

Aus der Nervenklinik der Stadt und Universität Frankfurt a. M.
(Direktor: Prof. Dr. J. ZUTT).

Reine Agraphie und konstruktive Apraxie als Ausdruck einer Leitungsstörung.

Von
K. LEONHARD.

Mit 7 Textabbildungen.

(Eingegangen am 3. April 1952.)

In der wissenschaftlichen Betrachtung psychischer Hirnherdsymptome ist die Lehre von den Zentren und den Verbindungen zwischen diesen Zentren, auf der die klassische Aphasieforschung aufbaute, heute von vielen ganz verlassen. Man weist dabei nicht auf einzelne Unstimmigkeiten und Mängel dieser Lehre hin, sondern lehnt sie aus grundsätzlichen Erwägungen heraus meist in ihrem ganzen Umfang ab. Vom Standpunkt der modernen Ganzheitspsychologie mag das verständlich sein, vom Standpunkt der medizinischen Beobachtung jedoch nicht; denn die praktische Neurologie kann mit Hilfe des klassischen Schemas die Hirnherde im ganzen recht gut lokalisieren, während ihr die Ganzheitspsychologie bisher kein brauchbares Schema in die Hand geben konnte.

Wenn man die klassische Aphasielehre unvoreingenommen prüft, dann muß man ihr zugestehen, daß sie doch in einem Anteil nachgewiesenermaßen recht behalten hat, nämlich in ihrer Auffassung, daß manche Bilder durch Leitungsunterbrechung zustande kämen. Es ist heute unbestritten, daß es eine *Balkenapraxie* gibt, daß also durch Unterbrechung einer bestimmten Hirnfaserung eine Störung des Handelns erfolgt, die mit einer Lähmung nichts mehr zu tun hat, sondern dem Psychischen schon viel näher steht. Da nur die linke Hand betroffen ist, liegt zweifellos ein isolierter Ausfall vor, keine Ganzheitsstörung. Könnte man annehmen, daß die Verbindung vom linken Praxiegebiet zur rechten Seite unmittelbar zur motorischen Rinde führte, dann hätte man nach der klassischen Lehre hier nichts anderes vor sich als eine subkortikale Störung, d. h. eine Unterbrechung der Faserung, die zu den Projektionszentren hinführt. Führt die Balkenverbindung dagegen erst über das Praxiegebiet der rechten Seite, dann kann man im Sinne der klassischen Lehre von einer Leitungsapraxie sprechen, und die Störung entfernt sich noch mehr aus dem neurologischen Bereich. Ich darf auf die Balkenapraxie eindringlich hinweisen und gerade daraus die Berechtigung ableiten, auch heute noch die klassische Lehre in der Betrachtung eines

eigenartigen Krankheitsfalles heranzuziehen und eine Leitungsunterbrechung in Erwägung zu ziehen. Tatsächlich bauen ja auch sonst noch viele Autoren in ihren hirnpathologischen Forschungen auf der klassischen Lehre auf, wenn sie sich auch keineswegs in allen Punkten zu ihr bekennen, u. a. KLEIST, LANGE, SCHELLER, LOTMAR. Ja, in den Gesamtdarstellungen des Gebietes beherrscht, wie CONRAD referierend feststellt, diese Lehre das Feld auch heute noch. Wenn man sie in manchen Punkten bejaht, dann soll sie damit jedoch nicht in ihrem ganzen Umfang mit all ihren starren Einseitigkeiten verteidigt werden. Darin ist die Kritik zweifellos berechtigt und die Befruchtung durch die Ganzheits- und Gestaltsbetrachtung sehr erwünscht. Es soll auch betont werden, daß man mit den klassischen Auffassungen niemals Feinheiten des Seelenlebens erfassen kann, sondern immer nur eine grobe Ordnung desselben.

Wenn man die Möglichkeit eines isolierten Ausfalls ohne Beeinträchtigung des psychischen Ganzen anerkennt, dann denkt man an eine *Werkzeugstörung* im Sinne LANGES. Man braucht aber auch hier nicht jedes Symptom, das man findet, mit einem eigenen Hirnherd in Zusammenhang bringen. Es wird Grundstörungen geben, die mehrere Symptome nach sich ziehen. Wenn z. B. der Begriff des Raumes durch einen Hirnherd verlorengehen kann, so muß daraus eine Vielzahl von Krankheits-symptomen entstehen, denn die Räumlichkeit spielt in vielen menschlichen Fähigkeiten eine Rolle. Man geht aber im Suchen nach einer Grundstörung vielfach sehr weit, zweifellos aus dem Bestreben heraus, zur Ganzheit zu kommen; denn je mehr Symptome aus einer Grundstörung erwachsen, desto näher kommt man der Ganzheitsstörung. In besonderem Maße werden durch Parietalhirnsymptome, die eine Vielzahl ausmachen, die Autoren veranlaßt, nach einer Grundstörung zu suchen, hier auch solche, die nicht von der Ganzheitspsychologie ausgehen. So wurden Theorien über eine einheitliche Entstehung von Parietallappensymptomen etwa durch EHRENWALD, KLEIN, LANGE, CONRAD, WAGNER, LAUBENTHAL u. a. gegeben. Dabei stellt man fest, daß jeder Autor von dem eigenen genau beobachteten Fall ausgeht und die Symptome, die er bietet, einheitlich zu erklären sucht, dabei aber übersieht, daß in anderen Fällen ganz andere Syndrome bestanden haben; daß manches Symptom, das aus der Grundstörung erwachsen soll, in anderen Fällen gefehlt hat, dafür ein anderes, das nicht erwartet werden konnte, hinzukam. Für den Einzelfall kann die Beweisführung überzeugend sein. LANGE etwa, den ich herausgreife, kommt zu dem Ergebnis, daß bei seinem Kranken „die begriffliche und schöpferische Gliederung des Raumes, die Kategorie Richtung im Raum“ verlorengegangen ist. Es ist verständlich, daß beim Vorliegen einer solchen räumlichen Störung viele Symptome entstehen. LANGE nennt Störungen des Schreibens, Lesens, Rechnens, Ordnen von Bildern, der Orientierung am Körper,

des Zeichnens, Konstruierens. Wie eine sensorische Aphasie neben dem Sprachverständnis auch das Lesen und Schreiben beeinträchtigt, so zieht auch eine räumliche Störung andere Ausfallserscheinungen nach sich. Man darf aus der Beobachtung LANGES aber nicht entnehmen, daß eine Schreibstörung, eine Rechenstörung usw. nun immer auf eine tieferliegende Grundstörung zurückzuführen wäre. LANGE nahm das sicher auch nicht an; denn er zeigte, daß all die verschiedenen Leistungen, die er anführte, in seinem Fall nur in einer ganz bestimmten Weise gelitten hatten. Aber andere erkennen Einzelstörungen überhaupt nicht mehr an. LANGE selbst hätte auch die Möglichkeit mehr zur Sprache bringen sollen, ob nicht vielleicht doch teilweise nur eine mehr zufällige Summierung von Symptomen vorgelegen haben könnte, bedingt durch anatomische Schädigung mehrerer Funktionsgebiete. Da ein Überblick über die Parietallirnschädigungen zeigt, daß fast jeder Fall wieder etwas andere Symptomverbindungen aufweist, müßte man immer wieder eine andere Grundstörung annehmen, um die Verschiedenheiten erklären zu können. Dann muß man aber doch wieder sehr an die Möglichkeit denken, daß der anatomische Herd auch eine Summe von Einzelleistungen zu stören vermag, die sich dann je nach genauerer Lage des Herdes fast beliebig kombinieren können. Ich würde es daher für richtig halten, die Suche nach den Grundsymptomen nicht zu sehr zu überspannen und solche nur dann anzunehmen, wenn sie durch die psychologische Analyse wirklich erwiesen werden können. Man sollte andererseits auf Grund theoretischer Erwägungen nicht versäumen, immer wieder auch zu fragen, ob nicht eine Störung der Einzelleistung vorliegen könne; ob nicht da, wo keine Grundstörung offenkundig ist, wo etwa eine Störung des Zeichnens ohne räumliche Erkennungsstörung besteht, vielleicht wirklich nur diese Einzelleistung gestört ist, nicht noch etwas anderes, was dahintersteht. Wenn man in dieser Weise unvoreingenommen ist, dann wird man auch vorsichtiger werden in der Kritik der klassischen hirnpathologischen Lehren, denen es vorwiegend um die Einzelstörung zu tun ist.

Bei der *reinen Agraphie*, die also nicht mit Alexie und auch nicht mit ideokinetischer Apraxie verbunden ist, haben die Autoren der klassischen Lehre wiederholt eine Leitungsunterbrechung erwogen, so WERNICKE, PICK, HENSCHEN, BERGER u. a. Man dachte dabei an eine Störung zwischen dem optischen Gebiet und dem EXNERSchen Zentrum im Frontallirn, in dem man ein motorisches Schreibzentrum vermutete. Andererseits hat KLEIST bei der von ihm beschriebenen konstruktiven Apraxie an eine Störung in der Verbindung des optischen Gebietes im Occipitallappen mit dem kinästhetischen im Parietallappen gedacht. Diese letztere Form der Unterbrechung wird auch bei meinem Krankheitsfall nahegelegt, der in besonders schwerer Form Störungen des Konstruierens und Schreibens ohne Lese- und Sprachstörung bot.

Elisabeth Hab, geb. 1893, von Beruf Stepperin, litt früher viel an Kopfschmerzen, ohne sich dabei ernstlich krank zu fühlen. In ihrer Wesensart war sie ruhig, ausgeglichen, gefällig und allgemein beliebt. In der Schule hat sie gut gelernt. Am 12. Dezember 1950 kam sie mit einem *Gesichtserysipel* in das Krankenhaus O., wo sie am nächsten Tag verwirrt wurde. Obwohl das Erysipel in den folgenden Tagen abklang, blieb der Zustand von Benommenheit und Unruhe bestehen, so daß am 19. Dezember Verlegung in die hiesige Klinik erfolgte. Hier reagierte sie zunächst kaum, stöhnte vor sich hin und gab keine Antwort. *Neurologisch* fand sich eine Parese im linken Arm und eine Steigerung der linksseitigen Armreflexe. Bei Stichreizen in den linken Arm reagierte sie wenig, ohne daß sicher festzustellen war, wie weit es sich um die Folge der Parese handelte. Der Blutdruck betrug 130/80. Als die Kranke in den nächsten Tagen klarer wurde, war die Parese am li. Arm nur noch gering; eine Sensibilitätsstörung ließ sich jetzt im li. Arm deutlich nachweisen. In einigen weiteren Tagen gingen beide Erscheinungen vollends zurück, auch die Reflexe waren jetzt nicht mehr different. Hab fühlte sich dann körperlich wohl und blieb noch bis 17. Februar 1951 in der Klinik. Am 25. April 1951 wurde sie nachuntersucht und war weiter bei Wohlbefinden.

Zur Genese des cerebralen Krankheitsbildes ist folgendes zu sagen: Sicher stellt das Gesichtserysipel die Ursache dar; jedoch ist nicht zu entscheiden, ob es sich um eine davon ausgehende metastatische Herdenzephalitis gehandelt hat oder eine Gefäßstörung, die im Sinne einer Apoplexie oder Thrombose nach toxischer Gefäßschädigung durch das Erysipel möglich wäre. Im letzteren Fall könnte man eine konstitutionelle Gefäßlabilität mit in Rechnung stellen, da schon früher häufig Kopfschmerzen bestanden. Der Liquor war völlig normal. Internistisch fand sich in der hiesigen Klinik nichts Krankhaftes mehr. Von dem Erysipel war nichts mehr zu sehen.

Am 3. Tag nach der Aufnahme war Hab ansprechbar. Sie gab auf einfachste Fragen Antwort und bewegte die Arme auf Verlangen, den li. noch etwas mühsam. Gleichzeitig schien sie blind zu sein, da sie nie auf Gegenstände blickte, die man vor ihren Augen bewegte, auch dann nicht, wenn man sie dazu aufforderte. Der Augenarzt nahm eine schwere Sehstörung an, ohne sie ophthalmologisch erklären zu können. Als ihr aber am Tag darauf ein Gegenstand vor die Augen gehalten wurde mit der Frage, ob sie etwas davon sehe, da benannte sie unerwarteterweise plötzlich den Gegenstand richtig. Der Verdacht einer Gesichtsfeldeinschränkung, der jetzt bestand, ließ sich nicht bestätigen. Hab griff, ohne hinzusehen, öfter nach Gegenständen sowohl im re. wie im li. Gesichtsfeld. Bei genauerer Untersuchung später und dann auch durch die Augenklinik konnte keine *Einschränkung des Gesichtsfeldes* festgestellt werden. Die Sonderuntersuchungen des Sehens, die BAY für die Agnosiefälle verlangt, waren nicht erforderlich, da bei der Kranken keine gnostische Störung bestand. Indirekt wird sich uns jedoch später noch der Verdacht ergeben, daß doch wenigstens eine Schwäche in dem einen Gesichtsfeld bestand. Die *fehlende Zuwendung der Augen* ging langsam zurück. Zunächst blickte Hab auf Verlangen nach oben, nach den Seiten, dann begann sie nach den Gegenständen zu blicken.

In der Zeit, in der sie dies noch nicht tat, auch nicht, wenn man sie darum bat, griff sie auf Verlangen doch nach den Gegenständen. Dabei zeigte sich ein ganz *grobes Vorbeigreifen*, re. ebenso wie li. Sie schien mit ihrer Hand wie wahllos hin und her zu greifen, bis sie zufällig auf den Gegenstand traf und ihn festhielt. Mit Wiederkehr der optischen Zuwendung besserte sich das Zugreifen und wurde schließlich sicher. Der *optokinetische Nystagmus* wurde während der Störung nicht geprüft; er

wäre sicher nicht vorhanden gewesen, da die Augen auf Bewegungen, die vor ihnen abliefen, überhaupt keine Reaktion zeigten. Später war er vorhanden.

Als sonst keine Sensibilitätsstörung mehr nachweisbar war, bestand noch eine Zeitlang eine Erschwerung, eine berührte Stelle richtig zu zeigen. Hab griff meist nur in die Nähe der berührten Stelle und tastete sich von hier aus weiter, bis sie richtig oder annähernd richtig die berührte Stelle gefunden hatte. Nach wiederholten Versuchen wurden ihre Leistungen besser. Besonders grob tastete sie zunächst oft vorbei, wenn sie am li. Arm eine Stelle zeigen sollte. Auch die Endlösungen blieben hier oft schlechter.

Wenn man ihr auftrag, bestimmte Teile ihres Körpers zu zeigen, dann fiel auf, daß sie die *li. Seite vernachlässigte*, indem sie den Körperteil oft re. statt li. zeigte. Ermahnte man sie, ordentlich aufzupassen, so wurden die Leistungen besser. Das Vorliegen einer *Rechts-links-Unsicherheit* konnte dabei *nicht* nachgewiesen werden. Bei nur darauf gerichteten Fragen gab sie re. und li. immer richtig an. Nach Gegenständen im Außenraum zeigte sie jetzt prompt richtig. Nach re., oben, unten zeigte sie ebenfalls richtig, nach li. aber zunächst nur ungenügend, fast nur geradeaus. Erst nach nochmaligem Verlangen zeigte sie richtig nach li. Die mangelnde Zuwendung zu ihrer li. Körperseite war auch daran erkennbar, daß sie zu einer Zeit, als keine Parese li. mehr feststellbar war, die *li. Hand oft gar nicht benutzte*. Als sie einmal aus dem Bett stieg, gab sie sich mit der re. Hand ausgiebig Hilfen, während die li. ganz unbewegt liegen blieb. Erst als sie schon auf dem Bettrand saß, wurde plötzlich auch der li. Arm zur Unterstützung herangezogen, anscheinend, weil er jetzt irgendwie reflektorisch angeregt wurde.

Die Finger der re. Hand, ihrer eigenen wie einer fremden, erkannte, benannte und zeigte sie richtig. Sollte sie die *Finger an ihrer li. Hand* zeigen, dann wollte sie jedoch immer wieder an der re. Hand suchen. Zwang man sie zur Zuwendung li., dann war sie unsicher, kam aber in der Regel zur richtigen Lösung, wenn man sie zum Aufpassen ermahnte. Bei einer späteren Untersuchung bezeichnete sie einmal den Mittelfinger re. wie li. als Zeigefinger. Im weiteren Verlauf wurden Störungen dieser Art nicht mehr beobachtet. Es ergab sich jetzt in wiederholten Versuchen, daß *weder eine Rechts-links-Störung noch eine Fingeragnosie* bestand. Obwohl ihr die Konzentration immer etwas schwerfiel, gab sie auch dann richtige Antworten, wenn man sie die Hände falten ließ und dann bald einen li., bald einen re. Finger berührte. Nur wenn man sie mit der li. Hand einen Körperteil re. zeigen ließ oder umgekehrt, kamen hin und wieder Fehlleistungen vor, die aber meist von selbst korrigiert wurden und wohl nur auf mangelnder Aufmerksamkeit beruhten.

Obwohl sonst nichts mehr für eine *Sensibilitätsstörung sprach*, ergab sich eine eigenartige Erschwerung bei Prüfung der Bewegungsempfindung der Finger und Zehen, re. wie li. Hab konnte immer wieder oben und unten nicht richtig bezeichnen. Da aus anderen Untersuchungen hervorging, wie sich noch zeigen wird, daß sie auch auf ihrer Haut oben und unten schwer unterschied, wurde „oben und unten“ durch „Finger bzw. Zehen lang“ und „Finger bzw. Zehen krumm“ ersetzt. Jetzt wurden die Leistungen re. richtig, wenn man die Kranke gleichzeitig zum Aufmerken ermahnte; li. blieben Fehler bestehen. Später konnte sie dann auch „oben“ und „unten“ richtig angeben.

Die *ideokinetische Praxie* der re. Hand war immer gut, ebenso des Gesichts. *Li.* dagegen bestand eine nicht sehr grobe, aber doch deutliche *Dyspraxie* der Hand. Drohen, Winken, Anklopfen usw. wurden ungeschickt, in sehr vergrößerter Form wiedergegeben. Die Störung trat noch ungleich stärker hervor, wenn die gewünschten Bewegungen in bestimmter Beziehung zum eigenen Körper zu machen waren. Lange Nase machen oder mit der Hand am Ohr lauschen gelang ihr in keiner Weise.

Hier kam zusätzlich eine Störung hinzu, auf die ich gleich noch zu sprechen komme. Re. gingen auch diese Bewegungen gut.

Die bisher genannten Symptome fanden sich zu einem Zeitpunkt, in dem die Rückbildung noch in vollem Gange war. Besonders eindrucksvoll war die Störung, die zur fälschlichen Annahme einer Blindheit führte. Es handelte sich dabei, da kein Gesichtsfeldausfall bestand, um eine schwere *optokinetische Störung*. Eng verwandt damit ist (nach KLEIST u. a.) die *optische Aufmerksamkeit*, die man bei Hab ebenfalls als schwer gestört ansehen muß. Auffällig ist die Doppelseitigkeit der Störung, da die Optokinetik wie die optische Aufmerksamkeit in der Regel nur für eine Gesichtsfeldhälfte gestört sind. Aus der doppelseitigen Störung ergibt sich für uns ein Hinweis dafür, daß im Gehirn *beiderseits ein Herd* war. Das wird uns für die Beurteilung später noch wesentlich sein. Nach dem neurologischen Befund konnte man nur auf einen rechtsseitigen Herd schließen. Die optokinetische Störung bildete sich schon in den ersten Tagen der Erkrankung zurück und beruht sicher auf einer Schwellung in der Umgebung des Herdes selbst.

Die schwere *Störung des Greifens*, die in den ersten Tagen bestand, hatte eine ihrer Ursachen in der optokinetischen Störung. Da sich die Kranke mit dem Blick in keiner Weise zuwandte und gleichzeitig sicher auch mit ihrer optischen Aufmerksamkeit nicht zugewandt war, mußte das Abschätzen des Gegenstandes im Raum, vor allem auch das Entfernungsschätzen, das Akkomodation und Konvergenz erfordert, ungenau bleiben. Als zweite Ursache des groben Vorbeigreifens darf man die konstruktive Störung ansprechen, die es der Kranken, wie wir sehen werden, außerordentlich erschwerte, ihre Bewegungen dem optischen Ziel entsprechend zu führen. Da letzteres allein allerdings das Greifen nicht ernster erschwert, erkennt man daraus, daß es später richtig gelang, als sich die optokinetische Störung zurückgebildet hatte, nicht aber die konstruktive.

Als die Kranke mit offenen Augen bereits richtig greifen konnte, war es ihr eine Zeitlang bei geschlossenen Augen noch unmöglich, geradlinig nach einer berührten Körperseite zu fassen. Sie griff erst unbestimmt in deren Nähe und tastete sich dann die Haut entlang zu ihr selbst hin. Daß sie diese überhaupt fand, schließt eine Sensibilitätsstörung als Ursache aus. Auch eine optokinetische Ursache kommt bei den geschlossenen Augen nicht in Frage. Die Erklärung ergibt sich sicher aus der Erschwerung, den optischen und taktilen Raum zu verbinden, die uns später noch viel beschäftigen wird. Sobald die tastende Hand der Kranken den Körper berührte, also den freien, vorwiegend optisch gegebenen Raum verlassen hatte und sich taktil orientieren konnte, war das Ziel schnell gefunden. Auch diese Störung bildete sich später zurück, so daß die Kranke mit geschlossenen Augen geradlinig richtig zeigte.

Wahrscheinlich gelang durch die Übung die Lösung von der optischen Bindung.

Die Tatsache, daß die Kranke bei Prüfung der Bewegungsempfindung nicht mit „oben“ und „unten“ arbeiten konnte, dagegen mit „Finger bzw. Zehen lang“, „Finger bzw. Zehen krumm“ entspricht der Beobachtung, daß sie auch bei Strichen auf der Haut die Richtungen nicht unterscheiden konnte. Das wird uns noch ausführlich beschäftigen.

Rechts-links-Desorientierung und Fingeragnosie bestanden nicht oder bildeten sich schnell zurück. Dagegen blieb die *Dyspraxie der linken Hand* bestehen und wird sich für die Beurteilung des Krankheitsfalles noch als sehr bedeutsam erweisen. Die anfängliche Vernachlässigung der linken Körperseite war später nicht mehr zu beobachten. Die Kranke benutzte auch die linke Hand zweckmäßig, obwohl man die Ungeschicklichkeit manchmal im spontanen Handeln bemerken konnte.

Weitere Symptome, die Hab bot, gruppieren sich um eine *Störung des Rechnens* und der *zeitlichen Ordnung*. Da es sich hier aber um ein eigenes interessantes Syndrom handelt, möchte ich in einer besonderen Arbeit darauf eingehen. Meine Überlegungen über die Agraphie und konstruktive Apraxie werden durch dieses Syndrom noch ausgebaut, aber im grundsätzlichen nicht beeinflusst.

Ehe ich die folgenden Ausfallserscheinungen bei Hab anführe, habe ich das Erhaltensein wichtiger Funktionen zu erwähnen. Als die Kranke noch benommen war, fiel eine deutliche Wortfindungsstörung auf. Den Bleistift bezeichnete sie z. B. als Schreiber, eine Kerze als Leuchter. Gelegentlich schienen auch Wortentstellungen vorzukommen; doch war die Kranke in diesem Zustand nicht sicher genug zu verstehen. Das Wortverständnis schien erhalten zu sein. Einfache Worte las sie richtig. Nach Abklingen des benommenen Zustandes war das *Sprachverständnis* immer vollkommen erhalten. Die *Wortfindung* war auch meist gut; doch kam es bei wiederholten Prüfungen immer wieder einmal vor, daß sie ein Wort nicht gleich bereit hatte. Bei Taschenlampe etwa sagte sie erst „Knipslicht“, dann „Lampe“ und schließlich richtig Stablampe. Bei Aschenbecher setzte sie erst an „Zigarette“ und kam dann auf den Namen. Öfter mußte sie sich kurz besinnen, um die Bezeichnung zu geben. Die Namen der Mitbewohner ihres Hauses und der Kaufleute, bei denen sie regelmäßig einkaufte, konnte sie anstandslos angeben.

Das *Lesen* machte nie ernstere Schwierigkeiten. Hab las einen ihr unbekannten Text etwas langsam; sie stockte auch gelegentlich und mußte nachmals ansetzen, dann ging es aber gut. Manchmal verlas sie sich im Sinne ähnlicher Wörter, wie „Aufgabe“ und „Auflage“, korrigierte aber von selbst, wenn dadurch eine Sinnwidrigkeit zustande kam. Sie geriet beim Lesen leicht in eine falsche Zeile und ging daher dazu über, die Zeilen mit dem Finger festzuhalten. Das Gelesene konnte sie nachher in seinen wesentlichen Punkten wiedergeben. Einen einfachen Lückentext ergänzte sie richtig. Legte man ihr Wörter vor, die ihr ganz unbekannt waren, wie „Pentameter“, „Polytropon“, dann las sie buchstabierend langsam, wie es auch beim Gesunden zu erwarten ist, sonst richtig. Beim Wort „ptolitron“ fügte sie zwischen p und t ein e ein. Wörter, die leichter auszusprechen waren, wie „Kabusan“, „Belasum“, las sie rascher und kaum noch buchstabierend. Fügte man in ein ihr bekanntes Wort einen falschen Buchstaben ein, dann zeigte sie auf Befragen den Fehler. Sollte sie *buchstabieren*, so gelang das bei einfachen, kurzen Wörtern, wie

„Tinte“, „Feder“, „Löffel“, gut. Auch „Tischtuch“ brachte sie noch zustande. Dagegen ließ sie bei „Kaufladen“ das d, bei „Fußboden“ das ß, bei „Handtasche“ das d, bei „Handtuch“ das n aus. Bei „Stuhl“ vergaß sie das h. Wenn man sie zur Wiederholung aufforderte, korrigierte sie den Fehler teilweise; öfter kam sie dann aber erst recht nicht mehr zurecht und ließ an ihrem Gesichtsausdruck erkennen, daß sie durch die Aufgabe angestrengt wurde. Sollte sie mit *Buchstabentäfelchen* ein Wort legen, so hatte sie wegen ihrer konstruktiven Störung Schwierigkeiten, die Täfelchen gerade nebeneinander zu bekommen. Durch die immer falsch geratenen Lagerungen, die sie zu korrigieren suchte, oft mit dem Erfolg, daß sie ein bereits liegendes Täfelchen wieder umstieß, ermüdete sie. Bei längeren Wörtern gab sie ihr Bemühen oft seufzend auf. Einfache Wörter, wie „oben“, „Ostern“, „Braten“, legte sie aber richtig. Mit falschen Lösungen gab sie sich nicht zufrieden. Buchstaben, die auf dem Kopf standen, drehte sie schon im Zufassen um. Das *Lesen von Zahlen* erfolgte, wenn sie nicht sehr groß waren, rasch und ohne Schwierigkeiten. Bei größeren vermochte sie die Stellen nicht mehr richtig zusammenzuordnen; so las sie 25657 als 256-25, machte also zwei Zahlen daraus.

Gnostische Störungen bestanden nie. Auch große Figuren, die nicht mit einem Blick zu überschauen waren, ebenso die Vorgänge auf einem großen Wandbild erkannte sie richtig. Die *Orientierung im Raum* war gut. Hab fand sich auf der Abteilung immer ohne Schwierigkeiten zurecht und schilderte auch eine ihr bekannte Gegend räumlich richtig. Eine *Zählstörung* bestand ebenfalls nicht, eine Vielzahl von Punkten wurde richtig angegeben. *Farben* wurden richtig erkannt und benannt. Daß *nur anfangs eine Andeutung von Fingeragnosie und daß keine Rechts-links-Desorientierung* bestand, sei nochmals erwähnt. Ebenso sei daran erinnert, daß sich li. eine *ideokinetische Dyspraxie* fand, während die entsprechenden Bewegungen recht gut ausgeführt wurden. Eine *ideatorische Apraxie* bestand nicht; Handlungsfolgen, wie „Licht anzünden“, „Brief postfertig machen“, erfolgten immer in der richtigen Ordnung. Schwierigkeiten hatte Hab aber immer von neuem bei zwei bestimmten Handlungen, nämlich, wenn sie aus einem Band eine Schleife binden sollte und wenn sie ihre Brille auf die Nase setzte. Sie führte das Ende des Bandes immer wieder in falsche Richtung und drehte die Brille ebenfalls immer wieder falsch. Erst nach mehrfachen Versuchen kam sie schließlich zum Ziel. Bei diesen Handlungen wirkte sich zweifellos schon die konstruktive Störung aus, derzufolge sie, wie wir sehen werden, die Richtung ständig verwechselte.

Für die Beurteilung der Agraphie, die zu besprechen sein wird, ist zunächst wesentlich, daß keine Aphasie bestand. Die geringfügige Wortfindungsstörung fällt nicht ins Gewicht. Das Lesen zeigte ebenfalls keine wesentlichen Störungen. Hab konnte fließend lesen und verstand das Gelesene. Wenn sie leicht die Zeile verlor und wenn sie beim Legen von Wörtern Schwierigkeiten hatte, jedes einzelne Buchstabentäfelchen dahin zu bringen, wo sie es haben wollte, so tritt hier ihre konstruktive Störung hervor, nicht eine Lesestörung. An letztere wäre eher zu denken, wenn sie beim Buchstabieren längerer Wörter Fehler machte. Es ist jedoch zu bedenken, daß hier einfachere Menschen oft schon normalerweise Schwierigkeiten haben. Es stellt eine gewisse Leistung des inneren Vorstellungsvermögens und der Konzentration dar, ein längeres Wort zu buchstabieren, so daß darin ungeübte Menschen leicht versagen. Nun kommt bei Hab hinzu, daß sie infolge ihrer Agraphie nicht in der Lage war, sich die Worte innerlich vorzuschreiben. Sicherlich geben sich

manche Menschen auf diese Weise Hilfen; sie bekommen das Wort, das sie buchstabieren sollen, klarer vor das innere Auge, wenn sie es sich selbst vorschreiben. Daß sie kürzere Wörter richtig buchstabierte, spricht jedenfalls gegen eine Lesestörung. Es bleibt weiter die Tatsache zu bedenken, daß sich Hab öfter im Sinne ähnlich aussehender Wörter verlas, um sich aber bei Sinnwidrigkeit jedesmal selbst zu korrigieren. Ob man auf diesen Mangel bei einer einfachen, im Lesen nicht geübten Frau etwas geben darf, sei dahingestellt. Überdies könnte man auch hier daran

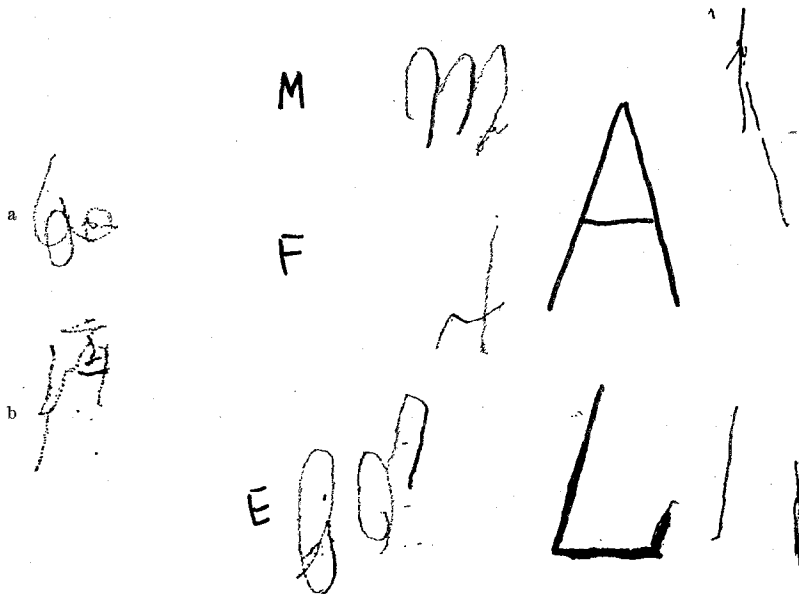


Abb. 1. Schreiben des Namens auf Diktat, von Buchstaben auf Diktat und Vorlage.

denken, ob nicht manche Menschen beim Lesen innerlich, wenn auch nur in Andeutungen, mitschreiben und beim Wegfall der Schreibfähigkeit beeinträchtigt werden. Nach allem ergibt sich demnach kein Anlaß, über die agraphische und konstruktive Störung hinaus eine alektische anzunehmen. Sollte man aber doch eine ganz leichte Störung vermuten, so würde das unsere weitere Fragestellung gar nicht berühren; denn die Agraphie und konstruktive Störung stehen mit ihrer ungeheuren Schwere in gar keinem Verhältnis zu einem solch fraglichen Ausfall.

Im Lesen von Zahlen trat ebenfalls keine eigene Störung zutage. Wenn Zahlen mit fünf oder mehr Stellen nicht mehr richtig zusammen gelesen werden konnten, so ist das zweifellos Ausdruck der Rechenstörung, wie ich an anderer Stelle noch zeigen werde.

Die *Schreibstörung* von Frau Hab war, wie schon angedeutet, hochgradig. Am 3. Januar 1951, als sie längst völlig klar war, konnte sie noch nicht einen einzigen Buchstaben schreiben. Bei a der Abb. 1 sollte sie ihren Namen schreiben, bei b: „Ich

muß dazu bemerkt werden, daß die Kranke die vorgeschriebene Zahl laut las und dann mit einem schnellen Schwung das Gebilde daneben hinschrieb. Man hatte nicht den Eindruck, daß sie abschrieb, sondern eher, daß sie durch das laute Lesen noch etwas von dem Schriftzug in sich geweckt hatte. Das Zahlens Schreiben besserte sich viel rascher und ausgiebiger als das Buchstabens Schreiben. Am 10. Januar konnte sie die Zahlen bis 10 schon schreiben, wenn auch mit unbeholfenen Zügen (Abb. 3 bei b). Jetzt war aber sehr auffällig, daß das Zahlens Schreiben auf Vorlage immer noch mißlang. Obwohl Hab eben zuvor neben anderen Zahlen auch eine 4 geschrieben hatte, gelang es ihr nicht, eine vorgeschriebene 4 zu kopieren, wie die gleiche Abbildung zeigt. Nach Verdecken der Zahl schrieb sie auf einfache Aufforderung auch gleich wieder eine 4. Später schrieb sie Zahlen auch ab, aber nur scheinbar. In Wirklichkeit las sie die Zahlen nur und setzte dann, ohne weiter auf die Vorlage zu achten, die Zahl wie beim Diktatschreiben daneben. Das ging daraus hervor, daß es ihr nicht gelang, eine Zahl in der vom Untersucher gewünschten Größe abzuschreiben. Die Abbildung zeigt, (rechts in der Reihe b) wie sie eine 2 und eine 5 auf Diktat richtig schrieb, aber sofort wieder versagte, wenn sie die Zahlen in der vom Untersucher vorgeschriebenen Größe nochmals schreiben sollte. Bei der 2 sollte sie größer schreiben, bei der 5 kleiner; in beiden Fällen mißlangen die Zahlen bei ihrem Versuch.

Die Störung im Zahlens Schreiben ist deutlich geringer als die des Buchstabens Schreibens; vor allem bildete sie sich besser zurück, während sie bis zuletzt keinen Buchstaben mit Sicherheit schreiben konnte. Es war keineswegs so, daß sie einen Buchstaben, den sie einmal richtig traf, nun für immer beherrscht hätte. Man hatte oft den Eindruck, daß sie mehr zufällig in den richtigen Schriftzug hineinkam, bei einem anderen Versuch wieder zufällig nicht. Am sichersten gelangen ihr Buchstaben, die in einem gleichmäßig fortlaufenden Zug auszuführen waren, wie die kleinen deutschen Buchstaben l, s, n und auch h (sie schrieb, wenn man nichts anderes verlangte, immer mit deutschen Buchstaben). Wenn sie im Schriftzug einmal stockte, gelang ihr die Weiterführung nie mehr. Sie mußte dann schon von neuem ansetzen und kam so gelegentlich noch zum Ziel. In der Regel wurden die Schriftzüge aber immer schlechter, je länger sie sich um einen Buchstaben bemühte. Das deutet sehr bestimmt darauf hin, daß sie von ihrem Denken her ihre Schrift nicht mehr zu lenken vermochte. Kann ein gesunder Mensch einen bestimmten Buchstaben etwa einer fremden Sprache im Augenblick nicht mehr schreiben, dann bemüht er sich, dessen optisches Bild so deutlich, als es noch möglich ist, vor sein inneres Auge zu bekommen. Häufig wird ihm dann die Ausführung des Buchstabens doch noch gelingen. Hab verhielt sich sicher ebenso, doch nützte ihr dieses optische Bild nichts mehr. Sie bestätigte auf Befragen, daß sie innerlich genau wüßte, wie der Buchstabe, an dem sie herumarbeitete, aussehe. Trotzdem wurde das Ergebnis durch die optische Vorstellung nicht besser, sondern schlechter.

Noch deutlicher erkennt man, daß die Beeinflussung der Schriftführung vom Optischen her nicht mehr möglich war, wenn man bedenkt, daß das Kopieren von Buchstaben wie Zahlen noch schlechter war als das

Spontanschreiben. Ohne optische Vorlage schrieb sie manche Buchstaben und später die meisten Zahlen mit fließender Bewegung hin, mit Vorlage gelang ihr selten ein Buchstabe. Und bei den Zahlen war sehr eindrucksvoll erkennbar, wie man ihre ganze Schreibfähigkeit zerstören konnte, wenn man ihr durch die Vorlage nur eine andere Größe vorschrieb, als sie von sich aus geschrieben hatte. Wenn, wie erwähnt, gelegentlich auch richtiges Kopieren vorkam, so erklärt sich dies damit, daß sie sich den Buchstaben oder die Zahl erst innerlich deutlich vorlas und dann vom Akustischen, nicht vom Optischen her zur richtigen Ausführung kam. Ein richtiges Abmalen, getreu der Vorlage, blieb ihr immer unmöglich. Vom Akustischen her war dagegen die Beeinflussung der Schriftzüge wohl in normalem Ausmaß möglich. Dafür spricht mir die Tatsache, daß die Zahlen viel besser geschrieben werden konnten als die Buchstaben. Ein im Schreiben nicht geübter Mensch braucht für die Ausführung der Buchstaben wahrscheinlich das innere optische Bild. Es tauchen dabei innerlich nicht etwa Einzelbuchstaben auf, sondern das gesamte Wortbild. Durch den Gebrauch des täglichen Lebens werden dementsprechend weniger Einzelbuchstaben als Wortbilder eingeübt. Bei den Zahlen ist das anders. Sie erscheinen größtenteils ganz isoliert. Eine 2, eine 6, eine 9 usw., alle diese Zahlen stellen für sich selbständige Ganze dar, die im täglichen Leben immer wieder in dieser Isoliertheit erscheinen. Sie werden daher auch als solche eingeübt. Das zieht eine Automatisierung des inneren Ablaufs derart nach sich, daß der Mensch, der eine Zahl genannt bekommt, sie automatisch hinschreiben kann und nicht erst das innere optische Bild dazu nötig hat. So glaube ich, daß einfache Menschen, die im Schreiben nicht geübt sind, kleinere Zahlen, die man ihnen diktiert, ohne Besinnen, d. h. ohne daß sie sich die Zahlen erst innerlich vorstellen müssen, niederschreiben können; daß dagegen diktierte Buchstaben erst innerlich ins Optische übersetzt werden, ehe der richtige Schriftzug erscheint. Man könnte aus der Tatsache, daß die Buchstaben nur in ihren Verbindungen zu Worten eine Bedeutung bekommen, den Schluß ziehen, daß dann die Worte als Ganze automatisiert sein müßten, aber dazu reicht die Übung bei der Vielzahl der Worte im allgemeinen nicht aus. So sehe ich in der Tatsache, daß Hab auf Diktat Zahlen sehr schnell wieder schreiben konnte, Buchstaben und die daraus gebildeten Worte dagegen nicht, einen Hinweis dafür, daß ihre Schriftzüge vom Akustischen her geleitet werden konnten, soweit das eben normalerweise möglich ist. Der Mangel optischer Leitung dagegen bestärkt sich.

Als Hab mit der re. Hand die meisten Zahlen auf Diktat wieder schreiben konnte, erhielt sie den Auftrag, mit der li. Hand zu schreiben. Da sie hier dyspraktisch war, fielen die Züge sehr unbeholfen aus. Man kann auf der Abb. 3 (bei c) die diktierten Zahlen 6, 9, 3, 1, 4, 5 erkennen, nur sind sie in Spiegelschrift geschrieben. Lediglich die 1 hatte die Richtung der Normalschrift. Als auf die verkehrte 6 gezeigt wurde

mit der Frage, was das sei, antwortete sie: „Was ist das? Kann ich selbst nicht lesen. Ist das ein Sechser? Der ist verkehrt.“

Aus dieser ihrer Antwort ist wieder sehr schön erkennbar, wie das optische Erkennen bei der Kranken tadellos war und trotzdem der Schriftzug davon unbeeinflusst blieb. Bekanntlich wird beim Schreiben rechts die linke Hand mit eingeübt, aber im Sinne der Spiegelschrift. Neben anderen haben sich vor allem HERRMANN und PÖTZL im Anschluß an R. A. PFEIFER ausführlich mit dieser Tatsache beschäftigt. Bei Normal-schrift rechts und Spiegelschrift links werden die innervatorisch identischen Muskeln beansprucht, während eine Normalschrift links ein völlig anderes Muskelspiel erfordern würde. So ist es verständlich, daß eine linke Hand, die rein motorisch geführt wird und nicht nach einem optischen Bild arbeitet, in Spiegelschrift verfällt. Ich konnte das bei meiner Kranken schon mit Sicherheit voraussagen, ehe ich zu dieser Untersuchung schritt. Wenn sie bei der einfachsten Zahl, der 1, nicht Spiegelschrift schrieb, so könnte man dafür manche Erklärung suchen, es ist aber wohl gar nicht nötig; denn Ausnahmen sind im Psychischen immer zu erwarten, man hat hier ja keine Maschine vor sich, die in allen Einzelheiten des Ablaufs streng berechnet werden kann.

Das Bild bei unserer Kranken mit der Störung des Spontan-, Diktat- und Abschreibens zugleich ist anders als bei der Mehrzahl der beschriebenen reinen, d. h. weder mit Alexie noch mit ideokinetischer Apraxie verbundenen Agraphiefälle; denn überwiegend war einfaches Kopieren erhalten, manchmal allerdings nur in Form eines mühsamen Nachmalens. Ich nenne die Fälle von WERNICKE, BERGER, BYCHOWSKI, ERBSLÖH, PELZ, PICK, SEILER, GERSTMANN, HERRMANN und PÖTZL, wobei PELZ und GERSTMANN je zwei hierher gehörige Fälle beschrieben haben. Der Fall v. STOCKERTS war durch andere Störungen kompliziert, konnte aber ebenfalls besser kopieren als spontan schreiben. Andere Fälle allerdings sind ebenso gelagert wie meiner, das Kopieren ist mit-betroffen. Dies gilt für die Fälle von S. MEYER, KRAMER, BOETTGER, ZUTT, 2 Fälle von KLEIST (Schnell und Otto; *Gehirnpathologie* S. 579 u. 574) ferner für den Fall von LANGE, der allerdings wieder durch andere Symptome kompliziert ist. Mit der theoretischen Bedeutung dieser zwei verschiedenen Agraphieformen werden wir uns noch ausführlich zu beschäftigen haben. Vorher müssen wir die *konstruktiven Störungen* der Kranken kennengelernt haben.

Am 3. Januar 1951 wurde der erste größere Versuch unternommen, Hab mit Hölzchen, die Streichhölzern ähnlich waren, oder direkt mit Streichhölzern einfache Figuren legen zu lassen. Dabei stellte sich eine sehr grobe Störung heraus. Hab konnte die einfachsten Figuren, wie ein Dreieck, ein Quadrat, nicht legen, ja nicht einmal aus zwei Hölzchen einen einfachen Winkel. Die Figur eines T mit einem Hölzchen darüber brachte sie einmal mit vieler Mühe zusammen, dann wieder nicht

mehr. Andere Druckbuchstaben, wie E, F, N, konnte sie trotz vieler Mühe nicht nachlegen, obwohl sie richtig las.

Am 5. Januar wurde der Versuch wiederholt und bei diesem unmittelbar nachgeprüft, ob sie das, was sie nicht nachbilden konnte, räumlich richtig erkannte. Wurden ihr falsche Figuren gelegt, dann erkannte sie das immer sofort; legte man schließlich die richtige, dann bestätigte sie das ebenfalls sofort. Wenn man im Nachlegen nur kleine Fehler machte, etwa einen Winkel nicht ganz schloß, dann erklärte sie, es sei nicht ganz richtig oder „nicht ganz schön“, und zeigte auf Befragen sofort die ungenaue Stelle. Legte man eine Figur um 90 oder 180 Grad gedreht nach, dann erkannte sie dies ebenfalls. Sie erklärte bei Verdrehung eines Dreiecks um 180 Grad, es sei richtig, „aber nicht ganz“. Nach Richtigstellung der Lagerung äußerte sie: „Jetzt ist es ganz richtig.“ Als ihr drei verschieden gedrehte Dreiecke zu einer Vorlage gelegt wurden, bezeichnete sie dagegen gelegentlich ein falsches als das richtige. Sie war bei dem Versuch aber schon ermüdet. Bei späteren Versuchen machte sie auch hier keine Fehler im Erkennen der richtigen Lagerung mehr. Um

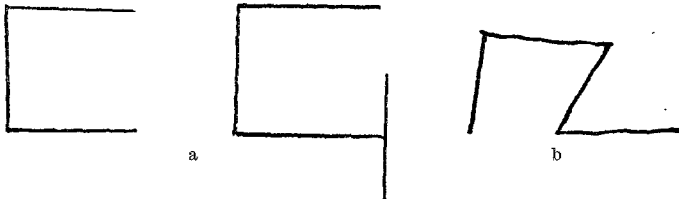


Abb. 4. Vergleichen und Nachlegen geometrischer Figuren.

mit Sicherheit ein richtiges Formerkennen zu erweisen, wurden ihr am 12. Januar die 25 Figuren vorgelegt, mit denen man nach BERNSTEIN die Merkfähigkeit prüft. Sie mußte die gleichen Figuren aufeinanderlegen. Dabei zeigte sie keinen Fehler, obwohl manche Figuren einander etwas ähnlich sind. Sie wurde nur durch das Suchen sehr angestrengt, da 25 Figuren tatsächlich nicht leicht zu überblicken sind. Sie durfte daher abbrechen, als sie 12 richtig gelegt hatte.

Daß das Erkennen ungestört war, ging auch daraus hervor, daß sich Hab beim Legen mit den Hölzchen nie mit einer falschen Figur zufrieden gab. Sie arbeitete entweder solange weiter, bis sie richtig am Ziel war, was freilich nur bei allereinfachsten Figuren vorkam, oder sie hörte schließlich nur aus Ermüdung und mit einem Seufzer auf und sagte: „Es geht nicht.“ Es gab daher bei der Kranken keine falschen Lösungen, die man im Bild hätte festhalten können, sondern es handelte sich immer nur um die Unfähigkeit, zum richtigen Ziel zu kommen. Besonders grob trat die Unfähigkeit in folgendem Versuch hervor, der am 14. Februar angestellt wurde. Es wurden ihr die zwei Figuren, die in Abb. 4 (bei a) wiedergegeben sind, vorgelegt mit der Aufforderung, das in der zweiten Figur falsche Hölzchen zu entfernen. Sie tat das sofort und wurde nun aufgefordert, es wieder so anzubringen, wie es vorher gelegen hatte. Das machte ihr nun außerordentlich Mühe. Sie ging mit dem Hölzchen sofort auf die richtige Stelle zu, vermochte es aber nicht so hinzulegen, wie sie sollte. Mit unsicheren, fast ataktisch aussehenden Bewegungen führte sie

das Hölzchen hin und her, wandte es so und wieder anders, nicht etwa prüfend, sondern mit anhaltenden, nur ständig wechselnden, immer unsicheren Bewegungen. Nach langem Bemühen lag das Hölzchen schließlich richtig. Sie atmete auf wie nach einer schweren Arbeit. In ganz ähnlicher Weise spielten sich bei Hab auch alle anderen Versuche ab, etwas nach Vorlage zu legen. Wenn eine Figur trotz aller Bemühungen nicht zustande kam, so lag es auch nicht allein daran, daß das Hölzchen, mit dem gerade gearbeitet wurde, nicht in die richtige Lage kam, sondern Hab stieß mit ihren ungeordneten Bewegungen immer wieder an die Hölzchen, die schon lagen, und zerstörte dadurch das wieder, was sie vorher mühevoll fertiggestellt hatte. Das erste Hölzchen, das nicht auf einen bestimmten Punkt gelegt werden, sondern nur die geforderte Richtung haben mußte, bei dem auch nichts anderes zerstört werden konnte, lag meist schon nach wenigen unsicheren Bewegungen richtig.

Die Störung besserte sich im Laufe der Zeit nur wenig. Bei der Nachuntersuchung vom 25. April 1951 konnte Hab zwar einfachste Figuren mit drei Hölzchen nachlegen, aber schon die einfache Figur von Abb. 4b gelang ihr trotz vieler Mühe nicht. Aus der Tatsache, daß Hab die Figuren, die sie nicht nachlegen konnte, immer sicher erkannte, daß sie gleiche Figuren immer richtig zusammenfand, daß sie auch kleine Abweichungen nicht übersah, daß sie auch gleiche Figuren, die nur verdreht zueinander lagen, unterschied, alles das beweist, daß ihrer Unfähigkeit, einfache geometrische Gebilde nachzulegen, *keine agnostische, sondern eine apraktische Störung* zugrunde liegt. Die sehr schöne Bestätigung dafür sehe ich in den unsicheren Bewegungen der arbeitenden Hand, von denen eben die Rede gewesen ist. Es handelte sich dabei um *suchende Bewegungen*, mit denen die richtige Lagerung der Hölzchen probierend gefunden wurde. Wenn man die Kranke beim ungeordneten Hin- und Herschieben der Hölzchen beobachtete, konnte man erkennen, daß die einzelnen Bewegungen nicht mehr gezielt erfolgten, sondern nur immer von neuem von der Kranken gehemmt werden konnten, wenn sie in eine falsche Richtung gingen. Bei ihrem tadellosen Erkennen merkte sie sofort, wenn sie wieder eine falsche Bewegung machte, und hemmte diese, um eine andere Bewegung zu machen, die vielleicht ebenfalls falsch war und gleich wieder gehemmt werden mußte.

Eigenartigerweise hat man diese suchenden Bewegungen, die uns bei den geometrischen Zeichenversuchen gleich wieder begegnen werden, bisher kaum beachtet, obwohl sie doch außerordentlich wichtig sind, wenn man der Frage nachgeht, ob die Störung im Erkennen oder im Handeln liegt. SEELERT und ähnlich LANGE erwähnen bei ihren Kranken ein Probieren in den Bewegungen, ohne es genauer zu beschreiben; vermutlich hat es sich um solche Bewegungen gehandelt. LIEPMANN andererseits erwähnt von seinem Patienten, daß der Griffel „den Intentionen

nicht gehorchte“, was ebenfalls auf solche ungezielten Bewegungen hinweist. LEHMANN-FACIUS nennt bei einem Fall mit konstruktiver Störung ein „zögerndes Suchen“ beim Zeichnen.

Die konstruktive Apraxie im Sinne KLEISTS wird von vielen Autoren als eine wenigstens teilweise gnostische Störung aufgefaßt, so von SCHLESINGER, SCHELLER und SEIDEMANN, MAYER-GROSS u. a. Nach den Fällen, die STRAUSS aus der KLEISTSchen Klinik veröffentlicht hat, ist dem nicht sicher zu begegnen. STRAUSS erwähnt zwar bei seinen Fällen mehrmals, daß das Erkennen der geometrischen Figuren erhalten, nur die Konstruktion derselben gestört gewesen sei, es wäre aber möglich, daß doch Störungen hervorgetreten wären, wenn das Erkennen der Figuren mit allen ihren Einzelheiten so genau geprüft worden wäre, wie es in meinem Fall geschehen ist. Suchende Bewegungen beschreiben KLEIST und STRAUSS nicht. Auf eine gnostische Komponente bei den Fällen konstruktiver Apraxie weist vielleicht am meisten eine Tatsache hin, die nach KLEIST sehr wesentlich ist, nämlich, daß die Kranken ihre Figuren oft nur zur Vorlage verdrehen, sonst aber richtig bauen; denn rein im Handeln bedürfen die verdrehten Figuren keiner größeren Fähigkeit als die unverdrehten. Da aber darin ein wesentliches Kriterium gegeben ist, erscheint es fraglich, ob man die schwere konstruktive Apraxie unseres Falles überhaupt als solche im Sinne KLEISTS ansprechen darf. KLEIST sagt über die von ihm beschriebene Apraxie (Gehirnpathologie S. 606): „In reinen Fällen liefert die konstruktive Apraxie mehr regelmäßige Verfehlungen, Drehungen der Formen um 90 oder 180 Grad, eigenartige, scheinbar planvoll falsche Zeichnungen.“ Unsere Kranke verhält sich dagegen im Bauen wie auch im Zeichnen regellos. Planvoll war sie nur insofern, als sie immer gedanklich das richtige Ziel vor Augen hatte; ihre Hände gingen aber immer ganz planlos an diesem Ziel vorbei. Verdrehungen schienen sich bei ihren Bauversuchen manchmal anzudeuten, so auch einmal bei Versuchen, die KLEIST mit der Kranken anstellte; aber es handelte sich nur um Zufallsbilder, die ihr zwischendrin unterliefen, sie blieb nie dabei stehen, sondern arbeitete weiter und kam meist noch auf viele andere Zufallsstellungen, bis sie am richtigen Ziel war oder bis sie ihre Versuche aufgab. Das, was KLEIST für konstruktive Apraxie fordert, scheint also bei der Kranken nicht erfüllt zu sein. Vielleicht handelte es sich dann um eine „optische Ataxie“ im Sinne BALINTS, die KLEIST von der konstruktiven Apraxie abgrenzt, um deren Deutung sich neuerdings LEHMANN-FACIUS wieder bemüht. Die suchenden Bewegungen meiner Kranken, die manchmal tatsächlich an eine Ataxie erinnerten, könnten dafür sprechen. In anderer Hinsicht bestanden jedoch wieder Unterschiede. Wenn ich jetzt Habs Bemühungen zu zeichnen darstelle, beginne ich gleich mit den Versuchen, bei denen BALINTS Kranker versagte.

Hab vermochte mit der re. Hand zwei Punkte zu verbinden, wie auf Abb. 5 oben links wiedergegeben ist. Allerdings scheint eine gewisse Erschwerung, die genaue Richtung zu finden, zu bestehen, da die Linie nicht ganz gerade verläuft, sondern erst etwas zu weit nach oben ging. Der zweite Punkt wird aber richtig erreicht. Bei Ausführung mit der li. Hand ist die Abweichung am Ziel deutlicher, wie die Abbildung erkennen läßt; der Punkt wird nicht mehr genau erreicht. Man muß aber in Rechnung ziehen, daß li. eine ideokinetische Apraxie bestand, durch welche die Strichführung zweifellos beeinträchtigt wurde. Als Hab in einen Kreis den Mittelpunkt eintragen sollte (Abb. 5 oben Mitte), kam sie etwas zu weit nach li. Ich hielt diese kleine Abweichung für unwesentlich. KLEIST, der Hab auch sah und in

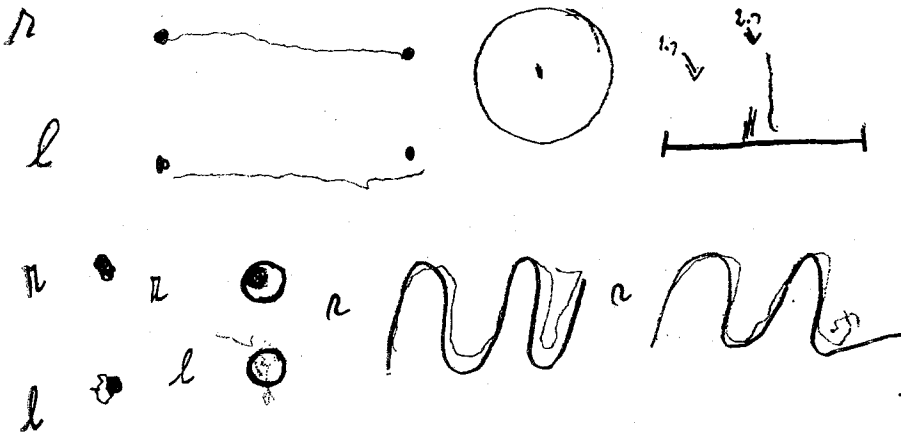


Abb. 5. Verbinden zweier Punkte, Suchen des Mittelpunktes, Halbieren einer Strecke, Zeigen auf einen Punkt, Ausfüllen eines kleinen Kreises, Nachfahren einer Linie.

seiner Vorlesung vorstellte, machte mich aber darauf aufmerksam, daß sie auch bei ihm in mehrfachen Versuchen die Mitte etwas zu weit nach li. angab. Daraus muß geschlossen werden, daß doch eine gewisse Schwäche des einen Gesichtsfeldes bestand, wenn die augenärztliche Untersuchung auch keinen Ausfall hatte aufdecken können. Daß es sich nur um eine Schwäche handelte, wird durch die Tatsache bestätigt, daß Hab ihren Fehler teilweise selbst merkte. In einer Zeichnung, die sie bei KLEIST lieferte, wollte sie den zu weit nach li. geratenen Punkt wieder wegwischen, und bei mir verlief ein Versuch so ab, wie es in der Abbildung oben rechts wiedergegeben ist. Sie kam erst zu weit nach li., suchte aber gleich zu korrigieren, indem sie mit weiteren Strichen etwas nach re. rückte. Sie merkte dann, daß sie immer noch vom Mittelpunkt entfernt war, und setzte mit einem neuen Strich zur richtigen Lösung an.

Trotzdem ist an der Neigung, den Mittelpunkt nach links zu verrücken, nicht zu zweifeln. Eine Nachprüfung des Gesichtsfeldes war nicht möglich, da Hab, die von außerhalb ist, zu einer weiteren Nachuntersuchung nicht zu bewegen war. Etwas wesentlich Neues ergibt sich durch die Annahme einer Schwäche des einen Gesichtsfeldes für unsere Fragestellung, wie wir noch sehen werden, nicht; doch wäre von Interesse zu wissen, welche Seite davon betroffen ist. Während bei Hemianopsie nach der Seite des blinden Gesichtsfeldes hin vorbeihalbirt wird, erfolgt, wie

KLEIST unter Bezugnahme auf BEST im einzelnen darstellt, bei unvollständigen oder mehr peripheren Gesichtsfeldausfällen das Vorbeihalbieren teils nach der kranken, teils nach der gesunden Gesichtsfeldhälfte hin. Häufiger fand KLEIST es nach der gesunden Seite hin, daher schließt er bei Hab auf eine Schwäche des rechten Gesichtsfeldes. Ich nehme, wie ich in einer eigenen anatomischen Erörterung noch darstellen werde, bei Hab eine doppelseitige Läsion an, obwohl der Herd rechts viel gröber erkennbar ist. Die Gesichtsfeldstörung vermag nach dem Gesagten die Annahme, daß auch links ein Herd ist, zu stützen.

Da Hab oft gewisse Schwierigkeiten zu haben schien, mit der Bleistiftspitze genau auf den Punkt zu kommen, den sie im Auge hatte, erhielt sie am 7. Januar den Auftrag, auf Punkte, die ihr vorgelegt wurden, genau zu zeigen. Abb. 5 li. unten läßt erkennen, wie sie li. erheblich, aber auch re. noch deutlich neben dem Punkt hin und her fuhr, ehe sie wirklich in ihn hineinkam. Ähnliches zeigte sich in dem Versuch, der in Abb. 5 anschließend wiedergegeben ist. Sie sollte hier einen kleinen Kreis durch Bleistiftstriche ausfüllen und geriet li. grob über den Kreis hinaus, während sie re. immer an der einen Seite des Kreisumfangs klebte und nicht auf die andere herüberkam, obwohl sie das zweifellos anstrebte. Auch wenn sie Linien nachfahren sollte, trat die Erschwerung, sich punktförmig genau zu bewegen, hervor; denn bald war sie wirklich auf der Linie, bald recht erheblich daneben, wie die nächste Figur der Abb. 5 zeigt. Schwerer wurde die Störung, wenn sie im Nachfahren plötzlich die Richtung zu ändern hatte. Bei der letzten Figur der Abbildung kam es dabei zu einer groben Entgleisung. Nach mehreren Versuchen lernte Hab aber das Nachfahren. Sie zögerte an Stellen plötzlicher Richtungsänderung meist noch, machte auch manchmal suchende Bewegungen, kam aber zum richtigen Ziel.

Aus diesen Versuchen geht hervor, daß es für die Kranke bereits schwierig war, mit ihrer Bleistiftspitze geradlinig auf einen optisch gegebenen Punkt zu gelangen, einer optisch gegebenen Linie zu folgen. Es machte sich schon hier die Störung bemerkbar, die beim Abzeichnen grob hervortrat. Man wird wieder an die optische Ataxie von BALINT erinnert; doch können die Kranken hier Punkte nicht mehr verbinden, während sie Mittelpunkte regellos falsch einzeichnen, was beides für unsere Kranke nicht zutrifft. Allerdings wurden in den ersten Tagen ihres Leidens derartige Versuche nicht angestellt. In der Zeit, in der sie noch grob an einer ihr vorgehaltenen Hand vorbeigriff, hätte sie bestimmt keine zwei Punkte verbinden können. Das würde im Sinne von BALINT sprechen, der zur Erklärung seines Falles eine optische Aufmerksamkeitsstörung mit heranzieht; denn diese lag auch bei unserer Kranken anfangs vor. BALINTS Kranke geriet auch ähnlich wie unsere Kranke im Beginn beim Greifen grob daneben. Es wäre also möglich, daß sein Fall doch dem unseren ähnlich war, nur kompliziert durch eine optische Aufmerksamkeitsstörung, die bei unserer Kranken nach Abklingen der akuten Krankheitserscheinungen nicht mehr vorhanden war. Auch die Erklärung, die BALINT für seinen Fall gibt, daß die Bewegungen nicht mehr vom Optischen her kontrolliert werden konnten, daß daher eine Unterbrechung zwischen optischer und motorischer Sphäre anzunehmen

sei, werden wir bei unserem Fall heranziehen. Allerdings glaubt KLEIST, daß bei BALINTS optischer Ataxie eine optische Lokalisationsstörung vorgelegen habe, die bei unserer Kranken ausgeschlossen werden konnte.

Bei den weiteren Zeichenversuchen unserer Kranken trat die Störung hervor, die wir schon beim Legen mit Hölzchen kennengelernt haben. Abbildungen konnte ich dort nicht wiedergeben, da Hab ja nie etwas Falsches legte, sondern nur das Richtige, dem sie dauernd zustrebte, nicht zustande brachte. Bei ihren Zeichnungen mußte ich an sich ebenso

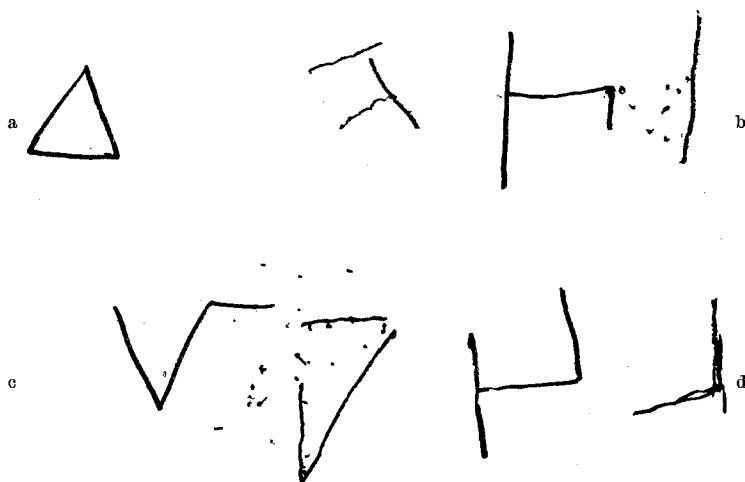


Abb. 6. Nachzeichnen, die „suchenden Bewegungen“ sind erkennbar, Hineinfahren in die Vorlage und in den ersten Strich.

verfahren; denn die falschen Zeichnungen, die ihr dauernd unterliefen, hätte sie immer am liebsten gleich wieder ausgelöscht, um sich um bessere zu bemühen. Die Zeichnungen sind aber trotzdem sehr lehrreich, denn sie zeigen die schweren Entgleisungen, denen die Kranke trotz besseren Wissens dauernd unterworfen war.

Am 5. Januar 1951 sollte sie ein Dreieck nachzeichnen, Abb. 6 zeigt bei a das Ergebnis. Der erste Strich, schräg re., war noch richtig, der obere näherte sich der zweiten Seite des Dreiecks wenigstens noch etwas an, der dritte geriet völlig daneben. Die Kranke schüttelte schon während des Zeichnens unwillig den Kopf und gab zu erkennen, daß sie ihr Versagen durchaus bemerkte. Später, als sie sich ihrer Unfähigkeit bewußt war, lieferte sie nach dem ersten Strich, der ihr in der Regel gelang, oft überhaupt keinen weiteren mehr, sondern zeigte nur dauernd die suchenden Bewegungen, die sichtlich nicht dahin führten, wohin die Kranke wünschte. Am 10. Januar kam der Zeichenversuch zustande, der in Abb. 6 bei b wiedergegeben ist. Man erkennt hier neben dem vertikalen Strich, den sie richtig zog, mehrere Punkte, die dadurch zustande kamen, daß Hab in ihren suchenden Bewegungen immer wieder aufs Papier geriet, so daß der Bleistift, der gleich wieder zurückgezogen wurde, wenigstens einen Punkt hinterließ. Als die Kranke an dieser Zeichnung arbeitete, wurden die suchenden Bewegungen, die sie ausführte, gezählt, es waren in einer Minute etwa 26. Es handelte sich demnach nicht um eine anhaltende Bewegungs-

unruhe, bei der viel mehr Einzelbewegungen zustande kämen; vielmehr folgten nach den kleinen Bewegungen immer wieder kleine Pausen, die wohl durch das innere Suchen der Kranken nach der richtigen Strichführung zustande kamen. Um die Bewegungen noch besser auf das Papier zu bekommen, erhielt sie statt des Bleistifts einen Federhalter. Abb. 6 zeigt bei c das Ergebnis. Hier gelangen ihr zwei Striche annähernd richtig, den dritten zog sie nach längerem Suchen etwas unwillig und gab sofort wieder danach zu erkennen, daß sie ihn gern wieder entfernt sähe. Im Ärger über ihr Versagen hatte sie sichtlich den falschen Strich nicht rechtzeitig gehemmt. Auf dieser Abbildung sind die suchenden Bewegungen in mehr Punkten und kleinen Strichen zu Papier gekommen, weil beim Federhalter, anders als beim Bleistift, schon die leisen Berührungen sichtbar werden. Die größere Zahl der suchenden Bewegungen, bei denen das Papier nicht berührt wurde, blieb aber auch hier unaufgezeichnet; denn Hab arbeitete recht lange an dieser Zeichnung.

Wenn sie eine Aufgabe richtig begonnen hatte und nach dem nächsten Strich suchte, dann kam sie mit Vorliebe immer wieder in den alten Strich hinein und fuhr nur in diesem herum, statt einen neuen anzufügen. Abb. 6d läßt das erkennen. Bei ihrem ersten Strich geriet sie mit Vorliebe *in die Vorlage hinein*; man mußte immer wieder rasch dazwischengehen, damit sie nicht die Vorlage verzeichnete, statt daneben zu zeichnen. Auch wenn man den Bleistift weggeschoben und auf die Stelle gezeigt hatte, auf der sie zeichnen sollte, strebte der Bleistift doch häufig noch ein zweites und drittes Mal nach der Vorlage hin. Auf Abb. 6b und c ist erkennbar, wie auch die suchenden Bewegungen immer wieder nach der Vorlage hingingen. Hatte man glücklich erreicht, daß sie nicht mehr auf die Vorlage zustrebte, dann blieb sie häufig doch noch in unmittelbarer Nähe derselben.

Die Vorlage schien in den Versuchen wie ein Magnet auf die Bewegungen der Kranken zu wirken. Das war ebenso auch beim Nachschreiben von Buchstaben, die ebenfalls häufig in die Vorlage hineingerieten, und ebenso beim Nachlegen mit Hölzchen. Wenn man nicht dauernd achtgab, dann zerstörte sie die Lage der vorgelegten Hölzchen häufig dadurch, daß sie ihre eigenen Hölzchen darauf oder daran legte. Hier stieß man also allem Anschein nach auf eine übertriebene optische Lenkung, die ich sonst vermißte. Ich komme darauf zurück.

Allmählich wurde das Zeichnen etwas besser. Jetzt stellte sich heraus, daß Hab einfache Figuren aus dem Kopf besser zeichnen konnte als nach Vorlage. Am 11. Januar zeichnete sie ein Viereck, Dreieck und Kreuz auf Verlangen bereits leidlich richtig, wie Abb. 7a zeigt. Trotzdem konnte sie am 16. Februar, also 4 Wochen später, nicht die einfache Aufgabe lösen, die in der vorausgehenden Abb. 6d wieder gegeben worden ist. Ein Dreieck zeichnete sie allerdings am 16. Februar auch auf Vorlage, doch glich es der Vorlage nur unvollkommen. Abb. 7b zeigt, wie Hab auf Verlangen immer wieder versuchte, das Dreieck der Vorlage anzupassen, und nicht zurechtkam. Sie erklärte bei ihrem ersten Dreieck gleich, es sei nicht richtig („nein, es ist schmaler“), zeichnete es aber beim zweiten Versuch eher noch schmaler. Beim dritten wurde es ein wenig breiter. Beim vierten erreichte die Grundlinie nun etwa die richtige Länge, dafür geriet nun aber die übrige Form wieder daneben. Wirklich abzeichnen konnte sie also das Dreieck sicher nicht, sondern sie zeichnete es so, wie es sich von ihrer inneren Einstellung her ergab. Wenn sie ihre Aufmerksamkeit auf die Vorlage richtete, dann gelang ihr auch weitere Wochen später das Abzeichnen eines Dreiecks nicht. Bei der Nachuntersuchung am 15. April 1951 zeichnete sie auf Verlangen ein Dreieck (Abb. 7c oben); dagegen konnte sie das vorgezeichnete Dreieck darunter nicht abzeichnen, sondern fuhr in die Vorlage hinein. Erst bei einem

nochmaligen Versuch gelang es ihr wenigstens beinahe, wie das unterste Dreieck zeigt. Etwas schwierigere Aufgaben mißlangen sowohl früher wie später, auf Anforderung ebenso wie nach Vorlage. Am 19. Januar zeichnete sie einen Schlüssel und ein Herz auf Verlangen, wie es Abb. 7d zeigt. Man sieht auf den Zeichnungen wieder viele suchende Bewegungsansätze.

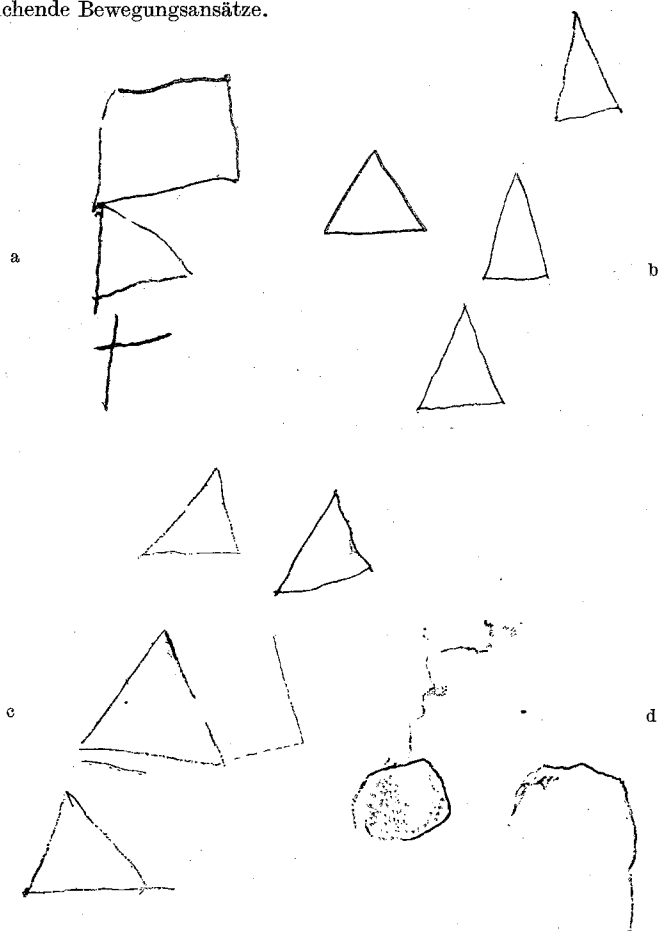


Abb. 7. Zeichnen besser aus dem Kopf als nach Vorlage, Versuch, einen Schlüssel und ein Herz zu zeichnen.

Wenn Hab ohne Vorlage besser zeichnen konnte als mit Vorlage, so treffen wir hier wieder auf eine Erscheinung, die uns schon beim Schreiben begegnet ist. Auch Buchstaben und Zahlen gelangen ihr besser ohne Vorlage. Wir kamen dort zu dem Ergebnis, daß Hab ihre Schreibbewegungen vom Optischen her nicht mehr lenken konnte. Jetzt zeigt sich, daß sie nach einem optischen Bild auch nicht mehr zeichnen konnte, während ihr Gebilde, die ihr nur benannt wurden, besser gelangen. Wie schon bei ihrer Störung, Hölzchen richtig zu legen, festzustellen war, so kann auch

bei ihrer Zeichenstörung betont werden, daß sie die Gebilde, die sie nicht wiedergeben konnte, genau erkannte, daß sie bekannte geometrische Gebilde sofort benannte und beim Vergleich zweier Figuren auch schon kleine Verschiedenheiten sofort feststellte. Ein Mangel in den optischen Fähigkeiten bestand demnach nicht, andererseits war die rechte Hand, mit der die Zeichenversuche vorgenommen wurden, auf die sich auch die Befunde beim Schreiben und Bauen stützten, nicht apraktisch. Demnach werden wir wieder zu dem Schluß geführt, daß die Störung zwischen dem Gebiet der optischen Gnosie und dem Gebiet der Praxie gelegen ist, wie es bei der agraphischen Störung anzunehmen war.

ZUTT, der Frau Hab untersuchte und mich durch seine Gespräche in vielfältiger Weise anregte, führte bei seinem eigenen Fall aus, eine mangelnde Direktion der Bewegungen vom Optischen her könne der Störung nicht zugrunde liegen; denn dann wäre der Kranke auch nicht imstande, an einer optischen Vorlage nachzufahren. Er erklärt die Störung vielmehr mit einer Unfähigkeit, in der Außenwelt abstrakt-räumlich Beziehungen zu stiften. Tatsächlich war das Nachfahren bei Hab aber nicht tadellos. Sie hatte Schwierigkeiten genau auf einen Punkt zu kommen und konnte beim Nachfahren auch nicht genau in der Linie bleiben. Wenn die Linie, die sie nachfahren sollte, eine plötzliche Wendung machte, dann kam sie anfangs über diese nicht richtig hinweg (s. die Versuche von Abb. 5). Später aber war das Nachfahren ausreichend, obwohl die sonstige Störung unverändert fortbestand. Man muß demnach ZUTT beistimmen, daß jedenfalls nicht das gesamte optische Gebiet von der Motorik abgesperrt sein konnte. Es fragt sich aber, ob zum Nachfahren ein optisches Erkennen, auf das es mir ankommt, nötig ist. Mit der Bleistiftspitze auf einen Punkt zu zeigen und einer Linie nachzufahren, das vermag der Mensch vielleicht schon automatisch, d. h. ohne daß es zu einem optischen Auffassen kommen muß. Anatomisch gesprochen ist dabei vielleicht gar kein Weg über die Zentren des optischen Erkennens nötig, sondern ein Weg, der schon früher vom optischen System in das motorische verläuft. Wenn sich eine Bewegung automatisiert, werden sicher solche tiefere Wege gebahnt und fortan beschritten. PICK meint sogar, daß ein verständnisloses Nachmalen von den primären optischen Zentren, also ohne Beteiligung der Sehrinde, erfolgen könne, was sicher zu weit geht.

Daß solche tieferen, mehr reflektorischen Impulse tatsächlich vom Optischen ins Motorische liefern, das erkennt man bei Hab und bei ähnlichen Fällen der Literatur daran, daß eine große Neigung bestand, *in die Vorlage hineinzubauen* und *hineinzuzeichnen*. Das optisch Gegebene führte hier also sogar übertrieben zu einer motorischen Zuwendung. Allem Anschein nach wurde eine tiefere Bahn gerade deshalb abnorm leicht beschritten, weil die höheren Verbindungen verspermt waren. Der

Impuls, der vom Optischen her geleitet wurde, verlief nur noch auf der erhaltenen tieferen Bahn, die nicht mehr als das einfache Zugreifen vermitteln konnte, ins Motorische. Auch ZUTTS Kranker griff immer wieder in die Vorlage hinein, und LIEPMANNS Kranker tat es, wie er sich ausdrückt, „triebartig“. Tatsächlich sieht es geradezu zwangsartig aus, wenn eine Kranke, wie es Hab tat, immer von neuem, mochte man sie auch immer wieder weggleiten, in ihren Bewegungen in die Vorlage hineingeriet. Es geschah sichtlich gegen ihren eigenen Willen. Tiefere Bahnen sind demnach vom optischen Gebiet in das motorische zweifellos vorhanden, sie werden sogar abnorm leicht beschritten. Die höhere Verbindung von der gnostischen zur praktischen Sphäre kann trotzdem fehlen; ja, wahrscheinlich bestätigt sich ihr Fehlen gerade dadurch, daß die tiefere Bahn so abnorm leicht anspricht.

Wenn ich eine Unterbrechung zwischen optischer und motorischer Sphäre vermute, so deckt sich das mit Auffassungen, die schon von verschiedenen Autoren vertreten wurden. Wie einleitend erwähnt, denken WERNICKE, PICK, HENSCHEN, BERGER u. a. bei der Agraphie ohne Alexie an eine Leitungsunterbrechung. Es ist allerdings unwahrscheinlich, daß die Verbindung zum Stirnhirn gestört ist, wie die Autoren meinten; denn man muß heute annehmen, daß das bewußte, nicht automatisierte Handeln über das Praxiegebiet des Scheitellappens verläuft. An eine Unterbrechung dorthin würde ich also denken. Da es selbst noch nicht zu dem motorischen Gebiet gehört, sondern kinästhetische oder in etwas weiterem Sinne haptisch-räumliche Funktionen besitzt, muß ich meine Auffassung, daß die Leitung zur motorischen Sphäre unterbrochen sei, also genauer dahin formulieren, daß es sich um die *Verbindung zwischen der optischen Sphäre des Occipitallappens und der haptisch-räumlichen des Scheitellappens* handelt. In diesem Sinne nehme ich an, daß bei Hab eine *Leitungsagraphie* und eine *Leitungsapraxie* vorliegen. Wesentlich ist, daß KLEIST bei der konstruktiven Apraxie ebenfalls hier die Störung gesucht hat, wenn auch die Störung bei Hab nach dem oben Dargestellten nur bedingt seiner konstruktiven Apraxie zugerechnet werden kann.

Eine optische Lenkung ist auch für das Nachahmen von Körperbewegungen Voraussetzung. ZUTTS Kranker konnte Armstellungen, die ihm vorgemacht wurden, nicht nachahmen. Hab wurde zum ersten Mal am 12. Februar darauf geprüft und vermochte mit dem re. Arm die vorgemachten Stellungen nachzuahmen, nachdem sie allerdings häufig vorher einige unbestimmte, d. h. sicher ihre suchenden Bewegungen ausgeführt hatte. Li. kam es wesentlich deutlicher zu unbestimmten Bewegungen, ehe das richtige Ziel erreicht wurde. Hier spielte die ideokinetische Apraxie der li. Hand mit herein. Wenn sie re. nach wenigen suchenden Bewegungen zum Ziel kam, so ist das wohl der Tatsache vergleichbar, daß sie in dieser Zeit auch allereinfachste Figuren nach einigen suchenden Bewegungen fertigbrachte. Das Nachahmen von Armstellungen ist überdies wohl leichter als das Nachahmen von Zeichnungen; d. h. insofern leichter, als das Körperempfinden viel mehr leisten kann und die Abhängigkeit vom Optischen geringer ist. ZUTTS Pat. kam bei dem

Versuch vielleicht deshalb schlechter zurecht, weil er auch gewisse gnostische Störungen hatte, re. und li. nicht unterschied und beim Lesen nicht merkte, wenn ein Buchstabe auf dem Kopf stand.

Was mir anfangs gegen das Vorliegen lediglich einer Absperrung der optischen Sphäre zu sprechen schien, das war nicht die Tatsache, daß einfachste Bewegungen vom Optischen her noch gelenkt werden konnten; vielmehr meinte ich umgekehrt, es müßten dabei mehr Leistungen erhalten bleiben. Ich dachte, eine derart einfache Leistung, wie zwei Hölzchen zu einer T-Form zusammenzulegen, könne dabei nicht gestört sein, denn das vermöge man doch schon nach dem Tastgefühl. Allerdings darf man dabei nicht an die Leistung eines Blinden denken, dessen innerer Raum ganz anders aufgebaut ist. Eine einfache Erfahrungstatsache zeigte mir dann, wie hilflos der Mensch in einfachsten Handlungen werden kann, wenn die optische Kontrolle gestört wird. Mancher wird schon einmal versucht haben, sich vor dem Spiegel ein Haar abzuschneiden. Wenn er es nicht schon gelernt hat, wird es ihm außerordentlich schwer fallen, das Haar richtig zwischen die Scherenschenkel zu bekommen. Man sieht Haar und Schere, sucht beide einander zu nähern, bewegt aber die Schere in falscher Richtung; man kommt vielleicht zu weit nach vorne oder zu weit zurück, man sucht die Schere durch Drehung senkrecht zum Haar einzustellen und dreht falsch herum. Man dreht zurück, aber zu weit, oder man versucht im Zurückdrehen, eine Verschiebung nach oben oder nach unten auszugleichen und entgleist dabei wieder. All das rührt daher, daß das Spiegelbild die arbeitende Hand falsch leitet, so daß man immer von neuem in eine falsche Bewegungsrichtung kommt. Sehr leicht setzen dann tastende, suchende Bewegungen der Hand ein, die völlig denen gleichen, die ich oben von unserer Kranken beschrieben habe. Man kann dabei in kürzester Zeit so ermüden, daß man den Versuch aufgibt und jemand zu Hilfe holt, obwohl es sich doch um eine ganz einfache Bewegung handeln sollte. Ähnliches erleben Frauen oft, die sich Lockenwickler in die Haare eindrehen möchten. Wenn sie es nicht durch lange Übung schon gelernt haben, geraten sie unter dem Einfluß des Spiegelbildes ebenfalls immer wieder in falsche Bewegungsrichtung und helfen sich dann mit Vorliebe dadurch, daß sie die Augen schließen und rein nach dem Tastbefund weiterarbeiten. Dann geht es, während es bei offenen Augen unmöglich ist, von dem optischen Bild abzusehen. So scheint das optische Erleben auch bei unserer Kranken nicht nur unbrauchbar, sondern durch falsche Impulse direkt störend geworden zu sein. Das zeigte sich vor allem daran, daß sie, wie auch andere Kranken ähnlicher Störung, mit ihren Bewegungen immer in die Vorlage hineinstrebte.

Um die Auffassung einer *Leistungsunterbrechung zwischen optischer und räumlich-haptischer Sphäre* weiter nachzuprüfen, stellte ich eine Reihe

von Untersuchungen an, die ich bei anderer Auffassung wohl versäumt hätte. Wenn man auf Grund der theoretischen Erklärung eines Krankheitsfalles weitere Störungen, auf die man bisher nicht geachtet hat, vermutet und bei der Untersuchung tatsächlich findet, dann spricht das, sofern es sich um objektiv einwandfreie Ergebnisse handelt, sicher sehr für die Richtigkeit der theoretischen Auffassung. Mein Gedankengang war folgender: Wenn vom Optischen her keine Direktiven mehr ins Haptische gehen können, dann muß auch der umgekehrte Weg versperrt sein. Dabei dachte ich nicht nur an das Praxiegebiet, von dem man theoretisch kaum Impulse zum optischen Gebiet annehmen kann, sondern allgemeiner an die kinästhetisch-taktile Zone. Wie oben dargestellt, war nicht nur die *Sensibilität* bei Hab völlig in Ordnung, sondern auch die *Stereognosie* für alltägliche Gegenstände. Es galt für mich nun aber zu prüfen, ob das Erkennen auch für ungewöhnliche Formeindrücke erhalten war, bei denen man theoretisch ein optisches Mitdenken zur Erreichung der Lösung erwarten mußte.

Am 7. Januar wurden Hab Zahlen auf die Haut geschrieben. Sie erkannte keine, weder re. noch li. auf dem Arm, noch auch, wenn die Zahl groß auf die Brust re. oder li. geschrieben wurde. Auch Zahlen von einer Größe, daß sie den ganzen Unterarm einnahmen, wurden nicht erkannt. Es wurde dann ein Kreuz auf den Handrücken gezeichnet, sie erklärte: „Strich.“ Das Kreuz wurde nun sehr groß auf die Brust gezeichnet, „Zwei Striche.“ (Wie gelagert?) „Weiß ich nicht.“ Ein Kreis wurde ebenfalls nicht erkannt. Nur einmal, als er sehr groß auf die Brust re. gezeichnet worden war, erklärte sie zögernd: „Kreis.“ Es wurde ihr nun gesagt, sie habe nur zwischen Kreuz und Kreis zu wählen, eine der beiden Figuren sei es in jedem Fall. Jetzt gab sie meist richtig an; ob man das eine oder das andere zeichnete, Fehler kamen aber immer noch vor.

Am 10. Januar wurde wieder auf den re. und li. Unterarm, re. und li. Brust gezeichnet. An allen Stellen erkannte sie einen Kreis manchmal richtig, ein Kreuz dagegen nie. Sie sprach immer nur von „zwei Strichen“. Parallele Striche wurden teilweise richtig als „zwei Striche nebeneinander“ erkannt, teils wieder nicht. Die genauere Untersuchung ergab, daß sie parallele Striche, die auf der Brust von oben nach unten, auf dem Vorderarm der Länge des Arms nach gingen, richtig bezeichnete, parallele Striche, die quer verliefen, dagegen nicht. Sie sollte nun bei einem Strich angeben, ob er auf oder ab oder quer verlaufe. Sie gab die Richtung nach oben oder unten immer richtig an, riet dagegen bei queren Strichen immer zwischen oben und unten, nannte aber nicht die quere Richtung. Nachdem sie nun ausdrücklich auf diese Möglichkeit hingewiesen worden war, zögerte sie beim nächsten queren Strich und erklärte: „Das weiß ich nicht.“ Dieses Zögern und Zugeständnis des Nichtwissens erfolgte weiterhin bei jedem queren Strich, während Längsstriche sofort richtig bezeichnet wurden.

Nach diesen Befunden wurde die Sensibilität nochmals genau untersucht. Hab spürte auch feinste Berührungen, re. ebenso wie li., und bezeichnete Gegenstände, die man ihr re. oder li. in die Hand gab, richtig. Auch die Bewegungsempfindung der Finger und Zehen re. war erhalten, li. kamen manchmal Fehler vor. Am 12. Januar 1951 erkannte sie Längsstriche gut, Querstriche auf der Brust wenigstens dann, wenn sie sehr lang gemacht wurden, länger, als bei den Längsstrichen nötig war. Auf dem Vorderarm wurden die Querstriche von der Länge, wie sie hier

möglich sind, nicht erkannt. Figuren vermochte sie nicht zu bezeichnen, ausgenommen manchmal einen Kreis, wie früher schon. Zahlen oder Buchstaben erkannte sie nie. Bei der Nachuntersuchung am 25. April 1951 war keine Besserung eingetreten, nicht einmal Dreieck und Kreuz, auf die Haut geschrieben, wurden erkannt. Nur Parallelen bezeichnete Hab jetzt richtig, auch wenn sie quer waren.

Im linken Arm, in der Hab anfangs eine Parese gehabt hatte, erschien die Bewegungsempfindung manchmal etwas unsicher. Erheblich war die Störung keinesfalls. Am rechten Arm und Rumpf fehlte überhaupt jeder Anhaltspunkt für das Vorliegen eines sensiblen Ausfalls. Trotzdem hatte Hab hier Störungen, wie man sie sonst nur vom Ausfall der epikritischen Sensibilität her kennt. Aber schon die Ausdehnung der Störung über den ganzen Körper zeigt, daß es sich hier um eine ganz andere Entstehung handeln muß. Vor allem fällt der Kontrast sehr auf, der darin lag, daß die Stereognosie erhalten war und trotzdem die allereinfachsten Figuren, die auf die Haut geschrieben wurden, nicht erkannt werden konnten. Ich glaube, die Erklärung liegt nach dem, was ich oben dargelegt habe, in Folgendem. Das, was der Mensch allein nach dem Tasteindruck erkennt, das faßte auch Hab sofort richtig auf; die Stereognosie war daher erhalten. Sensible Eindrücke dagegen, die erst ins Optische übersetzt werden müssen, um erkannt zu werden, blieben der Kranken immer unverständlich. Sicher ist der Mensch ganz unfähig, eine Figur auf der Haut richtig zu erkennen, wenn er nicht in der Lage ist, sich aus dem Tasteindruck ein optisches Bild zu gestalten. Ich sehe in dem Ausfall der Ergebnisse daher eine Bestätigung dafür, daß bei Hab tatsächlich auch rückläufig von der kinästhetisch-taktilen Sphäre zur optischen hin keine Verbindung mehr bestand. Daß sie Längsstriche besser erkannte als Grundstriche, erklärt sich damit, daß oben und unten am Körper viel mehr festgelegt ist als rechts und links.

Wenn ich mit meinen Überlegungen recht hatte, dann konnte die Stereognosie nur für solche Gegenstände erhalten sein, die der Kranken durch alltägliche Erfahrung in ihrem Tasteindruck völlig geläufig waren. Solche Gegenstände waren ihr bei der ersten Prüfung vorgelegt worden. Wollte man ihr aber nun weniger bekannte Gegenstände geben, dann lief man Gefahr, solche zu nehmen, die sie überhaupt zu wenig kannte, so daß ein negatives Ergebnis nicht verwertbar gewesen wäre. Ich kam daher auf den Gedanken, der Kranken ihr ganz bekannte *Gegenstände nur in einer besonderen Größe* zu bieten, in der sie ihr nicht geläufig waren. Eine *Puppenküche* verhalf mir zu meiner Versuchsanordnung.

Die folgenden Gegenstände aus einer Puppenküche wurden ihr bei geschlossenen Augen in die Hand gegeben, erst in die li., dann in die re., dann in beide zugleich. Da sich schnell herausstellte, daß sie das, was sie li. nicht erkannte, auch re. und auch mit beiden Händen nicht erkannte, durfte sie weiterhin beidhändig zugreifen. Es ergab sich dabei: Bank: „Brettchen.“ Stuhl: „Weiß ich nicht.“ Tisch: „Das ist Holz.“ Bratpfanne: „Das ist etwas von Blech, ich kann's nicht nennen.“ Löffel: „Löffelchen.“ Wäscheklammer: „Das ist ein ausnahmsweises Zeug . . . weiß ich

nicht.“ Gabel: „Haken . . . so was wie eine Gabel.“ Tasse: „Deckel . . . oder Tintenfaß . . . ein kleines Gefäß . . . von Emaille oder Metall.“ (Was stellt es vor?) Tastet lange an dem Henkel herum. „Behälter.“ Kochlöffel: „Stück Holz mit Erhöhung drin.“ Küchenroller: „Auch so Holz. Was es darstellt, kann ich nicht sagen.“ Teller: „Ein Schälchen.“ Quirl: „Weiß ich nicht.“ Küchenmesser: „Etwas von Metall.“ — Hab wurde nach diesem Versagen darauf aufmerksam gemacht, daß alle Gegenstände aus einer Puppenküche seien. Dann erhielt sie die Gegenstände von neuem in die Hand. Stuhl: \emptyset , Bank: \emptyset , Tisch: „Das ist ein Tisch oder so was Ähnliches.“ Wäscheklammer: Nach langem Tasten: „Das ist eine Klammer.“ Bratpfanne: „Etwas für den Haushalt, Löffel oder so was Ähnliches.“ Gabel: \emptyset (obwohl vorher richtig erraten!) Löffel: \emptyset , Küchenroller: \emptyset , Tasse: „Topf . . . das ist der Henkel . . .“ Kanne: „Täßchen oder so was Ähnliches.“ Messer: „Von Eisen . . .“ \emptyset .

Die Gegenstände wurden den Kranken dann gezeigt und lächelnd sofort alle erkannt. Sie wurde dann in die Abteilungsküche geführt und erhielt bei geschlossenen Augen die meisten von den oben angeführten Gegenständen in die Hand. Sie benannte ohne jedes Zögern alle Küchengeräte normaler Größe richtig.

Hab erhielt weiterhin aus Pappe geschnittene einfache Formen in die Hand. Runde Scheibe: +, Quadrat: +, Rechteck: „Mehr länglich.“ Oval: „Rund.“ (Genau?) „Ja“, Rhombus: „Weiß ich nicht, eckig.“ (Quadrat?) „So ähnlich.“ Dreieck: Nach längerem Tasten: „Dreieck.“ Es wurde wieder zunächst das Erkennen mit jeder Hand allein geprüft. Es ergab sich wieder, daß sie eine Form, die sie mit der li. Hand allein nicht erkannt hatte, auch beim Betasten mit der re. und mit beiden Händen nicht bezeichnen konnte.

Aus diesen Versuchen ergibt sich, daß Hab Gegenstände, die ihr für das Tasten ungewohnt waren, vom Tasten her nicht bezeichnen konnte. Schon einfache Formen, wie ein Dreieck, machten ihr gewisse Schwierigkeiten. Das Oval konnte sie nicht von einem Kreis unterscheiden. Das Erkennen fiel ihr hier schwerer als bei manchen viel komplizierter geformten Gegenständen, wie einer Sicherheitsnadel, die sie sofort richtig benannte; sicher, weil ihr hier der Tasteindruck geläufig war. Besonders wesentlich erscheint mir das Ergebnis, das sich bei der Prüfung mit der Puppenküche zeigte. Es wurden hier lauter Gegenstände geboten, die für sie an sich durchaus, aber nicht gerade in dieser verkleinerten Form, alltäglich waren. Sie versagte in ganz grober Weise. Um die Küchengegenstände normaler Größe richtig zu erkennen, dazu hatte Hab sicher keine Übertragung ins Optische nötig; sie hatte das zweifellos, wie man sagen möchte, „im Griff“. Aber Puppenmöbel, mit denen sie vielleicht seit ihrer Kindheit nicht mehr hantiert hatte, waren ihr nicht unmittelbar aus dem Tastbestand geläufig. Wollte sie diese erkennen, dann mußte sie sich Klarheit über die genaue Form machen und hatte dazu eine Übertragung in die optische Form nötig, die im Formerkennen führend ist. Diese Übertragung war ihr nicht möglich. Der Versuch bestätigte demnach in vollem Umfang das, was ich erwartet hatte. Durch Übung lernte Hab allmählich auch die Puppenmöbel allein aus dem Tastbestand erkennen. Beim dritten Versuch stellte sie gleich mit Lächeln fest, daß ihr wieder diese kleinen Sachen vorgelegt würden, und erkannte wesentlich mehr als früher, wie folgende Aufzählung ergibt.

Küchenroller: +, Bratpfanne: „Löffel.“ Bank: „Stühlchen.“ Tasse: „Töpfchen.“ Kanne: „Auch ein TäBchen.“ Schlüssel: +, Wäscheklammer: +, Löffel: +, Messer: +, Kochlöffel: „Weiß ich nicht.“

Ich darf wohl sagen, daß diese Untersuchungsbefunde sehr eindrucksvoll sind. Daß es sich nicht um eine stereognostische Störung üblicher Art handelte, geht schon aus der Tatsache hervor, daß sie sich rechts ebenso wie links fand, und ebenso auch beim Tasten mit beiden Händen zugleich. Die Störung betraf demnach beide Seiten in derselben Weise, wie wir auch beim Schreiben und Zeichnen auf die Haut der Kranken den gesamten Körper betroffen fanden. Die fragliche Sensibilitätsstörung im linken Arm darf sicher ganz beiseite gelassen werden, weil die linke Seite bei keinem Versuch schlechter abschnitt als die rechte. Überdies lag für Gegenstände, die der Kranken geläufig waren, ja gar keine stereognostische Störung vor, auch nicht in der linken Hand. Daß schon eine Veränderung der Größe das Tasterkennen störte, ist verständlich, wenn man bedenkt, wie sich Größen im Optischen und wie im Taktilen darstellen. Optisch lernt man jeden Gegenstand in den verschiedensten Größen kennen, denn jedes Heranrücken vergrößert ihn für das Auge, jedes Abrücken verkleinert ihn. Ein Mensch, der einen großen Tisch optisch erkennt, wird daher mit Sicherheit auch einen kleinen erkennen. Im Kinästhetisch-Taktilen dagegen bleiben die Größen konstant; der Tasteneindruck eines Tellers zeigt immer die gleiche Größe, mag er gehalten werden wie auch immer. Daher lernt der Mensch die Gegenstände tastend immer nur in einer bestimmten Größe kennen. Werden sie ihm in einer ungewöhnlichen Größe geboten, dann muß er sich die Tastbefunde erst in die optische Form übertragen, sofern er ein ihm bekanntes Gesamtbild erhalten will. *So sehe ich gerade die Tatsache, daß schon eine einfache Größenveränderung das Tasterkennen so grob beeinträchtigte, als Beweis dafür an, daß die Verbindung mit der optischen Sphäre gestört war.*

Ich konnte meine Versuchsanordnung noch unmittelbar auf die Formen einstellen, bei denen Hab im Zeichnen und Bauen versagt hatte. Wenn sie vom Optischen her nicht die Direktiven zur Fertigung von Figuren geben konnte, dann war zu prüfen, ob sie diese gleichen Figuren vom Kinästhetischen her ins Optische übertragen und dadurch erkennen könne. Ich führte der Kranken die Hand, im allgemeinen die re., versuchsweise auch die li., und schrieb, während sie die Augen geschlossen hielt, Buchstaben, Zahlen, einfache Figuren in die Luft, teils schnell, teils langsam, teils klein, teils groß; sie erkannte nur selten ein einfaches Zeichen richtig. Am 15. Januar ergab sich folgendes Kreuz: „Weiß ich nicht.“ Kreis: „Sie fahren so herum.“ (Was ist es?): „Weiß ich nicht.“ 3: „2 oder 3“, 5: „2.“ 4: Einmal richtig, bei späterem Versuch: „1.“ 9: „5“, 6: „0“ 7: „2“, 1: richtig.

Damit schien sich also zu bestätigen, was ich annahm. Wie sie vom Optischen her Figuren kinästhetisch nicht finden, daher nicht nachzeichnen konnte, so schien sie die Figuren, die man ihr kinästhetisch (durch passive Bewegungen ihres Armes) bot, nicht ins Optische übertragen zu können und daher nicht zu erkennen. Ich führte den Versuch

aber fort und ließ die Kranke bei den gleichen Prüfungen die Augen offenhalten. Ich gestehe, daß ich zunächst enttäuscht war, daß ihre Leistungen dadurch kaum besser wurden. Sie konnte auch bei offenen Augen nicht unterscheiden, was man passiv mit ihrem Arm in die Luft schrieb oder was man, ohne ihren Arm zu nehmen, vor ihren Augen in die Luft schrieb. Das war mir zunächst nicht verständlich; denn ich dachte, wenn sie doch tadellos lesen, tadellos aufgezeichnete Figuren erkennen konnte, müßte sie auch erkennen, was man vor ihren Augen in die Luft zeichnete.

Tatsächlich erkannte sie bei offenen Augen nur den Kreis, den man mit ihrem Arm vor ihren Augen zog, richtig. Bei einem Kreuz erklärte sie: „Vierer“, bei einer 3: „Doppelspirale“, bei einer 5: „Einfache Spirale.“ Bei Wiederholung vor ihren Augen ohne ihren eigenen Arm erklärte sie bei Kreuz: „Strich und Querstrich.“ (Figur?): „Weiß ich nicht.“ Einen Kreis erkannte sie, eine 3 nannte sie „Doppelkreis“. Bei anderen Zahlen sagte sie: „Weiß ich nicht.“

Da sie einen Kreis jetzt erkannte und eine 3 nicht ganz unrichtig als „Doppelkreis“ bezeichnete, kann man wohl sagen, daß etwas bessere Ansätze vorhanden waren als bei geschlossenen Augen; aber das erklärt sich wohl allein damit, daß eben noch ein weiterer Sinn helfend hinzu kam. Daß sie grundsätzlich auch bei offenen Augen die aufgewiesene Störung hatte, das war einwandfrei. Ich kam nun auf den Gedanken, Hab würde vielleicht auch Zeichnungen nicht erkennen, wenn sie diese nicht mit einem Blick übersehen könnte. Es wurden ihr daher größere aufgezeichnete Figuren so nahe vor die Augen gehalten, daß sie diese nicht mit einem Blick übersehen konnte. Sie machte aber nur kurze Bewegungen mit Kopf und Augen, wie es normalerweise geschieht, damit alle Teile ins Gesichtsfeld treten, und benannte die Figuren sofort richtig.

Hab erhielt nun am 23. Januar 1951 den Auftrag, *mit dem Kopf* einen Kreis zu ziehen. Obwohl sie in dieser Zeit mit der Hand schon leidlich einen Kreis zeichnen konnte, erfolgten mit dem Kopf nur unbestimmte Bewegungen, die keine Ähnlichkeit mit einer Kreisbewegung erkennen ließen. Kreuz mit Kopf ziehen: Die Bewegung läuft annähernd richtig ab, es werden aber noch unbestimmte Bewegungen angeschlossen. Dreieck mit Kopf: Es erfolgen Nickbewegungen und andere unbestimmte Bewegungen, die Form eines Dreiecks wird nicht erkennbar. Sie erhält nun den Auftrag, *mit den Augen* eine Kreisform zu beschreiben. Es ist hier die verlangte Bewegung nur in sehr grober Andeutung erkennbar. Im Bemühen, es besser zu machen, wird es schlechter; es sind dann nur noch Rechts-links-Bewegungen erkennbar. Kreuz mit den Augen: Auf- und Abbewegung, dann unbestimmte Bewegungen, die nicht an Kreuzform erinnern. Sie blickt dann ratlos, versucht es nochmals und nimmt jetzt Kopfbewegungen hinzu, kommt aber auch dadurch zu keinen richtigen Bewegungen.

Die Figuren wurden ihr vorgezeichnet, sie sollte sie mit *Kopf oder Augen nachfahren*. Kreis mit Kopf: Es gelingt nur sehr unvollständig. Die Rundung ist sehr grob, die Bewegung in der Vertikalen ist viel größer als die in der Horizontalen. Kreis mit den Augen: Ähnlich ungenau, öfter Zögern, wie es weitergehen soll. Kreuz mit dem Kopf: Nach dem vertikalen Strich Zögern und suchende Bewegungen, dann richtig zu Ende geführt. Kreuz mit den Augen: Vertikalbewegung etwas kurz, aber erkennbar. Dagegen kommt keine Horizontalbewegung zustande. Zögern und

unbestimmte Bewegungen. Dabei tritt der gequälte Gesichtsausdruck auf, den Hab immer zeigt, wenn sie eine Aufgabe sehr anstrengt.

Sie erhält nochmals (wie schon früher) die Aufgabe, die Figuren mit der Hand nachzufahren, was ihr gelingt.

Mit Kopf oder Augen Figuren zu beschreiben oder nachzufahren fällt schon normalerweise schwer. Die Bewegungen sind immer ungenau. Wie mir Versuche an Gesunden gezeigt haben, ist aber gar kein Vergleich möglich zwischen den Ungenauigkeiten eines Gesunden und den groben Verfehlungen der Kranken. Auch die willkürlichen Augenbewegungen, die ja etwas ruckartiges an sich haben, lassen beim Gesunden trotzdem die gewünschte Form erkennen. Bei Hab wurde dagegen beim Kopf wie bei den Augen die richtige Bewegung größtenteils gar nicht angesetzt. Da auch schon das Nachfahren mißlang, war die Störung demnach gröber als bei der Hand, die jedenfalls in dieser Zeit keine groben Schwierigkeiten im Nachfahren mehr zeigte.

Damit kommen wir nun dem Verständnis dafür, daß Hab Figuren und Zahlen, die vor ihren Augen in die Luft geschrieben wurden, nicht erkannte, näher. Es ist bezeichnend, daß sie mit Kopf und Augen am ersten noch einen Kreis nachfahren konnte und die Kreisbewegung vor ihren Augen auch am ersten noch erkannt hatte. Auch bei den Zahlen sah sie die Rundungen immer wieder als „Spiralen“ heraus. Der Gesunde hat es zwar nicht nötig, die Figuren, die man vor seinen Augen beschreibt, mit Kopf- und Augenbewegungen nachzufahren; er kann vielmehr ruhend geradeaus sehen, aber in Gedanken muß zweifellos ein Nachfahren erfolgen, wenn es zur richtigen Lösung kommen soll. Was man vor den Augen optisch erlebt, das ist eine Hand in rasch wechselnden Stellungen. Eine Figur vermag man daraus nur abzuleiten, wenn man die Art des Bewegungsablaufs aus dem Gesamteindruck herausliest. Das kann aber nur geschehen, wenn diese Bewegung innerlich nacherlebt wird, was der Kranken nicht möglich war. Beim Erkennen von gezeichneten Figuren, überhaupt von optisch fertig gegebenen Gebilden ist ein derartiges Nachfahren nicht nötig, auch nicht flüchtig in Gedanken, sondern die Sehdinge werden ganz unmittelbar räumlich gesehen. Als solch ein Sehding stellt sich in dem obigen Versuch die Hand in wechselnden Stellungen dar, aber nicht das, was von der Hand umschrieben wird.

Wenn der Mensch das räumliche Sehen überhaupt erst erlernt, dann muß er vielleicht auch bei ruhenden Dingen mit den Augen nachfahren, um sie räumlich zu erfassen. Später ist das Sehen selbst unmittelbar räumlich. Sofern dabei noch Kinästhetisches aus Blickbewegungen enthalten ist, bleibt es unbewußt und wird im Sinne einer längst erfolgten Automatisierung auf einer ganz wesentlich tieferen Ebene vermittelt als bei einem bewußten Erfassen. Die Verbindung, die meiner Meinung nach bei Hab unterbrochen ist, hat daher für das unmittelbar räumliche Sehen

keine Bedeutung. Ganz anders dagegen liegen die Verhältnisse, wenn Hab eine Bewegung, die sich vor ihren Augen erst vollzieht, räumlich auffassen will.

Wieder etwas ganz anderes ist es, wenn der Mensch passiv mit den Augen einem bewegten Gegenstand folgt. Das konnte auch Hab. Wenn man ihr auftrag, einen bewegten Gegenstand zu fixieren, dann folgten ihre Augen diesem. Es hat sich ja auch ergeben, daß sie einen normalen optokinetischen Nystagmus hatte. Solche reflektorischen Blickbewegungen dienen dem Erkennen der Bewegungsform nicht. Sie vermitteln die gleichmäßige Betrachtung eines bewegten Gegenstandes; die Bewegung selbst aber erkennt man erst, wenn man sich ausdrücklich umstellt und die Bewegung, die man reflektorisch ausgeführt hat, bewußt nacherlebt. Die reflektorischen Bewegungen nimmt man als solche gar nicht wahr, erst die willkürlichen faßt man erkennend auf. Darum ist es ausschlaggebend, daß Hab, deren Augen bewegten Gegenständen reflektorisch folgten, willkürlich weder mit dem Kopf noch mit den Augen nachfahren konnte. Diese ihr bewußten Bewegungen konnten vom optischen Bild nicht mehr gelenkt werden, daher blieb das Erkennen der Bewegungsbilder aus. Kopf- und Augenbewegungen erweisen sich demnach als zusammengehörig mit anderen Bewegungen am Körper, etwa Bewegungen der Hände. Für die Augenbewegungen erscheint das vielleicht auffällig, aber wohl nur, weil man dabei zu sehr an die reflektorischen Augenbewegungen denkt. Die willkürlichen Augenbewegungen zeigen auch sonst ihre Zugehörigkeit zu den Bewegungen im Bereich des Kopfes. Bei der Gesichtsapraxie ist das reflektorische Blicken nie beteiligt, aber in schwerer Form regelmäßig das willkürliche Blicken nach bestimmten Richtungen. Es ist daher für die Augen- und die anderen Gesichtsbewegungen eine gleiche Hirnlokalisation anzunehmen. Bei Hab bestätigt sich also nur, daß willkürliche Augenbewegungen den optischen Eindrücken nicht wesentlich näher liegen als andere körperliche Bewegungen. Sie konnte aus diesem Grund mit den Augen ebensowenig „zeichnen“ wie mit der Hand, ja konnte mit den Augen nicht einmal willkürlich nachfahren, was sie mit der Hand bald wieder vermochte. Ich glaube, damit ist nun verständlich geworden, warum Hab Bewegungen, die man mit ihrem Arm ausführte, auch dann nicht erkannte, wenn sie die Augen dabei offen hatte.

Zusammenfassung.

Ein hirnpathologischer Krankheitsfall wird mit einer Leitungsstörung erklärt. Die grundsätzliche Berechtigung dazu ergibt sich aus der Tatsache der Balkenapraxie.

Nach Abklingen der akuten Krankheitserscheinungen bot unsere Kranke ohne wesentliche Sprach- oder Lesestörung eine Agraphie, wobei

das einfache Kopieren von Buchstaben ebenfalls betroffen war. Dazu kam eine schwere konstruktive Störung, die wieder das Nachlegen und Nachzeichnen ebenso betraf wie das Spontanzeichnen. Der Nachweis dafür, daß für das Konstruieren ebenso wie für das Schreiben nur ein Ausfall im Bereich des Handelns, nicht des Erkennens vorlag, konnte einmal dadurch erbracht werden, daß Hab sämtliche Figuren, die sie nicht nachlegen oder nachzeichnen konnte, sicher erkannte und bei verschiedenen auch schon leichteste Unterschiede anzugeben wußte, zum andern aber daraus, daß sie in eigenartigen „suchenden Bewegungen“ immer von neuem dem Ziel zustrebte, das sie gnostisch vor Augen hatte, aber handelnd nicht finden konnte.

Zur Erklärung der Störung wurde angenommen, daß das optische Gebiet vom haptisch-räumlichen abgetrennt sei, daß also eine *Leitungsstörung* vorliege. Diese Auffassung bestätigte sich dadurch, daß die Verbindung auch rückläufig unterbrochen war. Wenn mit einem Arm der Kranken durch passive Bewegungen einfache Figuren geformt wurden, konnten diese von ihr nicht erkannt werden, weil jetzt die Übertragung ins Optische, die erst das Bild der Figuren vermittelt hätte, ausblieb. Ähnlich war es der Kranken unmöglich, Figuren zu erkennen, die auf ihre Haut geschrieben wurden, obwohl keine Sensibilitätsstörung bestand. Am eindruckvollsten waren die Ergebnisse bei Prüfung der Stereognosie. Während Hab die ihr geläufigen Gegenstände ohne jedes Zögern rechts wie links richtig benannte, versagte sie, wenn sie zum richtigen Erkennen erst ein optisches Bild der getasteten Gegenstände hätte machen müssen. Als ihr Möbel und Geschirr aus einer Puppenküche in die eine oder auch beide Hände gegeben wurden, erkannte sie kaum einen Gegenstand. Wegen der ungewöhnlichen Größe waren ihr die Gegenstände für den Tastbefund nicht mehr geläufig; ein optisches Bild konnte sie sich aus dem Tastbefund aber nicht mehr bilden. Es hätte ihr das Erkennen sofort ermöglicht, denn während die Größe der Dinge im Tastbefund konstant ist, wechselt sie im optischen Bild je nach der Entfernung des Gegenstandes vom Auge.

Meine Darstellung war rein klinisch. Die Beweisführung wird sich noch erheblich festigen, wenn ich auf die Frage der anatomischen Verhältnisse genauer eingehe. Dabei muß ich aber auch die in der Literatur beschriebenen Fälle ins Auge fassen und gehe daher in einer eigenen Arbeit darauf ein¹.

Literatur.

BALINT, R.: Mschr. Psychiatr. 25, 51 (1909). — BERGER, H.: Mschr. Psychiatr. 29, 357 (1911). — BOETTIGER, A.: Arch. f. Psychiatr. 65, 87 (1922). — BYCHOWSKI, Z.: Mschr. Psychiatr. 26, 1 (1901). — CONRAD, K.: Mschr. Psychiatr. 84, 28 (1932/33). — DONINI, F.: Zbl. Neur. 97, 264 (1940). — DUVOIR, J. PÉRISSON et I. BERT-

¹ Die Arbeit erscheint in der Dtsch. Z. f. Nervenheilkunde.

- RAND: Bull. Soc. m. d. H. p. Paris, **3**, 51, 1071 (1935). — EHRENWALD, H.: Z. Neur. **132**, 518 (1931). — ERBSLÖH, W.: Neur. Zbl. **22**, 1053 (1903). — GERSTMANN, J.: Z. Neur. **108**, 152 (1927). — GOLDSTEIN, K.: Neurol. Zbl. **29**, 1252 (1910). — HECAEN: Arch. f. Psychiatr. **48**, 314 (1911). — HENSCHEN, S. E.: Klinische und anatomische Beiträge zur Pathologie des Gehirns. Stockholm 1922. — HERRMANN, G.: Mschr. Psychiatr. **70**, 193 (1928). — HERRMANN u. O. PÖTZL: Über die Agraphie. Berlin 1926. — KLEIST, K.: Gehirnpathologie. Leipzig 1934. — KRAMER, F.: Neurol. Zbl. **36**, 570 (1917). — KRAPF, E., u. C. BAUDILLO: Rev. neur. Buenos Aires **1**, 280 (1937). (Ref.: Zbl. Neur. **89**, 604.) — LANGE, J.: Mschr. Psychiatr. **76**, 129 (1930). — LANGE, J., u. W. WAGNER: Z. Neur. **161**, 199 (1938). — LAUBENTHAL, F.: Arch. f. Psychiatr. **99**, 633 (1933). — LEHMANN-FACIUS, H.: Dtsch. Z. Nervenheilk. **165**, 142 (1951). — LEONHARD, K.: Z. angew. Psychol. **58**, 193 (1940). — Z. Neur. **164**, 321 (1939). — LEWANDOWSKY, M.: Z. Neur. **4**, 211 (1911). — LHERMITTE, J., et J. MOUZON: Revue neur. **73**, 415 (1941). — LIEPMANN, H.: Mschr. Psychiatr. **10**, 214 (1907). — LIEPMANN, H., u. O. MAAS: J. Psychol. u. Neur. **10**, 214 (1907). — LOTMAR, F.: Schweiz. Arch. Neur. **38**, 97 (1936). — MAYER-GROSS, W.: J. Ment. Sci. **82**, 744 (1936). — Proc. Roy. Soc. Med. **29**, 1396 (1936). — MEYER, S.: Dtsch. med. Wschr. **34**, 1143 (1908). — Z. Nervenheilk. u. Psychiatr. **31**, 673 (1908). — MEYER, A.: Jber. Neur. **12**, 359 (1909). — PELZ, A.: Z. Neur. **19**, 540 (1913); **11**, 110 (1912). — PFEIFER, R. A.: Die rechte Hemisphäre und das Handeln. Z. Neur. **77**, 471 (1922). — PICK, A.: Beiträge zur Pathologie u. pathol. Anatomie des Centralnervensystems. Berlin 1898. — POPPELREUTER, W.: Die psychischen Schädigungen durch Kopfschuß im Kriege 1914/16. Leipzig 1917. — POTTS, CH. S.: J. Amer. Med. Ass. **1901**, 1239. — PÖTZL, O.: Wien. med. Wschr. **1**, 269—274 (1937) (siehe HERRMANN!). — REICHARDT, M.: Allgemeine und spezielle Psychiatrie, II. Aufl. 1518. Verl. Fischer Jena 1918. — RIEGER, C.: Über Apraxie in dem Hirn. Jena 1909. — SCHELLER, H., u. H. SEIDMANN: Mschr. Psychiatr. **81**, 97 (1932). — SCHELLER, H.: Mschr. Psychiatr. **100**, 33 (1938). — SCHLESINGER, B.: Z. Neur. **117**, 649 (1928). — SEELERT, H.: Mschr. Psychiatr. **48**, 125 (1920). — SEILER, F.: Neurol. Zbl. **33**, 392 (1937). — SELETSKY, V. V.: Ref. Zbl. Neur. **86**, 392 (1937). — SOBOLEW, M. E.: Refer. Zbl. Neur. **78**, 209 (1936). — STIER, E.: Neur. Zbl. **36**, 92 (1917). — STOCKERT, F. G. v.: Fortschr. Neur. **14** (1942). — Dtsch. Z. Nervenheilk. **134**, 1 (1934). — Mschr. Psychiatr. **88**, 121 (1934). — STRAUSS, H.: Mschr. Psychiatr. **56**, 65 (1924). — VICTORIA, M.: Refer. Zbl. Neur. **94**, 293 (1939). — WAGNER, W.: Mschr. Psychiatr. **84**, 282 (1932/33). — WERNICKE, C.: Neurol. Zentralbl. **22**, 968 (1903). — Mschr. Psychiatr. **13**, 241 (1903). — ZUTT, J.: Mschr. Psychiatr. **82**, 253 und 355 (1932).

Prof. Dr. K. LEONHARD, Frankfurt/M.-Niederrad, Univ.-Nervenklinik,
Heinrich Hoffmann-Straße 10.