

Aus der Nervenklinik der Universität Göttingen (Direktor: Prof. Dr. G. EWALD).

Über die Wortalexie.

Von

FRIEDRICH DUENSING.

(Eingegangen am 15. Mai 1953.)

In Fortführung unserer Mitteilung über die Buchstabenalexie wird in der vorliegenden Studie die *Wortalexie* untersucht. Es ist dies deshalb notwendig, weil das Wort in formaler Beziehung zu einer anderen Kategorie optischer Gegebenheiten gehört als der Buchstabe, nämlich zu den Gestaltkomplexen oder — anders formuliert — zu den *in autonome Untergestalten zerlegbaren Gestalten*, eine Tatsache, aus der sich für die Besprechung und Deutung der Lese störung neue Gesichtspunkte ergeben. Darüber hinaus wird es unsere Aufgabe sein — nachdem das Buchstabenlesen lediglich hinsichtlich der *optischen* Identifikation untersucht worden war — den Leseakt in die übergreifenden Zusammenhänge einzuordnen.

Wir stützen uns auf eine Beobachtung (PACH), beziehen uns zugleich aber auf die in der vorangehenden Arbeit geschilderte Patientin Hei., da sich gerade der Vergleich desselben Phänomens bei diesen sehr verschieden gearteten und veranlagten Persönlichkeiten als aufschlußreich erwiesen hat.

Fall Pach.: Unser 40 jähriger Pat. ist als Sohn eines Bauern in Pommern geboren, hat nach dem Besuch der Volksschule — er soll ein Durchschnittsschüler gewesen sein — auf dem 100 Morgen großen Hof des Vaters gearbeitet und diesen 1940 übernommen. Er hat täglich eine Zeitung gelesen, sich um Literatur aber wohl kaum gekümmert. Im Januar 1943 wurde er Soldat; im März 1945 kehrte er nach 4 monatiger Gefangenschaft zurück. Seither verdient er als landwirtschaftlicher Arbeiter seinen Lebensunterhalt. — Ein Durchschuß durch das li. Ellenbogengelenk vom Jahre 1944 hinterließ eine partielle Versteifung dieses Gelenks, welche beim Schreiben die Zeilenführung nach re. etwas behindert, und eine Ulnarisparese, die er aber nicht sonderlich zu beachten scheint.

1945 hatte Pach. während der Gefangenschaft einen Anfall von Bewußtlosigkeit ohne irgendwelche Folgeerscheinungen. In den folgenden Jahren traten 2—3 mal täglich kurzdauernde Abwesenheitszustände und seit etwa 1 Jahr — in etwa 4 wöchigen Abständen — große organische Anfälle ohne Aura auf.

Bei der Aufnahme in die Klinik am 3. 11. 1952 klagte der Pat. über Kopfschmerzen im Bereich beider Schläfen, auffallende Müdigkeit nach getaner Arbeit, leichte Verlangsamung im Denken und Vergesslichkeit. Psychisch: Bieder-treuherziger Mann von ausgesprochen sozialer Charakterstruktur, der in Pflichttreue bis zuletzt seinem Beruf nachgegangen ist. Er ist psychomotorisch etwas schwerfällig, ungewandt im Ausdruck und von geringer formaler Intelligenz, aber keineswegs urteilschwach. Er zeichnet sich durch höfliche Umgangsformen und rücksichtsvolles

Verhalten aus. Merkfähigkeit etwas herabgesetzt. Neurologisch finden sich bis auf einen positiven Ausfall des OFFENHEIM und GORDON auf der li. Seite keine Ausfälle. Pneumoencephalogramm: Linke Seitenkammer nicht dargestellt, re. Seitenkammer insgesamt nach re. verdrängt und im Bereich des Ventrikeldreiecks ein wenig erweitert. EEG: Dysrhythmische Aktion im Bereich des li. Parietallappens.

Augenärztlicher Befund: Fundus beiderseits o. B. Vollständige homonyme Hemianopie nach re., die noch 2,5° re. vom Fixierpunkt freiläßt und im übrigen genau bis an die Mittellinie heranreicht. Sehvermögen beiderseits mit + 0,5 sph Nieden I in 25 cm Entfernung für Zahlen. An der IGGERSHEIMERSchen Scheibe wurden die Gesichtsfeldgrenzen bei Prüfung mit Lichtmarken verschiedener Größe im halbdunklen Raum fast identisch gefunden; eine fortschreitende Einengung der Gesichtsfeldgrenzen im Verlauf der Prüfung war nicht zu beobachten.

Gegenstandserkennung: Es besteht keine Objektagnosie, auch nicht gegenüber bunten Bildern und Photographien. *Raumwahrnehmung:* Ein Anhaltspunkt in Richtung der Raumagnosie ist nicht gegeben. In der Klinik findet sich Pach. allein gut zurecht, und den Weg zur Neurochirurgischen Klinik, der auf einer Strecke von 1,5 km mehrere rechtwinklige Richtungsänderungen erfährt, legte er zur Durchführung von Röntgenbestrahlungen immer selbständig zurück. *Praktische Sphäre:* Pach. ist eupraktisch, auch für komplexere Handlungsgestalten. Die Primitivität seiner Zeichnungen muß wohl fehlender Ausbildung und schlechter zeichnerischer Veranlagung zur Last gelegt werden. Auch raumagnostische Störungen im Gestalten fehlen. Einige Fehler, die ihm beim Rechnen — und zwar beim Operieren mit zwei- und mehrstelligen Zahlen — unterliefen, erwiesen sich als ermüdungsbedingt. Was die *sprachlichen Leistungen* anbelangt, so blieb bei der Prüfung in Richtung der amnestischen Aphasie nur ganz selten die Wortfindung aus; keine Paraphasien.

Buchstabenlesen: Sämtliche Einzelbuchstaben liest Pach. flott und fehlerlos, und zwar ganz gleich, ob man dieselben einzeln oder im Text anbietet. Nur sehr selten ist er sich unsicher, und zwar bei dem mit Schreibmaschine geschriebenen isoliert angebotenen l sowie auch bei x und y. Selbst etwas ungewöhnliche Buchstabenformen (Kunstschrift verschiedener Art) werden von ihm erkannt. Nicht sicher ist zu entscheiden, ob gelegentlich unter längerdauernder Beanspruchung unterlaufene Buchstabenverkennungen (r statt n) optisch-gnostischer Art oder ob derartige Paralexien auf Grund falscher Kombinationen (siehe weiter unten) zustande gekommen waren. *Wort- und Textlesen:* siehe Besprechung.

Das Lesen von ein- und auch mehrstelligen *Zahlen* ist intakt, eine Prüfung des Notenlesens erübrigte sich, da die entsprechende Vorbildung fehlte.

Klinisch wurde ein *Tumor der li. Parieto-Occipitalregion* diagnostiziert. Bei der in dieser Region vorgenommenen Probetrepänie fand sich in etwa 4 cm Tiefe etwa der Angularregion entsprechend ein infiltrierend wachsender Tumor, der nicht entfernt werden konnte.

Krankengeschichte von Fall 2 (Frau Hei.): siehe Arbeit Buchstabenalexie.

Zur Genese der Wortalexie.

Über die beiden unserer Diskussion zugrunde liegenden Fälle wäre kurz zusammenfassend zu sagen, daß es sich bei Pach. um eine fast reine Wortalexie handelt: Während das Buchstabenlesen praktisch ungestört ist (nur 1- oder 2mal wurde in der Ermüdung eine literale Paralexie beobachtet), vermag der Patient im allgemeinen nur über ein buchstabierendes Lesen zur Worterkennung zu gelangen, nur wenige einsilbige Worte (wie z. B. Artikel) erfaßt er simultan. Bei Frau Hei. ist das Bild sehr ähnlich,

auch sie ist gezwungen, buchstabierend zu lesen, doch spielt bei ihr die in der vorangehenden Arbeit behandelte leichte literale Alexie mit hinein.

Zu der Frage, ob das Phänomen der Wortalexie, wie man bisher annahm, im Sinne einer Agnosie zu deuten ist, wäre folgendes zu bemerken: Ein unzureichendes Sehvermögen scheidet ursächlich in beiden Fällen aus, denn sie erreichten nach Korrektur der bei ihnen vorliegenden Refraktionsanomalien die volle Sehschärfe, so daß sie feinste Schrift nach NIEDEN lesen konnten, und es blieb die Sehkraft auch nach längerer Belastung der Funktion konstant. Es muß aber erwogen werden, ob nicht die Hemianopie zur Erklärung der Wortalexie genügt. Gegen eine solche Annahme spricht zunächst einmal die Erfahrung, daß auch bei rechtsseitiger Halbseitenblindheit, die ja den Überblick über das Wort erschweren muß, die Kranken sich in relativ kurzer Zeit an den Gesichtsfelddefekt gewöhnen und alsbald zu lesen imstande sind. Darüber hinaus sprechen folgende an beiden Patienten gemachte Beobachtungen gegen eine Zurückführung der Wortalexie auf die Halbseitenblindheit: Pach. und Hei. benötigten auch zur Erkennung einsilbiger Worte, die sie ganz zu überblicken vermochten, vielfach unverhältnismäßig lange Zeit; und umgekehrt erfolgte bei Pach. das Lesen 6- und 7ziffriger Zahlen mit nur geringer Verzögerung, die dadurch bedingt war, daß er sich zunächst den Überblick verschaffen mußte. Dieses relativ glatte Lesen mehrziffriger Zahlen kontrastierte aufs eindrucksvollste mit dem sekunden- bis zu minutenlangen Herumrätseeln an einzelnen nur 1- oder 2silbigen Wörtern. Bei Frau Hei. können wir letzteres Argument allerdings nicht heranziehen, da bei ihr anfänglich eine gewisse Alexie für mehrziffrige Zahlen bestand.

Es war auch zu erwägen, ob bei Pach. nicht eine konstitutionelle Ungewandtheit im Lesen vorlag, doch sprach dagegen die ganz präzise Angabe, daß er bis vor 1½ Jahren die Tageszeitung glatt lesen konnte, sowie unsere Beobachtung, daß er beim Lesen auch Fremdwörter kombinatorisch ergänzte und richtig aussprach. Vollends scheidet bei der von Haus aus recht intelligenten Frau Hei., die zeitlebens viel gelesen hat, ein Mangel an Übung ursächlich aus. Und wenn auch bei Pach. auf Grund seines Hirntumors eine mäßige Hirnleistungsschwäche bestand, so war die geistige Spannkraft doch so gut, daß er ohne weiteres 1 bis 2stündige Prüfungen durchhalten konnte, so daß eine cerebrale Allgemeinschädigung zur Erklärung der Alexie nicht herangezogen werden kann. Bei der nicht hirnorganisch veränderten, sondern geistig sehr regsamen, ausgesprochen atten Frau Hei. kommt dieser Faktor ohnehin nicht in Betracht.

Vorstellungsfähigkeit für Schrift.

Daß in der Tat bei beiden Kranken eine Agnosie vorliegt, ist auch durch den Nachweis mnestischer Ausfälle auf umschriebenem Sektor des optischen Gedächtnisses wahrscheinlich zu machen: Wenn der Gesunde

Wörter als Ganzes liest, so läßt dies darauf schließen, daß er „Wortbild-dispositionen“ besitzt, mit denen im Wahrnehmungsakt die gesehenen Wortbilder konfrontiert werden. Denn die simultane Erkennung einer so komplizierten optischen Gegebenheit, wie sie das Wort darstellt, ist prinzipiell nur dann möglich, wenn von demselben optischen Gebilde bereits mnestic Dispositionen existieren. Nur in diesem Falle kann sich die Wahrnehmung durch *Identifikation* — ohne Strukturierung — vollziehen. Und diese inneren „Wortbilder“ müßten — wenn wirklich eine Agnosie vorliegt — bei unseren Patienten vernichtet oder blockiert sein. Wie eingehende Befragungen ergaben, war in der Tat bei *beiden Patienten die Vorstellung des Antiqua-Schriftbildes auch von solchen Wörtern, die besonders häufig gelesen und in optisch sehr eindringlicher Form angeboten werden* — wie etwa Zeitung, Hotel, Café, Eigennamen — unmöglich. In Parenthese sei erwähnt, daß Pach., obgleich bei ihm das Buchstabenlesen intakt war, auch eine Vorstellungsschwäche für einen Teil der großen Antiquabuchstaben sowie für die meisten kleinen Antiquadruckbuchstaben hatte, ein Befund, der in Richtung einer latenten Schädigung oder Blockierung der „Buchstabenengramme“ Verdacht erweckt. — Über das Versagen unserer Patientin Hei. in der Vorstellung von Lettern ist bereits in der vorangehenden Arbeit berichtet worden.

Schreiben.

Während unsere Patientin Hei. ohne orthographische Fehler schreiben konnte (siehe Alexie-Arbeit 1) — lediglich die räumliche Anordnung der Worte ließ bei Benutzung von linienfreiem Papier zu wünschen übrig — unterliefen Pach. sehr schwere orthographische Fehler, deren Zurückführung auf eine Schwäche der Wortbilddisposition naheliegend, wenn auch nicht ausnahmslos mit Sicherheit möglich ist. Wir beschränken uns auf die Wiedergabe eines Beispiels.

Pach. schreibt nach Diktat aus der Fabel ‚Biene und Taube‘: „ein Biengen viel in einen Bach. Disz sa von oben eine Taube. Sie brach ein Blötlein von der Laube und worfs ihm zu. Es schwam danach und holf sich aus dem Bach“.

Bei diesem Diktat taucht die erste Schwierigkeit beim Wort ‚Bienen‘ auf, mehrmals wiederholt er das ‚ch‘ als Laut, ohne daß ihm das Schriftbild ‚ch‘ aufkommt, schließlich verfällt er resignierend auf den Ausweg, ein ‚g‘ einzusetzen. Daß Pach. in gesunden Tagen das Verb ‚fiel‘ mit v geschrieben hat, ist bei seinem Intelligenzgrad unwahrscheinlich, sondern es handelt sich hier anscheinend um ein Schreiben nach dem Laut. Die gleiche Kritik darf angewandt werden, wenn in ‚sah‘ das h fehlt. Auch das ö anstelle von ä im Worte ‚Blättlein‘ könnte als optische Buchstabenverwechslung gewertet werden, ebenso das o in ‚half‘. (Ergänzend zu der Erläuterung dieses nach Diktat geschriebenen Textes sei erwähnt, daß Pach. auch bei anderen Schreibversuchen öfter zögerte,

da ihm ein Buchstabe nicht einfiel.) Von Haus aus sehr schreibgewandte Alektische machen derartige orthographische Fehler aber nicht und zwar vermutlich deshalb, weil bei ihnen die Bewegungsformeln (kinetische Engramme) für das Wortschreiben so eingeschliffen und zugleich wohl auch mit der Sprachregion verschränkt sind, daß eine Steuerung seitens des Schriftbildes entfallen kann. Dies traf, wie gesagt, auch zu für unsere wortalektische Frau Hei., die ohne orthographische Fehler flott schrieb (siehe I. Alexiearbeit), oder doch nur selten sich auf eine Buchstabenform erst besinnen mußte. Wir möchten aber vermuten, daß bei Pach., der sich nur selten schriftlich zu äußern gehabt hatte, beim Schreibakt in gesunden Tagen das *Schriftbild* Hilfestellung leisten mußte. Einfache Leute von der Intelligenzstufe des Pach., für die die Abfassung etwa eines Briefes oft ein rechtes Angehen ist, müssen sich hin und wieder besinnen, wie man dies oder jenes Wort eigentlich schreibt. Sie blicken dann — sofern es sich um optische Typen handelt — nachsinnend, in Wirklichkeit auf die Vorstellung des Schriftbildes wartend, ins Leere. Und die orthographischen Fehler unseres Patienten Pach. könnten wenigstens teilweise auf einer Schwäche des Vorstellungsvermögens für Wortbilder beruhen. Es wäre allerdings auch möglich, daß hier eine leichte Agraphie mit im Spiele war. Für einige Verstöße gegen die Orthographie könnte überdies die dürftige Schulbildung verantwortlich gewesen sein.

Tachistoskopische Untersuchungen.

Da sich durch tachistoskopische Untersuchungen unter anderem feststellen läßt, ob eine optische Gegebenheit simultan als Ganzes oder sukzessiv mittels mehrerer Blickakte wahrgenommen wird, war die Anwendung dieser Methode bei unseren Patienten angezeigt. Die gemessenen Expositionszeiten stimmten in bemerkenswerter Weise mit unseren Erwartungen überein.

Methodisch wurde so vorgegangen, daß hinter einem Zeiss-Kompur-Verschluß (1 sec bis 1/500 sec) die entsprechenden Gebilde exponiert wurden.

Pach.: Nach einer Darbietung von 1/100 sec Dauer werden ein Dreieck, ein Viereck, 6 Punkte, ferner einstellige und einige zweistellige Zahlen erkannt. Für die Erkennung anderer zweiziffriger Zahlen muß mehrmals mit 1/50 sec Dauer exponiert werden. Antiquabuchstaben nimmt er bei 1/100 bis 1/50 sec wahr. Dagegen hat er einsilbige Worte wie baut, Hand, Ehe, Dorf selbst nach 1 sec nur unvollständig erkannt. (baut) bei 1 sec gelesen als „bauer“; (Hand 1 sec) = „Han“; (Dorf 1 sec) = „Darf“; (Ehe) = „Ehr oder Ebbe“. Selbst (ab) bleibt bei 1/2 sec noch unerkannt und wird erst bei 1 sec identifiziert. Dagegen liest er das Wort ein bei der 2. Exposition von 1/100 sec!

Aus diesem Protokoll geht hervor, daß Pach. Einzelbuchstaben, Zahlen und nur das Wörtchen (ein) simultan gelesen hat, während bei

den übrigen Wörtern die dem Gesunden mögliche ganzheitliche Wahrnehmung nicht gelang. Wenn er beim Lesen der Einzelbuchstaben und Zahlen nicht die kürzest möglichen Zeiten erreichte, so muß dabei beachtet werden, daß er auf Grund der Hemianopie nicht immer sofort die Stelle fixierte, an der die Letter erschien.

Ausschnitt aus den tachistoskopischen Untersuchungen von Frau Hei.: Die Zahlen 1—10 werden bei 1/100 sec sämtlich erkannt, teilweise aber erst nach der 2. oder 3. Exposition, da auch sie zuerst nicht den richtigen Punkt fixiert hatte; die letzten 3 Zahlen dieser Versuchsreihe erkennt sie schon nach der ersten Exposition. Das gleiche gilt von den Antiquabuchstaben K, E, N, R, A. U vermochte sie übrigens nicht zu benennen, doch malte sie den Buchstaben richtig auf. Auch die kleinen Antiquabuchstaben p, e, r erkennt sie nach der ersten oder zweiten Exposition von 1/100 sec Dauer. In Fraktur groß wurden bei 1/100 beispielsweise A, H, W, U erkannt, dagegen wurden A und N für W gehalten. Von kleinen Frakturbuchstaben wurden bei 1/100 erkannt: e, ü, a, nicht aber l, das mit i verwechselt wurde. Kurze Worte: (den): 1/100: „in .. nein: den, eventuell auch dem“; nochmals 1/100: „den“. (Mensch): Noch bei 1 sec negativ; selbst nach 18 sec hat sie den Zusammenschluß noch nicht, kommt aber dann nach Buchstabieren auf das Wort. (der): Nach der 3. Exposition von 1/100 +. (Gott): 1/100: negativ; 1/10: „G . . e . . danach mußte es Geld heißen“; ½ sec „Gott“; (und): 1/100: „uns“; 1/100: „Das letzte s oder d?“ 1/100: +. (Jahr, Antiqua; 1/100): „In der Mitte ein a“; 1 sec „S — a — n?“; nach 38 sec Dauerexposition +.

Auch bei Frau Hei. kommt sehr schön heraus, daß sie die Artikel (den), (der), sowie die Konjunktion (und) in der kurzen Zeit von 1/100 sec — wenn auch nicht immer schon nach der ersten Exposition — jedenfalls aber simultan gelesen hat, während sie für die übrigen Worte, deren Erkennung nur über das Buchstabieren gelingt, zum Teil enorm lange Zeit benötigte.

Die bei beiden Patienten mehrfach vorgenommenen tachistoskopischen Untersuchungen ließen demnach klar erkennen, daß nur ausnahmsweise ein kurzes Wort ganzheitlich erkannt werden konnte. Darüber hinaus sprechen die Resultate dafür, daß nicht etwa verkappte sinnesphysiologische Mängel vorlagen, da die simultan erkannten Gebilde: Zahlen, Einzelbuchstaben und wenige einsilbige Worte innerhalb der normalen kurzen Zeiten identifiziert worden sind.

Der Leseakt als Ganzes gesehen.

Es soll nunmehr der Leseakt unserer Patienten näher betrachtet werden. Beide kommen beim Lesen nur langsam voran, da sie — wie erwähnt — nur wenige einsilbige Worte wie Artikel, Präpositionen und Hilfsverben simultan erkennen und im übrigen nur über das Buchstabieren zum Wort hingelangen. Die Geschwindigkeit, mit der dies gelingt, hängt von verschiedenen Faktoren ab, wie weiter unten aufgezeigt werden soll. Nicht sicher haben wir klären können, ob der Zusammenschluß der Buchstaben zum Wort allein in *sprachlicher* Ebene erfolgte, oder ob nach dem Lesen der Einzelbuchstaben nunmehr auch auf optischem Gebiet das

Wort als Ganzes wahrgenommen wurde. Tatsache ist jedenfalls, daß die sprachliche Gestaltung der Laute zum Wort beim Leseakt unserer Patienten eine wesentliche Rolle spielte, wie sich auch darin dokumentierte, daß sie — wie Anfänger bei den Leseübungen — Sprechbewegungen zeigten oder, besonders bei auftauchenden Schwierigkeiten, flüsternd, wenn nicht sogar halblaut buchstabierten.

Hinsichtlich der Fähigkeit, allein auf sprachlichem Gebiet die Laute zum Wort zusammenzufügen, bestand zwischen Frau Hei. und Pach. eine sehr bemerkenswerte konstitutionelle Differenz: Vorbuchstabierte Worte vermochte Frau Hei. leicht zu finden, Pach. dagegen hatte hierin erhebliche Schwierigkeiten, möglicherweise auf Grund seiner sprachlichen Ungewandtheit, vielleicht aber auch deshalb, weil er von Haus aus — wie dies bei einem bestimmten Menschentyp der Fall ist — bei dieser Prüfung auf die *Vorstellung des Wortbildes angewiesen* war, die — wie wir oben sahen — bei ihm ausblieb.

Es folgte also bei unseren Patienten der Zusammenschluß der gelesenen Buchstaben zum Wort vermutlich im wesentlichen über die Erfassung der entsprechenden Laute auf sprachlichem Gebiet, doch kann eine sekundäre Wahrnehmung des Wortbildes nach vorangehendem Buchstabieren mitgewirkt haben. — Bei beiden Patienten spielte beim Lesen aber auch das kombinierende *Ergänzen nur rahmenhaft erkannter Worte* eine wichtige unterstützende Rolle.

Wir geben nachfolgend eine Leseprobe von Pach. wieder:

Es war ein kalter Wintertag.

„Es . . war . ein . .“ (stockend): „kleiner . . . klein . . . kalter Wintertag“ (das letzte Wort wird auffallend schnell gelesen).

der Wind pfiß über den Platz

„der . . . Wind . . pfiß . . über . den . . . Plan . . . über den Platz“ (Pat. äußert „konnte die linken“ — meint offenbar den rechten Buchstaben — „nicht so schnell zusammenbuchstabieren“);

am Rosenthaler Tor hinweg

„Ro . . . Rosen . . . Ro Rosenthaler T Tor . . . hin hinweg“
und in die Straßen hinein.

„und . in . die Stra ß en . . . hin . . . her . . . hin . . . ni . . . hinein“

Die Hüte flogen davon, Papier

„hä . tte — — hatte Hüte flogen (flott) davon, Papier . . .“
und Staub

„und . . . St . . . Staub“ (nach längerer Pause; Zwischenfrage: „Warum ging das Wort so schwer?“ „Das war wieder in der Mitte das a und u, Staub, das konnte ich gar nicht, das war so unklar.“).

wirbelte empor und dabei schien

„wirbelte empor (nach langer Pause) und . dabei . . . sch . . . ien . . .“
(Zwischenfrage: „Was ging da nicht so richtig?“ „Schien, dachte schon, daß es ein ei sei schei vielleicht.“).

die Wintersonne ein wenig.

„die Winter son nen sonne . . ein . wenig.“

Ich knöpfte meinen Winterüberzieher
 „Ich . . . k . . . knö . . . knöpfte meinen Winterüberzieher“ (die beiden letzten Worte werden fast fließend gelesen).

Betrachten wir kurz die Pach. hier unterlaufenen Lesefehler: Kalter = „kleiner“, Platz = „Plan“, Hüte = „Hätte“, so ergibt sich, daß den Paralexien 1. der gleiche Anfangsbuchstabe, teilweise auch die gleiche Terminale und die gleiche Silbenzahl eigen ist wie dem dargebotenen Wort. Man darf daraus schließen, daß er die Wortlänge richtig gesehen, Initiale und ev. Terminale gelesen, kurzum, daß eine *rahmenhafte optische Wahrnehmung* des Wortbildes stattgefunden hat; auch von der Binnenstruktur des Wortes sind bisweilen Einzelheiten richtig erkannt worden. — Am Worte „Staub“ machte die Verbindung von a und u zum au Schwierigkeiten. In „schien“ wurden bei der ersten Identifikation e und i umgestellt, ein öfter beobachteter Fehler. Das rasche Lesen des mehrsilbigen Wortes „Winterüberzieher“ ist ein typisches Beispiel für den fördernden Einfluß des Sinnhinweises auf den Leseakt. Die vorangehenden Wörter „Wintersonne“ und „knöpfte“ haben die entsprechende Konstellation geschaffen.

Die intelligentere Frau Hei. — die übrigens ebenfalls anfänglich flüsternd oder halblaut las — verließ sich noch mehr auf das Kombinieren als Pach.

Anfang der Fabel „Der Esel und der Wolf“ von Th. Etzel: Ein alter Esel, der seinem Herrn lange treu gedient und Tag für Tag die schweren Kornsäcke vom Bauernhof zur Mühle getragen hatte, wurde eines Abends unzufrieden mit seinem Lose. Traurig stand er nach Vollbringung seines schweren Tagewerks im dumpfen Stall. — Folgende Worte wurden nur stockend oder zunächst falsch gelesen: seinem: „s-e-s-e . . . seinem“, Kornsäcke: „Karre . . . Karren . . . sä . . . Kornsäcke“, Bauernhof: „Bauer . . .“ (nach sehr langer Pause wird das Wort gelesen), zur Mühle (wird mehr geraten als gelesen), hatte: „hat“, abends: Pat. liest „tags“, traurig: „treu . . . trau . . . traurig“, Vollbringung: „D? N? (V wird ihr gesagt) Vol b . . . r . . . br . . . Vollergebung“, seines: „seinet . . . s . . . ei . . . n . . . e . . . s . . . seines“, dumpfen: „d-u-m dunklen . . . u . . . m ? . . . d-u-m . . . heißt es dunklen Stall?“

Daß beide Patienten *kombinierend lesen* und nur einen Teil der Buchstaben wirklich identifizieren, läßt sich auch beweisen durch die Tatsache, daß sie *Druckfehler übersehen*, nicht etwa „Druckfehlerschützen“ sind wie PÖTZLS Patient Setzka.

Vorgelegt wurde der Text: Am anderen Morgen schlafen Willi und Dora lange. Sie sind von der Riese müde, und als sie aufwecken, scheint die Sanne schon hell in das Schlafzimmer hinein. — Pach. übersieht alle Druckfehler. Im übrigen liest er zunächst schneit statt scheint, verbessert sich aber selbst. Frau Hei. überliest ebenfalls sämtliche Druckfehler bis auf aufwecken. Hier stockt sie und meint, „ist das ein a? — müßte doch aufwachen heißen.“

Daß das Lesen von *gedruckter Schreißchrift* Frau Hei. erhebliche Schwierigkeiten machte, ist bereits in Alexiearbeit I erwähnt worden. Hier mußte sich die Buchstabenalexie besonders deutlich manifestieren, weil Schreißchrift zum Heraus-

fassen von Einzelteilen des Buchstabens verleitet. Pach. las dagegen deutsche Schreibschrift vermutlich deshalb kaum schlechter als Druckschrift, weil bei ihm keine Buchstabenalexie vorlag. — Am schwersten war das Versagen naturgemäß beim Lesen von absichtlich flüchtig hingeworfener *Handschrift*, wozu nur Frau Hei. aufgefordert wurde. Das ist begreiflich, da man auch beim Handschriftlesen weitgehend auf das Lesen in Wortganzen angewiesen ist, während der einzelne Buchstabe auch für den Normalen oft unleserlich bleiben muß. Daß Frau Hei. auch von ihr selbst geschriebene Schriftsätze nur buchstabierend mühselig wieder lesen konnte, sei der Vollständigkeit halber erwähnt. Es ist dies bei Alektischen immer wieder beobachtet worden.

Beide Patienten lasen Text wesentlich schneller als zusammenhanglos aneinandergereihte Einzelworte, weil die Erfassung des Sinnes das kombinierende Ergänzen nur rahmenhaft erkannter Wortbilder erleichterte. Wir haben einige Messungen von Lesezeiten vorgenommen, die diesen Unterschied herausstellen mögen. So wurden von Pach. 8 Zeilen einer Fabel in 4 min 54 sec und die gleiche Zahl aus dem Text herausgegriffener Einzelworte (mit der gleichen Verteilung auf 1-, 2- und 3silbige Worte) in 8 min 10 sec gelesen.

Wie erklärt sich nun die nicht unerhebliche *Verbesserung der Leistung* durch den *Sinnhinweis*? Hat man einen Text erst einmal in Angriff genommen und ist damit ein bestimmtes Thema angeschnitten, so findet schon vor dem Leseakt ein gleichsam näherungsweise *Vorausbegreifen* statt, das es dem Gesunden ermöglicht, flüssig und mit richtiger Betonung zu lesen. Die *Vermutung des Inhaltes* nun erleichtert dem Alektischen das Ergänzen nur global erkannter Wortbilder und bringt daneben möglicherweise auch durch *Aktivierung* zum Thema gehörender *Wortbilddispositionen* eine Bahnung des optischen Erkennungsvermögens für die zum Thema gehörenden Worte mit sich. Aus diesen Gründen ist für das Lesetempo und die Art der Paralexien nicht nur der Grad des speziellen Funktionsausfalles, der Störung in der Wortbildererkennung, sondern in erheblichem Maße auch die *intellektuelle Ausstattung der Persönlichkeit* sowie die Beziehung zwischen Textinhalt und dem Erfahrungswissen des Patienten entscheidend. Deshalb sollten in keiner Alexiekrankengeschichte Angaben über das intellektuelle Niveau und eine kurze Biographie des Probanden fehlen.

Bemerkungen zum Problem des kompensatorischen Funktionswandels.

Von außen betrachtet kann man die Veränderung der Leseleistung als einen Funktionswandel, und zwar in Richtung auf ein umständlicheres, weniger rasch zum Ziel führendes Verfahren, bezeichnen; und wenn das Lesevermögen nicht aufgehoben, sondern nur gestört ist, so hängt das nicht damit zusammen, daß prinzipiell Hirnherde Leistungen nur stören, aber nicht vernichten können, wie vielfach behauptet wird, sondern mit der unvollständigen Ausschaltung der der Schriftbildererkennung dienenden

Strukturen. Nach der Literatur gibt es auch Fälle, bei denen das Lesen aufgehoben war.

Liegt diesem Wandel der Leistung nun auch ein innerer Funktionswandel, eine innere Umordnung mit dem Resultat einer Kompensation zugrunde? Aus unserer Analyse kann man entnehmen, daß dies nicht der Fall ist. *Der Kranke greift zur Kompensation der gestörten Wortbildererkennung auf Funktionen zurück, die ihm schon immer zur Verfügung standen und die jedem Menschen zur Verfügung stehen*: Neben der Einrichtung zur Wortbildererkennung existiert nämlich noch gleichsam parallel die Fähigkeit zur Zusammenfassung gegebener Einzellaute zum inneren Wort. Und diese prinzipiell vorhandene, *nicht erst neu aufkommende*, nur selten genutzte *Funktion* ist es, welche die *Restleistung* (in Verbindung mit der Fähigkeit zur sinngemäßen Kombination des nur rahmenhaft gelesenen Wortes) ermöglicht. Allein die Tatsache, daß die *Leistung des Lesens* auf eine *Mehrzahl von Funktionen* sich gründet, ist der Grund dafür, daß die Zerstörung *einer* dieser Funktionen (der simultanen Wortbildererkennung) das Lesevermögen nicht aufhebt.

Ermüdungsfunktionswandel.

BAY hat — auf den bekannten Untersuchungen von STEIN über die Schwellenlabilität fußend — die These vertreten, daß das Bild der optischen Agnosie auf einem Funktionswandel der Sehleistungen — teilweise in Verbindung mit Intelligenzmängeln — beruhe. Zum Problem des Funktionswandels hat unser Patient PACH nun aber eine bemerkenswerte Erscheinung geboten. Wenn er einen Absatz von etwa 10—20 Zeilen buchstabierend gelesen hat, kommt es bei ihm zu folgenden Veränderungen: Das Lesetempo läßt sichtlich nach, er bemerkt: „Nun geht es gleich nicht mehr.“ „Es schiebt sich etwas davor, irgend etwas ist doppelt“, und schließlich steht er den Buchstaben als „schwärzlichen Gebilden“ verständnislos gegenüber. Wir haben nun in diesem Zustande des Leistungsverfalls, der insgesamt 5 mal beobachtet werden konnte, *sofort* 2stellige *Zahlen* in feinster Schrift oder einzelne *Buchstaben* lesen lassen, wobei es sich zeigte, daß dies mühelos gelang und die subjektiven recht unangenehmen Sensationen, die zusammen mit dem plötzlichen Nachlassen des Lesevermögens aufgetreten waren, zum Verschwinden brachte. Das Textlesen konnte dann wieder fortgesetzt werden, obgleich die Sehfunktion fortlaufend weiter beansprucht worden war. Bedauerlicherweise waren die geschilderten Phänomene zu flüchtig, als daß sie einer näheren Analyse zugänglich gewesen wären. So wird offenbleiben müssen, welche Funktion hier zusammengebrochen war. Das Erhaltenbleiben der Lesefähigkeit für Zahlen und Einzelbuchstaben nach eingetretener Ermüdung könnte daran denken lassen, daß es sich um einen *Funktionswandel des gnostischen Aktes* und nicht der sinnesphysiologischen Leistung

gehandelt hat. Jedenfalls ist der Ermüdungsfunktionswandel hier *Folge* oder Begleitsymptom der geschwächten Erkennungsfähigkeit für die Schrift, und nicht deren Ursache.

Die Wortalexie unter gestalttheoretischem Aspekt.

Bei oberflächlicher Betrachtung scheint das hier in Übereinstimmung mit zahlreichen älteren gleichartigen Beobachtungen festgestellte Phänomen der reinen Wortalexie zu jenem Hauptsatz der Gestaltlehre, welcher der Ganzheit das Primat gegenüber den Teilen zuerkennt, in krassem Widerspruch zu stehen: denn unserem Patienten PACH. gelingt die *Erkennung des Buchstabens mühelos, die Erkennung des Wortganzen dagegen fast niemals simultan*. CONRAD stand — als er in der 9. Mitteilung seiner Strukturanalyse hirnpathologischer Fälle über einen Alexiefall berichtete — vor dem gleichen Phänomen, das ihn zwang, dem bis dahin in der Interpretation verschiedenartiger hirnpathologischer Ausfälle allein angewandten Prinzip der Ausgliederung aus einem höheren Ganzen ein zweites Prinzip der *integralen Gestaltung* an die Seite zu stellen und dessen Störbarkeit anzunehmen. Es fragt sich nun, ob etwa die Erscheinung der Wortalexie, die ja doch wohl auf eine *größere Stabilität der Teile eines Ganzen gegenüber der durch den Hirnabbau gesetzten Destruktion* schließen läßt, den oben zitierten Hauptsatz der Gestaltlehre hinfällig macht. Wir sind der Überzeugung, daß dem *nicht* so ist, daß vielmehr eine richtig in die Hirnpathologie eingeführte Gestaltpsychologie durch das klinische Bild der Wortalexie eine bedeutsame *Erklärung* hinzugewinnt: Man bedenke, daß die Gsgesetze an hirngesunden Individuen herausgearbeitet worden sind und die *Beschreibung von Phänomenen* betreffen, während der Neurologe, gestützt auf die Untersuchung jener Leistungsveränderungen, welche bei der Ausschaltung von Hirnteilen — durch von der Natur gleichsam experimentell gesetzte Krankheitsprozesse — zutage treten, über die *Ursache* dieser Phänomene Aussagen zu machen in der Lage ist. Die Frucht gestaltpsychologisch ausgerichteter Forschung war die Erkenntnis, daß der gesunde Lesegewandte in *Wortganzen* (ERDMANN u. DODGE), bei komplizierteren mehrsilbigen Worten wohl auch teilweise syllabierend, liest, und die Hirnpathologie lehrt nun, daß diese *Leistung der simultanen Erfassung des Wortes gebunden ist an die Integrität bestimmter lokalisierbarer Strukturen des Gehirns*. Die Schädigung dieser Strukturen hat Wortalexie zur Folge.

Wenn nun CONRAD bei seinem Wortalektischen (dessen Fehlleistungen übrigens teilweise durch die erhebliche amnestische Aphasie bedingt sind) als *Ursache* der Lesestörung eine Störung der differentialen und integralen Gestaltfunktion und zugleich einen protopathischen Gestaltwandel annimmt, so ist das eine Interpretation, die an den erwähnten über die Psychologie des Lesevorgangs bekannten Tatsachen vorbeigeht:

Der normale Lesegewandte braucht die Worte lediglich als *Ganzes zu identifizieren*, aber weder aus Buchstaben zu integrieren (nur beim erstmaligen Lesen bis dahin nicht bekannter Wörter kommt dies vor) noch zu differenzieren. Der Kranke hingegen ist *infolge seiner Wortalexie* gezwungen, die *Teile* des — simultan nicht mehr erfassbaren, gegliederten — *Wortes*, die *Buchstaben* einzeln zu identifizieren (eine Gliederung des Wortes nimmt ihm das Schriftbild ab) und diese wieder — und zwar vornehmlich auf *sprachlichem Gebiet* — zum Wortganzen zusammenzusetzen. Erst *auf Grund der Alexie* wird das Lesen im Sinne der Umwegeleistung zu einem *gestaltenden Vorgang*¹, der wesentlich mühseliger ist und mehr Zeit beansprucht als der normale zügige, blitzschnelle Akt der *Identifikation* des Wortes.

Die Wortalexie als ontogenetischer Regreß betrachtet.

Während es also nicht möglich ist, die Wortalexie als ein Stehenbleiben auf einer vorgestaltlichen aktualgenetischen Stufe im Sinne CONRADs zu betrachten, ist es aufschlußreich, nach dem Vorgang MONAKOWs das chronogene Moment zu berücksichtigen. Pach., der noch nach der alten Methode unterrichtet worden ist, hat zuerst das Buchstabenlesen erlernt und so könnte man die Wortalexie als einen *Regreß auf einen ontogenetisch primitiven Lesemodus* bezeichnen. Aber wie steht es nun mit der Wortalexie derjenigen, die nach der neuen ganzheitlichen Methode unterrichtet worden sind? Würde der Schüler auf diese Methode von vornherein so ansprechen, wie sie gedacht ist, so könnte man erwarten, daß in naher Zukunft Alektische, die nach der modernen Methode das Lesen erlernt haben, nicht mehr die Erscheinung der Wortalexie zeigen, sondern daß bei ihnen umgekehrt zuerst das Buchstabenlesen abgebaut wird. Es ist uns jedoch zweifelhaft, ob sich das Bild der Alexie in dieser Form wandeln wird, denn soweit wir urteilen können, lesen viele Kinder — ob die überwiegende Mehrzahl, bleibe dahingestellt — entgegen dem angestrebten methodischen Weg — doch zunächst buchstabierend und erst mit zunehmender Übung in ganzen Worten. Und so wird es wohl auch in Zukunft eine Wortalexie geben, die dann — wie bei unseren beiden Patienten — generell als Regreß auf eine ontogenetisch frühe Stufe des Lesens hinzustellen wäre.

Diese Betrachtungsweise steht nicht etwa *neben* den beiden oben gegebenen — Alteration der „Wortbilddispositionen“ in hirnpathologischer Sicht, Rückgriff auf einen integrierend-gestaltenden Vorgang beim Leseakt im Sinne der Gestalttheorie — sondern bildet eine wichtige Ergänzung derselben: Die durch den Hirnprozeß abgebauten oder gelockerten Wortbilddispositionen, ihrem Wesen nach Engramme, sind *ontogenetisch* gleichsam *über den Buchstabenbilddispositionen* (über diese siehe Arbeit 1)

¹ Anmerkung: Warum CONRADs Kranker diese Leistung nicht vollziehen konnte, wird in unserer Alexiearbeit 3 erklärt.

aufgebaut worden. Dieser Aufbau nun stellt eine Bildung von komplexen mnestischen Gestalten über elementaren mnestischen Gegebenheiten dar. Allerdings handelt es sich beim Lesenlernen nicht ausschließlich um eine Integration von Elementen zu Gestalten höherer Ordnung, sondern zugleich um einen Differenzierungsprozeß insofern, als wahrscheinlich der Lernende neben dem Einzelbuchstaben „vorgestaltlich“, besser: umrißhaft (hinsichtlich der Länge, vielleicht auch hinsichtlich der Unterteilung in Silben) ganze Worte erkennt, so daß die Integrierung doch schon innerhalb schemenhaft gegebener Ganzheiten vor sich geht, nämlich innerhalb der Wortrahmen, die mit dem Zusammenschluß der Buchstaben zugleich ihre Differenzierung erfahren. In der Ontogenese — nicht aber in der Aktualgenese, wie CONRAD meint — gibt es also in der Tat einen Aufbau von Elementen zum Wort, genauer: zum optisch-mnestischen Wortbild, ein Vorgang wohl vornehmlich integrierender, zugleich aber auch differenzierender Art. Sind die optischen Wortbilddispositionen aber erst einmal aufgebaut, so erfolgt das Lesen nicht in Form einer Aktualgenese, sondern — wesentlich rascher und rationeller — durch die Identifikation zwischen dargebotener Wortgestalt und dem inneren mnestischen Wortbild, wodurch Kräfte verfügbar bleiben, die gestaltenden Akten (Denken) zugute kommen können.

Der Lokalbefund.

In unserer vorangehenden Arbeit haben wir darauf hingewiesen, daß die somatischen Korrelate der Buchstabengedächtnisdispositionen durch Herde im linken Parieto-Occipitalbereich einen Abbau erfahren können. Auch das Lesen in Wortganzen wird durch herdförmige Prozesse in der gleichen Region nach den in der Literatur mitgeteilten Fällen unmöglich gemacht. Eine Diskussion über die nähere Lokalisation des Lesezentrums verbietet sich, da von beiden Patienten, auf die in der vorliegenden Arbeit Bezug genommen worden ist, der autoptische Befund fehlt. Bei Frau Hei. handelt es sich, wie wir bereits ausführten, um einen nur klinisch diagnostizierten Gefäßverschluß, aber auch bei unserem wortalektischen Pach., bei welchem man bioptisch — wie vermutet — etwa in der linken Angularisregion auf einen infiltrierend wachsenden inoperablen Tumor stieß, lassen sich über die Ausdehnung des Gewächses keine näheren Angaben machen. Immerhin bestätigen beide Fälle die Theorie, daß Wortalexie durch örtliche Hirnschädigungen im linken Parieto-Occipitalgebiet zustande kommt. Über die Beziehungen zwischen der Schädigung des Substrates und dem Abbau der Wortbilddispositionen plausible Vorstellungen zu entwickeln, ist schwierig. Da Wortblindheit ungleich häufiger vorkommt als Buchstabenalexie ist aber doch die Schlußfolgerung erlaubt, daß das „Wortbildengramm“ als komplexere Struktur dem Abbau leichter anheimfällt als das „Buchstabenbildengramm“, und man kann hier also sprechen vom Zerfall einer mnestischen Disposition in ihre Elemente.

Das „Lesezentrum“ innerhalb der cerebralen Gesamtstruktur.

Das Problem der Zentrumsfunktion ist heute wieder in den Mittelpunkt des Interesses gerückt. Angriffe gegen die klassische Lokalisationslehre gehören — so scheint es — fast zum guten Ton. Die Anerkennung des Ganzheitsgedankens scheint vielen ohne Ablehnung der Zentrentheorie undenkbar. Man meint, über die Feststellung, daß die Läsion bestimmter Hirnstellen bestimmte Funktionen stört, nicht hinausgehen zu dürfen und hält es nicht für berechtigt, über die positiven Funktionen dieser Orte im intakten Gehirn Aussagen zu machen. Wir haben schon in unserer Arbeit über optische Agnosie (1) und dann in unserer Mitteilung über die apraktischen und raumagnostischen Gestaltungsstörungen (2) eine Zentrentheorie entwickelt, die Ganzheitsidee und Lokalisationsprinzip miteinander zur Synthese zu bringen sucht. Wollen wir die Aufgaben des Lesezentrums umreißen, so muß zwischen Lesen als Funktion und Lesen als die psychische Ganzheit erfassender Leistung scharf unterschieden werden. Die Funktion der optischen Identifikation, die sich erst durch ihre Einordnung in die übergreifenden Strukturzusammenhänge manifestiert, ist — wenn auch nicht an *ein* Zentrum — so doch an das koordinierte Erregungsgeschehen der Sehzentren und des sogenannten Lesezentrums gebunden. Das Lesen als Ganzes betrachtet dagegen bedeutet aufgabebewußtes Tun der ganzen Persönlichkeit und entspricht deshalb neuro-physiologisch nicht der Aktivität *eines* Feldes, sondern korreliert mit bestimmten Erregungskonstellationen des *ganzen* Gehirns mit Aktivierung in bestimmten Feldern, die vermutlich nach den Mechanismen der Koppelung und Rückkoppelung miteinander koordiniert sind, bei gleichzeitiger Hemmung anderer Regionen. Ebenso wie in der Objektwahrnehmung ist auch in der psycho-physischen Struktur des gesamten Leseaktes ein dreischichtiger Aufbau erkennbar: Peripher (vom Persönlichkeitskern aus gesehen) das Sehen der Schriftzeichen, in der gnostisch-praktischen Sphäre liegend die Erkennung der Schrift durch Konfrontierung mit dem entsprechenden (lokal im Gehirn verankerten) optischen Gedächtnisbesitz sowie die Versprachlichung und schließlich in der höchsten, der geistigen Schicht, der Auffassungsakt, den wir nicht bestimmten Feldern zuzuordnen haben, sondern der in komplexen Koordinationsmechanismen zwischen allen Hirnabschnitten seine materielle Grundlage haben dürfte. Hinsichtlich des gegenseitigen Verhältnisses dieser 3 Schichten haben die Dependence-Gesetze NICOLAI-HARTMANN¹ Gültigkeit. Es gibt hier einmal einen *Aufbau von unten nach oben*: Das Sehen der Wortgestalt bzw. der Buchstabengestalt ist Voraussetzung der gnostischen Leistung des Lesens, die Schrifterkennung zusammen mit

¹ Wir übersehen nicht, daß die Kategorialgesetze NICOLAI HARTMANN^s sich auf die Schichten der physisch-materiellen Welt, des Lebendigen, Seelischen und Geistigen beziehen.

der Versprachlichung die Voraussetzung der Auffassung: Die höheren Schichten bauen sich auf den niederen auf. Aber umgekehrt gibt es auch *Wirkungen seitens der höheren Schichten auf die tieferen*: Das Begreifen erleichtert — sowohl beim Gesunden als auch in besonders sinnfälliger Weise beim Alektischen (siehe S. 171) — die Erkennung der Schrift, und der Erkennungsvorgang seinerseits die Wahrnehmung der Buchstabenform: Für Buchstabenalektische ist, wie HEIDENHAIN zeigen konnte, das Vergleichen von Lettern viel mühseliger als für den Gesunden, weil (nach unserer Interpretation) die Form nicht simultan identifizierbar ist und deshalb erst zergliedert werden muß.

Die innige *Verschränkung* der herausgehobenen 3 Schichten erhellt auch aus der Tatsache, daß die Störung der Gnosis für Wortganze keineswegs die Leistung ganz zusammenbrechen läßt, sondern zureichendes Sehvermögen, erhaltenes Buchstabenerkennen, die intakte innere Sprache und die nicht abgebaute begriffliche Sphäre ermöglichen in erneuter Integration das schließlich auch zum Verständnis des Textsinnes hinführende buchstabierende Lesen.

Kein seelischer Bereich, der nicht beim Lesen angerührt würde, so lehrt auch die Normalpsychologie. Nicht nur die geschilderten Apparate in der sinnesphysiologischen und gnostischen Schicht werden in Anspruch genommen: Die Auffassung wird eine ganz verschiedene sein je nach Intelligenz und Erfahrungswissen; der affektive Widerhall wird davon abhängen, in welchem Maße der Text den Interessen und Neigungen des Lesers entspricht, und auch Störungen in der Trieb-Affektsphäre, neurotische Komplexe können sich bekanntlich in bestimmten Fehlleistungen beim Lesen manifestieren. So stehen die einzelnen Schichten in engster Wechselwirkung untereinander, durchdringen sich, bilden *zusammen eine komplexe psycho-physische Gestalt, in welcher jede Teilstruktur das Ganze bestimmt und ihrerseits vom Ganzen her bestimmt wird*.

Zusammenfassung.

1. Es wird das Syndrom der *Wortalexie* an Hand eines Falles von infiltrierend wachsendem Tumor der linken Parieto-Occipitalregion (Pach.) und der in der vorangehenden Arbeit beschriebenen Patientin Frau Hei. einer Untersuchung unterzogen. Bei beiden Kranken war das Lesen in Wortganzen nahezu aufgehoben, buchstabierendes Lesen unter Sprechbewegungen dagegen möglich. Eine Rückführung der Alexie auf die Hemianopie ist aus verschiedenen Gründen abzulehnen.

2. Dafür, daß eine gnostische Störung vorlag, spricht darüber hinaus das Fehlen des Vorstellungsvermögens für Wortbilder bei beiden Patienten. In Richtung einer Alteration der Wortbilddispositionen könnten auch die dem Patienten Pach. unterlaufenen orthographischen Fehler weisen, unter der Voraussetzung allerdings, daß bei ihm das Wortbild

für die Rechtschreibung Hilfestellung leisten mußte. Bei der schreibgewandten Frau Hei. dagegen hat die Orthographie keine Einbuße erlitten.

3. Durch tachistoskopische Untersuchungen ließ sich bei beiden Patienten objektivieren, daß nur wenige Worte simultan erkannt wurden, diese aber innerhalb normaler Expositionszeiten.

4. Die Einflüsse der sprachlichen und begrifflichen Sphäre auf den Leseakt wurden näher beleuchtet: Der Zusammenschluß der einzeln gelesenen und als Sprachlaut erkannten Buchstaben zum Wort geschieht mit Hilfe der inneren Sprache, möglicherweise sekundär auch optisch-agnostisch. Ein weiterer Lesemodus besteht darin, daß die Kranken lediglich rahmenhaft — bezüglich der Initiale oder mehrerer Anfangsbuchstaben und der Wortlänge — erkannte Wortbilder sinngemäß ergänzen. Dementsprechend wurden Texte wesentlich rascher gelesen als zusammenhanglose Wortfolgen, da das „Vorausbegreifen“ das Kombinieren erleichterte.

5. Bei Pach. konnte mehrmals ein völliges Versagen selbst des buchstabierenden Wortlesens durch Ermüdung beobachtet werden. Angesichts der Tatsache, daß dabei das Lesevermögen für Zahlen und Einzelbuchstaben erhalten blieb, liegt nahe, an einen *Ermüdungsfunktionswandel im gnostischen Bereich* zu denken.

6. Gestalttheoretisch gesehen kann die Wortalexie weder auf einen protopathischen Gestaltwandel zurückgeführt, noch als Störung einer differenzierend-integrierenden Funktion im Sinne CONRADs betrachtet werden. Die Verhältnisse liegen gerade umgekehrt: Weil der Kranke Worte nicht mehr als Ganzes zu identifizieren vermag, muß er auf das Lesen der Wortelemente (der Buchstaben) zurückgreifen und diese auf sprachlichem Sektor (oder mit dem restlichen Wortlesevermögen) zum ganzen Wort integrieren.

7. Das buchstabierende Lesen des Wortalektischen kann auch als ein ontogenetischer Regreß betrachtet werden. Beim Lesenlernen (nach der älteren Methode) bauen sich über den Buchstabenbilddispositionen die mnestischen Gestalten der *Wortbildengramme* auf durch einen Prozeß, der Integration der Buchstaben zum Wort und Differenzierung (der zunächst nur rahmenhaften Wortbildengramme) in sich schließt. Ob die moderne ganzheitliche Methode des Lesenlernens das Bild der Wortalexie ändern wird, muß die Zukunft lehren.

8. Es wird gezeigt, daß das „Lesezentrum“ als Teilstruktur in der übergreifenden ganzheitlichen Struktur des Gehirns zu betrachten ist, ein dreischichtiger Aufbau der Wahrnehmung auch für den Lesevorgang vertreten und auf die wechselseitigen Beziehungen und Durchflechtungen der 3 den Leseakt konstituierenden Schichten (Sehen, Erkennen, Begreifen) hingewiesen.

Prof. Dr. FR. DUENSING, Göttingen, Univ.-Nervenklinik.