

Weltgesetze wie innere psychische Zusammenhänge erst in Katastrophen und Stürmen suchen müssen und finden können, weil nur neuartige und aufdringliche Gegensätze die gesetzmäßigen und auffallenden Zusammenhänge zeigen.

Sicher ist, daß auch in diesem Krieg von zu einseitig auf die traditionelle und erwartete Kriegschirurgie eingestellten Ärzte viel menschlich-medizinisch versäumt werden mußte — das war ja zwangsläufig, wenn auch nicht naturnotwendig; denn was eine vertiefere, richtige medizinische, allgemeine Analyse der Katastrophen im Frieden bei einem vertiefteren Gesamtstudium lehren konnte, hat man erst nachholen müssen.

Es ist wohl sicher, daß die Erfahrungen im Krieg für die medizinische Beachtung und Behandlung auch in Bezug auf die unvermeidbar an den späteren technischen Fortschritt gebundenen Katastrophen der Friedenszeit wertvolle und umfassende medizinische Interessen schaffen wird.

{Aus der psychiatrischen Klinik der Universität Erlangen [Dir. Prof. Dr. *Specht*.]}

## Über Leitungsaphasie und grammatische Störungen.

Von

Prof. Dr. K. KLEIST

Oberarzt der Klinik.

Seitdem ich im Jahre 1905 einen Fall von Leitungsaphasie beschrieben habe, sind gleiche Beobachtungen wiederholt mitgeteilt worden<sup>1)</sup>).

<sup>1)</sup> *Kleist*, Über Leitungsaphasie. Monatsschr. f. Psych. u. Neurol. 1905. 17. H. 6.

*Heilbronner*, Zur Symptomatologie der Aphasie. Arch. f. Psych. 43. H. 1 u. 2. Fall. I. (Die Beobachtung wird im Folgenden kurz als Fall *Heilbronner I* angeführt.)

*Heilbronner*, Zur Rückbildung der sensorischen Aphasie. Arch. f. Psych. 46. H. 2. (Fall *Heilbronner II*.)

*Lewy*, Ein ungewöhnlicher Fall von Sprachstörung usw. Neurol. Zbl. 1908. S. 802.

*Försterling* und *Rein*, Beitrag zur Lehre von der Leitungsaphasie. Ztschr. f. d. ges. Neurol. u. Psych. 1914. 22. H. 4 u. 5.

*Stertz*, Über die Leitungsaphasie. Monatsschrift f. Psych. u. Neur. 1914. 35. H. 4.

*Liepmann* und *Pappenheim*, Über einen Fall von sogenannter Leitungs-

Ich selbst habe über einen zweiten Fall, der im Folgenden eingehend beschrieben werden soll, im Jahre 1909<sup>2)</sup> kurz berichtet. Das Vorkommen des klinischen Symptomenkomplexes Leitungsaphasie kann daher heute als gesichert gelten. Anders steht es mit der Deutung und der hirnpathologischen Grundlage dieser Aphasieform. Die Annahme eines einheitlichen Sprachfeldes, mit der ich früher das klinische Bild der Leitungsaphasie zu deuten gesucht habe, vermag nach meiner jetzigen Überzeugung diesen Symptomenkomplex ebensowenig zu erklären, wie die — damals von mir bekämpfte — Unterbrechung einer das sensorische und motorische Sprachzentrum verbindenden Bahn. Die neue Auffassung stand mir schon seit 1911 fest und war zum großen Teil niedergeschrieben, als der Krieg meine Arbeiten unterbrach. Inzwischen haben *Liepmann* und *Pappenheim*<sup>1)</sup> den ersten auf Serienschnitten untersuchten Hirnbefund eines Falles von Leitungsaphasie erhoben und zugleich eine eigenartige Deutung des Symptomenkomplexes gegeben, den sie angesichts der von ihnen nachgewiesenen Verletzung des Schläfelappens als eine Spielart der sensorischen Aphasie betrachten. Der *Liepmann-Pappenheimsche* Befund gibt zwar allen Deutungsversuchen eine bisher entbehrt feste Grundlage. Aber der von den beiden Forschern eingeschlagene Weg führt — wie ich glaube zeigen zu können — doch nicht zu einer Erklärung des Symptomenbildes.

Die Frage der Leitungsaphasie berührt sich eng mit der des sogenannten Agrammatismus. Wie mein erster so zeigte auch der hier beschriebene Fall grammatische Störungen und mag dazu

aphasie mit anatomischem Befund. Ztschr. f. d. ges. Neur. u. Psych. 1914. 27. H. 1.

Hierzu kommen noch 3, nicht reine Fälle von Leitungsaphasie von *Goldstein*: Ein Beitrag zur Lehre von der Aphasie. Journ. f. Psych. u. Neur. 7. 1906. (Verbindung mit stärkerer Worttaubheit.)

Derselbe, Die amnestische und die zentrale Aphasie (Leitungsaphasie.) Arch. f. Psych. 48. H. 1. (Verbindung mit Wortamnesie. Tumor.)

Derselbe, Ein Beitrag zur Lehre von der Bedeutung der Insel usw. Arch. f. Psych. 55. H. 1. (Verbindung mit Wortamnesie, stärkerer Worttaubheit, Alexie. Cyste.)

Ferner ein älterer, weniger genau untersuchter Fall von *Pick*.

Zur Lehre von der sog. Leitungsaphasie. Beiträge zur Pathologie und path. Anat. des Centralnerv. S. 144 (mit makroskopischem Hirnbefund). 1898.

<sup>2)</sup> Vorstellung eines bemerkenswerten Falles von Aphasie (Leitungsaphasie mit geringer Störung des Wortklangverständnisses). Ärztl. Bezirksverein Erlangen. Münch. med. Woch. 1909. S. 2659.

dienen, die neuerdings mehrfach bearbeitete, aber noch wenig geklärte Lehre von den grammatischen Sprachstörungen zu fördern.

Friedrich S., geb. am 24. 11. 1857, Buchhändler aus N., erkrankte am 4. 12. 1908 — in seinem 52. Lebensjahre — plötzlich unter Kopfschmerzen an Sprachstörungen. Im Krankenhause zu N., in dem er vom 4.—21. 12. 1908 behandelt wurde, konnte er zwar sprechen, fand aber die Worte nicht, oder gebrauchte falsche und entstellte Worte. Er war völlig Worttaub und konnte nicht mehr lesen und schreiben. In den nächsten Monaten besserte sich der Zustand allmählich; das Sprachverständnis kehrte zum größten Teil wieder. Zuerst verstand Patient die Sprache ihm bekannter Personen, während ihm die Sprache fremder Personen noch unverständlich blieb. Auch das Lesevermögen stellte sich allmählich wieder her. Seit 28. 6. 1908 befindet sich S. in der Erlanger psychiatrischen Klinik.

S. ist Beidhänder mit Überwiegen der linken Hand. Er benutzt bei einer Reihe von Fertigkeiten die rechte Hand (schneiden, löffeln, kämmen, Bleistiftspitzen, Uhraufziehen, Kleider ausklopfen und ausbürsten, Karten ausspielen), für andere jedoch die linke, er hat links gefochten und gekegelt, er trägt den Spazierstock in der linken Hand, er nahm als Buchhändler die Bücher immer mit der linken Hand aus den Gestellen; beim Ringen merkte er, daß seine linke Hand die stärkere sei; er griff immer mit der linken Hand zu, wenn er seinen Hund packen wollte, um ihn vom Beißen zurückzuhalten.

Die linke Pupille ist entrundet, etwas enger als die rechte. Beide Pupillen verengern sich nur Wenig und träge auf Lichteinfall. Verengung beim Nahesehen gut.

Linker Mundfacialis etwas schwächer als der rechte, beim Lachen keine Verschiedenheit. Die Zunge wird gerade herausgestreckt. Der Händedruck war in der ersten Zeit (noch im Jahre 1910) links etwas schwächer als rechts; dynamometrisch links 40—60, rechts 60—80. Jetzt ist der Händedruck beiderseits gleich. Mit dem linken Bein ermüdete S. anfangs eher als mit dem rechten. Doch war der Patellar- und Achillessehnenreflex von Anfang an rechts etwas stärker als links. Beide Kniesehenreflexe waren in der ersten Zeit gesteigert. Sonst keine nervösen Krankheitszeichen. Wassermann im Blut bei mehrmaliger Untersuchung negativ. Vonluetischer Infektion Weiß Patient nichts. Blutdruck gesteigert, 170. Innere Organe im übrigen o. B.

Intelligenz und geistige Regsamkeit wohl erhalten.

Die Stimmungslage wird durch traurige Anlässe stärker als normal beeinflusst, doch auch dies nur in mäßigem Grade.

Im Hinblick auf die Pupillenstörungen ist trotz des negativen *Wassermann* wohl eineluetische Gehirnerkrankung anzunehmen, die im Jahre 1908 zu Gefäßverschluß und Erweichung im Gehirn geführt hat. Sicher befindet sich ein Herd in der rechten Hemisphäre; auf ihn weisen die Zeichen linksseitiger Parese hin. Vielleicht enthält aber auch die linke Gehirnhälfte einen Herd, da die Sehnenreflexe an den Beinen rechts gesteigert sind.

Die Sprachstörungen hängen wohl — wenigstens hauptsächlich — mit dem rechtshirnigen Herd zusammen. Dafür spricht die überwiegende Linkshändigkeit und die vornehmlich den Mundfacialis betreffende links-

seitige Schwäche. Ob auch ein in der linken Hemisphäre sitzender Herd an den Störungen der Sprache beteiligt ist, wird später zu überlegen sein.

Die Sprachstörungen haben sich im Laufe des ersten Jahres ein wenig gebessert. Später ist keine wesentliche Änderung mehr eingetreten.

## I. Aphasische Störungen am einzelnen Wort.

### *Nachsprechen.*

S. zeigt beim Nachsprechen wie bei allen Untersuchungen lebhaftes Bemühen. Er spricht oft erst nach einer Weile, inzwischen macht er versuchende Lippenbewegungen und andere Mitbewegungen. Zuweilen kommt er über solche unvollkommenen Versuche nicht hinaus. Er spricht meist nur, wenn er sich des Gelingens sicher glaubt und sagt lieber überhaupt nichts, als daß er sich in Fehler verstrickt. Daher beruht das Ausbleiben einer Reaktion nicht immer und nicht ausschließlich auf wirklicher Unfähigkeit, sondern zum Teil auch auf absichtlicher Zurückhaltung.

Gewohnte und häufig gebrauchte Worte werden im allgemeinen besser nachgesprochen als seltene und ungewohnte Worte. Lange Worte geraten schlechter als kurze. Einzelne Buchstaben gelingen mit ganz vereinzelt Ausnahmen, z. B. e = be, oe = e, ei = ai. Sinnlose Lautzusammenstellungen und Worte (fremdsprachige, dem Kranken unbekannt) liefern mehr Fehler als sinnvolle und dem Kranken verständliche. Doch kommt es auch vor, daß ein sehr geläufiges oder ein ganz kurzes Wort einmal mißlingt, wie umgekehrt gelegentlich ein seltenes oder unbekanntes Wort wider Erwarten ohne Schwierigkeiten nachgesprochen wird. Die Fehler sind nicht beständig. Dieselben Worte, die einmal richtig gesprochen werden, stoßen ein andermal auf Hindernisse. Die Fehlreaktionen sind ihrer Art nach ganz überwiegend *Lauffehler*. Die Worte werden in Bruchstücken, unter Auslassung und falscher Stellung von Lauten und mit eingeschobenen falschen Einzellaute wieder gegeben. *Wortfehler*, bei denen das vorgesprochene Wort durch ein richtig gebildetes anderes Wort ersetzt wird, sind äußerst spärlich, z. B. Seiltänzerin statt Kunstreiterin, Zündholz statt Streichholz, Pflaume statt Zwetschge. • Ich finde in den gesamten, über 6 Jahre sich erstreckenden Untersuchungsprotokollen nur 7 derartige Fehler. Daher beruht auch wohl das häufige Ausbleiben jeder Reaktion wesentlich häufiger auf einer Lautfindungsstörung als auf erswerter Weckung des gesamten Wortbegriffes. Perseveration — nur als Lautperseveration — ist ebenfalls sehr selten. Hinsichtlich der Fehler verhielt sich S. wie die Fälle

*Liepmann-Pappenheim* und *Försterting-Rein*, während mein erster Fall und die beiden Kranken von *Heilbronner*, sowie die Fälle von *Stertz* und *Lewy* neben Lautfehlern auch zahlreiche Wortfehler darboten.

Ein ungefähres Maß der Nachsprechstörung ergibt sich daraus, daß S. bei einer Untersuchung Mitte Januar 1911 von 50 Gegenstandsbezeichnungen 18 nicht nachzusprechen vermochte, 15 weitere gelangen erst nach anfänglichen Fehlern und nach zweimaligem Versagen (Untersuchungsreihe S. 124—127).

Aus den Untersuchungsprotokollen:

|                 |   |  |
|-----------------|---|--|
| Trommel         | trom..... trof  | } Verständnis +, zeigt die<br>Gegenstände bzw. ihre Ab-<br>bildungen im Bilderbuche. |
| Zuckerrübe      | kor.....mori  |  |
| Stiefmütterchen | ...st...stief   |  |
| Tintenlöscher   | —   |  |
| Briefwage       | —   |  |
| Regen           | +   |  |
| Gregor          | ...also ein Name  |  |
| „               | g....regor.....+  |  |
| gar             | k....krem..oder krei  |  |
| lambda          | lamp.....lam  |  |
| Lampe           | +   |  |
| Regenwetter     | Regen...  |  |
| Verstanden?     | ja (deutet nach oben) ... regener ....<br>(zeichnet einen Bogen) ... Regensonne |  |
| Arm             | +   |  |
| Feder           | +   |  |
| Lump            | bun —   |  |
| „               | +   |  |
| Cigarre         | +   |  |
| Schachtel       | schatel .. +  |  |
| Uhr             | +   |  |
| Birke           | +   |  |
| Streichholz     | Zündholz  |  |
| „               | dreich ..... streich ...  |  |
| Gartenmauer     | garten ..... gartenhaus (deutet eine Um-<br>friedigung an)                      |  |
| Schnupftabak    | +   |  |
| Zwicker         | +   |  |
| w               | ou ..... f .....  |  |
| „               | +   |  |

|                    |  |
|--------------------|--|
| Keil               | kei .... keier (ich weiß schon, zum Ein-<br>drücken) |
| „                  | +  |
| Sonne              | +  |
| O                  | +  |
| ul                 | u  |
| „                  | +  |
| Kante              | —  |
| „                  | +  |
| Großmutter         | ..... mutter ..... +                                 |
| Weltausstellung    | ..... Welt ....                                      |
| Füllfederhalter    | ..... füll ....                                      |
| Hemdenknopf        | —  |
| Feldartillerie     | +  |
| Schnurrbarthaar    | Schnurrbart —  |
| Kavalleriedivision | Kavallerie —   |
| —————              |  |
| Uhr                | +  |
| Feder              | +  |
| Gummi              | +  |
| Kalender           | +  |
| Bleistift          | +  |
| Apotheke           | kap ..... +  |
| Trompete           | t ..... tr ....                                      |
| Glocke             | ..... +  |
| Telephon           | —  |
| Mantel             | +  |
| Armbrust           | +  |
| Billard            | .. b ... br .... bri ....                            |
| Kerze              | —  |
| Fernglas           | fern .... fern ..... +                               |
| Phonograph         | fernogras  |
| Federhut           | ..... feder ..... feder ..... +                      |
| Schilderhaus       | schil ..... schil .....                              |
| Kreide             | bei .... brei ....                                   |
| Schnurrbart        | +  |
| Lampendocht        | —  |
| amo                | am .....   |
| rubi               | rupi ..... +   |
| alma               | ... a .... ab ...                                    |

|                           |   |
|---------------------------|---|
| Allmacht                  | ach .....   |
| „                         | amach .....   |
| „                         | al ... alm ....   |
| Buch                      | +   |
| bur                       | buch ..... burg ..... burg ...  |
| Jammer                    | +   |
| Andreas                   | ang .... ang ... anges .... ang ...   |
| Bedeutung?                | .. so wie Fritz, so was.  |
| Andreas                   | andre ... ant .... antrea .... ant .. antre ..<br>so ähnlich wie Alfred ..... + |
| aber                      | habe ... haber ..   |
| „                         | habe .....  |
| arbor                     | aber ....   |
| Abort                     | +   |
| Mangan                    | am .... ham ... abort ....  |
| Jude                      | Juda ..... ja .... +  |
| jubet                     | +   |
| Armee                     | +   |
| amor                      | hamor .....   |
| Simplizissimus            | —   |
| Kennen sie das?           | Ja, ja .. der berühmte .. hi ...  |
| simplex                   | simpis ... limpf ..... simzes ...   |
| Laub                      | plaub ....  |
| „                         | blau ....   |
| „                         | +   |
| —————                     |   |
| Radieschen                | (macht allerhand Mundstellungen) ... ra ..                                      |
| Verstanden? <sup>1)</sup> | ja das sind die kleinen da ... ra ..  |
| „                         | ..... rabis ..... ra? <sup>2)</sup> —   |
| Windhund                  | ..... +   |
| Vogelhaus                 | —   |
| Verstanden?               | (deutet ein Haus an) ... wenn die Vögel also<br>hinein ...                      |
| „                         | Vogel .... Vogel ....? —  |
| Papagei                   | +   |
| Esel                      | —..   |
| Verstanden?               | ja mit den Ohren  |
| „                         | ..... +   |

1) Durch Zeigen im Bilderbuch geprüft.

2) ? bedeutet den fragenden, zweifelnden Tonfall.

|                |   |
|----------------|---|
| Pflaume        | ... mit z glaub ich .. hab schon verstanden<br>..... Zwetschge .                                    |
| „              | ..... +   |
| Spazierstock   | +   |
| Strumpf        | .... stru ... stru ..... +  |
| Sense          | Zunze .... Senze ....   |
| „              | Zenze ..... ? —   |
| Tintenfaß      | tinten ... tinten .. (zeigt es) .... tinten ...   |
| „              | +   |
| Kunstreiterin  | —   |
| Verstanden ?   | ja, mit der Pferde .. (deutet einen Kreis an.)  |
| „              | Kunst, Kunstreiter ..... ?  |
| Schimmel       | +   |
| Zirkusdirektor | —..   |
| Verstanden ?   | .. ja also der erste ....   |
| „              | Cirkus ..... oircus ... circus —  |
| Reif           | .. eis .. Reif .. also Reif . (+)   |
| Arena          | —   |
| Verstanden ?   | (deutet Kreis an) .   |
| „              | ar ... are .... areman —  |
| Feder          | ..... +   |
| Verstanden ?   | +   |
| Clown          | .. Klauen (meint z. B. Schweineklau) ..<br>.. auch ja, .. Klauner, .. Dummheiten ge-<br>macht ... + |
| Gemse          | Hemdse .  |
| Verstanden ?   | auf dem Berge ja .. nicht bei uns .   |
| „              | emds ... emze ..—   |
| Pferd          | +   |
| Füllen         | —   |
| Verstanden ?   | ja, kleine .....  |
| „              | fr ... glaub ich ... —  |
| Bauer          | +   |
| Junge          | +   |
| Hund           | +   |
| Vögel          | +   |
| Zuckerhut      | .... Zucker ...   |
| „              | ..... +   |
| Weinglas       | ..... glas .... +   |
| Tasse          | +   |



|              |   |
|--------------|---|
| Gänseherde   | .. Gänse ... Gans ..... Gänse .....                                   |
| „            | Gänse ..... Gänse —.  |
| Verstanden?  | ..... ja, mehrere   |
| Malkasten    | —   |
| Verstanden?  | +   |
| „            | .... mal ... malen —  |
| Katzenkopf   | .... katzen .... katzen ... +   |
| Heuschrecke  | —   |
| Verstanden?  | +   |
| „            | —   |
| Bürste       | —   |
| „            | —   |
| Verstanden?  | +   |
| Knabe        | +   |
| Winde        | +   |
| Turmhahn     | —   |
| Verstanden?  | größer wie Taube .....  |
| „            | bunhahn .....   |
| „            | zum Essen auch —  |
| Vogelbauer   | vogel ... vogel ..... vogelt .....                                    |
| Verstanden ? | +   |
| „            | bau ... tau ..... +   |
| Blumentöpfe  | ..... Topf ..... töpf ... vogel ... Topf also<br>..... mit Blumentopf |
| „            | Blumentopfe ... ? —.  |
| Truthahn     | am ..... t ... am ..... drom .....                                    |
| Verstanden?  | +   |
| „            | +   |
| Kapelle      | ko ..... kop .....  |
| Verstanden?  | +   |
| „            | +   |
| Bergmann     | ..... +   |
| Verstanden?  | ... also, hinein . +  |
| Kugelhupf    | —   |
| Verstanden?  | —   |
| „            | —   |
| „            | kugel ... hupf  |
| Eule         | eile ..... +  |
| Löffel       | ... fel ..... Löffel ..... +  |
| Tamburin     | Tamburi .... Tamburil .....   |
| Verstanden?  | +   |
| „            | Tambur ..... Tamburil   |

|                       |  |
|-----------------------|--|
| <b>Lehrer</b>         | +  |
| <b>Kahn</b>           | +  |
| <b>Hammer</b>         | +  |
| <b>Birne</b>          | <b>Birnen</b> .....                          |
| „                     | <b>Birnen</b> —                              |
| <b>Wickelkind</b>     | <b>Kind ... Kinder .... Kinder .....</b>     |
| <b>Verstanden ?</b>   | +  |
| „                     | <b>Wingel .....</b> <b>Wingelkind .... ?</b> |
| <b>Sonntagsreiter</b> | .....  |
| <b>Verstanden ?</b>   | <b>der Sonntag mit den Pferden .... —</b>    |
| „                     | +  |

*Sprachverständnis.*

Schon aus den Nachsprechversuchen ergibt sich, daß das Sprachverständnis nicht ungestört ist. Hat sich doch auch der gegenwärtige Zustand aus einer anfänglichen Worttaubheit heraus entwickelt. In der großen Mehrzahl der Fälle vermochte S. allerdings die den vorg gesprochenen Worten zugeordneten Gegenstände und Abbildungen aufzuzeigen, einigemale äußerte er jedoch „ich höre nicht recht“ oder „nicht ganz verstanden“, „ich habe es verloren“.

Er vergaß das vorgsprochene Wort sehr rasch. Während er es im allgemeinen bemerkte, wenn seine Reaktion mit dem vorgsprochenen Wort nicht übereinstimmte, glaubte er bei einigen Fehlreaktionen doch das Richtige getroffen zu haben.

Im einzelnen verhält sich das Sprachverhältnis folgendermaßen:

*Bezeichnungen für Gegenstände* werden fast ausnahmslos verstanden. Es macht keinen Unterschied, ob kurze oder lange, deutsche Worte oder Fremdworte (Telephon, Phonograph u. a.), häufig oder selten gebrauchte Worte genannt werden. Bei einer Prüfung Mitte Januar 1911 wurden von 50 Gegenstandsbezeichnungen nur zwei (Truthahn und Kugelhupf) nicht verstanden; die entsprechenden Abbildungen konnten im Bilderbuch nicht gezeigt werden. Einige Wochen später wurden dieselben Worte sämtlich richtig aufgefaßt. Auch die Eigenschafts- und Zeitwörter gegenständlicher Bedeutung (z. B. laufen, fallen, schütteln) werden nahezu immer verstanden.

Die *Namen der Körperteile* bereiten etwas größere Schwierigkeiten, insofern als diese Worte häufig mehrfach genannt werden mußten, bis sie verstanden waren. Aber schließlich faßte S. doch

von 36 Worten für Körperteile alle bis auf 1 richtig auf. Aus der folgenden Untersuchungsreihe ergibt sich, daß 23 körperliche Bezeichnungen sofort verstanden wurden und 12 mehrmals wiederholt werden mußten. Am besten ist das Verständnis für einfache Namen wie Nase, Bauch, Brust. Aber auch unter den 18 Bezeichnungen dieser Art fanden sich 3, die dem Kranken mehrere Male vorgesprochen werden mußten. Und das eine endgültig unverstanden gebliebene Worte (Nacken), gehörte zu dieser Gruppe. Bei den zusammengesetzten und den aus zwei Worten bestehenden Bezeichnungen war die Auffassung mehr behindert. Zum Teil handelt es sich da auch um seltener gebrauchte Worte (z. B. Nasenflügel, Ohrfläppchen).

|                     |  |
|---------------------|--|
| Nase                | +  |
| Rechtes Auge        | hab ich nicht gleich verstanden ....   |
| „                   | —  |
| „                   | rechte Auge .... (zeigt das rechte Ohr, bemerkt den Fehler aber gleich) .... +   |
| „                   | ... sehen Sie .. Lippe das hab ich jetzt verstanden . (zeigt die Lippen) .... das andere nicht, wie wenn das zu rasch gehen würde ... oben ja, (zeigt in die Höhe) .... also |
| Oberlippe           |  |
| „                   | +  |
| Bauch               | +  |
| Rücken              | ..... Rücken .... sehen Sie jetzt hab ich ... +  |
| Linke Hüfte         | ..... linke .....  |
| „                   | —  |
| „                   | ..... die Hüfte ... da hier +  |
| Bauch               | +  |
| Nacken              | ..... Nacken .. (zögernd und in ungewöhnlicher Aussprache .... zeigt zweifelnd auf die rechte Backe und weiter nach hinten.)   |
| Meinen Sie Backe?   | nein, das ist hier links und rechts. Nacken ist soehr das ganze, (deutet den Hals von vorn nach hinten an) --  |
| Der Nacken wird ihm |  |
| gezeigt:            | Genick .... Genick hab ich gewöhnlich ....   |
| Nabel               | +  |

|                            |  |
|----------------------------|--|
| <b>Kniee</b>               | .... das ist eigentümlich ... solche Sachen nicht gleich verstehen kann ... beinahe aber nicht ganz. |
| „                          | ..Kniee ..... das ist doch keine eigentliche, (zeigt wieder die rechte Backe)                        |
| „                          | ..... wie? .....   |
| „                          | .... ja am Fuß ..... Kniee, ... zeigt die Zehen.   |
| „                          | oder aufs Knie ..... +   |
| <b>Gesäß</b>               | +  |
| <b>Nasenzwiesel</b>        | ..... am Ohr? .... (deutet zweifelnd auf rechtes Ohrflüppchen)                                       |
| „                          | .. kenne ich garnicht ... Nasen .... (zeigt aber +) ... Nasenzwiesel.                                |
| <b>Ohrflüppchen</b>        | .... Ohr ... hab ich verstanden ...  |
| „                          | Ohr .... (deutet auf Nasenflügel) ....   |
| <b>Nein!</b>               | ..... ach ja ..... +, Ohr ...Ohr ... Ohrflüppchen.   |
| <b>Augenbrauen</b>         | +  |
| <b>Rechte Hand</b>         | +  |
| <b>Schnurrbart</b>         | +  |
| <b>Linker Fuß</b>          | +  |
| <b>Zähne</b>               | +  |
| <b>rechte Zehen</b>        | + .... hier Zähne (!)  |
| <b>Linker Oberschenkel</b> | .... linker .... hab ich nicht verstanden  |
| „                          | .... schenkel ... linker Schenkel .. (zeigt linke Wade)  |
| <b>Nachsprechen!</b>       | ... Ober .. Oberschenkel (zeigt dann sofort +)   |
| <b>Rückgrat</b>            | +  |
| <b>Kehlkopf</b>            | +  |
| <b>linke Schulter</b>      | .... linke? ...  |
| „                          | .....+ ... kann es aber nicht nachsprechen   |
| <b>Zunge</b>               | +  |
| <b>Stirne</b>              | +  |
| <b>linker Daumen</b>       | +  |
| <b>Kopf</b>                | +  |
| <b>rechter Zeigefinger</b> | + ..... rechter ... ze .. zi ... zei .. zeigen .... von zeigen ist es ja .... das ist eigentümlich   |
| <b>Herz</b>                | +  |

|                  |  |
|------------------|--|
| Rachen           | —  |
| „                | .... es ist da in der Nähe .... deutet auf<br>Gegend des Halses ... ragen ..... +<br>der Rachen. |
| Unterkiefer      | .... ober ... Oberkiefer (zeigt Oberkiefer.)   |
| „                | ... unter ... das ist dann da +  |
| linke Wade       | + .. wa ... linker Waden.  |
| Geschlechtsglied | +  |
| Magen            | +  |
| Ohrmuschel       | ..... + Ohrmuschel .... muschel.   |
| Nasenflügel      | .... nase? .....   |
| „                | .. + .. nasen ... kann ich nicht sagen.  |

Bei Worten von nicht-gegenständlicher Bedeutung zeigt sich die Auffassung stärker beeinträchtigt.

Von den folgenden 17 abstrakten Bezeichnungen blieben 7 unverständlich.

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| Was ist Sünde ?                  | .. ja das weiß ich, wenn einer ne<br>Sünde macht .....                            |
| „                                | Beispiel, er schlägt ihn oder<br>so was, +  |
| „ „ Liebe ?                      | (nickt) ... Bruder oder sonst. +  |
| „ „ Traum ?                      | Ja wenn tot .. der eine ist ge-<br>storben, +                                     |
| „ „ Sehnsucht                    | sehnt .... zehnt .... hab nicht<br>recht verstanden —                             |
| Was verstehen Sie unter Zeit ?   | die Zeit ... die Zeit ..... zur Zeit<br>... zur Zeit (zweifelnder Ton-<br>fall).  |
| Wissen Sie nicht, was Zeit ist ? | plötzlich mit verständnisvoller<br>Miene: welche Zeit also ....<br>welche Uhr ? + |
| Was ist Erinnerung ?             | erinn .... erinn —  |
| „ „ Eile ?                       | ei .... hab ich nicht verstanden.   |
| „ „ „                            | ei ... in der Eile (nach einigem<br>Überlegen) also Eile +                        |
| „ „ Friede ?                     | fri ... f i ... das andere hab ich<br>nicht verstanden .... —                     |
| „ „ Ehrlichkeit ?                | (nachspr. +) Überlegt, schreibt<br>Buchstaben auf den linken Rock-<br>ärmel —     |

|                     |  |
|---------------------|--|
| „ „ Mißgunst?       | hab ich nicht verstanden, gerade wie wenn ich es nicht höre .... miß .... mißkunst —                                   |
| „ „ Abscheu?        | . . wie pfui + ..... arpt ... ab . . . . . apf . . . . .   |
| „ „ Überlegenheit?  | — (versteht nicht, kann nicht nachsprechen)  |
| „ „ Jubel?          | +also wie Freude, spricht es mit ungewöhnlicher Betonung nach, vermag es nicht zu wiederholen.                         |
| „ „ Eintracht? .... | eintr .... eintr .... Eintracht; (nun auch verstanden) Ausdruck nicht nach vielen Sachen .... wenn Brüder oder sonst + |
| „ „ Vergangenheit?  | . . als ob nicht ich verstehe — .  |
| „ „ Zukunft?        | + . . es kommt also noch   |
| „ „ Hoffnung?       | + . . das verstehe ich ganz genau, wenn etwas neues kommt. Ein Loos könnte auch kommen. Nachspr. — .                   |

#### Verständnis für Farbenbezeichnungen.

Beim Auswählen farbiger Wollproben kommen folgende Erschwerungen vor:

|         |   |
|---------|---|
| orange: | nimmt zögernd zitronengelb ... nach längerem Suchen   |
|         | +   |
| lila:   | zögert, nimmt erst rosa, dann zweifelnd .. + .        |
| grau:   | zeigt braun, dann den grünlichen Einband eines Buches |
|         | .... dann + .   |

#### Verständnis für Zahlworte.

Der Kranke soll eine genannte Seite in einem Buche aufschlagen oder eine genannte Anzahl von Schrotkugeln aus einer größeren Menge nehmen.

Die einsilbigen Zahlen 1—12 regelmäßig rasch verstanden. Bei den 2 und mehrsilbigen Zahlworten bis 100 öfter Fehler, noch mehr bei 3 und 4 stelligen Zahlen.

|    |                                       |
|----|---------------------------------------|
| 48 | +                                     |
| 92 | .... 42? hab nicht verstanden .....   |
| 18 | spricht nach, nach einer Pause erst + |

|     |   |
|-----|---|
| 12  | +   |
| 15  | +   |
| 3   | +   |
| 37  | —   |
| 52  | —   |
| 54  | 9? ..... 9? spricht nach, nach einer Weile — +                |
| 128 | ..... 400? .... nein 100 wars nicht, 100 glaub ich.           |
| 360 | ..... 314 ? .... —  |
| 121 | ..... —   |
| 10  | spricht nach, nach einer Weile +                              |
| 30  | es ist, als ob ich es nicht verstehe, und doch höre ich es. — |
| 25  | ..... 5 ..... 5 —   |
| 72  | +   |
| 98  | —   |
| 15  | —   |
| 13  | +   |
| 19  | +   |
| 31  | ..... 19 .... 13 —  |
| 11  | +   |
| 3   | +   |
| 14  | .... 13 schreibt aber richtig 14, dann +                      |
| 395 | .... Seite? —   |
| 121 | ... 100 .... 120? ..... 100 —                                 |
| 10  | +   |
| 34  | 430 —   |
| 25  | ..... 5 ..... 45 —  |
| 9   | +   |
| 4   | +   |
| 72  | ..... +   |
| 98  | ..... 72 —  |
| 12  | +   |

Das Verständnis für Zahlworte ist also noch schlechter, als das für abstrakte Begriffe. Es ist bemerkenswert, daß Zahlworte im Gegensatz zu anderen Worten nur verstanden wurden, wenn sie vorher (laut oder leise) nachgesprochen werden konnten.

Das Verständnis für *Worte fremder Sprachen* (nicht Fremdworte) ist nahezu völlig aufgehoben. S. verstand vor seiner Erkrankung ziemlich gut Französisch, weniger gut Englisch.

Das Sprachverständnis ist somit in geringem Grade gestört und zeigt sich von drei Umständen abhängig: von der *Länge* der

Worte, ihrer *Bekanntheit* (fast völlige Worttaubheit für fremde Sprachen) und von der *Sinnlichkeit der Wortbedeutungen*. Während Gegenstandsbezeichnungen, Farbenbenennungen und Namen der Körperteile nur sehr geringe Störungen aufwiesen, ergaben sich ziemlich häufige Versager bei den Zahlworten, demnächst bei den Bezeichnungen der abstrakten Begriffe.

Das Verständnis von Worten mit geringerer sinnlicher Fülle und Deutlichkeit (Zahlen, abstrakte Begriffe) hängt mehr am Wortklang als das der Namen sinnlicher Vorstellungen (Gegenstände, Körperteile, Farben). Ein nicht ganz scharf aufgefaßtes Wort wird — wenn es sich z. B. um die Bezeichnung Apfel handelt — immer noch so viele der zahlreichen sinnlichen Begriffsteile eines Apfels wecken, daß das Wort in seiner Bedeutung verstanden wird, während ein klanglich ungenau aufgefaßtes Wort abstrakter Bedeutung viel eher mißverstanden werden wird. Die am wenigsten gegenständlichen Worte, die Zahlworte, verstand S. nur, wenn es ihm gelungen war, sie nachzusprechen; er bedurfte einer Verstärkung des Sprachklangs durch eigene Wiederholung. Die Verschlechterung des Sprachverständnisses mit der Abnahme der Sinnlichkeit der Wortbedeutungen zeigt also — ebenso wie die ungünstige Wirkung der Länge der Worte — an, daß die Störung in der Auffassung der *Wortklänge*, nicht etwa in der des Wortsinnes zu suchen ist.

S. empfindet auch selbst, daß seine Auffassung der *Sprachklänge* erschwert ist. Einmal sagte er: „Es ist, als ob ich nicht höre, und doch höre ich.“ Nach seiner eigenen Angabe *entschwindet* ihm der gehörte Klang sehr *rasch*. Spricht man rascher, so versteht er auffällig schlechter. Seine *sprachakustische Merkfähigkeit* ist — bei sonst guter Merkfähigkeit — herabgesetzt.

Das Sprachverständnis gliedert sich nun nicht nur in die beiden Stufen des Wortklang- und des Wortsinnverständnisses, sondern die Wortklangauffassung durchläuft selbst wieder mehrere Staffeln<sup>1)</sup>. Bei S. ist sicher eine der *tieferen Stufen der Sprachklangauffassung gestört*.

Der Zustand steht der reinen Worttaubheit (d. h. einer unvollständigen Form derselben) nahe. Es ist schon die *unwillkürliche Aufmerksamkeit für Sprachklänge* (die sprachakustische Erweckbarkeit) *beeinträchtigt*. Anfangs war das noch mehr der Fall. Es

<sup>1)</sup> Vgl. *Picks* Stufenaufbau des Sprachenverständnisses. Über das Sprachverständnis. Leipzig 1909.



kam vor, daß S., während er sprach, auf einen Zuruf, eine neue Aufforderung nicht achtete. Die Aufmerksamkeit war nach allen anderen Richtungen stets sehr gut. Z. B. wendete sich S. sofort um, wenn man ihn nur leise berührte. Die Schwererweckbarkeit und Schwerfixierbarkeit durch sprachliche Eindrücke suchte S. sichtlich durch vermehrte Anspannung der willkürlichen Aufmerksamkeit auszugleichen. Er nimmt selbst wahr, daß er von sprachlichen Eindrücken leicht ablenkbar ist. Wenn auf dem Gange Tritte und Stimmen ertönen, wenn im Zimmer von anderen Personen gesprochen wird, so macht es dem Kranken mehr Mühe, der Untersuchung zu folgen. Ich habe versucht, nach Art der *Bourdonschen* Probe ein objektives Maß für die Herabsetzung der sprachakustischen Aufmerksamkeit zu finden. Es wurde dem Kranken ein Stück aus einer Fibel vorgelesen, und er sollte jedes i durch Heben des Zeigefingers anmerken. Unter 25 i ließ er 13 aus. Nebenher sei bemerkt, daß S. die *Bourdonschen* Unterstreichungsprobe—d.h. die Aufmerksamkeitsprüfung auf optischem Gebiet—fehlerlos bewältigte.

Einer reinen Worttaubheit ist die unvollkommene Worttaubheit S's. auch darin verwandt, daß sie wie diese—abgesehen von der anfänglichen Besserung—nicht rückbildungsfähig gewesen ist. Sie ist nunmehr seit 7 Jahren völlig stabil. Die sogen. kortikale sensorische Aphasie neigt bekanntlich sehr zur Rückbildung.

Ferner ist bei S. in Übereinstimmung mit der reinen Worttaubheit trotz verminderten Sprachverständnisses das *Leseverständnis* und das *Lautlesen nahezu ungestört* (vgl. den Abschnitt Schriftsprache).

Erscheinungen von *Seelentaubheit* bietet S. nicht. Das *musikalische* Auffassungsvermögen ist höchstens in geringem Grade herabgesetzt. S. gibt an, daß er die Musikstücke, die er bei der sonntäglichen Parademusik hört, nicht immer gleich erkenne, während er früher ein sehr gutes Musikgedächtnis gehabt habe und viel und gern Opern gehört habe.

Eine *Hörstörung* liegt nicht vor. Herr Dr. *Bever*, damals Assistent an der Erlanger Ohrenklinik, war so freundlich, S. mit der kontinuierlichen Tonreihe zu untersuchen. Es ergab sich nur eine ganz geringe Herabsetzung der Hörschärfe für hohe Töne. Die *Bezoldsche* Sprachsexta insbesondere ist bei S. intakt.

#### *Verhältnis von Nachsprechen und Sprachverständnis.*

Angesichts der nicht ganz unerheblichen Erschwerung des Wortklangverständnisses habe ich mir immer wieder die Frage vorgelegt:

kann die Nachsprechstörung nicht einfach eine Folge der mangelhaften Wortauffassung sein? Ein unscharf aufgefaßter Wortklang kann natürlich nicht richtig nachgeahmt werden. Derselbe Wortklang könnte aber — wenn seine Auffassung nicht zu mangelhaft ist — doch noch imstande sein, andere Vorstellungen, die mit ihm assoziativ eng verknüpft sind, besonders solche mit eindeutigen und zahlreichen sinnlichen Bestandteilen, zu wecken und so ein Sinnesverständnis zu ermöglichen. Tatsächlich faßte S. ja auch die Bezeichnungen sinnlicher Vorstellungen besser auf als die abstrakter Begriffe. Einer solchen Überlegung steht allerdings von vornherein das *gewaltige Mißverhältnis zwischen Verständnis- und Nachsprechstörung* entgegen. Von denselben 50 Sachbezeichnungen wurden nur 2 nicht verstanden, während 18 nicht nachgesprochen werden konnten und weitere 15 erst nach anfänglichen Fehlern bzw. nach zweimaligem Vorsagen nachgesprochen wurden.

Es lassen sich aber auch bestimmte Gründe aufzeigen, welche lehren, daß neben einer der reinen Worttaubheit nahestehenden Erschwerung der Sprachklangauffassung die *Umsetzung der gehörten Klänge in Sprachbewegungen beeinträchtigt* ist.

Schon die Sprechweise S.'s weist hierauf hin. Wer eine fremdartige Sprache mit ihm unbekanntem Lauten (z. B. russisch) nachzusprechen versucht, wird nicht, wie S. es tut, gewaltsame Mitbewegungen machen und oft lange Zeit gar nichts heraus bringen.

Ferner hat S. häufig den gehörten Wortklang richtig im Gedächtnis und spricht trotzdem falsch nach, oder er ist sich doch mehr oder weniger deutlich bewußt, daß die von ihm ausgesprochenen Laute nicht mit denen übereinstimmen, die er als vorgespochene in Erinnerung hat. Das zeigen die folgenden Untersuchungen, bei denen der Kranke jedesmal gefragt wurde, oberglaube richtig nachgesprochen zu haben. Es wurden hier hauptsächlich sinnlose Lautfolgen geboten. Bei sinnvollen Worten würde es dem Kranken vielleicht schwer gefallen sein zu unterscheiden, ob er den Wortklang oder die Gesamtheit von Wortklang und Wortsinn im Gedächtnis behalten habe. Bei sinnlosem Material konnte man sicher sein, daß Pat. nur den Wortklang, so wie er in seinem Gedächtnis haftete, mit den von ihm nachgesprochenen Lauten verglich.

|              |  |
|--------------|--|
| <b>ip</b>    | <b>hip . . . . ipf . . . . ?</b>                           |
| „            | <b>nein das ist wieder anders .. ip ähnlich . . . .</b>    |
| <b>bidel</b> | <b>. . . pitel . . . (zweifelt an der Übereinstimmung)</b> |

|                |  |
|----------------|--|
| san            | +  |
| sa             | ... la.. (hält es für gleich mit dem Vorgesprochenen)  |
| bal            | +  |
| brelo          | ble ..... lo ...? (zweifelt an der Übereinstimmung.)   |
| arlt           | art .... arit .... so ähnlich .. arkt .. zweifelt an der Übereinstimmung)  |
| kil            | +  |
| epi            | +  |
| kof            | .... ja ich glaube, daß ich nicht richtig verstanden habe .... Kopf .... kof (jetzt mit dem Ausdruck der Sicherheit) |
| albu           | ... bf ... opfuf .... oder abfuf ....? glaub ich ... (zweifelt an der Übereinstimmung)                               |
| gimel          | ... gibel .... kibel ... kipel .....<br>(Bewußtsein der Nichtübereinstimmung)  |
| zei            | dei ..... dei .... nein das ist falsch   |
| lei            | +  |
| pfu            | ... ku ..... nicht ganz richtig  |
| zoll           | +  |
| zot            | tschop .... nicht ganz ... schock .... oder so ...? (zweifelt an der Übereinstimmung)                                |
| war es schock? | Nein.  |
| zot?           | Nein?  |
| Zoll?          | Ja.  |
| ab             | hap ..... +  |
| Berlepsch      | ..... nicht so recht verstanden.   |
| bald           | ball ..... so hab ich verstanden.  |
| bitter         | +  |
| bikor          | .... bek ... oder ....?<br>(zweifelt an der Übereinstimmung)   |
| war es beko?   | Nein.  |
| „ „ bitter?    | Nein.  |
| „ „ bikor?     | ja ... birko ... aber nicht richtig.   |
| tapu           | baku ... hab ich verstanden.   |
| alme           | ... (allerhand Mundbewegungen) .... beike oder so? (Bewußtsein der Nichtübereinstimmung)                             |
| war es abo?    | Nein.  |
| mela?          | Nein.  |

|              |   |          |                               |
|--------------|---|----------|-------------------------------|
| war es alme? | Zweifelt.   |          |                               |
| kelu         | .... Kilo? .... (zweifelt an der Übereinstimmung)           |          |                               |
| war es kilo? | Ja.   |          |                               |
| „ „ kelo?    | Nein.   |          |                               |
| „ „ kelu?    | Nein.   |          |                               |
| schubi       | ..... +   |          |                               |
| knulo        | .... klubo .... klebo ... (zweifelt an der Übereinstimmung) |          |                               |
| war es kulo? | Nein.   |          |                               |
| „ „ knulo?   | Nein.   |          |                               |
| „ „ kneli?   | Nein.   |          |                               |
| „ „ kloba?   | Nein.   |          |                               |
| al           | +   |          |                               |
| ki           | ..... +   |          |                               |
| kippe        | .... bicke .... dike ..... oder .. nicht richtig.           |          |                               |
| ra           | +   |          |                               |
| il           | +   |          |                               |
| re           | +   |          |                               |
| abul         | a ... abu.  | Richtig? | Nein.                         |
| telpar       | .....   | „        | habes verloren.               |
| „            | .....   | „        |                               |
| „            | tel .....   | „        | Nein.                         |
| obi          | +   | „        | Ja.                           |
| kiburlet     | .....   | „        |                               |
| „            | di ... tibu.  | „        | Nein.                         |
| „            | ti .... tibu.   | „        | weiß die 3. Silbe nicht mehr. |
| Parkinson    | parki .. parkitu tü.  | Richtig? | ich denke.                    |
| eipi         | +   |          |                               |
| kalof        | ..... wie wenn was verschwindet oft..                       |          |                               |
| „            | .. ich bring es nicht heraus, weiß es noch.                 |          |                               |
| „            | ka .....  | Richtig? | Nein.                         |
| Pallidin     | +   |          |                               |
| arbor        | arbor . erbon .. arbon                                      | „        | zweifelt.                     |

Bei der *Nachahmung nicht-sprachlicher Laute* zeigt sich das Mißverhältnis zwischen besserer Klangauffassung und Nachbildung vielleicht noch deutlicher:

S. ahmt richtig nach den brr-Laut des Schauderns, das Räuspern, das Auf- und Ausschrauben von Luft durch die Nase. Den Schnarchlaut bringt er nicht genau heraus. Statt des dz...dz-Lautes der Ärgerlichkeit macht er den des Glucksens, statt des schnappenden Lippenlautes bd und anderer Laute liefert der Kranke die verschiedenartigsten durch Schriftzeichen nicht wiederzugebenden Laute, alles unter vielen Mitbewegungen. Er weiß immer, ob seine Nachahmung mit dem vorgemachten Laut übereinstimmt oder nicht. Die hier zutage tretende Unfähigkeit gehört in das Gebiet der *apraktischen Erscheinungen*. S. vermag auch die Mundstellung des Küssens nicht willkürlich und nachahmend aufzuführen. Sonst finden sich weder im Gesichtsbereiche noch anderswo apraktische Symptome.

Ein dritter Grund zur Annahme einer die gestörte Wortklangauffassung begleitenden Behinderung der Umsetzung von Sprachklängen in Sprechbewegungen sind die *litteralen Paraphasien* beim Nachsprechen. S. sagt z. B. statt alma beika, statt albu optuf, er verwandelt Lump in bum, Löffel in öffel, Fernglas in fernogras. Das kann nicht einfach auf Verhören wie bei der reinen Worttaubheit beruhen, sondern erfordert eine besondere Störung der innersprachlichen Umsetzung.

Es muß also außer einer der tieferen Stufen der Wortklangauffassung — deren Verletzung, wie die reine Worttaubheit lehrt, nicht zu Paraphasien führt — noch ein Gehirngbiet gestört sein, dessen Verletzung Paraphasien nach sich zieht. Unabhängig von allen theoretischen Deutungen<sup>1)</sup> steht fest, daß ein solches Gehirngbiet in der Rinde der linken ersten Schläfewindung und in dem zwischen *Wernickescher* und *Brocascher* Stelle ausge-

<sup>1)</sup> Nach *Wernickes* Lehre liegen in der Rinde der ersten Schläfewindung die Substrate der Wortklangbilder, die durch Vermittlung von Assoziationsbahnen (Insel, Bogenbündel) einen regelnden Einfluß auf die motorischen Wortbilder in der *Brocaschen* Stelle ausüben. Paraphasie beruht nach dieser Lehre auf der Schädigung der Wortklangbilder im Schläfelappen oder auf Verletzungen im Zwischengebiet zwischen *Wernickescher* und *Brocascher* Stelle. Dem steht die Lehre vom einheitlichen Sprachfelde gegenüber, das sich über Schläfelappen, Zwischengebiet und *Brocasche* Windung ausdehnen soll. Nach dieser Theorie ist Paraphasie die Folge jedes beliebig gelegenen Herdes innerhalb des Sprachfeldes. Man kann die klinischen Tatsachen der Leitungsaphasie mit beiden Theorien deuten. Aus allgemeinen Gründen, die in einem späteren Abschnitt (S. 165) auseinandergesetzt werden sollen, halte ich die früher von mir vertretene Theorie vom einheitlichen Sprachfeld nicht mehr für richtig und lege daher dem Folgenden die Lehre von den getrennten Sprachzentren zugrunde.

breiteten Bereiche der Insel und des Fasciculus arcuatus gelegen ist. Innerhalb der ersten Schläfewindung handelt es sich um diejenigen Rindenteile, in denen die tieferen Stufen der Wortklangauffassung Zustandekommen.

*Daher liegt entweder eine Verletzung des Schläfelappens vor, durch welche sowohl die tieferen wie die höheren Stufen des Wortklangverständnisses beeinträchtigt werden, oder es besteht neben einer Verletzung der tieferen Stufen des Sprachklangverständnisses im Schläfelappen noch eine Erkrankung im Zwischengebiet zwischen Wernickescher und Brocascher Stelle.* Die erste Möglichkeit ist aber ausgeschlossen, da in diesem Falle Sprachverständnis und Nachsprechen in ungefähr gleichem Maße gestört sein müßten. Jedenfalls könnte kein so grobes Mißverhältnis zwischen schwerster Nachsprechstörung und verhältnismäßig geringfügiger Beeinträchtigung des Sprachverständnisses vorliegen. Die tieferen und die höheren Stufen des Wortklangverständnisses werden ja beide in gleicher Weise sowohl beim Nachsprechen wie beim Verstehen eines Wortes durchlaufen. Sind sie beide und ausschließlich sie gestört, so kann das Nachsprechen nicht erheblich stärker beeinträchtigt sein als das Verstehen. Nur die zweite Möglichkeit vermag die klinischen Erscheinungen zu erklären. Nur wenn neben der im Schläfelappen gelegenen Stätte der tieferen Wortklangauffassung noch ein Gehirnteil verletzt ist, der bloß beim Nachsprechen, nicht aber auch beim Verstehen beschritten wird, begreift man, daß S. so viel schlechter nachspricht als er versteht. Wo diese zweite Verletzung gelegen sei, ist damit noch nicht anatomisch genau bestimmt. Sie kann in der Insel liegen oder an einer behebigen Stelle des das Bogenbündel enthaltenden Windungszuges zwischen Wernickeschem und Brocaschem Felde gelegen sein.

Die früheren Deutungen der Leitungsaphasie und so auch meine eigene frühere Auffassung wollten das Symptomenbild *allein auf eine Verletzung der Insel* zurückführen. Das wäre für den Fall S. jedenfalls unmöglich, denn die unzweifelhaften und selbständigen Mängel des Sprachverständnisses bleiben bei einer solchen Annahme ungeklärt. Übrigens sind bei allen bisher veröffentlichten Fällen von Leitungsaphasie leichte Störungen des Sprachverständnisses vermerkt<sup>1)</sup>, — auch in meiner Beobachtung aus dem Jahre

<sup>1)</sup> Lewy und Pick bezeichnen das Sprachverständnis allerdings in ihren Fällen als ungestört. Aber die Prüfung ist nicht eingehend genug. Es fehlt besonders die Untersuchung auf das Verständnis für abstrakte

1805. Ich glaubte damals, — und andere Forscher haben dieselbe Annahme gemacht — die Beimengungen von Worttaubheit auf eine Schädigung nicht der Wortklangauffassung, sondern der Wortbe-griffe oder anatomisch gesprochen auf eine Läsion des Inselgebietes zurückführen zu können. Beweisbar war diese Annahme nicht. Es ist ebensogut möglich, daß der damals von mir beschriebene Fall ebenso wie der Kranke S. eine leichte Mitverletzung des Wortklangzentrums hatte. Nur in Fällen, die bei durchaus freiem Sprachverständnis mangelhaft nachsprechen, könnte eine ausschließliche Schädigung des Inselgebietes dem Symptomen-bilde zugrundeliegen. Aber ein solcher Zustand ist noch keine Leitungsaphasie. Zu ihr gehört auch ein im Vergleich zum Spontan-sprechen verhältnismäßig schlechtes Nachsprechen. Und wir werden gleich sehen, daß zur Erfüllung dieser Bedingung wiederum eine Mitverletzung des Wortklangzentrums erforderlich ist. Das ganze Symptomenbild der Leitungsaphasie kann — entgegen früheren Lehren — nicht durch eine Läsion des Inselgebietes allein erklärt werden.

*Spontansprechen (Benennen).*

Auch beim Spontansprechen (Benennen) liefern längere und selten gebrauchte Worte mehr Versager als kurze und geläufige Worte. Französische und englische Worte fehlen S. fast völlig, während er sich vor seiner Erkrankung auf französisch ziemlich gut und auf englisch leidlich verständigen konnte.

Von den verschiedenen Bezeichnungen verhalten sich die *Gegenstandsbezeichnungen* ebenso wie die Worte für *abstrakte Begriffe*, d. h. es ergeben sich in den unten mitgeteilten Untersuchungsreihen etwa gleich viele richtige wie falsche Reaktionen (bei den 50 Gegenstandsbezeichnungen 24 Fehlreaktionen, unter den 30 Worten für abstrakte Begriffe 15 Versager). Die *Namen für Körperteile* lieferten weniger Fehler: von 26 Körperteilbezeichnungen fielen nur 8 aus. Die Unterschiede zwischen den verschiedenen Arten von Bezeichnungen sind also im Benennungsversuch andere als für das Sprachverhältnis. Die abstrakten Begriffe bleiben hier nicht hinter den Worten von sinnlicher Bedeutung zurück. Die ausschließlich im Benennungsversuch ge-Begriffe. In Lewys Falle war öfter mehrmalige Wiederholung des Wortes nötig, um das Verständnis zu erzielen. Der Kranke von Pick mußte die Worte zuweilen selbst wiederholen und einige Zeit über sie nachdenken, ehe er sie verstand.

fundene Begünstigung der Namen für Körperteile erinnert an die Beobachtungen G. Wolffs<sup>1)</sup>, der in drei Fällen amnestischer Aphasie die Namen der Körperteile verschont fand.

*Benennungen von Abbildungen im Bilderbuch.*

|                |  |
|----------------|--|
| Radieschen     | —                                      |
| Windhund       | +                                      |
| Vogelhaus      | ..... Vogel ..... Vogel —              |
| Papagei        | +                                      |
| Esel           | +                                      |
| Pflaume        | +                                      |
| Spazierstock   | +                                      |
| Strumpf        | +                                      |
| Sense          | —                                      |
| Tintenfaß      | —                                      |
| Kunstreiterin  | ..... Tänzerin .... Reittänzerin ... — |
| Reif           | +                                      |
| Schimmel       | +                                      |
| Cirkusdirektor | ..... Cirkus ... Cirkusreiter ... —    |
| Arena          | eiasch ... asch ... asche —            |
| Feder          | fescher ..... fesche ..... fisch —     |
| Clown          | +                                      |
| Gemse          | +                                      |
| Pferd          | +                                      |
| Füllen         | —                                      |
| Bauer          | +                                      |
| Junge          | +                                      |
| Hund           | +                                      |
| Vögel          | ... vige ..... +                       |
| Zuckerhut      | ... Zucker ..... Zucker ..... —        |
| Weinglas       | +                                      |
| Tasse          | +                                      |
| Gänseherde     | ... Gänse ..... Gänse .. —             |
| Malkasten      | .... Mal ..... Mal ..... Mal .. —      |
| Katzenkopf     | .... Katze ..... Katzenko ... —        |
| Heuschrecke    | ..... sch ..... sch ..... sch --       |

<sup>1)</sup> G. Wolff, Klinische und kritische Beiträge zur Lehre von den Sprachstörungen. Leipzig 1904. Fall 1 u. 2.

Derselbe, Vortrag Baden-Baden 1911. Ztschr. f. d. ges. Neur. u. Psych. Ref. III. S. 567.



|                |  |
|----------------|--|
| Bürste         | +  |
| Winde          | (markiert den Begriff richtig durch eine kreisende Bewegung der Hand) .. — |
| Turmhahn       | ... Hahn ... ? ..... Hahn — .  |
| Vogelbauer     | —  |
| Blumentöpfe    | ..... Blumen ... Blumenknöpfe .....<br>Blumenknöpfe —                      |
| Truthahn       | ... Hahn ..... Hahn .... kro .... kur —                                    |
| Kapelle        | ..... be —   |
| Bergmann       | ..... Knaben —   |
| Kugelhupf      | ... kupfen ..... klo .. kopfen .. kopfen —                                 |
| Eule           | ..... ko ... ko ... kul —  |
| Löffel         | +  |
| Tamburin       | —  |
| Schere         | +  |
| Kahn           | —  |
| Hammer         | +  |
| Birne          | +  |
| Wickelkind     | —  |
| Sonntagsreiter | +  |

#### *Benennung von Körperteilen*

(bei geschlossenen Augen und Berührung der Körperteile des Kranken).

|              |  |
|--------------|--|
| Hand         | +  |
| L. Ohr       | +  |
| R. Knie      | +  |
| Schnurrbart  | Bart ... schn ..... bart.... —   |
| Kinn         | knie .... weiß schon ... —   |
| Nachsprechen | Kind ..... Kind —  |
| R. Daumen    | +  |
| Stirne       | +  |
| Haare        | +  |
| Zeigefinger  | mittl ... nein Handzieh .... finger ....<br>Aufruf? zimmer ... Aufruffinger .... — |
| Nachsprechen | ..... +  |
| Bauch        | ... der B .... Bau ... Bauch also .. +   |
| Brust        | +  |
| Ellenbogen   | elbend .... dend .... arm ... dazu .... —  |
| Nachsprechen | +  |

|              |  |
|--------------|--|
| Wimpern      | +  |
| Augenbraue   | .... wo die Haare also zu .... ja ich .... —                       |
| Nachsprechen | Augen .. ja freilich ..... +                                       |
| Nase         | +  |
| Mund         | +  |
| Oberarm      | Muskel oder wie man sagt —   |
| Arm          | +  |
| Oberarm      | +  |
| Unterarm     | +  |
| Hüften       | Gesäß ..... also das ist das Bein dazu<br>.. —                     |
| Backe        | +  |
| Rücken       | +  |
| Fuß          | +  |
| Wade         | das hab ich gemeint, das wollte ich sagen —                        |
| Oberschenkel | der untere ja das hab ich gemeint, das wollte<br>ich sagen. .... + |
| Nachsprechen | +  |

*Benennen von abstrakten Begriffen.*

|  |  |
|--|--|
| Man ist in Not und denkt, daß es doch<br>mal besser werde?                                 | Hoffnung. +  |
| Ein Dachziegel fällt vom Dach, während<br>man über die Straße geht, was für ein<br>Gefühl? | Schrecken. +   |
| Wozu gehen die Kinder in die Schule?   | lehre, .. lernen. +  |
| Was tut der Lehrer?  | lernt .. für die Kinder<br>.... zu belehren +  |
| Wie soll ein Dienstmädchen gegenüber<br>ihrer Herrschaft sein?                             | ..... fleißig .... —<br>fügt hinzu, das sei<br>nicht ganz richtig,<br>er meine das anders. |
| treu?  | ..... ja.  |
| Was tut das Gericht mit einem Dieb?  | —  |
| bestrafen?   | .... ja.   |
| Jemand hat gestohlen und sagt, ein an-<br>derer sei es gewesen, wie nennt man das?         | ... unschuldig ..<br>nicht falsch ...<br>sondern leugnet +                                 |
| Lügen?   | ja.  |

- Man glaubt, man habe seinen Schirm bei  
 A. stehen gelassen, während man ihn bei  
 B. gelassen hat. Wie nennt man das —  
 Irren? ja.
- Man hat schon zu Mittag gegessen und  
 weiß es nicht mehr, wie nennt man das? vergessen. +
- Wenn einer nicht weiß, was er werden soll,  
 z. B. Kaufmann oder Student? —  
 Zweifel? ja, Zweifelheit.
- Eigenschaft eines Soldaten? .....nimmt stramme  
 Haltung an ..... —  
 tapfer? ja, da wollt ich so  
 ähnlich sagen
- Eigenschaft der Hunde? bellen
- Eigenschaft der Hunde gegenüber dem  
 Menschen? ..... wach .....
- Eigenschaft der Hunde gegenüber dem  
 Herrn? ..... treu + .
- Wie soll ein Vater in der Erziehung seiner  
 Kinder sein? .. grad wieder ...  
 daß der Sohn wie-  
 der so brav ist wie  
 Vater. .... —
- Wenn der Vater Unarten nicht durchgehen  
 läßt? .. schärfer ... scharf  
 —
- Streng? ja habe das ge-  
 meint
- Wie sollen Kinder zu den Eltern sein? ..daß sie ...ich weiß  
 schon .. lieblich ..  
 das ist auch nicht ganz  
 richtig ..... —
- Folgsam? ja.
- Wenn einer 20 M. findet und sie aufs Fund-  
 büro bringt; nicht für sich behält? .. treu .. oder nicht  
 ganz richtig .. es  
 gibt noch ein an-  
 deres Wort .....  
 e .... —
- Ehrlich? ja.

|  |   |
|--|---|
| Ein Beamter, der seine Pflichten bis ins<br>Kleinste erfüllt?<br>Gewissenhaft?   | be .. Beobachtung —<br>ja (vermag auch nicht<br>nachzusprechen).                                |
| Wie nennt man einen Soldaten, der vor dem<br>Feinde ausreißt?  | ... Hasen .. Hasenf<br>... nicht schrecken<br>.. erschrocken ...<br>auch nicht .....<br>Angst — |
| feig?  | ja.   |
| Wie ist eine Mutter zu ihren Kindern?  | Liebe ... durch<br>Liebe. +   |
| Ein Mann mit Verstand ist?   | ... Geist ... ge-<br>lernt —  |
| dumm?  | nein also Geist .....   |
| Gegenteil von dumm?  | .. ist er ..verständnis<br>geistig —  |
| gescheit?  | ja.   |
| Jemand der in eine Kasse einbricht und<br>Geld fortnimmt, das ist ein?   | Dieb. +   |
| Wenn Jemand Geld hat und gar nichts aus-<br>gibt, auch keinem Bettler etwas gibt?  | ... gei ... Geiz. +   |
| Wenn sich zwei Menschen gern haben, ein-<br>ander beistehen, sich helfen?  | Freunde. +  |
| Viel Geld haben?   | .... reich. +   |
| Beim Essen nicht zu viel nehmen?   | .... b ... bes ...<br>besorgt ... oder<br>ähnlich ..... —                                       |
| Bescheidenheit?  | ja.   |
| Man hat ein Geschenk erhalten, wie ist<br>man dann zum Geber?<br>z. B. Kind zur Mutter?  | .... bedankt ....<br>.. es bedankt sich. +  |
| Wer kein Geld hat?   | .... arm. +   |
| Von zwei Knaben hat einer einen schönen<br>und der andere einen schlechten Anzug;<br>der mit dem schlechten Anzug ärgert<br>sich, daß sein Kamerad einen schönen<br>Anzug hat? | also Haß ist das nicht<br>... ähnlich .. ge-  |

|   |   |
|---|---|
|   | kränkt .. nicht ..<br>ganz richtig ...<br>Geiz ..oder ähn-<br>lich. —     |
| Neid ?  | ja.   |
| Wenn ich zu Ihnen sagte, Sie sind ein<br>Lump; das wäre für Sie ? | .... betr ... be-<br>trügerisch .... Be-<br>leidigung. +                  |
| Wenn Gott die Sünden nicht anrechnet,<br>nicht bestraft ?         | ... <b>Begnadigung</b> ...<br>ähnlich so. Ver-<br>gebung. +               |
| Wie soll ein Richter sein ?                                       | .... Ja man hört es<br>und in einer Zeitung<br>... ger .. ge-<br>recht. + |

Die *Arten von Fehlern* beim Benennen sind: Lautfindungsfehler, Wortfindungsfehler, Perseverationen und ausbleibende Reaktionen.

Zu den *Lautfindungsfehlern* geboren die *Lautverwechselungen* wie fesch ... fisch ... fescher für Feder, viege statt Vögel, eiasch .... asch .... asche gleich Arena. Verhältnismäßig häufiger sind Lautfindungsfehler, in denen nur *Bruchteile der gesamten Lautfolge* eines Wortes zur Gestaltung kommen, z. B. Hahn statt Truthahn- und Turmhahn, Zucker an Stelle von Zuckerhut, Mal für Malkasten, Hasen . . . . Hasenf . . . . statt Hasenfuß. Seltener als Lautfehler sind *Wortverwechselungen*: Tänzerin = Kunstreiterin, Muskel = Oberarm, Maus statt Katzenkopf, Wasserkrug statt Weinglas, fleißig statt arm, scharf statt streng, arm für ehrlich, besorgt an-  
stelle von bescheiden, geistig statt klug. Eine besondere Unterart von Wortfindungsfehlern sind die Kontaminationen aus mehreren Worten, z. B. Zweifelhaft = Zweifel + Unsicherheit, Aufruffinger statt Zeigefinger, dies zugleich eine Wortneubildung wie auch Reittänzerin = Kunstreiterin. *Perseveration* ist sehr selten und kommt fast ausschließlich als Lautperseveration, nur ganz ausnahmsweise als Wortperseveration vor. So ist z. B. die Fehlreaktion für Eule ko .. ko .. ku .. durch Lautperseveration aus dem vorausgegangenen Beispiel Kugelhupf zu erklären. Sehr häufig ist dagegen — wie ein Überblick über die vorstehenden Untersuchungsreihen zeigt — *das Ausbleiben jeder Reaktion*. Ob das Ausbleiben im einzelnen Falle darauf beruht, daß dem Kranken kein Einzellaut auf-

taucht, oder ob das Wort als ganzes — wie bei der amnestischen Aphasie — nicht erweckt wird, läßt sich nicht entscheiden. Wahrscheinlich sind sowohl Störungen der Lautfindung wie Störungen der Wortfindung am Ausbleiben der Reaktionen beteiligt.

Auf denjenigen Störungen, die im Benennungsversuch zum Ausbleiben von Reaktionen führen, beruht es auch, daß die Spontansprache als Ganzes genommen eingeschränkt ist. Allerdings beteiligen sich an dieser *Spracharmut* auch die noch zu erörternden grammatischen Störungen. Dagegen ist die Sprechinitiative (Antrieb zum Sprechen) nicht herabgesetzt; nur hat man den Eindruck, daß S. zuweilen willkürlich mit Sprechen zurückhält, wenn er sich des Gelingens unsicher fühlt.

S. hat die Spracharmut mit der Mehrzahl der bekannten Fälle von Leitungsaphasie gemein. Sie war in meinem ersten Falle und im Falle *Stertz* noch stärker als bei S. Nur der Kranke *Heilbronner I* zeigte das entgegengesetzte Symptom des Rededranges.

#### *Verhältnis des Nachsprechens zum Spontansprechen.*

In der S. 141 mitgeteilten Untersuchungsreihe konnten von 50 Bildern 24 nicht benannt werden. Die betreffenden Bezeichnungen waren einige Tage vorher in anderer Reihenfolge dem Kranken zum Nachsprechen aufgegeben worden. In jenem Versuche vermochte S. 18 Worte nicht auszusprechen; 15 weitere Worte gelangen erst nach anfänglichen Fehlern, bzw. nach zweimaligem Vorsagen. *Das Nachsprechen ist also um ein Weniges besser, als das Benennen.* Keinmal gelang es, ein Wort, das nicht nachgesprochen werden konnte, unmittelbar darauf durch Vorzeigen des zugehörigen Gegenstandes oder Bildes, d. h. durch Benennen auszulösen. Dagegen wurden beim Benennungsversuch von den 24 Worten, die S. benennend nicht herausbrachte, noch 15 durch sofortiges Vorsprechen im Wege des Nachsprechens erzielt.

Das Spontansprechen stellt sich aber im Vergleich zum Nachsprechen doch besser, wenn man berücksichtigt, daß das Nachsprechen fast ausschließlich durch Lautfehler, das Benennen außerdem durch häufigere Wortfehler beeinträchtigt ist. Auch in den Fällen von Ausbleiben jeder Reaktion dürfte beim Nachsprechen fast allein die Erweckung einzelner Laute behindert sein, während ausbleibende Reaktionen beim Benennen in größerem Umfange auf gleichzeitiger Wortamnesie beruhen werden. Lautfindungsstörung und Wortfindungsstörung haben aber einen ganz verschiedenen Mechanismus und beruhen nicht auf der Verletzung derselben Stelle

des Gehirns. Die Beeinträchtigung der Wortfindung erklärt sich nicht wie die Paraphasie durch Schwäche der akustischen Wortengramme oder ihres Einflusses auf die motorischen Wortspuren (s. u.). Die Wortfehler müssen daher beim Vergleich der Benennungs- und der Nachsprechstörung außer Betracht gelassen werden. Wenn wir uns aber nur *auf die Lautfehler beziehen, dann besteht kein wesentlicher Unterschied zwischen der Störung des Spontansprechens und des Nachsprechens.*

Auch in den meisten Fällen der Literatur waren Nachsprechen und Spontansprechen ungefähr in gleichem Maße gestört. Allerdings macht nur *Heilbronner* Zahlenangaben. Mein erster Fall und der erste Kranke *Heilbronners* benannten sogar besser als sie nachsprachen. Benennen und Nachsprechen durchlaufen nun im Gehirn, soweit die Lautfindung und die Aussprache in Betracht kommen, gemeinsame Strecken: Teile der Schläfelappenrinde, das Zwischengebiet der Insel bezw. des Bogenbündels und das motorische Sprachzentrum. Lügen die Gehirnverletzungen nur innerhalb dieses Gebietes, so könnte das Symptomenbild der Leitungsaplasie nicht zustande kommen. Das Nachsprechen müßte immer die am wenigsten gestörte Leistung sein, da sie unter der Führung des (vorgesprochenen) Wortklangs erfolgt und somit die leichteste Funktion ist. In Übereinstimmung mit dieser Forderung fand sich bisher auch bei Herden im Zwischengebiet zwischen sensorischem und motorischem Sprachzentrum niemals der klinische Komplex der Leitungsaplasie, sondern eine Störung der Sprechleistungen, die gerade das Nachsprechen am wenigsten betraf.

Das klinische Bild der Leitungsaplasie, genauer die im Verhältnis zum Spontansprechen hochgradige Störung des Nachsprechens, läßt sich, wie ich heute im Gegensatz zu meiner früheren Annahme überzeugt bin, nicht durch eine ausschließliche Verletzung des Zwischengebietes erklären. Das Nachsprechen muß außerhalb der Hindernisse, die es gemeinsam mit dem Benennen zu überwinden hat, noch auf besondere Hemmnisse stoßen, die seine relativ schwerere Störung verschulden. Wo diese besonderen Hemmnisse liegen, wird durch die im Falle S. ebenso wie in allen anderen Beobachtungen vermerkte leichte Beeinträchtigung des Sprachverständnisses aufgeheilt. Sie sind in der Wortklangsphäre zu suchen. Die Auffassung der Sprachklänge ist bei S. auf einer ihrer tieferen Stufen, in einer der reinen Worttaubheit nahestehenden Weise gestört. Daher muß das Nachsprechen mehr oder ebenso sehr gestört sein wie das Benennen.

So führt der Vergleich des Nachsprechens mit dem Benennen zu demselben Ergebnis, wie der Vergleich des Nachsprechens mit dem Sprachverständnis: *die Vereinigung von Krankheitszeichen, die der Leitungsaphasie eignen, ist nicht durch ausschließliche Verletzung des Gebietes von Insel und Bogenbündel zu erklären, sondern beruht auf der gleichzeitigen Verletzung dieses Gebietes und einer Läsion der Wortklangstätte.*

#### *Die Schriftsprache.*

Das *Lautlesen* ging nur in den ersten Wochen der Beobachtung langsam und unter mehrfachen Paraphasien von statten. Verwickelte Buchstabenzusammensetzungen (seufzte, fängt) machten besondere Schwierigkeiten. Aber schon als ich S. im Juni 1909 zum ersten Male vorstellte, las er lange Worte wie Siegellackstange, Streichholzschachtel, Wandkalender u. a. anstandslos laut ab, verstand dieselben (wählte die betreffenden Gegenstände aus einer größeren Zahl von Gegenständen aus) und war unfähig, die gleichen Worte nachzusprechen. Ich habe diesen Grundversuch der Leitungsaphasie, der die Nachsprechstörung bei erhaltener Sprechfähigkeit und erhaltenem Sprachverständnis schlagend beweist, seitdem sehr oft bei Untersuchungen und in meinen Vorlesungen wiederholt. Seit langem ist das Lautlesen nahezu unversehrt.

Das *Leseverständnis* ist besser als das Sprachverständnis. Ich habe dem Kranken die Worte, die er hörend nicht verstand, häufig hingeschrieben. Er las sie dann ausnahmslos und verstand sie in der Mehrzahl der Fälle. So wurden z. B. von den S. 130 aufgeführten unverständenen abstrakten Worten folgende lesend verstanden: Sehnsucht, Ehrlichkeit, Mißgunst, Abscheu, Vergangenheit. S. liest zu seiner Unterhaltung Zeitungen und Romane. Nur hie und da bereiten ein seltener Ausdruck oder eine verwickelte Wendung seinem Leseverständnis Schwierigkeiten.

Von den verschiedenen *Schreibleistungen* ist das *Abschreiben* ungestört. Das *Diktatschreiben* ist ungefähr in demselben Maße und derselben Art wie das Nachsprechen behindert. Einigemal konnte S. ein Wort zwar nachsprechen, aber nicht auf Diktat schreiben, bezw. die Diktatschrift gelang erst nach einigem Stocken und unter Paraphasien. Andererseits vermochte S. zuweilen Bruchstücke eines anfangs nicht nachgesprochenen (evt. auch noch nicht verstandenen Wortes) schriftlich zu fixieren und alsdann zum Gesamtwort zu ergänzen. S. benutzt diesen Kunstgriff — wie schon erwähnt —, um seinem Sprachverständnis nachzuhelfen.



Das Zusammensetzen vorgesprochener Worte aus Buchstabentäfelchen machte noch etwas größere Schwierigkeiten als das Diktatschreiben.

Das *schriftliche Benennen* verhielt sich wie das mündliche Benennen. Doch ist das Schriftbild eines Wortes bei S. offenbar leichter erweckbar und dauerhafter als die Wortbegriffe selbst<sup>1)</sup>. S. sucht auch beim mündlichen Benennen das Schriftbild mit hervorzurufen; er kritzelt probierend diesen und jenen Buchstaben hin, wodurch die Weckung der Worte begünstigt wird. Ferner bedient sich S. folgender Hilfe, um sich die ihm nicht einfallenden Worte zu verschaffen: er schlägt die ihm vorschwebenden Worte oder Wortbruchstücke im Wörterbuch nach und findet auf diese Weise schließlich nach mehr oder weniger langem Suchen zumeist den richtigen Ausdruck<sup>2)</sup>.

So gelangte er auch mit vieler Mühe, großem Zeitaufwand und unter zahlreichen Verbesserungen zu einem erstaunlich guten *zusammenhängenden schriftlichen Ausdruck seiner Gedanken*.

Als Probe diene folgender Brief, den S. am 15. 12. 1910 geschrieben hat. Er brauchte eine Stunde zu dieser Arbeit.

Erlangen, 15. 12. 1910.

Lieber Schwager.

Schon wieder einmal muß ich an Dich schreiben und es ist gewiß nicht angenehm, daß ich schon wieder etwas brauche. Mein schwarzer Hut ist sehr schlecht und möchte deshalb bitten, mir einen neuen senden zu wollen, oder, wenn Du willst, schicke dafür Geld dafür, ich kaufe dann den Hut, vielleicht einen weichen, selbst.

So ziemlich währe ich gesund, — beim Tag über habe ich fast keinen Kopfweg, nur wenn ich zuviel lese, — aber nachts, wenn ich nicht schlafe, bekomme ich mitunter kopfweg. Mein Zustand geht sehr langsam, aber viel besser, wie früher.

Das *Buchstabieren* vorgesprochener Worte war nach Maßgabe des Nachsprechens gestört. Nur in wenigen Fällen gerietesschlechter als das Nachsprechen. So buchstabierte S. das richtig nachgesprochene Wort Ratte als sate, das Wort Tintenfaß als Tintefaß.

Das *Zusammensetzen* von Worten aus vorgesprochenen Buchstaben war außerordentlich erschwert. S. sprach schon die einzelnen Buchstaben nicht immer richtig nach z. B.

<sup>1)</sup> Noch deutlicher war im Falle *Heilbronner II* das schriftliche Benennen besser als das mündliche.

<sup>2)</sup> Der Kranke von *Försterling* und *Rein* bediente sich desselben Verfahrens.

|      |           |                |              |      |   |      |   |
|------|-----------|----------------|--------------|------|---|------|---|
| 1. L | +         | 2. L           | +            | 3. L | + | 4. L | + |
| a    | +         | a              | +            | a    | + | a    | + |
| n    | +         | n              | +            | n    | + | n    | + |
| d    | p..t..t.. | d.la..g..d..t. | d..la.g.d.t. | d    | + | d    | + |

Erst beim viertenmal gelang hier das richtige Nachsprechen der einzelnen Buchstaben. War das erreicht, so konnte S. die Buchstaben auch meistens richtig zum Wort zusammenziehen. In einzelnen Fällen versagte aber auch diese zweite Stufe des Zusammensetzens, z. B. bei dem Worte Nase, dessen einzelne Laute er beim zweiten Vorsagen richtig nachgesprochen hatte.

Die Schriftsprache ist also, soweit sie nicht wie das Diktarschreiben, das Zerlegen und Buchstabieren von der Wortklangauffassung abhängt, auffällig wenig beteiligt. S. teilt diese Eigenschaft mit der Mehrzahl der vorliegenden Fälle von Leitungsaphasie (Beobachtungen von *Heilbronner I* und *II*, *Lewy*, *Försterling-Rein*, *Sertz*, *Liepmann-Pappenheim*), Nicht in allen diesen Fällen ist die Schriftsprache allerdings so weitgehend verschont wie hier und bei den Kranken von *Lewy*, *Liepmann-Pappenheim* und *Försterling-Rein*. Die 2 weiteren Beobachtungen von Leitungsaphasie (mein erster Fall, der Kranke von *Pich*) zeigten stärkere Störungen der Schriftsprache.

Zur Erklärung dieser Tatsache könnte man sich vielleicht auf eine individuell verschieden starke Abhängigkeit der Schriftsprache von der Lautsprache berufen und annehmen, daß S. als Buchhändler eine besonders gut entwickelte und von der Lautsprache ziemlich unabhängig gewordene Schriftsprache besitze. Außer bei S. konnte aber nur bei *Lewys* Patientin (Kassiererin) und bei dem Falle *Försterling-Rein* (Kaufmann) eine stark entwickelte Schriftgöübtheit vorausgesetzt werden. Daher beruht das Mißverhältnis zwischen der Störung der Lautsprache und der Schriftsprache wohl eher auf der besonderen Lokalisation der Krankheitsherde im Gehirn. Diese Annahme läßt sich mit unserer hypothetischen Deutung der Leitungsaphasie sehr wohl vereinigen. Wenn die Leitungsaphasie nach der ursprünglichen *Wernickeschen* Lehre durch alleinige Verletzung des Zwischengebietes zwischen sensorischem und motorischem Sprachzentrum verursacht würde, so wäre es allerdings nicht zu verstehen, daß die Fehler beim Lautlesen so auffällig gering sind, als beim Nach- und Spontansprechen. Diese drei Gehirnvorgänge durchlaufen doch in gleicher Weise das Zwischengebiet des Bogenbündels (und der Insel). Man mag dem Lautlesen einen gewissen Vorsprung zugestehen, weil das Vor-

bild des geschriebenen oder gedruckten Wortes dauernd vor dem Kranken steht, während das vorgesprochene Wort und die assoziativ geweckte Klangvorstellung eines Wortes ihrem Wesen nach flüchtige Erscheinungen sind. Ein so erheblicher Unterschied zwischen Lautlesen auf der einen, Nach- und Spontansprechen auf der anderen Seite läßt sich aber auf diese Weise nicht begrifflich machen.

Die Schwierigkeit löst sich indessen, wenn man, wie wir es taten, annimmt, daß außer der Schädigung des Zwischengebietes eine Verletzung der Wortklangsphäre, und zwar in deren tieferer Stufe vorliegt. Diese zweite Läsion behindert nur die Klangauffassung, ohne ihrerseits zu Paraphasie zu führen und beeinträchtigt daher nur das Nachsprechen. Das Nachsprechen muß daher nicht nur relativ schlecht sein im Vergleich zum Benennen, sondern auch ganz besonders mangelhaft im Verhältnis zum Lautlesen, dem noch die beständige Vorlage des geschriebenen oder gedruckten Wortes zu gute kommt: Auch der Vorsprung des Leseverständnisses vor dem Sprachverständnis erklärt sich unter der Voraussetzung, daß eine Verletzung der Wortklangsphäre an einer ihrer tieferen Stufen vorliegt, die Wortklangengramme aber im wesentlichen freiläßt. Die Läsion muß dann das Sprachklangverständnis beeinträchtigen, ohne das Leseverständnis — dem die intakten Wortklangengramme zur Verfügung stehen — zu beleidigen.

Hinsichtlich der Schriftsprache verhält sich S. ähnlich wie ein Kranker mit reiner Worttaubheit. Auch sonst erinnerte die Art der partiellen Worttaubheit an die bei der subkortikalen sensorischen Aphasie vorliegende Form gestörter Wortklangauffassung (vgl. S. 134). In diesem Zusammenhang ist es bemerkenswert, daß Übergänge der reinen Worttaubheit zur Leitungsaphasie schon wiederholt festgestellt worden sind (Fälle von *Ziehl*<sup>1)</sup>, *Goldstein*<sup>2)</sup>, *Henneberg*<sup>3)</sup>, *Heilbronner*<sup>4)</sup>).

Die Kranken, welche — vom Bilde der gewöhnlichen Leitungsaphasie abweichend — stärkere Störungen der Schriftsprache aufweisen, müssen ausgedehntere Herde besitzen (Ausdehnung nach der Sehsphäre hin ?)

<sup>1)</sup> Dtsch. Ztschr. f. Nervenkrankh. Bd. 8.

<sup>2)</sup> Journ. f. Psych. u. Neur. Bd. 7.

<sup>3)</sup> Monatsschr. f. Psych. u. Neur. Bd. 19.

<sup>4)</sup> Fall 6 der mehrfach erwähnten Arbeit. Zur Symptomatologie der Aphasie. Arch. f. Psych. 43. H. 1 u. 2.

*Gehirnbefunde und Deutung der Leitungsaphasie.*

Das Symptomenbild des von *Liepmann* und *Pappenheim* beschriebenen Falles stimmt mit meinem Falle S. in den wesentlichen Zügen überein. Das Sprachverständnis war bei jenem Kranken noch weniger gestört als bei S. Im Gehirne des Kranken *L.-P.* fanden sich zwei Erweichungsherde. Der kleinere Herd 1 betraf das hintere Drittel der linken *Heschlschen* Windung, das durch denselben in erheblichem Umfange, aber „nicht entfernt total“ erweicht war. Weiter hinten dehnte sich der Herd auf die mediale Seite der ersten Schläfewindung aus; es war nur das mediale dorsale Viertel der *Wemickeschen* Windung befallen. Der größere Herd 2 erstreckte sich von vorn nach hinten im Marke des Gyrus supramarginalis, angularis und temporalis II. Im Marke des Gyrus supramarginalis war der oberste Teil des Bogenbündels (*Fasc. longit. sup.*) durchbrochen. Im Marke des Gyrus angularis reichte der Herd bis an das Tapetum, indem er das äußere und mittlere Lager in ihrem dorsalsten Teil zerstörte.

Dieser anatomische Befund steht mit der im Vorstehenden entwickelten Auffassung der Leitungsaphasie völlig im Einklang, obwohl auf den ersten Blick die ausschließlich den Schläfelappen und den angrenzenden Teil des Scheitellappens betreffende Hirnverletzung dieser Deutung zu widersprechen scheint.

Die klinischen Überlegungen ließen uns annehmen, daß nicht ein einziger Herd im Zwischengebiet zwischen sensorischem und motorischem Sprachzentrum, sondern Verletzungen von zwei Gehirnstellen dem Bilde der Leitungsaphasie zugrunde lägen. Ein Herd innerhalb der Wortklangzone war notwendig, um die leichte Störung des Sprachverständnisses zu erklären, und zwar mußte diese Verletzung dort sitzen, wo die tieferen Stufen der Wortklangauffassung Zustandekommen, d. h. er mußte entweder im Marke des Schläfelappens die linksseitige Hörstrahlung und die Balkenverbindung der Hörzentren teilweise unterbrechen — wie bei der echten subkortikalen sensorischen Aphasie — oder er war mit größter Wahrscheinlichkeit in der Querwindung des Schläfelappens zu suchen. Letztere Annahme stützt sich auf diejenigen Fälle reiner Worttaubheit, die nicht durch Markherde, sondern durch Rindenverletzungen im Schläfelappen hervorgebracht werden<sup>1)</sup>. Ein zweiter Herd war erforderlich, um die Störungen der verschiedenen Sprech-

<sup>1)</sup> Vergl. *Stertz*, Über subkortikale sensorische Aphasie u. a. Monatschr. f. Psych. u. Neur. 32. H. 4. 1912.

leistungen, insbesondere des Nachsprechens, zu erklären. Diese Verletzung konnte nicht ebenfalls innerhalb der Wortklangzone gesucht werden, da sonst die so erhebliche Verschlechterung des Nachsprechens gegenüber dem Sprachverständnis unerklärlich geblieben wäre. Der zweite Herd mußte also im Zwischengebiet zwischen *Wernickescher* und *Brocascher* Stelle liegen<sup>1)</sup>. Die Annahme zweier Verletzungen machte dann auch das relative Zurückbleiben des Nachsprechens gegenüber dem Spontansprechen verständlich. Das Nachsprechen hat zwei Hindernisse zu überwinden, die Verletzung in der „tieferen“ Wortklangsphäre und im Zwischengebiet, dem Benennen steht dagegen nur der Herd im Zwischengebiet im Wege, — so wie das Sprachverständnis nur durch die Verletzung in der Wortklangregion beeinträchtigt wird.

Die beiden Herde im Falle *L.-P.* entsprechen diesen meinen Annahmen. Der kleinere Herd 1 in der Querwindung des Schläfelappens (mit geringer Beteiligung der  $T_1$ ) ist die vermutete eine Hirnverletzung, welche die leichte Störung des Wortklangverständnisses erklärt und das Nachsprechen gegenüber dem Spontansprechen ins Hintertreffen bringt. Der große Herd 2 ist der zweite Herd im Zwischengebiet zwischen sensorischem und motorischem Sprachzentrum. Tatsächlich liegt diese zweite Erweichung nicht innerhalb der Wortklangsphäre. Gyrus supramarginalis und angularis — deren Mark ihn größtenteils beherbergen — haben mit dem Sprachverständnis nichts zu tun. Daß die — übrigens nur wenig beteiligte — zweite Schläfewindung der Wortklangauffassung diene, ist wenig wahrscheinlich. Möglicherweise hängen mit ihrer Verletzung, sowie auch mit der Markverletzung im Gyrus angularis die Wortamnesie und die grammatischen Störungen zusammen (s. u.). Wohl aber enthält das Mark des Gyrus supramarginalis Fasern, welche sensorisches und motorisches Sprachzentrum miteinander verbinden. Vor allem geht das Bogenbündel (*Fasc. longit. sup.*) hindurch, dessen oberster Teil nach *Liepmanns* eigener Angabe durchbrochen ist. Jedenfalls sind außer dem Bogenbündel noch andere, kürzere Fasern zerstört, die nicht dem geschlossenen Zuge des *Fasc. arcuatus* folgen, aber auch an der Verbindung zwischen temporalem und frontalem Sprachgebiet beteiligt sein dürften. Insofern ist der Herd 2 im Falle *L.-P.* ein Herd im Zwischengebiet,

<sup>1)</sup> Natürlich kann es sich auch um *einen* Herd handeln, der sich sowohl in die Hörsphäre wie in das Zwischengebiet erstreckt. So liegt der Fall bei dem Kranken *L.-P.*, dessen beide Herde eigentlich einen einzigen, sich nach zwei Seiten gabelnden Herd darstellen.

wenn er auch die Insel freiläßt. Verschont ist nicht die ganze mittlere Sprachregion, wie *Liepmann* sagt, sondern nur die Insel und die Linsenkernzone. Der ebenfalls zur mittleren Sprachregion (Zwischengebiet) zählende Bereich des Bogenbündels ist dagegen lädiert. Der Fall zeigt, daß die vom sensorischen zum motorischen Sprachzentrum fließenden Erregungen nicht ausschließlich durch die Insel gehen. Das zwischen *Wernickescher* und *Brocascher* Stelle gelegene Stück des ersten Urwindungsbogens (Gyrus supra-marginalis, Fuß der hinteren und vorderen Zentralwindung) dient ebenfalls der Übertragung dieser Erregungen. Mit Unrecht wurde bisher der Insel diese Rolle ausschließlich oder überwiegend zugeschrieben. Auch ich habe mir früher vorgestellt, daß es hauptsächlich die Insel sei, welche den funktionellen Zusammenhang zwischen sensorischer und motorischer Sprachzone vermittele. Doch habe ich schon damals dem Gebiete des Bogenbündels nicht jeden Anteil an der Erregungsvermittlung zwischen *Wernickescher* und *Brocascher* Stelle abgesprochen. Ich sprach in diesem Sinne von einem „Assoziationsorgan, das sich über die Insel und den angrenzenden Teil des ersten Urwindungsbogens erstreckt“<sup>1)</sup>. Möglicherweise ist die Insel an den Sprachvorgängen überhaupt nicht beteiligt. *Brodmanns* Untersuchungen über die cytoarchitektonische Zusammensetzung der Inselrinde zeigen, daß die Inselrindfelder sehr alte Hirnteile sind, die lange vor der Entstehung der Sprache bestanden. Bewiesen würde die Unabhängigkeit zwischen Insel und Sprache aber nur durch Fälle, in denen bei zerstörter Insel die Sprachvorgänge (Spontan- und Nachsprechen) gänzlich unbeschädigt blieben. Solche Beobachtungen gibt es meines Wissens nicht<sup>2)</sup>.

Meiner Deutung des *Liepmann-Pappenheimschen* Befundes steht, soweit ich sehe, nur ein Einwand im Wege, der zu einer Ergänzung der oben gegebenen Auffassung nötigt.

Es ist auffällig, daß der kleinere Herd 1 in der Querwindung

<sup>1)</sup> Meine Arbeit. S. 513.

<sup>2)</sup> Auch die drei von *Liepmann* beschriebenen Inselfälle sind nicht stichhaltig. *Neur. Zbl.* 1912. S. 1524. In den Fällen 1 und 2 war die Rinde erhalten. Im Falle 3 war die Insel zwar vollkommen zerstört, aber es ist zweifelhaft, ob die Sprache (Spontansprache) von Paraphasien frei war. Die Sprache war nämlich — infolge von Nebenverletzungen im Fuß der Zentralwindungen und in der inneren Kapsel — schwer artikulatorisch gestört, verwaschen und vielfach unverständlich. Unter diesen Störungen können sich sehr wohl Paraphasien verborgen haben. Auch das Bogenbündel war in diesem Falle etwas mit betroffen.

und dem unmittelbar angrenzenden Stück der ersten Schläfewindung nur eine so geringfügige Störung des Wortklangverständnisses gemacht hat. Der Herd ist zwar an sich klein, aber da die Hörrinde nach der *Flechsigschen* Abgrenzung selbst nur einen kleinen Umfang besitzt (Querwindung und Einmündungsgebiet derselben in die  $T_1$ ), so ist doch ein nicht unbeträchtlicher Teil der Hörzone vernichtet. Dem steht die Geringfügigkeit der Worttaubheit gegenüber. Man muß annehmen, daß der Ausfall an Sprachverständnis durch benachbarte unverletzte Teile des linken Schläfelappens oder durch die rechtsseitige Wortklangsphäre zum größten Teil gedeckt werden konnte<sup>1)</sup>.

Aber trotzdem können wir uns nicht vorstellen, daß allein die unvollkommene Zerstörung der linken Hör- und Wortklangrinde den gesamten Symptomenkomplex der Leitungsaplasie hervorgerufen hätte. Läge nur ein Herd in der Wortklangzone vor, so ließe sich wohl verstehen, daß das Sprachverständnis nur in geringem Umfange geschädigt blieb, nicht aber, daß das Nachsprechen so unverhältnismäßig viel schwerer als das Sprachverständnis gestört war und daß vor allem das Nachsprechen gegenüber dem Benennen zurückblieb bezw. den Vorsprung verlor, den es als leichteste Sprechleistung haben mußte.

Ein Verständnis für diese Verhältnisse eröffnet sich nach meiner Überzeugung nur durch den Nachweis eines doppelten Hindernisses, das dem Nachsprechen im Gegensatz zum Sprachverständnis und Benennen im Wege liegt. Wir sehen ein zweites Hindernis beim Falle *Liepmann-Pappenheim* in der Unterbrechung des Bogenbündels im Marke des Gyrus supramarginalis. Nur das Nachsprechen trifft auf die beiden Hindernisse (in der Querwindung und im Gyrus supramarginalis), während das Verstehen nur in der Querwindung, das Benennen nur im Gyrus supramarginalis auf Hemmungen stößt.

*Liepmann* glaubt dagegen, das eigenartige gegenseitige Verhältnis von Sprachverständnis, Nachsprechen und Spontansprechen in anderer Weise und zwar unter vorwiegender Berücksichtigung funktioneller Gesichtspunkte erklären zu müssen.

Seine Deutung weicht von der meinen zunächst dadurch ab, daß *Liepmann* sowohl den Herd 1 wie den Herd 2 als Verletzungen der

<sup>1)</sup> Es ist nicht angegeben, ob der Kranke etwa ein unvollkommener oder ein vollkommener Beidhänder war. Mein Fall S. ist wie erwähnt Beidhänder mit vorwiegender Linkshändigkeit. Bei ihm wäre daher ein Eintreten des linken für den verletzten rechten Schläfelappen sehr gut möglich.

*sensorischen Sprachzone* betrachtet. Er spricht allerdings hier von einer „erweiterten“ *Wernickeschen* Region. Die eigentliche Hör- und Wortklangzone ist tatsächlich nur durch den Herd 1 betroffen. Herd 2 erstreckt sich zwar auch ein wenig in das Mark von T<sub>II</sub>, aber es ist nicht wahrscheinlich, daß dadurch die Wortengramme gestört worden seien. Bei Herden, die ausschließlich die zweite (und dritte) Schläfewindung befallen, sehen wir doch gerade das Wortklangverständnis frei bleiben und ein der transkortikalen sensorischen Aphasie entsprechendes Bild (Wortsinntaubheit) auftreten. Soweit der Herd 2 aber das Mark des Gyrus supramarginalis und angularis zerstört — und hier hat er seine größte Ausdehnung — kann er die Wortklangengramme nicht beeinträchtigt haben. Durch den Ausdruck „erweiterte *Wernickesche* Region“ werden die funktionellen Unterschiede der einzelnen Hirngebiete verschleiert.

*Liepmann* schreibt den beiden Herden entsprechend der gekennzeichneten lokalisatorischen Auffassung keine andere Wirkung zu, als die einer *Beeinträchtigung der linksseitigen Gehörs- und Wort-Mangauffassung bzw. einer Schwächung der linksseitigen Wortklangengramme*. Auf der Schwächung der linksseitigen Wortklangengramme beruhe auch die Paraphasie der Sprechleistungen. Eine Störung der Überleitung der Wortklangerregungen und -engramme auf das motorische Sprachzentrum infolge von Markverletzung im Gyrus supramarginalis zieht *Liepmann* gar nicht in Betracht.

Die Geringfügigkeit der Worttaubheit wird von *Liepmann* durch Eintreten des rechtsseitigen Schläfelappes erklärt. Ob nicht auch die erhaltenen Teile des linken Schläfelappes an der Ausgleichung der Worttaubheit beteiligt waren, erwägt *Liepmann* nicht. Die rechte Wortklangzone sei aber nicht imstande, die expressive Leistung des Nachsprechens in demselben Umfange auszugleichen wie die impressive des Sprachverständnisses. Wenn *Liepmann* angibt, daß bei der Rückbildung von Herden im linken Schläfelappen das Sprachverständnis gewöhnlich einen Vorsprung vor dem Nachsprechen (und den anderen Sprechleistungen) erhalte, so trifft das gewiß für die Mehrzahl der Fälle zu<sup>1)</sup>. Aber ein so erhebliches Mißverhältnis wie bei den Leitungsaplasien läßt

<sup>1)</sup> Daß dies Gesetz nicht für alle Fälle gilt, erwähnt *Liepmann* selbst. Die Rückbildung sensorischer Aphasien gestaltet sich doch von Fall zu Fall recht verschiedenartig. *Heilbronner* hat das in zwei seiner letzten Arbeiten an der Hand sorgsam studierter Fälle gezeigt. Arch. f. Psych. 43. H. 1. u. 2 u. 46. H. 2.



sich auf diese Weise nicht erklären. Wenn die rechte Wortklangregion imstande ist, den Ausfall an Sprachverständnis in so vollkommener Weise zu decken, wie im Falle *Liepmann-Pappenheim*, so müßte man erwarten, daß auch dem Nachsprechen einige Nachhilfe seitens der anderen Gehirnhälfte zuteil würde. Ich vermag hier die Annahme eines zweiten Hindernisses für das Nachsprechen nicht zu umgehen, das sich ja auch in dem Markherde des Gyrus supramarginalis darbietet<sup>1)</sup>.

Was endlich das Zurückbleiben des Nachsprechens gegenüber den anderen Sprechleistungen anbelangt, so sieht sich auch *Liepmann* gezwungen, lokalisatorische statt funktioneller Erklärungen heranzuziehen. Bei der Rückbildung sensorischer Aphasien bessert sich ja das Nachsprechen mehr wie das Benennen, nicht umgekehrt. So nimmt denn auch *Liepmann* an, daß dem Nachsprechen verglichen mit dem Spontansprechen ein doppeltes Hindernis in seinem Falle entgegenstehe: eine Schädigung der linksseitigen Wortklangengramme und die Läsion des linksseitigen Hörfeldes in der Querwindung. Das Spontansprechen sei dagegen ausschließlich durch die Schädigung der linksseitigen Wortklangengramme behindert.

Man sieht hier, daß trotz ihrer grundsätzlichen Verschiedenheit zwischen *Liepmanns* und meiner Deutung kein so großer sachlicher Unterschied besteht. Der unterscheidende Punkt ist die Frage, wie man sich die Paraphasie des Falles *L.-P.* entstanden denkt. Nach *Liepmann* beruht sie nur auf einer Verletzung des Substrates der Wortklangengramme selbst. Dann muß man allerdings zu den funktionellen Erklärungen *Liepmanns* seine Zuflucht nehmen, weil unter dieser Voraussetzung dem Nachsprechen keine größeren Hindernisse im Wege liegen als dem Verständnis. Beide haben die verletzte Querwindung und das nach *Liepmanns* Annahme lädierte Substrat der Wortklangengramme in der „erweiterten *Wernicke*-schen Zone“ zu durchlaufen. Wenn man aber — wozu m. E. die Lage des Herdes zwingt, — annimmt, das die Wortklangengramme selbst nicht oder nur geringfügig geschädigt sind, dagegen ihr Zusammenhang mit der motorischen Wortsphäre sowie ihr regelnder Einfluß auf diese durch den großen Herd im Bereiche des Bogen-

<sup>1)</sup> Auch *Quensel* kommt in einer umfangreichen Zusammenstellung zu dem Ergebnis, daß bei unvollständiger Worttaubheit mit fehlendem Nachsprechen ste tsneben dem Schläfelappenherd noch Verletzungen an anderen Hirnstellen vorlagen, in der Insel, der Brocaschen Region oder den Zentralwindungen. Dtsch. Ztschr. f. Nervenheilk. 1908. 35. S. 50.

bündeis (Gyrus supramarginalis) beeinträchtigt sind, so ergibt sich meine Deutung von selbst und damit, wie ich glaube, eine ungezwungene Aufklärung des Sachverhaltes.

Das Neue, das der Fall L.-P. in die Lehre von der Leitungsaphasie hineingebracht hat, erscheint dann auch weniger umstürzlerisch im Vergleich zu der bisherigen Auffassung dieser Aphasieform. Neu ist dann lediglich der anatomische Beweis dafür, daß das Symptomenbild der Leitungsaphasie nicht auf einer alleinigen Verletzung im Zwischengebiet zwischen *Wernickescher* und *Broca'scher* Stelle beruht, sondern daß ihm die vereinigte Wirkung eines Herdes im Zwischengebiet und eines Herdes in der Wortklangzone zugrunde hegt. Zu einer solchen Annahme war ich schon vor längerer Zeit durch rein klinische Überlegungen gelangt und ich sehe sie durch den anatomischen Befund im Falle L.-P. bestätigt. Auch aus *Heilbronn's* letzten Aphasiearbeiten ergaben sich schon nähere Beziehungen zwischen sensorischer und Leitungsaphasie.

In einer älteren Beobachtung *Picks*<sup>1)</sup> zeigten die Herde eine ähnliche Lagerung wie im Falle *Liepmann-Pappenheim*. Allerdings hat diese Beobachtung nicht die Bedeutung des *Liepmann-Pappenheim'schen* Falles, da die Gehirnverletzungen nur makroskopisch beschrieben sind und auch die klinische Untersuchung nicht so eingehend ist wie in den neueren Fällen.

Im Gehirne des *Pick'schen* Kranken waren die hinteren drei Viertel der 1. und 2. linken Schläfewindung einschließlich der Querwindung in Rinde und Mark erweicht und es war die hintere Hälfte der Insel und die untere Hälfte des *Claustrums* zerstört. Außerdem fand sich in der rechten Gehirnhälfte eine Erweichung des Fußes der unteren und mittleren Stirnwindung und der unteren Hälfte der Präzentalfurche. Auch in diesem Falle lag also eine Verletzung der linken Wortklangsphäre im Verein mit einer Schädigung des Zwischengebietes zwischen linker sensorischer und motorischer Sprachregion vor. Als Läsion im Zwischengebiet kommt zunächst die Erweichung der hinteren Inselhälfte in Betracht. Aber auch das Bogenbündel muß geschädigt gewesen sein, denn in Fig. 44 der Arbeit sieht man eine Erweichung im tiefen Marke des Fußes der hinteren Zentralwindung, in der Gegend des *Fasciculus arcuatus*. Ferner erstreckt sich die Zerstörung der ersten Schläfewindung mindestens bis in das unterhalb der *Sylvischen*

<sup>1)</sup> Zur Lehre von der sog. Leitungsaphasie. *Pick*. Beiträge zur Patho u. path. Anat. d. Zentralnerv. S. 144.

Spalte gelegene Stück des Gyrus supramarginalis und kann auch hier das Bogenbündel im tiefen Marke dieses Gyrus verletzt haben.

Mit Bestimmtheit ist allerdings über diesen Punkt nichts zu sagen. Es ist anzunehmen, daß der rechte Schläfelappen den Ausfall an Sprachverständnis in weitem Umfange zu decken vermocht hat, während er die paraphasische Inkoordination des Nach- und Spontansprechens nicht in demselben Maße ausgleichen konnte. Um aber das so starke Mißverhältnis zwischen nahezu unversehrtem Sprachverständnis und schwer beeinträchtigtem Nachsprechen zu erklären, muß man auch in diesem Falle neben der Schädigung der Wortklangsphäre die Leitungsstörung zwischen dem linken (und rechten) Schläfelappen und dem *Brocaschen* Felde heranziehen. Sie wird durch die Inselverletzung und die Läsion des Bogenbündels dargestellt. Ob auch die Erweichung der rechten dritten Stirnwindung zur Paraphasie beigetragen hat, erscheint mir zweifelhaft. Das Nachsprechen war auch im Verhältnis zum Spontansprechen grob gestört. Genaue Angaben über das gegenseitige Verhältnis von Spontansprech- und Nachsprechstörungen macht *Pick* allerdings nicht. Es ist aber nach dem anatomischen Befunde einleuchtend, daß dem Nachsprechen auch im Vergleich zum Spontansprechen doppelte Hindernisse im Wege lagen, denn es war nicht nur die Stätte der Wortklangengramme in T, sondern nach Ausweis der Figuren 44 und 45 auch die Querwindung erweicht.

Ein weiterer mit makroskopischem Hirnbefunde belegter Fall von Leitungsaphasie wurde schon 1900 von *Pershing*<sup>1)</sup> mitgeteilt. Leider ist die klinische Untersuchung an entscheidender Stelle unzureichend. Über das Nachsprechen wird nämlich nur gesagt: beim Versuch zu sprechen wiederholt er niemals ein Wort der Frage. Anfangs hatte Worttaubheit bestanden. Ob dieselbe sich tatsächlich vollkommen zurückbildete, geht aus der Beschreibung auch nicht mit Sicherheit hervor. Der anatomische Befund entsprach unserer Auffassung insofern, als sich eine Erweichung im Gyrus supramarginalis vorfand. Es ist sehr möglich, daß dieselbe auch die Hörstrahlung oder die Querwindung des Schläfelappens geschädigt hat, da sie bis zur Tiefe der Sylvischen Furche reichte. *Pershing* führt die Sprachstörung auf Unterbrechung der durch den Gyrus supramarginalis verlaufenden Verbindungsbahn zwischen sensorischem und motorischem Sprachzentrum zurück.

<sup>1)</sup> *Pershing*, Wernickes conduction-aphasia. Journ. of neur. and ment. disease. 1900. No. 7. S. 27.

*Die reine Lautfindungsstörung (reine Paraphasie).*

Die Leitungsaphasie ist nicht, wie bisher angenommen wurde, eine reine Aphasieform, sondern eine Kombination von leichter Worttaubheit mit Paraphasie (litteraler Paraphasie). Auch anatomisch ist sie nicht schlechthin die Aphasie des Zwischengebietes (Fasciculus arcuatus und Insel), sondern eine Vereinigung von Zwischengebietsherd mit Schläfelappenläsion liegt ihr zugrunde.

An Stelle der Leitungsaphasie als reiner Aphasieform würde die „reine Lautfindungsstörung (reine Paraphasie)“ zu treten haben. Theoretisch betrachtet müßte dieses Krankheitsbild, das schon von *Pitres* aufgestellt, aber von der Leitungsaphasie nicht abge sondert wurde, durch Lautverwechslungen (litterale Paraphasie) und Unterwechbarkeit von Lauten gekennzeichnet sein. Die letztere Teilstörung, die man auch als Lautamnesie bezeichnen könnte, führt — wie S. zeigt — zum Ausbleiben jeder sprachlichen Reaktion, so daß äußerlich derselbe Zustand vorliegt wie bei der amnestischen Aphasie. Offenbar ist das Wesen der Störung aber ein anderes als das der Wortamnesie (s. folg. Abschnitt).

Die lautparaphasischen und lautamnestischen Fehler der reinen Lautfindungsstörung müssen mehr das Spontansprechen (Benennen) als das Nachsprechen schädigen. Theoretisch sind auch lautliche Fehler des Lesens und Schreibens zu erwarten. Die klinischen Unterlagen sind aber noch zu dürftig, um hierüber Bestimmtes auszusagen. Es ist denkbar, daß die individuell verschieden starke Abhängigkeit der Schriftsprache von der Lautsprache ein unversehrtes oder nur sehr wenig gestörtes Lesen und Schreiben in gewissen Fällen ermöglicht. Mit der Aufstellung einer reinen Paraphasie kommen wir auf einen Krankheitsbegriff zurück, der der ursprünglichen Fassung der Leitungsaphasie in *Wernicke's* erster Aphasiearbeit nahesteht. Damals war von einer besonderen Erschwerung des Nachsprechens bei der Leitungsaphasie noch nicht die Rede. *Wernicke* kennzeichnete die auf Unterbrechung der Verbindungsbahn beruhende Sprachstörung damals durch „Paraphasie, Verwechslern der Wörter“. Offenbar dachte er aber mehr an Wortverwechslungen als an Störungen der Lautfindung.

Die reine Lautfindungsstörung ist vielleicht nur klinisch ein einheitlicher Begriff. Als anatomische Grundlage kommen zunächst Verletzungen des Zwischengebietes in Betracht, die sich auf die Verbindungsapparate zwischen sensorischem und motorischem Sprachzentrum beschränken. Als Belege seien 3 von *Liepmann* im Jahre 1909 kurz beschriebenen Inselfälle erwähnt [Fälle 14, 15, Monatsschrift f. Psychiatrie u. Neurologie. Bd. XL. Heft 2—3. 11

16 der betr. Arbeit<sup>1)</sup>]]. Im strengsten Sinne waren auch bei diesen Kranken die Herde nicht auf die Assoziationssysteme zwischen Schläfe- und Stirnlappen beschränkt, sondern beteiligten mehr oder weniger die Projektionsfasern der motorischen bzw. der sensorischen Sprachregion. Vielleicht ist der eben erwähnte Fall von *Pershing* mehr eine Lautfindungsstörung als eine Leitungsaphasie gewesen. Sowohl die Klinik wie die Anatomie der reinen Lautfindungsstörung bedarf also noch sehr der näheren Begründung. Es kommt hinzu, daß möglicherweise auch eine reine Lautfindungsstörung von ganz anderer Entstehung vorkommt. Vielleicht geht die Rückbildung von sensorischen Aphasien unter Umständen soweit, daß das Sprachverständnis vollkommen wieder hergestellt wird, während Lautfindungsfehler — und zwar beim Spontansprechen mehr als beim Nachsprechen — in geringem Umfange bestehen bleiben. Das wäre dann eine reine Lautfindungsstörung in Folge von Schläfelappenherd. Die reine Lautfindungsstörung ist wie alle reinen Aphasieformen ein seltenes Krankheitsbild. Häufiger ist die Reinheit durch Beimischung anderer Symptome beeinträchtigt. Tritt durch Beteiligung des Schläfelappens eine Störung des Sprachverständnisses hinzu, so geht das Bild in das der gewöhnlichen sensorischen Aphasie oder bei geringfügiger Worttaubheit in das der Leitungsaphasie über. Ausdehnung der Herde in die motorische Sprachzone führt zu Beimischung von Artikulationsstörungen, soweit nicht eine Wortstummheit alles andere verdeckt. (Vergl. *Liepmanns* Bemerkungen I. c. S. 473 ff.) v. *Nießl-Mayendorf*<sup>2)</sup> hat einen Fall veröffentlicht, in dem Paraphasie neben einer sehr starken Einschränkung der Spontansprache bestand. Für letztere ist wahrscheinlich ein großer Herd im linken Stirnhirn verantwortlich zu machen während der Paraphasie eine Erweichung des Linsen- und Schwanzkerns mit Beteiligung des Bogenbündels zugrunde lag. In anderen Beobachtungen findet sich Paraphasie mit Störungen der Wortfindung vereinigt. Dann sind nicht nur der Schläfelappen oder das Zwischengebiet, sondern auch weiter hinten gelegene Hirnteile verletzt. So erstreckte sich in dem bekannten Falle *Bleulers*<sup>3)</sup> die Erweichung in den Scheitellappen und verletzte offenbar auch die Sehstrahlung; denn der Kranke war hemianopisch. Bei einem Kranken *Bischoffs*<sup>4)</sup> lag außer einem Herd in der Insel

<sup>1)</sup> *Liepmann*, Zum Stande der Aphasiefrage. Neur. Zbl. 1909. S. 472

<sup>2)</sup> Monatschrift f. Psych. u. Neur. 25. S. 86.

<sup>3)</sup> Arch. f. Psych. Bd. 25.

<sup>4)</sup> Arch. f. Psych. Bd. 32.

und im Mark der ersten Schläfewindung noch eine kleine Erweichung am Übergang der 3. Schläfewindung zur 3. Occipitalwindung vor.

*Die Störung der Wortfindung.*

Bei meinem vor 11 Jahren veröffentlichten Falle von Leitungsaphasie kamen neben den Lautfehlern auch häufigere Wortfehler vor. Ich nahm daher an, daß eine Störung der Wortfindung mit zum Bilde der Leitungsaphasie gehörte und wie die Fehler der Lautfindung durch Läsion des Zwischengebietes zwischen *Wernickescher* und *Brocascher* Stelle zustande käme. Die Kranken *Lewy*, *Heilbronner* I u. II verhielten sich wie mein erster Fall, während der hier mitgeteilte Fall S. und die Beobachtungen von *Liepmann-Pappenheim*, *Stertz*, *Försterling-Rein* wesentlich geringere bzw. keine Wortfindungsfehler erkennen lassen. Schon diese Unterschiede zwischen den verschiedenen Fällen von Leitungsaphasie zeigen, daß Lautfehler und Wortfehler nicht durch dieselben Herderkrankungen hervorgerufen werden, daß eine Verletzung des Zwischengebietes nicht an sich zu Wortverwechselungen und Wortamnesie führt. Nach anderen Erfahrungen<sup>1)</sup> ist die Wortamnesie ein Herdsymptom des hinteren und unteren Schläfenlappens im Übergangsbereich des Schläfelappens zum Hinterhauptslappen. Ist daher eine Leitungsaphasie von Störungen der Wortfindung begleitet, so muß sich die Läsion auch in dieses Gebiet erstrecken. Im Falle *Liepmann-Pappenheim* waren Wortfehler nur vereinzelt. Dem entspricht der anatomische Befund, der die 3. Schläfewindung und den Hinterhauptslappen unversehrt zeigt. Die Erweichung reicht nur bis in das hintere Mark der T<sub>II</sub> und mag dort die leichte Beeinträchtigung der Wortfindung bewirkt haben.

Vom Mechanismus der Wortfindungsstörung habe ich folgende Vorstellung, die an anderer Stelle genauer begründet werden soll<sup>2)</sup>.

Paraphasie tritt ein, wenn die Wortklanggramme vernichtet oder von den motorischen Wortspuren abgesperrt sind. Wortamnesie und Wortverwechslung stellt sich ein, wenn entweder die den Worten zugehörenden konkreten oder abstrakten Begriffe geschädigt sind, oder wenn deren Einfluß auf die Wortbegriffe aufgehoben ist. Da es Herde hinter dem sensorischen Sprachzentrum,

<sup>1)</sup> s. bes. *Wolff*, Klinische und kritische Beiträge zur Lehre von den Sprachstörungen. 1904.

<sup>2)</sup> s. auch *Kleist*, Aphasie und Geisteskrankheit. Münch. med. Woch. 1914. H. 1.

zwischen diesem und der Sehsphäre sind, welche zur reinen Wortamnesie führen, so dürfte der Erregungsstrom von den Begriffsstätten (vornehmlich vom optischen Gebiete aus) zunächst zum sensorischen Sprachzentrum gehen und dort zuerst den akustischen Bestandteil des Wortbegriffs erwecken. Es wird nicht von der Gegenstandsvorstellung aus unmittelbar das motorische Wort innerviert — wie *Wernicke* und *Lichtheim* annahmen —, sondern es wird über das sensorische Sprachzentrum gesprochen.

Wortfehler werden daher teils in Verbindung mit asymbolischen Störungen (optischer und taktiler Agnosie) auftreten, teils der Wortsinntaubheit (transkortikalen sensorischeu Aphasie) beigegeben sein. Im ersteren Falle sind sie von den Störungen des Erkennens schwer abzutrennen, nur im letzteren treten sie deutlicher hervor.

Nun ist aber anzunehmen, daß eine Wortsinntaubheit sich gewöhnlich nach denselben Gesetzen zurückbildet bzw. ausgeglichen wird, wie eine Wortklangtaubheit, d. h. in der Art, daß die rezeptive Leistung des Wortsinnverständnisses eher zurückkehrt oder von vornherein leichter durch Eintreten der rechten Hemisphäre oder gleichseitiger anderer Hirnteile ausgeglichen wird, als die exekutive Leistung der Worterweckung von der Bedeutungsvorstellung aus. Es muß sich dann ein Krankheitsbild entwickeln, in dem die Wortfindung gestört ist neben nur geringfügiger oder ganz fehlender Beeinträchtigung des Wortsinnverständnisses. Das wäre dann die reine amnestische Aphasie. Auf Ausfälle des Wortsinnverständnisses wird in Zukunft bei amnestischer Aphasie noch genauer zu achten sein. In den Fällen *G. Wolffs* ist z. B. die Prüfung des Wortverständnisses nicht völlig ausreichend. Eine reine amnestische Aphasie kann aber nicht nur als Rückbildungsform einer Wortsinntaubheit entstehen. Dieselbe Art der Kompensation wird sich auch geltend machen bei sehr allmählich zunehmenden Krankheitsveränderungen im Zwischengebiet zwischen Wortklangsphäre und Begriffsstätten. Bei der schleichenden Gewebeeinschmelzung der senilen Demenz oder unter der Wirkung eines sehr langsam wachsenden Tumors können die Ausfälle an Wortsinnverständnis dann länger gedeckt werden als die Behinderung der Worterweckung vom Begriff aus. Daher sehen wir bei der lokalen senilen Hirnatrophie zuweilen längere Zeit eine reine Wortamnesie, die nach und nach in eine transkortikale sensorische Aphasie übergeht. Wie die Hirnbefunde von *G. Wolff* erweisen, braucht nicht das gesamte Zwischengebiet zwischen Sprachzone und Begriffs-

stätten verletzt zu sein, um Wortamnesie hervorzurufen. Der Herd muß nicht den ganzen unteren Scheitellappen und das gesamte Grenzgebiet zwischen Schläfe- und Hinterhauptslappen einnehmen, sondern es genügt eine Zerstörung am Übergang der 3. Schläfewindung zur 3. Occipitalwindung. Offenbar hängt das, wie schon *Wolff* ausgeführt hat, mit der besonderen Bedeutung der optischen Vorstellungselemente für die große Mehrzahl unserer Begriffe zusammen. Nur die Namenfindung für Körperteile wird, so scheint es, durch Herde im Übergang des unteren Schläfelappens zum Hinterhauptslappen nicht berührt.

*Getrennte Sprachzentren oder einheitliches Sprachfeld?*

Die Leitungsaphasie ist keine reine Aphasieform und beruht nicht auf der Verletzung eines einzelnen besonderen Gehirnapparates. Sie ist vielmehr eine Mischform und besteht aus einer Verbindung von reiner Paraphasie mit leichter Worttaubheit. Ihr liegt nicht eine Schädigung des Zwischengebietes zwischen der Einmündung der Hörstrahlung in die Hirnrinde und dem Abgange der die Sprechimpulse leitenden motorischen Bahn zugrunde, sondern eine Verletzung des Zwischengebietes im Verein mit einer leichten Läsion der Höririnde selbst. Dies Ergebnis ist unabhängig von der allgemeinen Anschauung, die man über den Zusammenhang der Sprachfunktionen mit Leistungen und Örtlichkeiten des Gehirns hat. Wir haben unseren Überlegungen die alte *Wemickesche* Auffassung vom getrennten sensorischen und motorischen Sprachzentrum und einer sie verbindenden Assoziationsbahn zugrundegelegt. Man würde aber zu ganz demselben Schluß kommen, wenn man — wie ich es in meiner ersten Arbeit über die Leitungsaphasie tat — von der Lehre eines einheitlichen Sprachfeldes, in das im Schläfelappen die Hörstrahlung einmündet und das in der 3. Stirnwindung mit den Sprachmuskelkernen in Beziehung tritt, ausginge. Über Richtigkeit oder Unrichtigkeit der beiden Theorien entscheidet daher die Frage der Leitungsaphasie nicht. Ich verzichte darauf, das Problem der Leitungsaphasie nochmals so vorzuführen, wie es sich im Gewande der Theorie eines einheitlichen Sprachfeldes darstellt. Das kann man mit Leichtigkeit durchdenken. Aber auch diese Mühe erübrigt sich, weil die Theorie des einheitlichen Sprachfeldes aus anderen, allgemeinen Gründen hinfällig ist. Doch bedarf die Lehre von den getrennten Sprachzentren einer Verbesserung, — einer Erweiterung nach der Richtung hin, in der die Theorie vom einheitlichen Sprachfelde über das Ziel hinauschießt.



Und in dieser Form halte ich heute noch an einem großen Teil der Überlegungen fest, die ich vor 11 Jahren angestellt habe.

Es läßt sich in der Tat kein zwingender Beweis dafür erbringen, daß ein Kranker mit dem Bilde der Leitungsaphasie sich subjektiv eines Auseinanderfallens der Wortklangbilder und der Wortbewegungsbilder (bezw. der Innervationen) bewußt würde und daß durch dieses Auseinanderfallen der beiden sinnlich verschiedenen Bewußtseinserlebnisse Paraphasie zustande käme. So aber müßte doch zunächst *Wernickes* Lehre von dem Wegfall der Kontrolle der Wortklangbilder aufgefaßt werden: die akustische Worterinnerung sollte einen regelnden Einfluß auf die motorische (kinästhetische) Worterinnerung ausüben und die fehlerhafte Erregung der Wortbewegungsbilder sollte eine Folge der Abspaltung des anderssinnlichen Wortbestandteils sein. Was dagegen die Paraphasie sicher erkennen läßt, ist nicht ein Zerfall des Gesamtwortes (Wortbegriffes) in Klangbild und Bewegungsbild, sondern „eine Dissoziation in anderer Richtung, bei der die Dissoziationsprodukte den komplexen Wert von Klang- und Bewegungsbild behalten, eine Dissoziation der die Wortbegriffe konstituierenden Einzel-lautbegriffe“<sup>1)</sup>.

Wenn ein — sonst behebiger beschaffenes — Akustisches nicht mehr mit dem ihm gedächtnismäßig verknüpften Anderssinnlichen (kinästhetisch-motorischen) zusammenarbeitet, wie soll daraus eine Unordnung, ein Auseinanderfallen in der Reihenfolge, im zeitlichen Zusammenhang der einzelnen Laute der gesprochenen Worte Zustandekommen? Man kann nicht die Störung eines *zeitlichen* Zusammenhanges (Paraphasie) durch die Störung eines *verschiedensinnlichen* Zusammenhanges erklären.

Zu diesen theoretischen Überlegungen tritt die klinische Tatsache, daß eine bestimmte Art der Abspaltung des akustisch-sinnlichen Wortbestandteils, nämlich die in der sogenannten reinen Worttaubheit verwirklichte, nicht zur Störung im zeitlichen Wort-

<sup>1)</sup> S. 521 u. 522, meiner Arbeit. Gemeint, wenn auch nicht klar ausgesprochen, war damit die Dissoziation der zeitlichen Zusammenhänge unter den das Wort zusammensetzenden Einzellauten. Die Dissoziation der verbalen Zusammenhänge (Wortfindung, Reihen, Satz) lasse ich vorerst unberücksichtigt, im nächsten Abschnitt komme ich auf sie zurück. Ich habe dem Wortbegriff damals schon klar die doppelte Zusammensetzung und die doppelte Spaltbarkeitsrichtung — die sinnlich qualitative Dissoziation und die Dissoziation „in anderer Richtung“, d. h. die zeitliche — zugesprochen, die *Liepmann* später für den Bewegungsbegriff (Bewegungsvorstellung) durchgeführt hat.

Zusammenhang, nicht zur Paraphasie führt. Dies erhärtete den theoretischen Schluß: zeitliche Dissoziation ist nicht Folge verschieden-sinnlicher Zertrennung. Um aus diesen Schwierigkeiten herauszukommen, sah ich vor Jahren nur den einen, radikalen Ausweg: die Lehre *Wernickes* gänzlich zu verlassen und die Ursache der Paraphasie in der Funktionsstörung eines Apparates zu suchen, der an jeder Stelle und in jedem Teil zugleich akustisch und kinästhetisch (motorisch) wäre und den zeitlichen Zusammenhang, das Gesetz der Aufeinanderfolge der Einzellaute des Wortes enthielte. Dies war meine Vorstellung vom einheitlichen Sprachfelde. Diesem Ausweg stehen allerdings, wie mir längst klar geworden ist, große Hindernisse im Wege<sup>1</sup>).

Der Zusammenhang zwischen Akustischem und Kinästhetisch-motorischem im Wort ist doch keineswegs so eng, daß man ein isoliertes Klangbild oder ein isoliertes Bewegungsbild eines Wortes weder in der Empfindung noch in der Vorstellung erleben könnte, und daß schon deshalb die Annahme eines einheitlichen akustisch-kinästhetischen Sprachfeldes notwendig sei. Wenn ich damals den Zusammenhang zwischen Wortklang- und Bewegungsvorstellung mit dem Zusammenhang von Form und Farbe bei einer Gesichtsvorstellung gleichsetzte, so war das ein Irrtum. Diese Einheit ist eine apriori gegebene, jene dagegen eine Erfahrungstatsache. Es gibt ja auch zahlreiche — nichtsprachliche — akustische Vorstellungen, die in keiner assoziativen Verbindung mit kinästhetisch-motorischen Vorstellungen stehen (z. B. Geräusch des Donners, Knall eines Schusses). An der getrennten Lokalisation akustischer und kinästhetisch-motorischer Erregungen und Engramme, auch der Worte, muß daher festgehalten werden. Und auch auf diesem Boden gibt es einen Ausweg aus den vorhin geschilderten Schwierigkeiten. Man muß nur die einzelne einzelsinnliche Vorstellung näher ins Auge fassen. Nur gewisse Gehörs wahrnehmungen (Pfiff, Knall, Schrei) sind gewissermaßen nichts als akustisch, sinnlich schlechthin; sehr viele Gehörs wahrnehmungen haben jedoch außer ihrem spezifisch-sinnlichen Charakter eine zeitliche Struktur.

Das akustische Wortbild hat eine Zusammensetzung aus mehreren in bestimmtem Rhythmus aufeinanderfolgenden Lauten schon als reines Gehörserlebnis, unabhängig von jeder Beziehung zum auszusprechenden Wort und von seinem Bewegungsbilde.

<sup>1</sup>) Die folgende Kritik gilt auch mit entsprechender Abänderung gegen die *Storch-Goldsteinsche* und die *Freudsche* Lehre vom einheitlichen Sprachfeld.

Dasselbe gilt auch für das motorische und kinästhetische Wort, denen ebenfalls eine zeitliche „Wortformel“ ohne Rücksicht auf das akustische Wort zu eigen ist. Wenn wir daher sagen: das Klangbild des Wortes übt einen regelnden Einfluß auf die Erweckung und Entäußerung des kinästhetisch-motorischen Wortes aus, so muß das nicht heißen — wie ich früher zu einseitig annahm —: das Sinnlich-akustische beeinflußt den zeitlichen Abfluß der motorischen Worterregung; es kann auch heißen: die Zeitformel des akustischen Wortengrammes regelt den Ablauf der Zeitformel des motorischen Wortengrammes. In *Wernickes* Begriff des Klangbildes und Bewegungsbildes lag ungeschieden dies beides beieinander. Heben wir es getrennt heraus, so lösen sich die Schwierigkeiten. Paraphasie ist dann allerdings nicht schlechthin die Folge des Wegfalles eines regulierenden Einflusses des Klangbildes auf das Bewegungsbild (bzw. der Bewegung selbst). Darin behält die frühere Kritik auch heute noch Recht. Sondern Paraphasie entsteht, wenn die Zeitformel des akustischen Wortengrammes keinen Einfluß mehr auf die Zeitformel und den zeitlichen Ablauf der Wortinnervationen auszuüben vermag. In der Hörspähre des Schläfelappens sind Einrichtungen für die einzelnen sinnlichen Elemente der Gehörs- wahrnehmungen und Apparate für die zeitliche Reihenassoziation zusammengesetzter Tongebilde, so auch der Worte, vorzusetzen. Im motorischen Gebiet entsprechen dem Punkte für die einzelnen Innervationen und Vorrichtungen für die successive Verknüpfung von Innervationsfolgen, wie sie beim Aussprechen der Worte in Frage kommen. Zwischen Einzellauf und Einzelinnervation bestehen ebenso assoziative Verknüpfungen wie zwischen akustischer und motorischer Wortformel. Daher kann Paraphasie sowohl durch Verletzung der Engramme der akustischen Wortformeln im Schläfelappen, wie durch Unterbrechung der Verbindungen zwischen diesen und den Engrammen der motorischen Wortformeln bewirkt werden. Es ist eine Art von Ataxie, eine Koordinationsstörung auf einer höheren Stufe, mit der wir es hier zu tun haben. Wenn ein Herd im Schläfelappen keine Paraphasie nach sich zieht (reine Worttaubheit), so muß die Läsion an einer anderen Stelle als dem Orte der akustischen Wortformeln sitzen, offenbar an einer tieferen, der Einmündung der Hörstrahlung näher gelegenen Örtlichkeit, unter Umständen in der Hörstrahlung selbst (bei gleichzeitiger Durchtrennung der Balkenverbindungen zum andersseitigen Schläfelappen). Überlegungen und klinische Erfahrungen zeigen übrigens, daß man nicht bloß Einzellaute und zeitliche Lautzusammenhänge

und dementsprechende verschiedene Einrichtungen des Gehirns anzunehmen hat, sondern daß die Einzellaute der Sprache selbst schon etwas Zusammengesetztes, eine Simultanassoziation verschiedener Töne, sind. Demnach wären Vorrichtungen für die Ton-elemente, für die Simultankomplexe von Tönen (Sprachlaute und andere Geräusche) und für die Successivkomplexe von Tönen, Sprachlauten und anderen Geräuschen (Zeitformeln, Wortformeln) im Schläfelappen anzunehmen. Wahrscheinlich entspricht die reine Worttaubheit, soweit sie auf Rindenverletzungen beruht, einer Schädigung der Apparate für simultane Tonverschmelzungen. Auf *Picks* Unterscheidung verschiedener Stufen des Sprachverständnisses sei in diesem Zusammenhange nochmals hingewiesen.

## II. Grammatische Störungen.

Die bisher betrachteten aphasischen Störungen betreffen einzelne Worte, bei den grammatischen Störungen sind *grammatisch verknüpfte Wortfolgen* der Gegenstand der krankhaften Veränderungen. Grammatisch geordnete Wortfolgen sind nicht nur die Sätze. Es ist nicht richtig, Satzsprechen und grammatisches Sprechen als gleich zu betrachten. Grammatisch geordnet sind auch die zahlreichen mehrwortigen Ausdrucksweisen, die im Vergleich zum Satz ein einfacheres Gefüge haben und Bausteine der Sätze darstellen, z.B. die Ausdrücke: schöner Garten, der Bursche des Hauptmanns, geschlafen haben. Wir wollen diese sprachlichen Gebilde kurz als *Wendungen* bezeichnen.

Es gibt nun, wie ich in meinen Studien über die Sprachstörungen Geisteskranker<sup>1)</sup> nachgewiesen habe, nicht nur *eine* Art von Störung des grammatischen Sprechens, nicht nur einen

<sup>1)</sup> Aphasie und Geisteskrankheit. Münch. med. Woch. 1914. H. 1. Störungen der Bede: Vortrag, Versamml. d. deutschen Vereins f. Psych. 1911. Allg. Ztschr. f. Psych. 69. Sprachstörungen Geisteskranker. Vortrag Versamml. bayr. Psychiater. 1913. Allgem. Ztschr. f. Psych. 71. S. 181.

Zur Zeit meiner ersten Mitteilung 1911 unterschied ich der Sache nach dieselben beiden Arten grammatischer Sprachstörung wie jetzt. Da aber bei den Geisteskranken, an denen mir das Vorkommen zweier verschiedener grammatischer Störungen zuerst klar geworden war, neben dem Paragrammatismus eine sprachliche Überproduktion vorlag, so hielt ich letztere zuerst für das wesentliche und unterschied daher eine „vereinfachende“ und eine „mehrleistende“ Störung der grammatischen Ausdrucksfindung. Bis zum Vortrag aus dem Jahre 1913 hatte ich die sprachliche Überproduktion als etwas nebensächliches, das auch fehlen kann, erkannt und sprach daher dort zuerst von Agrammatismus und Paragrammatismus.

Agrammatismus schlechthin, sondern *zwei verschiedene Formen grammatischer Alisdrucksstörung*. Der einen derselben möchte ich die Bezeichnung *Agrammatismus* vorbehalten, die andere nenne ich *Paragrammatismus*.

Agrammatismus (in diesem engeren Sinne) äußert sich in einer Vereinfachung und Vergröberung der mehrwortigen Ausdrucksweisen, die ihren höchsten Grad im sog. Depeschenstil erreicht. Beim Paragrammatismus ist dagegen die Fähigkeit zur Bildung von grammatischen Wortfolgen an sich erhalten, aber der Kranke vergreift sich in der Wahl der grammatischen Ausdrucksmittel; die Worte werden falsch gestellt, es werden unrichtige Konjugations- und Deklinationsformen gebildet, falsche Partikel und Pronomina gebraucht, verschiedene Wendungen und Sätze verquicken sich miteinander, Satzkonstruktionen werden nicht durchgeführt u. a. Übertragen wir nun den Begriff der Wortformeln (Gesetz der zeitlichen Aufeinanderfolge bestimmter Laute im Wort) auf die Wortfolgen, die Sätze und Wendungen, so scheint der Agrammatismus auf einem Verlust oder einer Unerweckbarkeit von *Satz- und Wendungsformeln*<sup>1)</sup> zu beruhen. Paragrammatismus ist dagegen eine der Laut- und Wortverwechslung ähnliche Störung auf einer höheren Stufe des Sprachaufbaues; die Satz- und Wendungsformeln werden hier in fehlerhafter Weise erweckt.

Zu den grammatischen Störungen gehören weiterhin auch die *Störungen des Verständnisses für grammatische Wortfolgen*, des Wendungs- und Satzverständnisses — soweit dieses nicht durch mangelhafte Auffassung der Einzelworte beeinträchtigt wird.

In der Arbeit „Aphasie und Geisteskrankheit“ 1914 wird das näher begründet. Die ausführliche Darstellung der ganzen Untersuchungen wurde durch den Krieg unterbrochen. Die Unterscheidung von Agrammatismus und Paragrammatismus ist etwas ganz anderes als die alte Trennung des Agrammatismus (im weiteren Sinne) in Negerstil und Telegrammstil. Der Kranke mit Negerstil soll nach *Pitres* sprechen: „en se servant des substantifs et de quelques rares adverbes, adjectifs ou propositions, qu'il est incapable de réunir sous la forme grammaticale“. Der Telegrammstil sei ausgezeichnet durch „reduction de la phrase a de3 mots essentiels“. Ich kann darin keinen wesentlichen Unterschied sehen. Der Negerstil ist offenbar nur ein geringerer Grad derselben Störung, die bei stärkerer Ausprägung den Telegrammstil auftreten läßt.

<sup>1)</sup> Vergl. *Picks* „Satzschema“. Die agrammatischen Sprachstörungen. Berlin 1913. Springer. Wenn ich im Folgenden von Satzformeln, Satzsprechen, Satzverständnis spreche, so geschieht das nur der Kürze halber. Eigentlich muß man stets Satz- und Wendungsformeln, Satz- und Wendungsverständnis usw. sagen.

Bei der Prüfung der grammatischen Funktionen ist noch zu beachten, daß das grammatische Verständnis nicht nur in der Fähigkeit zur Auffassung grammatisch geordneter Wortfolgen (Sätze, Wendungen) und im Besitz entsprechender akustischer Satzformeln (Wendungsformeln) besteht. Es umschließt auch das Verständnis für die Bedeutung gewisser Einzelworte, deren sprachlicher Wert überwiegend eine Funktion des grammatischen Wortverbandes ist. Das sind die Pronomina und Partikel (spezifisch grammatische Worte). Weiterhin setzt das Satzverständnis noch das Verständnis für Einzelworte insofern voraus, als beim Gebrauch der Worte in grammatisch geordneten Folgen Gestaltsveränderungen an den einzelnen Worten selbst vorgenommen werden. Die Haupt- und Eigenschaftswörter werden dekliniert, die Zeitwörter werden konjugiert, die Eigenschaftswörter kompariert. Dabei werden den Worten Vor- und Nachsilben angefügt (Frau — Frauen, laufen — gelaufen), oder Lautveränderungen an ihnen vollzogen, häufig geschieht beides zugleich (groß — größer). Obwohl es sich in diesen Fällen im strengsten Sinne um Erscheinungen am Einzelwort handelt, so ist doch klar, daß diese Veränderungen mit dem Gebrauch der Worte im Rahmen geordneter Wortfolgen zusammenhängen. Zum grammatischen Verständnis gehört also auch das Verständnis für die grammatischen Gestaltsveränderungen der Worte. Umgekehrt setzt die Fähigkeit zum Sprechen in grammatisch geordneten Wortfolgen die Herrschaft über diese Gestaltsveränderungen, ihre richtige Wahl und Ausführung voraus.

Einzelne Forscher (*Bonhöffer*<sup>1</sup>), *Salomon*<sup>2</sup>) erkennen nur eine Grundstörung, den Agrammatismus schlechthin an und lassen aus derselben sowohl impressive wie expressive grammatische Störungen hervorgehen. Sie sehen sowohl im Defekt des Satzsinnsverständnisses wie in der Aufhebung des Satzsprechens den Ausdruck eines Verlustes der grammatischen Wort- und Satzbeziehungs-begriffe. Nach Analogie der einzelwortigen aphasischen Störungen suchte ich mir dagegen die Störungen des grammatischen Verständnisses und des grammatischen Sprechens (Agrammatismus und Paragrammatismus) und ihre Beziehungen zueinander folgendermaßen zu deuten<sup>3</sup>). Ich nahm an, daß es für die Satzformeln

<sup>1</sup>) Zur Kenntnis der Rückbildung motorischer Aphasien. *Mitteil. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir.* 1902. 10. S. 202.

<sup>2</sup>) Motorische Aphasie mit Agrammatismus usw. *Monatschr. f. Psych. u. Neur.* 1914. 35. H. 2 u. 3.

<sup>3</sup>) Aphasie und Geisteskrankheit. 1. c.

nicht nur einerlei Art von Engrammen im Gehirn gebe, sondern daß man nach dem Vorbilde des Wortklangbildes und des Wortbewegungsbildes motorische und akustische Erinnerungsspuren für die zeitlichen Reihenverbände der Wortfolgen voraussetzen müsse. Die Engramme der motorischen Satzformeln seien im Stirnhirn, in der Umgebung der *Brocaschen* Stelle lokalisiert. Das entsprach zum Teil der Lehre von *Broadbent*, *Bonhöffer*, *Heilbronner*, welche den Agrammatismus schlechthin als Herdsymptom des Stirnhirns betrachten. Nach meinem Dafürhalten war aber nur der Agrammatismus im engeren Sinne (dessen höchster Grad der Depeschstil ist) auf einen Verlust motorischer Satzformeln zurückzuführen und ins Stirnhirn zu verlegen. Die Engramme der akustischen Satzformeln hätten dagegen im Schläfelappen oder in dessen nächster Nachbarschaft ihr materielles Substrat, dort, wo *Pick* die grammatischen Störungen überhaupt zu lokalisieren sucht. Ein Verlust der akustischen Satzformeln hebe das grammatische Verständnis auf und bewirke Paragrammatismus, indem er den motorischen Satzformeln die ihnen sonst von den akustischen Satzformeln zufließenden Regulierungen entziehe. Eine Kritik dieser verschiedenen Theorien der grammatischen Störungen folgt später.

*Grammatisches Verständnis.*

Genau besehen wird auch das Sprachverständnis für Einzelworte mit Hilfe von Sätzen geprüft und setzt ein gewisses Satzverständnis voraus. Wenn aber die betreffenden Aufforderungssätze (zeigen Sie die Tür, die Blume, die Nase, was verstehen Sie unter Mitleid, Dankbarkeit?) sich stets in gleicher Form wiederholen, so kommt doch nahezu ausschließlich das Verständnis für die einzelnen Benennungen in Betracht.

**Anders in folgenden Beispielen:**

**Greifen Sie mit der rechten Hand  
nach dem Tintenfaß:**

+

**Holen Sie die Briefwage und wiegen  
Sie die Karte ab, die Dr. S. eben  
in der Hand hält:**

„

.... wiederholt Karte ....  
geht zur Briefwage, weiß  
aber nicht, was er weiter  
tun soll.

**Geben Sie mir die linke Hand:**

..... streckt die linke  
Hand vor. —

|  |   |   |
|--|---|---|
| Stehen Sie auf:  | + |   |
| Setzen Sie sich auf den Stuhl rechts neben mir:  |   | setzt sich zögernd wieder auf seinen Stuhl.   |
| „  |   | „ich setze mich also rechts, von Ihnen“, setzt sich aber wieder auf seinen eigenen Stuhl. — |
| Stehen Sie auf, gehen Sie ins Nebenzimmer und kommen Sie wieder zurück:                | + |   |
| Im Nebenzimmer steht ein Eimer, bringen Sie den her:                                   | + |   |
| Gehen Sie an das Büchergestell am Fenster und nehmen Sie das 3. Buch aus der 1. Reihe: |   | „das fünfte? ... das vierte? ...“, nimmt das 4. Buch aus der 2. Reihe. —                    |
| Gehen Sie bitte an die Türe:   | + |   |
| Wiederholt die Aufforderung folgendermaßen:  |   | gehen Sie jetzt an die Türe.  |
| Stehen Sie auf und setzen Sie sich wieder hin:   | + |   |
| Wiederholt:  |   | ich soll aufsetzen . . . . .  |
| Zünden Sie ein Streichholz an:   | + |   |
| Wiederholt:  |   | streichen Sie ein Zündholz an . . . .   |
| Geben Sie mir das Hörrohr:   | + |   |
| Wiederholt:  |   | ich sollte . . . . .  |
| Holen Sie das Linienblatt und legen Sie es vor sich auf den Tisch:                     | + |   |
| Wiederholt:  |   | ich soll das Lineal ... Linienpapier ... soll ich es ... hier legen.                        |
| Nehmen Sie den Brief vor Ihnen und legen Sie ihn auf den Stuhl links neben Ihnen:      |   | legt ihn vor sich auf den den Tisch, —  |
| Wiederholt:  |   | also den Brief auf die linke Seite . . . hier hin liegen.                                   |



- Nehmen Sie die abgebrannten  
 Streichhölzer in jenem Schälchen  
 und werfen Sie dieselben zum  
 Fenster hinaus: +  
 Wiederholt: ich soll die verbrannten  
 Zündholz ... soll ich in  
 das Fenster ... auf-  
 machen und ... hinein-  
 werfen.
- Öffnen Sie die Tür zum Nebenzimmer +  
 Wiederholt: Tun Sie das Zimt .... Zimt  
 ... Zimmer ... aus ...  
 nicht beim Eingang, son-  
 dern aufmachen soll.
- Nehmen Sie aus dem Büchergestell  
 links das vierte Buch aus der  
 obersten Reihe: —  
 Wiederholt: die linke Seite das hab ich  
 verstanden .....
- Nochmalige Aufforderung: +  
 Ziehen Sie die Schublade auf und  
 nehmen Sie ein Rezeptformular  
 heraus: —  
 Wiederholt: Also ich soll ... Regal ...  
 oder so ... auf der Mitte  
 ... ich ein Papier nicht  
 Papier, sondern ähnlich
- Steigen Sie auf den Stuhl: +  
 Nehmen Sie diese beiden Flaschen  
 und tragen Sie eine davon ins  
 Nebenzimmer: +  
 Legen Sie den Bleistift in die Tisch-  
 schublade und den Buntstift in den  
 Schrank: — — — — — legt beides  
 in die Schublade und  
 wiederholt verständnislos  
 Schrank, versteht dies  
 Wort dann, weiß aber  
 die Gesamtauforderung  
 nicht mehr.



*Kritik falscher Deklinationsformen:*

|   |     |
|---|-----|
| Die Tür des Hause stand offen:                      | +   |
| Im Winter sind die Tage kurz:                       | +   |
| Die Kindern spielen im Garten:                      | +   |
| Das Herz, des Herzen, dem Herzen, das Herz:         | + - |
| Die Pflaume, die Pfläume:                           | -   |
| Der Frieden, der Friedes, dem Frieden, den Frieden: | + - |

*Kritik falscher Konjugationsformen:*

|   |   |
|---|---|
| Der Soldat schießte auf den Feind:        | + |
| Ich habe meinem Freunde die Hand gegeben: | + |
| Das arme Kinde frierte am ganzen Körper:  | + |
| Der Verwundete lagte am Boden:            | - |
| Infolge der Nässe verderbte das Brot:     | - |

*Kritik falsch gewählter, an sich richtig gebildeter Deklinationen:*

|   |   |
|---|---|
| Ich schenke den Bettler ein Paar Schuhe:        | + |
| Jenseits den Rhein:                             | - |
| Der Vater liebt seinem Sohn:                    | - |
| Der Lehrer versetzte den Schüler eine Ohrfeige: | + |

Bei diesen Fehlern kann das Versagen nicht wohl an der geringen Einzelworttaubheit gelegen haben; denn es handelt sich um einfache, zum Teil allereinfachste Worte (durch, den u. a.), die unverstanden bleiben. *Es liegt also eine wenn auch sehr geringfügige Störung des grammatischen Verständnisses vor.*

*Grammatisches Sprechen.*

Hier ist das Sprechen in gedächtnismäßig festgelegten grammatischen Wortfolgen und das Sprechen in freien grammatischen Wortverbänden zu unterscheiden. Wenn ich sage: der Himmel ist blau, der Berg ist hoch, so kann ich nur für die allgemeine Satzform, die in diesen Wortverbänden enthalten ist, eine mnestische fixierte Formel (Satzformel) annehmen. Nur der allgemeine Bauplan solcher Wortfolgen liegt fest, nicht aber die einzelnen Worte selbst. Es können nach demselben Schema unzählige verschiedene Sätze gebaut werden. Sage ich aber: der Apfel fällt nicht weit vom Stamm, so ist in diesem Satze nicht nur die auch hier wiederkehrende Satzformel gedächtnismäßig festgelegt, sondern auch die

einzelnen Worte selbst sind dem Gedächtnis eingepägt. Sowohl bei den mnestisch fixierten wie bei den freien grammatischen Folgen ist spontanes und Nachsprechen gesondert zu prüfen.

a) *Mnestisch-fixierte grammatische Folgen.*

Diese Wortverbände werden unter anderem Gesichtspunkte dem *Reihensprechen* untergeordnet. Wir haben sie daher schon früher kurz erwähnt. „Reihen“ sind zum Teil Wortfolgen ohne grammatischen Verband (Wochentage, Monate u. ä.), zum Teil wie die Sprichwörter und Lieder solche mit grammatischer Verknüpfung. Reihen ohne grammatischen Verband spricht S. nahezu anstandslos. Reihen, deren Worte untereinander grammatisch verknüpft sind, bieten dagegen erhebliche Schwierigkeiten.

**Vater unser:** Vater unser ... der du bist  
... auf Erden .. glaub  
ich ....

**Befehl du deine Wege:** —

**Ihr Kinderlein kommet:** —

**Der Mai ist gekommen:** —

Auch wenn nur eine Ergänzung der größtenteils vorgesprochenen Wortfolge verlangt wurde, versagte S.

**Der Apfel fällt nicht weit vom:** Der Apfel fällt nicht ... in  
... von der ... herab  
**vom Stamm:** .... vom bap .... Stand  
**Morgenstunde hat:** .... Morgen ... Morgen  
... mit Morgenstund  
..... hat .....

*Nachsprechen:*

**Morgenstunde hat Gold im Munde:** ... Morgenstund ist ....  
morgenzug .... morgen-  
gold.

**Ich hatt' einen...** Ich hatt einen ... Sol ...  
Soldaten ..... Kame-  
raden.

Diese Beispiele zeigen schon, daß das *Nachsprechen von grammatischen Reihen nicht besser ist als das Spontansprechen* derselben. Bei bloßem Nachsprechen grammatischer Reihen ergaben sich dementsprechend ebenfalls grobe Störungen, auch wenn die einzelnen Worte jedes für sich nachgesprochen werden konnten.

**Ehrlich währt am längsten:** ... Ehrlich wird sich  
... am längsten.

|   |   |
|---|---|
| <b>Müßiggang ist aller Laster Anfang:</b> | —   |
| <b>Müßiggang:</b>                         | +   |
| <b>ist:</b>                               | +   |
| <b>aller:</b>                             | alle all ...ar ..+  |
| <b>Laster:</b>                            | —   |
| ”   | +   |
| <b>Anfang:</b>                            | +   |
| <b>Das Ganze:</b>                         | <b>Müßiggang ist aller</b><br><b>... Anfang</b><br><b>..... ist aller .....</b> |
| ” ”                                       | <b>...auf dem ...das</b><br><b>Lied. ...</b>                                    |
| <b>Mit:</b>                               | +   |
| <b>dem:</b>                               | +   |
| <b>Pfeil:</b>                             | +   |
| <b>dem:</b>                               | +   |
| <b>Bogen:</b>                             | +   |
| <b>Zusammen:</b>                          | +   |

Die schweren Störungen beim Sprechen in mnestisch fixierten grammatischen Folgen beruhen offenbar zum Teil auf einer Schädigung spezifisch grammatischer Funktionen, da die grammatischen Reihen ganz erheblich schlechter gerieten als die grammatisch unverbundenen Reihen und da auch trotz Wiederholung der einzelnen Worte der gesamte Reihenverband nicht immer nachgesprochen werden konnte. Überhaupt war auch auf diesem Gebiete das Nachsprechen nicht besser als das Spontansprechen. Die Fehler waren zum Teil Auslassungen und Paraphasien wie in den früher studierten Störungen des Einzelwortsprechens, hier wie dort kamen auch einzelne Wortverwechselungen vor (Stand = Stamm, Erde statt Himmel, Soldaten statt Kameraden). Ein Teil der Wortverwechselungen betraf aber spezifisch grammatische Redeteile. Der Apfel fällt nicht: ...in ...von der herab ....; mit dem Pfeil, dem Bogen = . . .auf dem, d. h., es handelte sich um paragrammatische Fehler.

#### 6) Freie grammatische Folgen.

*Nachsprechen* und Spontansprechen wurden hier in getrennten Untersuchungsreihen geprüft. Zum Vergleich ließ ich S. zuerst grammatisch *ungeordnete, freie Wortfolgen* nachsprechen. Dabei ergab sich, daß mehr als zwei Worte nicht fehlerfrei nachgesprochen werden konnten:

|  |   |
|--|---|
| Rose, Löwe:                              | +   |
| Gerechtigkeit, Haß:                      | +   |
| Zeitung, Rheinland:                      | +   |
| Baum, Teller, Gitter:                    | Baum....Gitter.   |
| Hand, Lumpen, Nachricht :                | Hand. — — — ich<br>weiß es, kann es<br>es nicht gleich<br>sagen. — Wasch-<br>lump ... |
| Feder, Gewissenhaftigkeit, Katze, Treue: | Feder .... Gewissen<br>....Katze...   |
| Bleistift, Bayreuth, See, Kirche:        | ...Bayreuth...Blei-<br>stift... Bayreuth  |
| Liebe, Geschenk, Ferdinand, Krieg:       | Liebe ..Geschenk<br>...Krieg...   |

Das *Nachsprechen grammatischer Wortfolgen* gelang besser als das von Worten ohne grammatischen Zusammenhang.

*Wendungen:*

|   |  |
|---|--|
| Das schöne Haus:                              | +  |
| Der grüne Wald:                               | +  |
| Auf Wiedersehen:                              | +  |
| Die Wellen des Meeres:                        | die Wellen .... de ... des<br>Meeres.                      |
| Das Wirtshaus im Spessart:                    | das Wirtshaus .... am<br>Rhein.                            |
| Im Spessart:                                  | +  |
| Das Wirtshaus im Spessart:                    | das Wirtshaus .... Spes-<br>sart.                          |
| Morgens in aller Frühe:                       | morgen ... in .. f ....<br>im frühen.                      |
| Dieselben Worte einzeln:                      | +  |
| Zusammen:                                     | morgen in aller Frühe ...<br>in aller Frühe.               |
| Der Garten des Schulmeisters:                 | der Garten des Schu ...<br>Schul ..... Schul-<br>meisters. |
| Auf den Stufen des Thrones:                   | auf den Stuhl ... des ...<br>in Throne.                    |
| Die schwere Ausrüstung des Berg-<br>steigers: | die schwere ... ich weiß<br>schon ... mit dem Berg.        |

|                                |   |  |
|--------------------------------|---|--|
| <b>Die einzelnen Worte:</b>    | + |  |
| <b>Zusammen:</b>               |   | die schwere Ausrüstung ...<br>der ... des Bergsteiger<br>... |
| <b>Gestorben sein:</b>         | ÷ |  |
| <b>Welche große Freude:</b>    | + |  |
| <b>Besiegt worden zu sein:</b> |   | .... besiegt ...   |
| <b>Einzel:</b>                 | + |  |
| <b>Zusammen:</b>               | — |  |

*Sätze:*

|  |   |   |
|--|---|---|
| <b>Ich habe einen Hund:</b>  | + |   |
| <b>Ich bin ein gutes Kind:</b>                                       | + |   |
| <b>Ich wohne in einem großen Hause:</b>                              | + |   |
| <b>Ich gehe heute zu meiner Mutter:</b>                              | + |   |
| <b>Ich werde morgen meinen Vater be-<br/>suchen:</b>                 | + |   |
| <b>Ich habe mir einen Anzug gekauft:</b>                             | + |   |
| <b>Wir haben unsere Schularbeiten noch<br/>nicht gemacht:</b>        |   | wir haben unsere ... Arbeit<br>... noch nicht gemacht.  |
| <b>Wir sollen dann zusammen ein<br/>Stück spazieren gehen:</b>       |   | wir werden zusammen ...<br>spazieren geben.   |
| <b>Ich habe meinem Bruder gesagt, daß<br/>er mich besuchen soll:</b> |   | ich habe meinem Bruder<br>gesagt .... daß ich ihn<br>besuchen kam.                                  |
| <b>Wenn wir unsere Arbeit gemacht<br/>haben, dürfen wir spielen:</b> |   | Wenn wir den Arbeit ge-<br>macht haben, können wir<br>zusammen spazieren ...<br>spielen ... können. |

Bemerkenswert ist, daß Wendungen schlechter gerieten als Sätze. Das hängt wohl damit zusammen, daß die Satzform die gewohntere Redeweise ist als eine aus ihrem Satzzusammenhang gerissene Wendung. Auch hier konnte die Wortfolge öfter nicht nachgesprochen werden, obwohl die Glieder derselben jedes für sich keine Mühe machten. Die Fehler bestanden teils in Paragrammatismen (der Arbeit, in allen Frühe, mit den Berg, des Schulmeister), seltener in Auslassungen, durch welche die Wortfolge ein agrammatisches Gepräge erhielt (Das Wirtshaus Spessart).

*Zur Prüfung des Spontansprechens in freien grammatischen Folgedienten zunächst Erzählungen und Bilderbeschreibungen.*

Was haben Sie heute nachmittag getan?

Heut nachmittag hab ich Zimmer ... von eins bis jetzt ... Staub und die Sachen ... also die Bücher hab ich .... Regal ... was da drin ist, ... hab ich alles sauber gemacht .... daß es nicht staubig ist und so weiter .... hab ich gemacht alles.

Das Bild „Zerbrochene Fensterscheibe“<sup>1)</sup> beschrieb S. folgendermaßen:

Die zwei Knaben ... hat der Fenster ... gezeriss ... zerbroch ... gezerbrocht ... zerbrochen ... und den hat den Meister noch erwischt und hat also durch Schneebällen hineingeworfen ... hat. Jedenfalls ist es nicht der eine, sondern der andere .. der unten sich versteckt hat ... selbst zerbrochen .... und also wer das gemacht hat ... fragt der Meister.

Bild Lampe 1 (eine Mutter sitzt mit drei kleinen Mädchen und einem Knaben am Tisch, der Knabe trocknet ein beschriebenes Blatt über der Lampe, die Mutter warnt):

Die Mutter hat gegen den Knaben gesagt ... daß der . Zylinder ... oder nicht Zylinder ... die Lampe ... nichts passiert ... und daß er nicht umfällt .... und hat es auch größer angezündet .... und hat das Papier ... das geschriebene Papier .... trocken .... daß ... die Tinte trocken wird ... Es sind noch zwei, ein kleines und ein größeres Mädchen, die auch geschrieben haben.

Bild Lampe 2 (die Lampe ist umgefallen, das über den Tisch ergossene Petroleum brennt, das Kleid des einen Mädchens hat Feuer gefangen. Die Mutter hat das kleinste Kind auf den Arm genommen und wendet sich zur Flucht):

Durch dieses ... durch diese Lampe ist ab .... geworf ... abge ... zuge .... umgeworfen ... und ist explodiert .... so daß das größere ... so daß der Knabe und der größere Mädchen .... gezündet .... angezündet .... mit Feuer an Kleider .... an den Kleider brennt. Das kleine Mädchen hat die Mutter gleich gefaßt und hat dafür gesorgt, daß nicht das Kind .... verbrennt wird.

<sup>1)</sup> Aus den Anlagen zur *Binet-Simonschen* Intelligenzprüfung.



Die Proben ergeben eine reiche Ausbeute an agrammatischen und paragrammatischen Fehlern. Im Vergleich mit dem Nachsprechen grammatischer Wortfolgen sind hier die agrammatischen Verfehlungen um vieles zahlreicher. Es liegt indessen kein totaler Agrammatismus vor. Auch in der am stärksten dem Depeschentstil genäherten Antwort auf die Frage: „Was haben Sie heute Nachmittag getan?“ finden sich kürzere grammatisch geordnete Wortfolgen (z. B. „was da drinnen ist, habe ich alles sauber gemacht“). Man findet eben — nicht nur bei S. — alle Übergänge zwischen nur leicht beeinträchtigter und gänzlich aufgehobener grammatischer Ausdrucksmöglichkeit. In Beispielen von milder schwerer Störung werden nur einzelne spezifisch-grammatische Redeteile weggelassen, „daß nicht staubig ist“ statt „daß es nicht staubig ist“. Der Satzbau ist sehr einfach, verwickelte Konstruktionen, Unterordnung von Sätzen wird vermieden. Die im ganzen etwas häufigeren paragrammatischen Fehler sind ihrer Art nach auch verschieden. Wir finden einzelne Paragrammatismen der Wortstellung: hab ich gemacht alles; durch dieses ... Lampe ist.. umgeworfen. Häufiger ist fehlerhafter Gebrauch spezifisch grammatischer Worte: der Knabe hat das Fenster „durch“ Schneebällen eingeworfen; der Fenster, der größere Mädchen, das Zylinder. „Jedenfalls ist es nicht der eine, sondern der andere“, statt: nicht dieser, sondern jener (oder der andere). Die Mutter hat „gegen“ den Knaben gesagt; die Lampe ist „größer angezündet“. Diesen Fehlern steht der falsche Gebrauch von Vorsilben nahe: Die Lampe ist „ab ... zu... umgeworfen“, das geschriebene Papier (statt beschriebene). Es folgen die fehlerhaften und falsch angewandten Deklinations- und Konjugationsformen: gezerbrocht, zwei Knaben hat (statt haben), die zwei Knaben hat den Meister noch erwischt, am Kleider, an den Kleider, brennt = statt brennen.

Dieselben Arten von Fehlern ergaben sich bei der *Aufgabe*, aus 2 oder 3 genannten Worten einen Satz zu bilden. Unter anderen richtigen Sätzen lieferte S. folgende Fehler:

**Sommer, Wiese:**

**Im Sommer** geh ich spazieren in die Wiese.

**Jahr, Monate:**

Ein Jahr hat ... ist das Monat der sechste ... nein der zwölfte Teil vom Monat ... der zwölfte Teil vom Jahr wollte ich sagen.

...

|   |  |
|---|--|
| Nacht, dunkel:                          | In der Nacht ist meistens schlecht dunkel.   |
| Bäume, Blätter:                         | Die Bäume Blätter ... die Blätter ... die Bäume hat Blätter.   |
| Vögel, Nest:                            | Vögelneuste ... die Vögel ... die Vögel hat ein Nest (anfangs agrammatisch mit Zusammenziehung in ein Wort).                         |
| Pfarrer, Kanzel, predigen:              | Der Pfarrer predigt in der Kanzel.   |
| Bilder, Museum, hängen:                 | Im Museum die Bilder anhängen (Wortstellung!).   |
| Soldat, Gewehr, schießen:               | Der Soldat ... das Gewehr ...<br>... schießt im ... der Soldat schießt das Gewehr.   |
| Turner, Reck, Riesenschwung:            | Der Turner ... hat am Reck einen Riesenschwung ... macht.  |
| Kinder, Weihnachten, Geschenke, freuen: | An Weihnachten ... haben die Kinder viele Geschenke ... nein Freude ..... in Weihnachten haben die Kinder .... Freude für Geschenke. |

In weiteren Untersuchungen wurden die *verschiedenen grammatischen Funktionen gesondert geprüft*.

Bei der Prüfung auf *Wortstellung* sollte S. die ungeordnet vorgelegten Worte eines Satzes in die richtige Reihenfolge bringen. Die Worte wurden ihm in einem Teil der Versuche hintereinander auf ein Blatt Papier aufgeschrieben, in anderen Versuchen auf einzelnen Zetteln vorgelegt. Die Umstellung bereitete nur bei erheblicher Unordnung und bei langen Wortreihen Schwierigkeiten.

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| scheint die nicht Sonne:      | scheint die Sonne .....<br>scheint die Sonne nicht .....<br>die Sonne scheint nicht (so ist richtig). + |
| den besteigen Berg wir:       | wir besteigen ..... auf den Berg<br>..... +   |
| es Sommer viel regnet diesen: | +<br>+<br>+<br>+  |
| am Abend die Lampe brennt:    | +<br>+  |

- Ist Sonntag heute: +  
 ein verteidigt Herrn mutig  
 Hund guter seinen: ein mutiger Hund verteidigt seinen  
 Herr ... ein mutig Hund ver-  
 teidigt seinen Herrn ..... also  
 das guter habe ich vergessen ...  
 ein mutig guter Hund verteidigt  
 seinen Herrn ... das würde  
 richtig ..... sein.
- wir Ferien auf gereist das  
 Land sind in den: —  
 Sinn? ja, daß er gereist ist auf das Land  
 für die Ferien ..... gehen kann.
- Mit in den Ferien anfangen! ... Ferien gereist in Land ....  
 nicht richtig.  
 „ in den Ferien sind wir ..... ge-  
 reist +
- Ich habe Lehrer meine ver-  
 bessern gebeten zu Arbeit  
 meinen: + (ziemlich rasch).  
 kam Loche sah und Maus  
 eine ihrem Falle aus: —  
 Sinn? eine Maus war in einem Loch.  
 „ .... sehr langsam, aber +
- Speisekammer war in Katze  
 die geschlichen eine: —  
 Sinn? also eine Katze ist in die Speise-  
 kammer geschlichen.  
 „ +
- sehr zwar Schwein ist nütz-  
 lich das aber unrein: ..... +
- und schon die Sonne wollte  
 es untergegangen war  
 werden dunkel: Die Sonne wollte ...  
 Sinn? Die Sonne ist untergegangen ....  
 und daß es dann dunkel würde.  
 „ Die Sonne untergegangen .....  
 und schon war dunkel. —
- ein war Mädchen einmal es  
 kleines: +

*Promomina. und Partikel* fand S. fast immer. So wurden zu einer großen Reihe von Hauptworten die Artikel richtig angegeben. Die zur Prüfung des grammatischen Verständnisses vorgelegten falschen Artikel ersetzte S. stets durch die richtigen. In der zusammenhängenden Rede gebrauchte er dagegen wie erinnerlich öfter einen falschen Artikel. Offenbar ist die Artikelfindung im Zusammenhang der Rede schwieriger, da die Aufmerksamkeit nicht dieser Aufgabe allein zugewandt bleibt. Etwas schlechter stellten sich die Partikel. In dem Satze „Der Mond scheint durch den Himmel“ vermochte S. nicht, das richtige „am“ für das falsche „durch den“ zu finden, obwohl er die Fehlerhaftigkeit der Partikel erkannte. Auch den Satz „er weinte durch Freude“ konnte S. nicht verbessern.

Beim *Deklिनieren* nur vereinzelte Fehler.

Aus den Versuchen über *Konjugieren* führe ich folgende Fehler an:

Ich kaufe, du kaufst, er kaufe . . . . sonst +

Ich gelte, du gelst, er geltet, wir geltnen, ihr . . . . ., sie gelten.

Ich spreche, du sprachst, er sprach, wir sprechen, ihr sprach, sie sprechen.

Zeitformen von lesen: ich lese, ich lase, ich habe gelesen.

„ „ schlagen: ich schlage, . . . . ich habe geschlagen.

„ „ leben: ich lebe, . . . . ich habe gelebt.

„ „ fallen: ich falle, ich fallte, ich habe gefallen.

„ „ gehen: ich gehe, ich ging, ich habe gegangen.

Zeitformen von brennen: ich brenne, ich brennte, ich habe gebrannt.

Zeitformen von stürzen: ich stürze, ich stürzte, ich habe gestürzt.

S. soll den Satz „Der Jäger pfeift dem Hund“ in die Vergangenheit verwandeln:

+ , der Jäger pfiß den Hunden.

Auf dem Baume singt ein Vogel:

+ , auf dem Baume hat ein Vogel gesungen.

Zukunft:

. . . . . ja . . . ja es wird einer . . . . . auf dem Baume einen Vogel singen . . . . . auf dem Baume singt ein Vogel . . . nein Vögelchen (!) —

**Umwandeln ins Passivum:****Ich schreibe den Brief:**

+

**Ich spitze den Bleistift:**der Bleistift wird .... gest. ...  
geschm....**Ich schlage den Nagel in  
die Wand:**den Nagel .... hab ich in die  
Wand ..... an die Wand ge-  
schlagen ... in das Wand ge-  
schlagen.**Ich verkaufe die Bücher:****Die Bücher werde ich verkaufen**  
... die Bücher werde ich ver-  
kaufen ..... +**Der Gärtner begießt die  
Blumen:**Der Gärtner wird die Blumen be-  
gießen ... Die Blumen wird der  
Gärtner vergießen ... Die Blu-  
men werden vom Gärtner be-  
gießt.**Die Glocken läuten den  
Sonntag ein:****Am Sonntag läuten die Glocken ..**  
**der Sonntag .... wird ... die**  
**Glocken geläutet.**

Das *grammatische Sprechen* ist also durch *agrammatische* und *paragrammatische Fehler* gestört. Letztere überwiegen, wenigstens im jetzigen Zustande. Während der ersten Monate der Beobachtung stand der Agrammatismus im Vordergrund. Am meisten ist die Bildung von Konjugationsformen beeinträchtigt, die anderen grammatischen Funktionen zeigen zum Teil nur geringfügige Störungen (besonders die Wortstellung). Im Satzsprechen traten die Fehler stärker hervor als bei gesonderter Prüfung der einzelnen grammatischen Teilfunktionen. Das grammatische Verständnis verhielt sich in dieser Hinsicht umgekehrt. Para- und Agrammatismen sind vollkommen selbständige und eigenartige Fehler des sprachlichen Ausdrucks, die nicht etwa in Paraphasien, Wortamnesie und Wortverwechslungen aufgehen.

Mnestisch fixierte grammatische Wortfolgen (Sprichwörter u. a.) hatten keinen Vorsprung vor den freien grammatischen Wortzusammenhängen. In beiden Arten von grammatischen Wortfolgen zeigte auch das Nachsprechen Störungen. Das Spontanprechen freier grammatischer Folgen war erheblich schlechter als das Nachsprechen solcher.

*Die Störungen des grammatischen Sprechens sind sehr bedeutend im Vergleich zu dem nur geringfügig geschädigten grammatischen Verständnis.* Die Störungen der grammatischen Sprachfunktionen verhalten sich darin ebenso wie die Anomalien am Einzelwort, auch dort sehr wenig gestörtes Wortverständnis neben schwer behindertem Nach- und Spontansprechen.

Hinsichtlich begleitender grammatischer Störungen verhalten sich die bisher veröffentlichten Fälle von Leitungsaphasie verschieden. Deutliche Störungen des grammatischen Ausdrucksvermögens fanden sich bei meinem ersten Fall, in *Heilbronners* Fall 2 und bei dem Kranken von *Liepmann-Pappenheim*. Die Durchsicht der Protokolle läßt ganz überwiegend agrammatische Bildungen, seltener Paragrammatismen erkennen (*Liepmann, Stertz*). Nur geringe Störungen des grammatischen Sprechens finden sich bei den Fällen *Heilbronner 1, Försterling-Rein* und *Stertz*. Der Fall *Försterling-Rein* ist darin sehr bemerkenswert, daß para- und agrammatische Fehler nach Ausweis der Protokolle nur beim schriftlichen Ausdruck auftraten. Die Mitteilungen über die Fälle von *Pick* und *Lewy* enthalten nichts über grammatische Störungen. In allen Fällen, von denen Mitteilungen darüber gemacht wurden, war — wie bei S. — das Satzverständnis weniger behelligt als das Satzsprechen.

#### *Deutung und Lokalisation der grammatischen Störungen.*

Für die Deutung der grammatischen Störungen ist es sehr wichtig, daß bei S. agrammatische und paragrammatische Störungen nebeneinander bestehen, obwohl nichts sonst dazu nötig, außer den Herden im Schläfelappen und im Zwischengebiet (Insel, Bogenbündel) noch eine Verletzung im Stirnhirn anzunehmen. Auch im Falle *Liepmann-Pappenheim* lagen agrammatische Störungen (im engeren Sinne) bei ausschließlicher Läsion des Schläfel- und Scheitellappens vor. Demnach scheint es, daß Agrammatismus (im engeren Sinne) nicht nur, wie ich bisher annahm, durch frontale Hirnverletzungen, sondern auch durch *temporalen* Herd hervorgerufen werden kann. Der von *Pick* schon immer vertretenen Meinung würde das noch weiter entgegenkommen. Wenn man vorurteilslos die von *Pick, Broadbent* und *Mirailié* mit — allerdings nur makroskopischen — Sektionsbefunden belegten klinischen Beobachtungen mustert, so muß man auch zugeben, daß jene Kranken mit höchstwahrscheinlich nur temporalen Hirnverletzungen nicht ausschließlich paragrammatische, sondern auch agram-

matische Störungen (im engeren Sinne) dargeboten haben. Der *eine* der *Pickschen Fälle*<sup>1)</sup> zeigte Beispiele von Depeschentil neben paragrammatischen Bildungen (z. B. ich heben, ich die versteht nicht einer), ferner Paraphasie, Wortamnesie, Worttaubheit und kortikale Taubheit. Die Herde betrafen links T<sub>I</sub>, die Insel, Gyrus supramarginalis und angularis (rechts waren Insel, vordere und hintere Zentralwindung, Claustrum und Schwanzkem befallen.) Die Krankengeschichte des *anderen Falles von Pick*<sup>2)</sup> enthält überhaupt nur Proben von Telegrammstil (Agrammatismus im engeren Sinne). Die klinische Beschreibung ist allerdings so kurz, daß man nicht sagen kann: Paragrammatismen haben sicher gefehlt. Die Erweichung betraf die hintere Hälfte der zweiten und in geringem Grade die erste Schläfewindung. Ein symmetrischer Herd fand sich in der rechten Hemisphäre. Genau dasselbe wie für diese zweite Beobachtung *Picks* gilt in Bezug auf die Fälle *Broadbent* und *Mirailé*. Bei *Broadbent*<sup>3)</sup> zerstörte der Herd die hinteren Inselwindungen, den Gyrus supramarginalis und angularis, bei *Mirailés*<sup>4)</sup> Kranken waren die hintere Hälfte von T<sub>I</sub>, der obere Rand von T<sub>II</sub>, Gyrus supramarginalis und das untere Scheitelläppchen mit Ausnahme des Gyrus angularis zerstört. Die Forscher berichten nur von agrammatischen Sprachfehlern (engeren Sinnes), was aber bei der Dürftigkeit der klinischen Beobachtung nicht als Beweis für das Fehlen paragrammatischer Bildungen gelten darf. *Jedenfalls ergibt sich, daß nicht allein Agrammatismus, sondern auch Paragrammatismus durch Herde im Schläfe-Scheitellappen verursacht werden kann. Agrammatismus ist zum mindesten nicht ausschließlich dem Stirnhirn zugeordnet.*

Auf der anderen Seite können die Anhänger der *frontalen Lokalisation* des Agrammatismus überhaupt keine Sektionsbefunde vorlegen. Es sind nur Wahrscheinlichkeitsbeweise, die für

<sup>1)</sup> *Pick*, Über Agrammatismus als Folge zerebraler Herderkrankung. Beitr. z. Path. u. path. Anat. d. Zentralnervensystems. 1898. S. 123.

<sup>2)</sup> *Pick*, On the localisation of agrammatismus. Review of Neur. a. psych. 1909. Eine dritte Beobachtung *Picks* (Ztschr. f. Heilk. 1902) ist lokalisateurisch unverwertbar, da die Hirnveränderungen nicht nur den Schläfelappen, sondern auch und sogar in höherem Grade die *Brocasche* Gegend betrafen (senile Atrophie): Agrammatismus, keine Proben von Paragrammatismus mitgeteilt. Auch der Fall von *Esckridge* (Agrammatismus bei Tumor des linken Scheitellappens) bleibe außer Betracht. Zit. nach *Pick*.

<sup>3)</sup> Zit. nach *Pick*. S. 131.

<sup>4)</sup> *Mirailé*, De l'aphasie sensorielle. 1896. S. 146.

diesen Zusammenhang sprechen. Einmal das Auftreten des *Depeschenstils während und nach der Rückbildung apoplektisch entstandener motorischer Aphasien* und im Dauerzustande unvollkommen zurückgebildeter motorischer Aphasien. Dahin gehören die Beobachtungen von *Heilbronner*<sup>1)</sup> und *Salomon*<sup>2)</sup>. Ich verfüge ebenfalls über einen solchen Fall. Bei demselben bestand aber anfangs auch unvollständige Worttaubheit, die sich rascher zurückbildete als die motorische Spracherschwerung. Je mehr dann auch diese zurückging, um so deutlicher trat der Agrammatismus (in Verbindung mit leichtem Paragrammatismus) zutage. Dieser Fall von Agrammatismus bei motorischer Aphasie in Rückbildung beweist also durchaus nichts für einen Zusammenhang von Agrammatismus mit frontalem Herd. Es kann ebensogut die Schläfelappenverletzung, die anfänglich auch Worttaubheit verursacht hat, dem Agrammatismus zugrundeliegen. Vermutlich liegt die Sache in anderen Fällen ebenso, wie auch *Pick* in Bezug auf den Fall *Heilbronners* ausgeführt hat (Die agramm. Sprachstör. I. S. 290, Anm.). Die Geringfügigkeit und die an sich raschere Rückbildung der Worttaubheit verführen leicht dazu, den Schläfelappen als unverletzt zu betrachten. Auch der Kranke von *Salomon* hatte kein intaktes Sprachverständnis. Bestand auch keine Worttaubheit für einzelne deutsche Worte, so blieben doch Sätze häufig unverstanden und das Verständnis für die spezifisch grammatischen Redebestandteile war beeinträchtigt. Ferner war die Kenntnis früher beherrschter Sprachen verloren gegangen und die sprachakustische Merkfähigkeit war herabgesetzt. Es hegt dann doch am nächsten, die Störungen des grammatischen Verständnisses ebenso wie die Einzelworttaubheit auf eine Verletzung des Schläfelappens zu beziehen. Trotzdem nimmt *Salomon* an, daß die Störungen des grammatischen Verständnisses nur eine Folge der expressiv-grammatischen Störungen seien. Der Kranke sei infolge einer im motorischen Sprachgebiet gelegenen Läsion unfähig, das Gehörte motorisch zu „verankern“. Daher sei das grammatische Verständnis beeinträchtigt. Zu einer solchen Annahme dürfte man wohl nur dann seine Zuflucht nehmen, wenn jede einfachere Deutung unmöglich wäre. *Heilbronner* hat seinen Kranken nicht genügend auf das grammatische Verständnis untersucht. Er sagt zwar, das Verständnis für

<sup>1)</sup> *Heilbronner*, Über Agrammatismus und die Störungen der inneren Sprache. Arch. f. Psych. 41.

<sup>2)</sup> I. c.



die „kleinen Redeteile“ sei erhalten gewesen, aber wohl nur deshalb, weil das Satzverständnis vorhanden war. Wir sahen aber, daß durch besondere Prüfung der Kritik für grammatische Fehler ein Defekt des grammatischen Verständnisses auch dann nachgewiesen werden kann, wenn das Satzverständnis im ganzen ungestört erscheint.

Endlich ist es sehr wohl möglich, daß Schläfelappenherde, die grammatische Störungen verursachen, manchmal von vornherein keine Worttaubheit machen. Die Herde, welche grammatische Störungen verursachen, sind nicht in der Querwindung oder in der ersten Schläfewindung, sondern in weiter hinten gelegenen Abschnitten zu suchen. Agrammatismus ohne Worttaubheit darf also nicht zugunsten der Stirnhirntheorie ins Feld geführt werden.

Wenn auch bisher durch Sektionen keine Stirnhirnerde als Grundlage grammatischer Störungen nachgewiesen werden konnten, so wurde doch Agrammatismus einigemal bei Kranken beobachtet, die durch *Unfälle oder Operationen Hirnverletzungen in der Gegend des motorischen Sprachzentrums* erlitten hatten.

Einem Manne, den *Kirchner* beobachtete, war der Schädel beiderseits in der Gegend zwischen Ohr und Jochbein gequetscht worden. Es wurde trepaniert. Der Kranke hatte eine motorische Spracherschwerung, einen anfangs hochgradig eingeschränkten Sprachschatz (ja, nein) und zeigte während der Rückbildung dieser Erscheinungen ausgeprägten Telegrammstil, also Agrammatismus in unserem Sinn. Paragrammatismen sind in der etwas dürftigen Beschreibung nicht enthalten. Auch über das grammatische Verständnis ist nichts gesagt. In einem Falle *Bonhöffers*<sup>2)</sup> und bei einem Kranken von *Pelz*<sup>3)</sup> war wegen Rindenepilepsie über der vorderen Zentralwindung und den angrenzenden Stirnwindungen trepaniert worden. Da keine dem widersprechenden Sektionsbefunde vorliegen, hat sich bei diesen drei Fällen möglicherweise die traumatische bzw. operative Hirnschädigung auch auf entferntere Hirngebiete (Schläfelappen) erstreckt. Dafür spricht die Erschwerung des Verständnisses für längere Aufforderungen und Sätze und die Beeinträchtigung des Leseverständnisses in *Bonhöffers* Fall; auch die starke Paraphasie beim Sprechen, Lautlesen und Schreiben ist in dieser

<sup>1)</sup> *Kirchner*, Über zwei Fälle von traumatischer motorischer Aphasie. Ztschr. f. Chir. 1908. 94. Fall 1.

<sup>2)</sup> 1. c. Fall 2.

<sup>3)</sup> *Pelz*, Zur Lehre von den transkortikalen Aphasien. Ztschr. f. d. ges. Neur. u. Psych. XI. H. 1 u. 2.

Hinsicht verdächtig. Bei dem Kranken von *Pelz* liegen die Dinge sehr verwickelt. Wegen linksseitiger Krämpfe war über der rechten Zentralregion trepaniert worden. Es fand sich ein Angiom. Nach der Operation trat eine Erschwerung der Spontansprache (bei viel besserem Nachsprechen) und Agrammatismus auf (Rechtshirnigkeit?) Doch war auch das Sprachverständnis leicht gestört, insbesondere das Satzverständnis. Die Wortfindung war beeinträchtigt. Ferner stellten sich eine linksseitige Lähmung, Sensibilitätsstörung, Hemianopsie und apraktische Störungen ein. Im hinteren Teil des Operationsfeldes erweichte und prolabierte das Gehirn. In diesem Falle kann daher der Agrammatismus sicher nicht eindeutig mit der motorischen Sprachzone in Beziehung gebracht werden — was übrigens *Pelz* auch nicht tut. Nach *Bonhöffer* sollen im motorischen Sprachgebiet die Erinnerungsspuren für die „Satzbeziehungs-begriffe“ liegen; ihr Verlust führe sowohl zum expressiven Agrammatismus wie zur Schädigung des Satzverständnisses. Ob Paragrammatismen in den Fällen *Bonhöffers* und *Pelz'* gefehlt haben, läßt sich nicht mit Sicherheit behaupten. Da diese Unterscheidung damals unbekannt war, können die entsprechenden Fehler den Untersuchern leicht entgangen sein.

Als dritter Grund gegen die Zugehörigkeit des Agrammatismus zum Schläfelappen wird darauf hingewiesen, daß *zwischen motorischer Aphasie in Rückbildung mit Agrammatismus und sensorischer Aphasie ein auffälliger Gegensatz besiehe*. Besonders hat Heilbronner die beiden Störungen einander scharf gegenüber gestellt. Im ersteren Falle fehle das grammatische Gefüge und die sog. Füllwörter, während die Gegenstandsbezeichnungen gefunden würden; umgekehrt ständen dem Kranken mit sensorischer Aphasie die grammatischen Ordnungsgesetze und die spezifisch grammatischen kleinen Redeteile zu Gebote, aber die Gegenstandsbezeichnungen fielen ihm nicht ein. Daraus wird gefolgert, daß der Agrammatismus nicht ebenfalls im Schläfelappen zustande kommen könne, er müsse eine frontale Sprachstörung sein. Diese Beweisführung ist leicht zu erschüttern. Zwar ist in einzelnen ausgewählten Fällen der Gegensatz zwischen Agrammatismus und Wortamnesie sehr schlagend. Aber es gibt auch genügend Beobachtungen, in denen Agrammatismus und Wortfindungsstörung nebeneinander bestehen. Gerade einige Fälle von Leitungsaphasie (z. B. meine beiden Kranken und der Fall *Liepmann-Pappenheim*) beweisen das. Seit ich darauf achte, finde ich in der Rückbildung sensorischer Aphasien nicht gar selten Wort- und Lautfehler im Verein mit

agrammatischen und paragrammatischen Störungen. Trotzdem ist der Agrammatismus (und Paragrammatismus) gewiß an die Verletzung einer anderen Hirnstelle gebunden als die Wortamnesie. Doch braucht das nicht die motorische Sprachregion zu sein. Der Schläfelappen ist groß genug, um noch mehr verschiedene Apparate zu beherbergen als wir ohnedies in ihn verlegen müssen. Die verschiedenen Stufen des Wortverständnisses sind doch sicher — wenigstens zum Teil — an örtlich verschiedene anatomische Gebilde gebunden. Die reine Wortamnesie gehört dem Übergangsbereich zum Hinterhauptslappen an. So könnten wohl auch agrammatische Störungen innerhalb des Schläfelappens ihre besondere, noch nicht näher bekannte Lokalisation haben. Und isoliertes Auftreten bald von Wortamnesie, bald von Agrammatismus wäre verständlich, auch wenn beide Sprachdefekte an den Schläfelappen gebunden wären.

*Ich fasse zusammen:* Ob Agrammatismus (im engeren Sinne) durch frontalen Herd bewirkt werden kann, ist noch nicht entschieden, die Möglichkeit läßt sich vorläufig nicht bestreiten. Sicher können aber nicht nur Paragrammatismus und Störung des grammatischen Verständnisses, sondern auch Agrammatismus (Depeschensstil) durch temporalen Herd hervorgerufen werden.

Diese Sachlage zwingt dazu, unsere Ausgangsvorstellungen über den Mechanismus agrammatischer und paragrammatischer Störungen (vgl. S. 171) nochmals zu prüfen. Zunächst: *Wie ist es zu erklären, daß Agrammatismus (im engeren Sinne) durch Verletzung der temporalen Sprachregion hervorgerufen werden kann?*

Auch dafür findet sich eine hirnpathologische Analogie und zwar in den Störungen der Wortfindung. Bei Verletzungen der sensorischen Sprachregion, insbesondere ihres Übergangsbereiches zur Sehphäre, kommt es zu Störungen der Wortfindung, bei denen in manchen Fällen die einfache Unerweckbarkeit des Wortes (Wortamnesie) gegenüber der Wortverwechslung (der verbalen Paraphasie<sup>1</sup>) bei weitem im Vordergrund steht. Daß kein Verlust motorischer Wortformehl der Unerweckbarkeit zugrundeliegt, ergibt sich aus dem erhaltenen Nachsprechen. Bei der Wortfindung wird von einem einzelnen konkreten oder abstrakten Begriff aus ein einzelnes Wort (genauer wohl nur die akustische Wortkom-

<sup>1</sup>) Wenn man an einem Mischprodukt aus Lateinisch und Griechisch keinen Anstoß nimmt, könnte man die Wortverwechslung „Paraverbie“ nennen und den Ausdruck Paraphasie den Lautverwechslungen (litteralen Paraphasien) vorbehalten.

ponente) erweckt, beim grammatischen Sprechen wird von einem Begriffszusammenhange aus (Urteil, Frage u. ä.) eine Wortfolge in ihrer grammatischen Ordnung wachgerufen. So gut wie es bei gestörter Wortfindung zum einfachen Versagen, zur Unerweckbarkeit des Wortes kommen kann, so gut darf man sich auch vorstellen, daß die Findung der grammatischen Wortordnung (der Satzformel) im Sinne einer Unerweckbarkeit derselben gestört zu sein vermag. Auch die Störungen der Lautfindung bieten hierzu Analogien. Zwar überwiegt bei gestörter Lautfindung im allgemeinen die Lautverwechslung (die Paraphasie) bedeutend. Aber mitunter — und gerade der Fall S. bot hierfür Beispiele — wird auch überhaupt kein Laut gefunden, die Laute bleiben unerweckbar und der Kranke erscheint vorübergehend wortstumm, besser lautstumm wie ein motorisch Aphasischer. Das gesamte Krankheitsbild läßt indessen keinen Zweifel, daß die Stummheit nicht auf absoluter Sprachunfähigkeit, sondern nur auf zeitiger Unerweckbarkeit der Laute beruht, die ebenso wie die Lautverwechslung (Paraphasie) eine Teilerscheinung der gestörten Lautfindung (einer koordinatorischen Sprachstörung) ist. Auf den 3 Stufen der Lautfindung, Wortfindung und Satzfindung begegnen uns demnach dieselben beiden Störungsarten der Unerweckbarkeit und der Verwechslung. Es bleibe dahingestellt, warum im gegebenen Falle bald die Unerweckbarkeit, bald die Verwechslung überwiegt oder allein besteht.

Indem es uns möglich geworden ist, den Agrammatismus ebenso wie den Paragrammatismus als eine koordinatorische Sprachstörung zu begreifen und somit hirnpathologisch aus einer Verletzung des Schläfelappens zu verstehen, haben wir aber zugleich den Boden der Vorstellungen verlassen, auf dem wir die Erklärung der grammatischen Störungen begonnen haben (s. S. 171). Wenn Agrammatismus ebenso wie Paragrammatismus als eine Störung der grammatischen Ausdrucksfindung aufzufassen ist, so kann weder Paragrammatismus noch auch Agrammatismus auf einem Verlust der akustischen Satzformeln beruhen. Ursprünglich hatten wir ja vorausgesetzt, daß Paragrammatismus durch Verletzung der akustischen Satzformelengramme zustandekomme, daß der Verlust derselben zu einem unregelmäßigen Ablauf der im Stirnhirn angenommenen motorischen Satzformeln führe und so den paragrammatischen Ausdruck nach sich ziehe. Wenn Paragrammatismus und Agrammatismus Störungen der grammatischen Ausdrucksfindung im Sinne der Unerweckbarkeit und Verwechslung von Satzformeln sind, so können die Satzformeln — auch in ihrem

akustischen Teil — nicht selbst verletzt sein. Sie sind dann an sich erhalten, aber nur zeitweilig unerweckbar oder in ihrer regelrechten Erweckung derart behindert, daß Verwechslungen auftreten. Auch bei den als Analogien herangezogenen Störungen der Wort- und Lautfindung liegen die Dinge ja so, daß im Falle der erschwerten Wortfindung die akustische Wortformel erhalten ist; nur ihr Kontakt mit der übergeordneten, sie erweckenden Gegenstandsvorstellung ist gelockert. Und bei der behinderten Lautfindung (Lautamnesie, Lautparaphasie) ist wieder die untere Station, hier das motorische Wort, an sich unbeschädigt und nur von dem Einfluß der ihm übergeordneten Stelle, dem akustischen Wortengramm befreit. Für die Störungen der Engrammerweckung gilt eben allgemein: die Verletzung sitzt in dem nächst höheren „erweckenden“ Hirnapparat, in diesem selbst oder in den die Erweckung hinableitenden Bahnen.

Auf die agrammatischen und paragrammatischen Störungen übertragen heißt das: die Verletzung liegt nicht in den (akustischen oder akustisch-motorischen) Satzformelengrammen selbst, sondern in der ihnen übergeordneten Station der nichtsprachlichen Vorstellungen oder in den Bahnen, die vom Gedanken aus die Engramme des grammatischen Ausdrucks erreichen.

Der Fall S. und andere Beobachtungen von grammatischen Störungen zeigen aber, daß in diesen Fällen keine Denkstörungen neben den sprachlichen Störungen vorgelegen haben. Die Gehirnapparate, in denen die Zusammenfassung der Vorstellungen zu logisch gegliederten Verbänden (Urteilen u. ä.) erfolgt, waren also frei und die Störungen der grammatischen Ausdrucksfindung können — in diesen Fällen wenigstens — nicht auf Läsionen höherer „Denkorgane“ zurückgeführt werden. Für die *reinen agrammatischen und paragrammatischen Störungen* — im Falle S. und bei anderen Beobachtungen — bleibt daher nur die zweite der oben erschlossenen Möglichkeiten: *daß hier die Verbindungsbahnen zwischen den Gehirnapparaten des logisch geordneten Denkens und den Substraten der Satzformeln verletzt waren.*

Damit wird natürlich in keiner Weise ausgeschlossen, daß auch auf die andere Weise — durch Verletzung der „Denkorgane“ — a- und paragrammatische Störungen hervorgerufen werden können. Nur werden dieselben in solchen Fällen durch Denkstörungen mehr oder weniger verdeckt und schwerer nachweisbar sein<sup>1)</sup>.

<sup>1)</sup> Wenn ich hier annehme, daß unter Umständen durch Denkstörungen grammatische Störungen hervorgerufen werden können, so ist das ganz

Nach den — allerdings nur makroskopischen — Hirnbefunden *Picks*, *Broadbents* und *Mirallés* und nach dem Falle *Liepmann-Pappenheim* scheint das Übergangsgebiet zwischen Schläfelappen auf der einen, Hinterhauptslappen und Centroparietalregion auf der anderen Seite ( $T_{II}$ , Gyrus angularis?) in erster Linie für den Agrammatismus und Paragrammatismus in Betracht zu kommen. Das würde sehr gut zu der vorgetragenen Deutung passen, da Verbindungsbahnen zwischen dem Sprachapparat und den für das Denken vornehmlich in Betracht kommenden Seh- und Tastsphären durch diese Gegend ziehen müssen<sup>1)</sup>.

*Die Störungen des grammatischen Verständnisses* beruhen nach der neu gewonnenen Auffassung ebenfalls nicht auf Schädigung der (akustischen) Satzformelengramme, sondern auch auf einer „transkortikalen“ Verletzung der Verbindungen zwischen temporaler

etwas anderes als die Lehre *Goldsteins* u. *Pelz* (s.u.), nach der ein Teil der grammatischen Störungen mit Denkstörungen identisch sein soll.

<sup>1)</sup> Mit dieser Auffassung wird auch der in meiner ersten Arbeit (1905) unternommene Versuch hinfällig, die »grammatischen Störungen aus Verletzungen des Zwischengebietes zwischen sensorischem und motorischem Sprachzentrumherzuleiten. Schon die Tatsache, daß erhebliche grammatische Störungen nicht immer mit dem Symptomenkomplexe der Leitungsaphasie verbunden sind, macht es unmöglich, Leitungsaphasie (bezw. reine Lautfindungsstörung) und grammatische Störungen auf dasselbe Substrat zu beziehen. (Vergl. die nur wenig grammatisch benachteiligten Fälle *Pick*, *Heilbronner I*, *Försterling-Bein* und *Sertz*. *Goldstein* steht noch auf jenem m. E. irrthümlichen Standpunkte (Über Störungen der Grammatik bei Hirnkranken. Monatschr. f. Psych. u. Neur. 36. H. 6. 1913). Auch abgesehen davon halte ich *Goldsteins* Darstellung für verfehlt. *Goldstein* führt die grammatischen Störungen teils auf aphasische Störungen am Einzelwort (sprachliche Formen des Agrammatismus), teils auf Störungen der Gedankenfähigkeit zurück. Gerade den Kernpunkt der fraglichen Störungen, die Affektion einer eigenartigen, spezifischen Leistung, die weder Einzelwortaphasie, nach Denkstörung ist, hat *Goldstein* übersehen. Die verschiedenen Formen von Agrammatismus, die *Goldstein* auf seine Weise unterscheidet, sind weniger klinisch tatsächlich verschieden als aus verschiedenen angenommenen Ursachen theoretisch abgeleitet. Indessen finden sich Ansätze zur Trennung mehrerer empirischer Formen auch bei *Goldstein*: manchmal bestehe nicht Depeschensstil, sodann falscher Gebrauch der Endigungen oder Unordnung und Einschleiben unzumutbarer Teile u. a. Doch kommt *Goldstein* nicht zur klaren Gegenüberstellung der beiden Typen, die ich als Agrammatismus und Paragrammatismus bezeichne. Eine solche Unterscheidung liegt auch der Arbeit von *F. Müller* (Über die Satzaphasie. Psychiatr. en neurolog. Bladen. 1914. 1. u. 2.) fern, obwohl *Müller* mehrere Arten von „Satzaphasie“ unterscheiden will. Er meint aber nur verschiedene Grade einer und derselben Störung.

Sprachzone und anderen Hirngebieten, die im Sinne der Funktion höhere Apparate des logisch gegliederten Denkens darstellen; oder sie sind Folgen von Denkstörungen selbst. Im letzteren Falle würden sie aber nicht rein hervortreten, sondern mit Denkstörungen vermengt sein, was aber bei den reinen Störungen des grammatischen Verständnisses nicht zutrifft. Daher kommt für diese nur die erste Annahme in Betracht. Zwischen den Störungen des grammatischen Verständnisses und denen des grammatischen Sprechens besteht nun im Falle S. das eigenartige Verhältnis, daß eine geringe Schwäche des grammatischen Verständnisses einer erheblichen Beeinträchtigung der grammatischen Sprechleistungen gegenübersteht. Hier wiederholt sich die schon von der Wortklangtaubheit und der Wortsinntaubheit her bekannte Erscheinung, daß vielfach die expressive, koordinatorische Schädigung stärker und weniger rückbildungsfähig ist als die impressive des sprachlichen Verständnisses. In anderen Fällen von „Agrammatismus“ ist gar nichts von Störungen des grammatischen Verständnisses berichtet. Aber es wurde auch gar nicht oder nur ungenügend darauf untersucht. So gibt, wie erwähnt, Heilbronner für seinen Fall an, daß das Verständnis der „kleinen Redeteile“ erhalten gewesen sei. Jedoch man sucht vergeblich nach einer gesonderten Prüfung derselben. Diese ist aber unbedingt nötig; denn wir sahen am Falle S., daß der Kranke zusammenhängende Sätze meistens verstand und daher in seinem Sachverständnis kaum gestört schien. Die spezielle Prüfung der einzelnen grammatischen Funktionen (Fehlerkritik) deckte aber doch deutliche Fehler der grammatischen Sprachauffassung auf.

Ob das grammatische Verständnis dieselben transkortikalen Bahnen benutzt wie die grammatische Ausdrucksfindung, lasse ich dahingestellt. Notwendig ist diese Annahme keineswegs. Es könnten wohl in demselben grob abgegrenzten Übergangsgebiet zwischen Schläfe-, Hinterhaupts- und Scheitellappen funktionell verschiedene enthaltene Bahnen enthalten sein.

### **Zusammenfassung.**

1. An einem neuen Falle von Leitungsaphasie wird unter Heranziehung der anderen bisher veröffentlichten Beobachtungen gezeigt, daß die Leitungsaphasie klinisch keine reine Aphasieform ist, sondern eine Verbindung von „Lautfindungsstörung“ mit leichter Worttaubheit darstellt. Die zum Bilde der Leitungsaphasie gehörende leichte

Worttauhheit beruht auf der Funktionsstörung einer der tieferen Stufen der Wortklangauffassung und steht der reinen Worttauhheit nahe.

2. Als Grundlage der Leitungsaphasie ist nicht ausschließlich eine Verletzung im Zwischengebiet zwischen sensorischem und motorischem Sprachzentrum, sondern außerdem noch eine Verletzung innerhalb der Wortklangsphäre zu erwarten.

3. Das Zwischengebiet zwischen sensorischem und motorischem Sprachzentrum wird nicht nur durch die Insel, sondern auch durch den zwischen *Brocascher* und *Wernickescher* Stelle gelegenen Teil des ersten Urwindungsbogens dargestellt, dessen Mark das Bogenbündel enthält. Der Gyrus supramarginalis rechnet daher ebenfalls zum Zwischengebiet.

4. Die bisher vorliegenden anatomischen Befunde bei Leitungsaphasie (*Pick*, *Liepmann* und *Pappenheim*) stimmen zu der aus den klinischen Erscheinungen erschlossenen Deutung des Krankheitsbildes (s. 1 und 2). Denn in beiden Fällen lag eine Verletzung des Zwischengebietes im Verein mit einer solchen der linken Hör- und Wortklangzone ( $T_p$ ,  $T_l$ ) vor; in dem erstmalig auf Serienschnitten untersuchten Falle *Liepmann-Pappenheim* ein kleiner Herd in der queren und der 1. (Schläfewindung, ein größerer im Mark des Gyrus supramarginalis, welcher das Bogenbündel teilweise zerstört hatte.

5. Die von *Liepmann* und *Pappenheim* gegebene Deutung der Leitungsaphasie als einer „Spielart der sensorischen Aphasie“, beruhend auf einer Verletzung der *Wernickeschen* Gegend, kann nicht anerkannt werden.

6. Lautfindungsstörung (Lautparaphasie und Lautamnesie) und Wortfindungsstörung (Wortverwechslung und Wortamnesie) sind nach Wesen und anatomischer Grundlage verschiedene krankhafte Sprachvorgänge. Nur die erstere gehört streng genommen zum Bilde der Leitungsaphasie. Die „reine Lautfindungsstörung“ ist an Stelle der Leitungsaphasie als eine reine Aphasieform zu betrachten. Sie beruht auf ausschließlicher Verletzung des Zwischengebietes zwischen sensorischem und motorischem Sprachzentrum, kann möglicherweise aber auch als Rückbildungsstadium einer sensorischen Aphasie vom *Wernickeschen* Typus auftreten.

7. Die Lehre von den getrennten Sprachzentren ist gegenüber der Theorie eines einheitlichen Sprachfeldes (*Freud*, *Storch*, *Goldstein*, meine eigene frühere Auffassung) aufrecht zu erhalten. Jedoch ist zu beachten, daß eine Verletzung der *Wernickeschen*



Gegend nicht nur den akustisch-sinnlichen Bestandteil des Wortes schädigt, sondern auch eine Dissoziation der akustischen Wortengramme (der akustischen Wortformeln) in zeitlicher Richtung hervorruft. Nur auf dieser Störung in der zeitlichen Aufeinanderfolge der Laute im akustischen Wortbilde, nicht auf einer Abspaltung des akustisch-sinnlichen Wortbestandteils als solchen, kann die Paraphasie beruhen.

8. Grammatische Störungen finden sich öfter bei Leitungsaphasie, gehören aber nicht notwendig zum Bilde derselben und beruhen nicht auf denselben Gehirnverletzungen wie diese.

9. Statt des ungeklärten Begriffes Agrammatismus sind zu unterscheiden: die Störungen des grammatischen Verständnisses und die Störungen des grammatischen Sprechens, die sich wieder in Agrammatismus (im engeren Sinn) und Paragrammatismus sondern.

10. Agrammatismus zeigt sich in einer Vereinfachung und Vergröberung der grammatischen Wortordnung und führt bei stärkster Ausprägung eine völlige Unfähigkeit zu jeglicher grammatischen Gliederung (Depeschenstil) herbei. Paragrammatismus äußert sich in der Wahl falscher grammatischer Ausdrucksmittel (falscher Wortstellungen, Konjugations- und Deklinationsfehler, falscher Gebrauch der spezifisch grammatischen Wörter, falsche Satzkonstruktionen, Verquickungen mehrerer Konstruktionen).

11. Sowohl die Störungen des grammatischen Verständnisses wie die Abweichungen im grammatischen Sprechen und zwar nicht nur Paragrammatismus, sondern auch Agrammatismus beruhen in den bisher anatomisch verfolgten Beobachtungen — zu denen auch der Fall *Liepmann-Pappenheim* gehört — auf Verletzung des hinteren Schläfelappens. Ein Zusammenhang agrammatischer Störungen mit Herden in der Gegend des motorischen Sprachzentrums ist bisher noch nicht erwiesen.

12. Die Störungen des grammatischen Verständnisses und die des grammatischen Sprechens können sowohl durch Denkstörungen bedingt sein wie durch Unterbrechung der transkortikalen Bahnen zwischen den Stätten der akustischen „Satzformeln“ und den Hirnapparaten des nichtsprachlichen Denkens. Für die hier betrachteten reinen, d. h. nicht mit Denkstörungen vermengten grammatischen Störungen, kommt nur die letztere (transkortikale) Annahme in Betracht.

13. Unter ihrer Voraussetzung stellt sich der Paragrammatismus als eine Art von Paraphasie auf einer höheren sprachlichen Stufe dar. Er beruht auf einer fehlerhaften Erweckung akustischer

Satzformeln infolge des Wegfalls einer von den Denkkapparaten herfließenden Regulierung. Der Agrammatismus (Depeschenstil) ist dagegen — mindestens in vielen Fällen und in den anatomisch nachgeprüften Beobachtungen — auf eine der Wortamnesie analoge Unerweckbarkeit der akustischen Satzformeln zurückzuführen. Ob es auch eine Form von Agrammatismus gibt, die nach Wesen und Lokalisation zur motorischen Aphasie Beziehungen hat und auf einem Verluste motorischer Satzformeln beruht, ist noch unerwiesen.

Im Felde, Ostern 1916.

### Zur psychogenen Entwicklung und Hemmung kriegsneurotischer Störungen.

Von

K. BONHOEFFER.

In der Diskussion<sup>1)</sup> zu dem Vortrage des Herrn *Gumpertz* „Einiges über Nervenshock“ habe ich auf die Beobachtung der auffälligen Seltenheit kriegsneurotischer Störungen bei den kriegsgefangenen Franzosen im Gegensatz zu ihrem Feldheer hingewiesen<sup>2)</sup>. Welchen Umfang die funktionellen Lähmungen, Zitterzustände, Kontrakturen im französischen Heere haben, ergibt sich aus der eingehenden Erörterung in der Pariser Gesellschaft für Neurologie in der Aprilsitzung dieses Jahres. Wenn *Grasset* in der Diskussion sagt, diese funktionellen Zustände bilden eine der Fragen, „qui nous embarrassent et nous angoissent le plus — partout dans les centres d'arrière, ou s'accumulent les cas anciens et rebelles“, so ergibt sich, daß die Zahlen, in denen diese nervösen Zustände im französischen Heer auftreten, nicht klein sind. Es kann nicht zweifelhaft sein, daß dem gegenüber die Seltenheit dieser Störungen bei den kriegsgefangenen Franzosen, die doch zum großen Teil schweren Schlachterlebnissen ausgesetzt waren, ihre besonderen Gründe haben muß. Ich habe auf die Wichtigkeit dieser Beobachtung, wenn sie sich, wovon ich überzeugt bin, generell bestätigt, für den Nachweis des psychogenen Charakters dieser Lähmungs-, Kontraktur- und Zitterzustände hingewiesen. Sie gibt den Beweis, daß es nicht die schweren Schlachterlebnisse oder mechanische Insulte grober oder molekularer Art sein können, welche das Fortbestehen der Symptome unterhalten, sondern daß, wie ich schon in den ersten Monaten des Krieges betonte, unterbewußte Wünsche die Fixierung der hysterischen Symptome beziehungsweise der ersten Schreckerscheinungen bedingen.

Für die Psychopathogenese der Hysterie ist es bemerkenswert, daß die zahlreichen affektiven Momente des Kriegsgefangenenendaseins, Heimweh,

<sup>1)</sup> Berl. klin. Wochenschr. 1916, Nr. 25. Neurolog. Centralblatt 1916, Nr. 475.

<sup>2)</sup> Erst nachträglich sah ich, daß *Lilienstein* in der Badener Versammlung der südwestdeutschen Neurologen auf ähnliche Beobachtungen aufmerksam gemacht sei.