grundunterschied der intellektuellen Begabung des Menschen zeige. — Eine vermittelnde Stellung nimmt Büchi (2) ein. Nach ihm liegt wie nach Wiegand der Unterschied zwischen dem objektiv-subjektiven Typus, den er als zuverlässig-unzuverlässigen Typus bezeichnet, darin begründet, daß im einen Falle die Aufmerksamkeit mehr um den Fixationspunkt konzentriert, im anderen Falle einem größeren Felde zugewandt sei. Nur sieht Büchi darin auch wirklich einen typischen Gegensatz, nicht bloß wie Wiegand eine Wirkung der Übung.

Grossart läßt die Unterscheidung von 2 Typen gelten, verlegt sie aber tiefer ins Seelische und charakterisiert den objektiven als einen passiv-rezeptiven Typ, der vor allem das Objekt in allen seinen Einzelheiten erfassen will. Ihm steht der subjektive als aktiv, verarbeitender Typ gegenüber, der vor allem die Tendenz hat, ein Wort zu reproduzieren und so allmählich mit immer deutlicherem Erkennen zum richtigen Wort zu gelangen. — Im Gegensatz zu Messmer sieht Grossart nicht in dem Aufmerksamkeitsumfang das wesentliche Merkmal dieser Typengegensätze, sondern in der R i c h t u n g der Aufmerksamkeit. Eine Korrelation zwischen diesen Typen

und der Zuverlässigkeit des Gelesenen konnte Grossart im Gegensatz zu Büchi nicht feststellen.

Schumann stellte zwei andere Typen auf, einen visuellen Typ, der noch Sekunden- oder gar minutenlang das deutliche visuelle Bild der Buchstaben in der Erinnerung festhalten kann, und einen akustisch-motorischen Typ, der schon nach kurzer Zeit außerstande ist, auch nur ein einigermaßen deutliches visuelles Erinnerungsbild zu reproduzieren, bei dem vielmehr die Wahrnehmungsbilder sofort die entsprechenden Klang- bzw. Bewegungsbilder hervorrufen. Für den visuellen Typ bestand beim tachistoskopischen Lesen das Wahrnehmungsbild gewöhnlich fort bis zum Moment des Hersagens, während der zweite Typus sich ganz auf das Auftauchen des akustischmotorischen Bildes verlassen mußte.

XI. Das Lesen bei Kindern. Über die psychologischen Vorgänge, wie sie sich beim Lesen des Kindes abspielen, sind nur wenige Versuche angestellt worden. So lückenhaft die bisher experimentell gewonnenen Resultate aber auch sind, so zeigen sie doch viele Abweichungen von denen, die bei Erwachsenen gefunden wurden. Ganz besonders tritt dieser Unterschied bei Anfängern, also bei Kindern des 1. und 2. Schuljahres zutage. Der Aufmerksamkeitsumfang ist eng, darum sind die Augenbewegungen klein, und entsprechend die Zahl der Fixationen groß. Dearborn fand sogar bei Untersuchungen an 9—11jährigen Kindern, daß diese mehr Pausen machen als die Erwachsenen, und daß die einzelne Pause beträchtlich länger dauert. Die Augenbewegungen sind dagegen ebenso schnell wie beim Erwachsenen. Der physiologische Mechanismus arbeitet also bei beiden gleich, während der psychologische Prozeß beim Kinde stockender und langsamer vonstatten geht. Mit fortschreitendem Alter kommt das Kind, wie zu erwarten, dem Lesetypus des Erwachsenen immer näher. — Erdmann charakterisiert das Lesen des Anfängers nur beiläufig, aber treffend und sagt, daß auch sein scheinbar buchstabierendes Lesen kein wirkliches buchstabierendes Wortlesen sei. Wenn der Anfänger die Buchstabenlaute zunächst einzeln reproduziert, so wird dadurch die Reproduktion des gesamten Lautwortes nur vermittelt; das Lesen des Lautwortes besteht aber niemals in der Reproduktion der einzelnen Buchstabenlaute. Das Lautwort war entweder vorher in seiner Ganzheit oder nach seinen Silben bereits bekannt, sonst stände der Anfänger dem Lautwort, obgleich alle Einzelelemente gegeben sind, hilflos gegenüber.

Ausführlicher beschäftigt sich mit dem Problem Messmer, der selbst Versuche angestellt hat, allerdings nur mit 6 Kindern

der 2., 4. und 6. Klasse, so daß seine Resultate nur eingeschränkten Wert haben. Seine beiden Lesetypen, den subjektiven und objektiven, findet er bei Kindern nicht rein ausgeprägt, einmal, wie er sagt, wegen der noch ungeschärften Beobachtungsgabe, und zweitens wegen der größeren Armut des Wortschatzes. Hingegen stellte er einen großen Umfang der Auffassung fest, in der zweiten Klasse schon 3—5 einzelne Buchstaben und 10 bis 12 Buchstaben in sinnvollen Wörtern. Im 11. Jahre war die Auffassung fast ebenso umfangreich wie bei Erwachsenen, nämlich 5—7 einzelne Buchstaben und 15 Buchstaben in sinnvollen Worten.

Das Lesen entwickelt sich nach Messmer bei Kindern erst allmählich zu einem Prozeß in Gesamtinnervationen. Den Ausgangspunkt für das lesenlernende Individuum bilden die nach Buchstaben geteilten optischen und die nach ihren entsprechenden Lauten geteilten akustisch-motorischen Innervationen. Aus diesen Einzelinnervationen bilden sich durch Übung solche größeren Umfanges bis zu den Gesamtinnervationen ganzer Worte. Jedoch bilden sich die optischen Gesamtinnervationen rascher als die akustisch-motorischen, und durch dieses Mißverhältnis sind viele Lesefehler bei Kindern zu erklären. Ebenso wird bei tachistoskopischem Lesen das optische Bild nur soweit deutlich, als ihm das lautsprachliche nachkommt. Es ist ferner klar, daß für Kinder, besonders solche der ersten Schuljahre, weder die grammatischen Kategorien, noch die orthographischen Regeln, noch der Satzzusammenhang dieselbe große Bedeutung haben wie für den sprachlich geschulteren Leser. Daher kommt es, daß das Lesen sinnvoller Zusammenhänge beim Anfänger dem Lesen sinnloser Texte noch ziemlich nahesteht und daß die Lesezeiten für Buchstaben meistens kleiner sind als die für kurze Worte, was, wie oben erwähnt, sich bei Geübten umgekehrt verhält. Schließlich machen auch die Anfänger beim Buchstabieren relativ weniger Fehler als die Geübten, denn Kinder sind im Stadium des Lesenlernens mehr an die Analyse des Wortes gewöhnt und können daher Verstöße eher vermeiden als Erwachsene.

Nach Meumann ist das Lesen für den Anfänger noch ein rein buchstabierendes; das Kind sammle also wirklich nur die einzelnen Buchstaben zum Worte. Es muß sowohl das optische Bild des einzelnen Buchstaben erkennen, als den isolierten Lautwert desselben finden und den einzelnen motorischen Sprechakt ausführen. Aus diesen isolierten psychischen Akten muß sich erst allmählich durch eine assoziative Verschmelzung das eigentliche Wortlesen bilden. Der Hauptunterschied vom Erwachsenen liegt aber für Meumann ähnlich wie für Messmer in der Ausbildung der Gesamtinnervationen : Das Kind bedarf zum Lesen eines Wortes anfangs ebenso vieler einzelner Willensakte, als Buchstaben vorhanden sind; jeder Buchstabe löst einen besonderen Willensakt aus, nämlich den Willen, ihn zu erfassen und auszusprechen. Der Erwachsene dagegen liest in Gesamtpulsen. Mit einem einzigen allgemeinen Willensimpuls erfaßt und spricht er ganze Worte und Wortgruppen. Es ist ein Lesen in Gesamtinnervationen, mit welchen ein Wort oder eine Wortgruppe in einem Akt erfaßt wird, was wiederum

dadurch möglich wird, daß die optische, die akustisch-motorische und die inhaltliche Seite des Lesens durch untrennbar feste Assoziation völlig zu einer Einheit verschmolzen sind.

Für das Kind ist der Weg zu diesem Ziele ein sehr langwieriger, denn diese Automatisierung und Verschmelzung der einzelnen Leseprozesse muß eine möglichst genaue Aneignung ihrer einzelnen Bestandteile vorausgehen. Es geht beim Lesen wie bei allen Willenshandlungen: Alle äußeren Handlungen und Bewegungen werden durch den natürlichen Prozeß ihrer beständigen Wiederholungen allmählich automatisch. Gesamtimpulse, oder physiologisch gesprochen, Gesamtinnervationen entwickeln sich aus Einzelimpulsen bzw. Einzelinnervationen. Man kann diesen Prozeß bei allen Fertigkeiten verfolgen (z. B. Klavierspielen, Schreibmaschineschreiben). Darum ist es wichtig, daß die Teilprozesse beim Lesen zuerst einmal so genau als möglich isoliert angeeignet werden, sonst bildet sich ein dauernd fehlerhaftes Lesen heraus.

Auf Grund dieser Erwägungen will Meumann den synthetischen Lesemethoden, die also zuerst den Hauptwert auf die Aneignung der Elemente legen, den Vorzug vor den analytischen, die von ganzen sog. Normalwörtern ausgehen, geben. Das Lesen der Erwachsenen bezeichne uns zwar das Ziel, auf das die Leseentwicklung zusteuert, und man könnte daher meinen, diejenigen Lesemethoden seien die besten, welche das Kind zu diesem seinem zukünftigen Lesetypus möglichst schnell hinführen. Wenn also z. B. der Erwachsene nicht buchstabierend liest, so scheint die pädagogische Folgerung nahezuliegen, daß wir das Kind möglichst wenig mit den isolierten Buchstabenbildern bekannt machen, sondern es sogleich das Wort als Ganzes lesen und sprechen lehren. Wir müssen aber prüfen, ob diese ganze Überlegung zu Recht besteht. Ist es richtig, das Kind so rasch als möglich zum Typ des Erwachsenen überzuführen, oder ist es besser, es lange Zeit bei der für seine Stufe der intellektuellen Entwicklung naturgemäßen Art des Lesens festzuhalten und die Herausbildung des Lesetypus des Erwachsenen dem Einfluß der Übung zu überlassen? — Immerhin gibt Meumann zu, daß richtiges Sprechen und Kenntnis des lautlichen Zusammenhanges des Wortes für das Lesenlernen von elementarer Bedeutung ist, daß dem synthetischen Lesen eine genaue lautliche und sprechende Analyse vorausgehen muß.

Wenn man aber die allgemeinen Tatsachen der Übung und Automatisierung als Grundlagen jeder körperlichen und geistigen Fertigkeit berücksichtigt, so kann man auch noch zu anderen Erwägungen kommen, die sich auf das Lesen der Geübten beziehen. Man spricht vom Lesetypus des Erwachsenen zum Unterschiede von dem des Kindes, vergißt aber dabei leicht, daß auch ersterer nichts einseitig Festgelegtes, scharf Bestimmtes darstellt. Auch bei den Erwachsenen werden sich, abgesehen von verschiedenen, anlagemäßig bedingten psychologischen Grundtypen verschiedene Entwicklungsstufen der Lesegeläufigkeit finden, wobei die Übergänge fließende sein werden. Zwischen dem körperlich arbeitenden Manne, der außer seiner Zeitung nur wenig Ge-

drucktes in die Hand nimmt, und etwa dem professionellen Rezensenten, der ein Buch, man kann sagen, mit mehr oder weniger genauem Durchblättern bewältigt, liegt sicherlich ein großer Spielraum auch in der bloßen Lesefertigkeit. Daß dies sich auch im psychologischen Verhalten beim Lesen ausdrücken wird, ist wahrscheinlich, und doch ist auf diese individuellen Differenzen bei den meisten Autoren wenig Gewicht gelegt worden. So werden sich wohl verschiedene Lesetheorien durchaus nicht ausschließen, sondern sich ergänzen. Es mag wohl sein, daß das Lesen, bei dem die dominierenden Buchstaben die Hauptrolle spielen, nur ein Durchgangsstadium ist, und zwar ein recht unökonomisches, und daß, je geläufiger das Lesen wird, eine um so größere Bedeutung der Gesamtform des Wortes zukommt. Je nach der Bekanntheit und Schwierigkeit der Materie werden beide Leseformen bei demselben Menschen vorkommen, und das gleiche wird auch der Fall sein, wenn künstliche Lesebedingungen, z. B. tachistoskopische, geschaffen werden. Ob die Gesamtform von Worten und kleineren Wortgruppen das letzte ist, oder ob darüber hinaus in günstigen Fällen geläufige Sätze und höhere Einheiten, soweit die optische Grenze geht, eine Art von Gesamtform bilden und simultan als Ganzes aufgefaßt werden können, kann nur durch das Experiment erwiesen werden.

XII. Korrelationen. Einige Bemerkungen seien noch der Frage gewidmet, ob und welches **Abhängigkeitsverhältnis zwischen der Lesefähigkeit und anderen geistigen Funktionen besteht.** Auf diesem Gebiete gibt es nur wenige Untersuchungen.

H. Hennes (13) hat sich bemüht, eine Korrelation zwischen Auffassungsfähigkeit einerseits und Augenbewegungen beim Lesen sowie Schnelligkeit des Lesens andererseits nachzuweisen. Er geht dabei von der Annahme aus, dass die Größe des Lesefeldes (im Erdmannschen Sinne) von der Güte der Auffassung abhängt. Die Größe des Lesefeldes errechnet Hennes nach der durchschnittlichen Anzahl der Augenzuckungen für eine Normalzeile und findet bei sinnvollen, in **Fraktur** gedruckten Texten Durchschnittswerte für sog. Lesegewandte von 4^6 Bewegungen pro Zeile, für nicht Lesegewandte (Landwirte, Arbeiter usw.) 5^4 Bewegungen. Die entsprechende Lesezeit für 20 Zeilen war 62 Sekunden für Gewandte, 61 Sekunden für nicht gewandte Leser. Dabei wird allerdings nicht angegeben, ob die Vpn. laut oder leise lasen. Ferner kann durch diese Methode auch wohl nur die visuelle Aufnahmefähigkeit und das mechanische Lesevermögen geprüft werden, nicht aber die Fähigkeit des intellektuellen Erfassens. Als Arzt lag Hennes nur daran, mit den genannten Normalwerten die Ergebnisse bei solchen Kranken zu vergleichen, die über irgendwelche Kopfbeschwerden klagten.

Eier ergab sich das auffallende Resultat, daß Kranke, bei denen es sich um rein funktionelle Störungen handelte, wie Hysterie, Neurasthenie usw., dieselben Werte wie Gesunde ergaben. Dagegen war das Ergebnis bei fast allen Kranken, wo eine organische Schädigung der höheren Geistestätigkeiten anzunehmen war, wesentlich anders. Hier verdoppelten und vervielfachten sich die Zahlen, und namentlich waren viel mehr rückläufige Bewegungen vorhanden, die bei Gesunden nur verhältnismäßig selten festgestellt wurden. Diese rückläufigen Bewegungen erklärt Hennes einmal damit, daß die Vpn. sich den Inhalt des zuvor Gelesenen nochmals klarmachen wollen, und daß es sich zweitens um rein visuelle Hilfsbewegungen des Auges handle.

Versuche über die Korrelation von Leseleistung und allgemeiner geistiger Veranlagung hat Ranschburg (27) an Schulkindern gemacht, wobei es ihm darauf ankam, den großen Unterschied zwischen der Leseleistung normaler und pathologisch-minderwertiger Kinder festzustellen. Er verglich hundert normale Schul Kinder der 2. Klasse von 7—8 Jahren mit hundert schwachbefähigten Schülern der 1.—6. Hilfsschulklasse im Alter von 8—14 Jahren. Die Aufgabe war, ein- und zweisilbige Worte von 3—6 Buchstaben am Tachistoskop bei 100 σ Expositionszeit zu lesen. Bei diesen Experimenten zeigten sich bei den normalen Schülern erhebliche Unterschiede in der Leseleistung. Von 100 Kindern erzielten bei einsilbigen Worten Nur 26, bei zweisilbigen nur 4 je einhundert Prozent Treffer. An Hand der Zensuren, von denen Ranschburg das arithmetische

41 bzw. 28	Schüler	erzielten	80—95 %	Treffer
24	"	33	"	55—75 %
9	"	20	"	30—50 %
0	"	13	"	5—25 %
0	"	2	"	0 %

Mittel für alle Gegenstände mit Ausnahme von Singen und Turnen berechnete, klassifizierte er dann die Kinder in 32 gute, 32 mittelmäßige und 36 schwache Schüler und fand folgende Verteilung der Lesefertigkeit in Prozenten, wobei auch die Resultate der debilen Kinder gleich mitberücksichtigt werden sollen: Erstens einsilbige Worte.

Schüler	0—25 %	26—50 %	51—75 %	76—100 % Treffer
gute	—	3 ¹	12 ^o	84 ⁴ %
mittlere	—	—	25	75 %
schwache	—	22 ²	33 ^a	44 ⁶ %
debile	51	14	20	15 %

Ebenso eindrucksvoll ist die Tabelle für zweisilbige Worte.

Schüler	0—25%	26—50%	51—75%	76—100% Treffer
gute	—	15 ^a	31 ^a	53 ^a %
mittlere	3 ¹	21 ⁹	50	25 %
schwache	9	22 ^a	19 ^a	19 ^a %
debile	67	15	11	7 %

Man sieht ohne weiteres, daß nach diesen Tabellen eine starke Beziehung zwischen Lesefertigkeit und Allgemeinbegabung besteht. Eine weitere Folgerung ist, daß pathologisch schwach-begabte Kinder ganz aus dem Rahmen normal befähigter herausfallen, und dies gilt auch bei einem Vergleich mit den schwächsten Lesern der Normalschüler. Die Kluft erscheint um so größer, wenn man bedenkt, daß von den 51 bzw. 67 Debilen, die 0—25% Treffer machten, 31 bzw. 50 es nicht einmal auf eine einzige richtige Lösung brachten, und daß ferner 7—8 jährige normale Kinder mit 8—14 jährigen debilen verglichen wurden. — Diese Untersuchungen Ranschburgs, so lückenhaft sie auch sind, zeigen jedenfalls, daß die Feststellung der Lesefertigkeit ein wertvolles Mittel sein mag, um in schneller Weise auf das Vorhandensein allgemeiner geistiger Fähigkeiten von Schulkindern zu schließen. — Es sei noch auf die Referate von F. Bachmann (über angeborene Leseschwäche) und J. Schnell (über vergleichende Untersuchungen der Lesefertigkeit der Normalen, Blinden, Taubstummen und Debilen) auf dem 3. Kongreß für Heilpädagogik, München 1926, hingewiesen. Von Bachmann wird demnächst eine diesbezügliche Arbeit im Druck erscheinen, in der auch die auf pathologische Fälle Bezug nehmende Literatur zusammengestellt ist, die hier nicht weiter verfolgt werden kann.

Literatur.

1. Becher, E., Experimentelle und kritische Beiträge zur Psychologie des Lesens bei kurzen Expositionszeiten. Zeitschr. f. Psychol. 1904 Bd. 36 S. 19—73.
2. Büchi, B., Versuche über das Lesen bei Expositionen in verschiedener Entfernung. Dissert. 1913.
3. Catell, J., McKeen, Psychometrische Untersuchungen. Wundts Philos. Stud. Bd. 3 u. 4. 1886/87.
4. — — Über die Zeit der Erkennung und Benennung von Schriftzeichen. Philos. Stud. Bd. 2 S. 635 ff. 1885.
5. Dearborn, W. F., The psychology of reading. Archives of philos., psychol. and scientific methods. New York 1906.

6. Dodge, R., Eine experimentelle Studie der visuellen Fixation. Zeitschr. f. Psychol. Bd. 52 S. 358/59.
7. Erdmann, B., und E. Dodge, Psychologische Untersuchungen über das Lesen auf experimenteller Grundlage. Halle (Niemeyer) 1898.
8. — — Zur Erläuterung unserer tachistoskopischen Versuche. Zeitschr. f. Psychol. Bd. 22 S. 241. 1900.
9. Goldscheider und R. F. Müller, Zur Physiologie und Pathologie des Lesens. Zeitschr. f. klinische Medizin. Bd. 23 S. 131 ff. 1893.
10. Grashey, Über Aphasie und ihre Beziehungen zur Wahrnehmung. Arch. f. Psychiatrie Bd. 16 S. 654 ff.
11. Grossart, Fr., Das tachistoskopische Verlesen unter besonderer Berücksichtigung des Einflusses von Gefühlen und der Frage des objektiven und subjektiven Typus. Arch. f. d. ges. Psychol. Bd. 41 S. 121 ff. 1921.
12. Heller, R., Untersuchungen über die Gesamtform und ihre Bedeutung für das tachistoskopische Lesen im indirekten Sehen. Dissert. Zürich 1911.
13. Hennes, H., Die Leseprobe, eine neue Methode zur Prüfung der Auffassungsfähigkeit. Zeitschr. f. Neurologie u. Psychiat. Bd. 51 S. 96 ff. 1919.
14. Henning, H., Versuche über die Residuen. Zeitschr. f. Psychol. Bd. 78 S. 198 ff. 1917.
15. Herbart, J. F., Psychologie als Wissenschaft. Königsberg 1924.
16. Huey, E. B., The psychology and pedagogy of reading. Am. Journ. of Psychol. S. 285 ff. 1910.
17. Javal, Emile, Sur la Psychologie de la lecture. Annales d'oculistique 1878/79, Deutsch von Haas. Leipzig 1907.
18. Kirschmann, Über die Helligkeitsempfindung im indirekten Sehen. Philos. Studien Bd. 5 S. 447 ff.
19. Kirste, Ernst, Über Lesezeit und Zahl der Lesefehler im 2. Schuljahr. Zeitschr. f. päd. Psych. Heft 3 u. ff. 1926.
20. Korte W., Über die Gestaltauffassung im indirekten Sehen. Zeitschr. f. Psychol. Bd. 93 S. 17 ff. 1923.
21. Künzler, W., Methodologische Beiträge zur experimentellen Untersuchung der Lesevorgänge bei kurzen Expositionszeiten. Dissert. Zürich 1913.
22. Kutzner, O., Kritische und experimentelle Beiträge zur Psychologie des Lesens mit besonderer Berücksichtigung des Problems der Gestaltqualität. Arch. f. d. ges. Psychol. Bd. 35 S. 157 ff. 1916.
23. Lamare, Des mouvements des yeux pendant la lecture. Comptes rendus de la Société France d'Ophthalmologie. 1893.
- 23a. Mager, A., Neue Versuche zur Messung der Geschwindigkeit der Aufmerksamkeitswanderung. Leipzig 1925.
24. Messmer, O., Zur Psychologie des Lesens bei Kindern und Erwachsenen. Arch. f. d. ges. Psychol. Bd. 2 S. 190 ff. 1904.
25. Meumann, E., Vorlesungen zur Einführung in die exp. Pädagogik: Das sprachliche Unterrichtsgebiet. Bd. 3 S. 441 ff. Leipzig (Engelmann) 1914.

444 Jakob Hoffmann, Über Entwicklung und Stand der Lesepsychologie.

26. Pillsbury, W. B., A study in apperception. Am. Journ. of psychol. Bd. 8 S. 315 ff.
27. Ranschburg, F., Die Leseschwäche (Legasthenie) und Rechenschwäche (Arithmasthenie) der Schulkinder im Lichte des Experiments. Zwanglose Abb. aus den Grenzgebieten der Pädagogik und Medizin. Heft 7. Berlin (Springer) 1916.
28. Schumann, F., Die Erkennung von Buchstaben und Worten bei momentaner Beleuchtung. 1. Kongreß f. Psychol. 1904.
29. — Psychologie des Lesens. Bericht über den 2. Kongreß f. exper. Psychol. 1906.
30. — Das Erkennungsurteil. Zeitschr. f. Psychol. Bd. 88 S. 205 ff. 1920.
31. Schwender, J., Die wichtigsten Ergebnisse der exper. Untersuchung über das Lesen. Zeitschr. f. exper. Pädag. Bd. 9 S. 169 ff.
32. Starring, G., Vorlesungen über Psychopathologie. 1900.
33. Wagner, J., Experimentelle Beiträge zur Psychologie des Lesens. Zeitschr. f. Psychol. Bd. 80 S. 1 ff. 1918.
34. Wiegand, C. F., Untersuchung über die Gestaltqualität für die Erkennung von Wörtern. Zeitschr. f. Psychol. Bd. 48 S. 161 ff. 1908.
35. Wirth, W., Zur Theorie des Bewußtseinsumfanges und seiner Messung. Philos. Stud. Bd. 20 S. 515 ff. 1902
36. Wundt, W., Zur Kritik tachistoskopischer Versuche. Philos. Stud. Bd. 15 S. 287 ff. 1899. Bd. 16 S. 61 ff. 1900.
37. Zeitler, J., Tachistoskopische Untersuchungen über das Lesen. Philos. Stud. Bd. 16 S. 380 ff. 1900.

(Eingegangen am 10. September 1926.)