

II.
**Gemeinsame Sitzung der Neurologischen
und der Psychiatrischen Abteilung
(24. August 1936).**

Vorsitz: Pette-Hamburg.

**Bericht
über die Gehirnpathologie in ihrer Bedeutung
für Neurologie und Psychiatrie.**

Von
Prof. Dr. K. Kleist.
Mit 17 Textabbildungen.

Die Stunde, in der ich heute über die allgemeine Bedeutung der Gehirnpathologie zu Ihnen sprechen soll, erinnert mich an mein erstes Auftreten vor der Versammlung deutscher Psychiater und Neurologen — vor 29 Jahren und hier in Frankfurt —, bei dem ich meinen ersten Versuch unternahm, von *einer* Stelle der Gehirnpathologie her ins Psychopathologische, von der Apraxie zur Psychomotorik vorzustoßen. 11 Jahre später war es die *ganze* Gehirnpathologie und ihre Bereicherung durch die noch frischen, aber damals noch nicht voll ausgereiften Kriegserfahrungen, die den Inhalt meines Berichtes auf der Würzburger Tagung von 1918 bildeten. Und weiter darf ich an 1924 und Innsbruck erinnern, als die damaligen „Strömungen in der Psychiatrie“¹ behandelt wurden, und es *mir* schien, als ob eine *hirnpathologische Strömung* sich wieder kräftig rege, und daß ihr im Verein mit der erbbiologisch-konstitutionellen Richtung die nächste Zukunft gehöre. Ob der erste Teil dieser Voraussage sich ebenso erfüllt hat wie der zweite, das mögen Sie am Schlusse meines Berichtes beurteilen!

Wenn ich von *Gehirnpathologie* spreche, so meine ich mit *Wernicke, v. Monakow* und *Henschen* die *allgemeinen Erscheinungen der Gehirnkrankheiten*, wie Lähmungen, Sensibilitätsstörungen, Aphasien oder Bewußtseinsstörungen es sind. Die *Bedeutung der Gehirnpathologie für Neurologie und Psychiatrie* wird dann hauptsächlich in dem Lichte gesehen werden, das von ihr auf die *allgemeinen* neuropathologischen und besonders auf die *psychopathologischen Krankheitserscheinungen* fällt.

Beträchtlich ist auch die Bedeutung der allgemeinen Gehirnpathologie für die *einzelnen Nerven- und Geisteskrankheiten*, z. B. für die Diagnose, Klinik und Behandlung der Hirntumoren, der Epilepsie, der Paralyse, der Schizophrenien; dabei

¹ Allg. Z. Psychiatr. 82 (1925).

steht die Neurologie im Vordergrund. Aus Zeitmangel muß ich jedoch darauf verzichten, dies ebenfalls darzustellen, und ich kann das um so eher unterlassen, als diese Seite in den folgenden Vorträgen über Hirnverletzungen, *Picksche Krankheit*, Schizophrenie und Hirntumoren, über Neurochirurgie und Röntgendiagnostik ausreichend zu Worte kommen wird.

Es würde mich auch vom Zwecke dieses Berichtes abführen, wenn ich hier die *allgemeinsten Beziehungen zwischen Leistung, Störung und Bau des Nervensystems* erörtern und den *Grundsatz einer bedingten Form- und Ortsgebundenheit* rechtfertigen

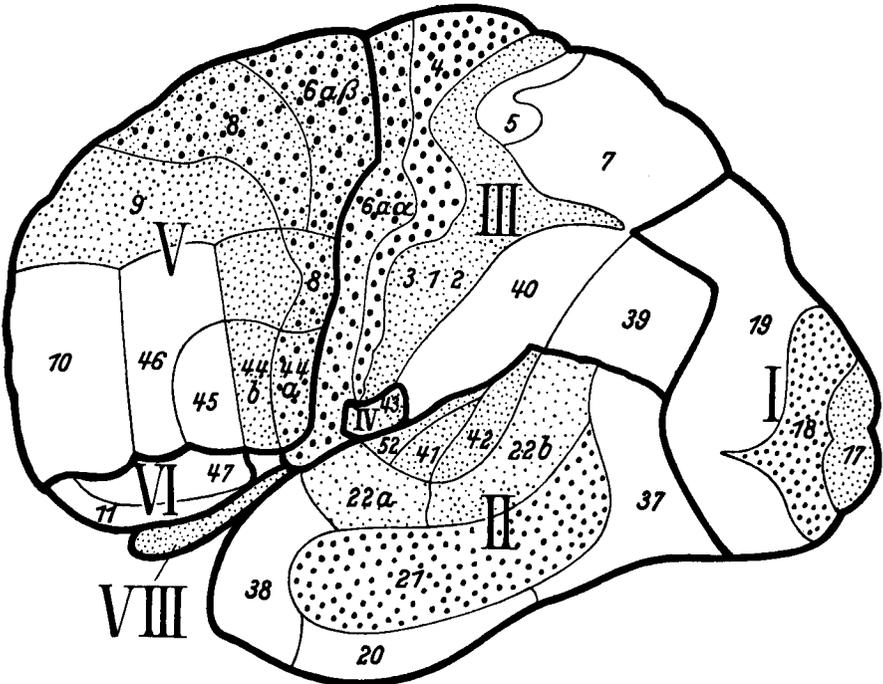


Abb. 1. Sphären und Zonen der Großhirnrinde. Außenseite. Architektonische Felder nach Brodmann mit einzelnen Änderungen nach v. Economo und Vogt.

wollte, der mir die hirnpathologischen Befunde am besten zu erklären scheint. Diese allgemeinen Fragen werden auch in anderen Vorträgen behandelt werden, z. B. in dem von Beck über die Worttaubheit und ihre anatomischen Grundlagen.

Ich werde auf diese allgemeinen Fragen nur soweit kurz eingehen, als das zum Verständnis einzelner hier verwerteter Beobachtungen unbedingt erforderlich ist. Zur näheren Begründung dieser und anderer Auffassungen darf ich mich auf meine „Gehirnpathologie“¹ beziehen.

Hinweise auf das Schrifttum gebe ich nur, soweit sie in diesem Buche nicht enthalten sind.

Die nervösen Systeme.

Den an der *Hirnrinde* abgrenzbaren *Sphären und Zonen* entsprechen die *Systeme der einzelnen Sinne* (Abb. 1 und 2). Vom Sinnesorgan führt ein *sensorischer Teil* jedes Systems mit verschiedenen Unterbrechungen bis zur *Hirnrinde* hinauf, von wo jeweils ein *motorischer Teil* zur zugeordneten

¹ Leipzig: Johann Ambrosius Barth 1934.

Muskulatur abwärts führt. Dem sensorischen und motorischen Systemteil bzw. ihren Rindenzonen gliedert sich die nur in der Hirnrinde gelegene *psychische Zone* jedes Systems an.

Die Bedeutung der Gehirnpathologie für die Neuro- und Psychopathologie ergibt sich dann am klarsten, wenn man an diesen Systemen und ihren Gliederungen die krankhaften Störungen verfolgt. Es zeigen

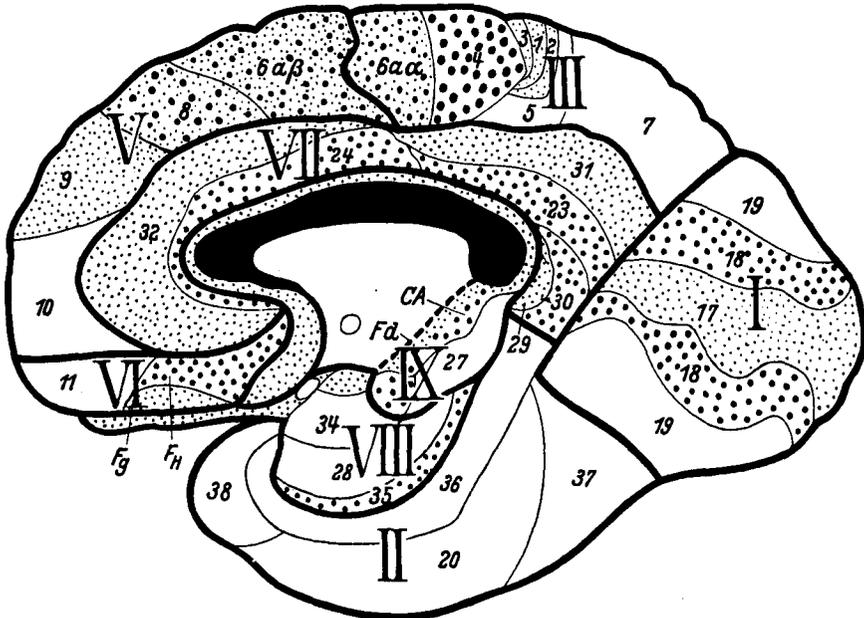


Abb. 2. Sphären und Zonen der Großhirnrinde. Innenseite. Architektonische Felder nach Brodmann mit einzelnen Änderungen nach v. Economo und Vogt.
 I Lobus occipitalis = Sehsphäre. II Lobus temporalis = Hörsphäre. III Lobus centroparietalis = Tastsphäre. IV Area subcentralis = Geschmacksphäre. V Lobus frontalis = labyrinthär-myästhetische Sphäre.

VI Lobus orbitalis } Sphäre der Innenempfindungen (Ichsphäre).
 VII Cingulum, Retrosplenium }
 VIII Lobus piriformis }
 IX Lobus ammonicus } Riechsphäre.

- | | | | | | |
|---|-----------------------------------|---|-----------------------------------|---|-------------------|
|  | Sensorische Zonen. |  | Motorische Zonen. |  | Psychische Zonen. |
|  | Sensorisch psychische Mischzonen. |  | Sensorisch motorische Mischzonen. | | |

sich dann an jedem System 3 mehr oder weniger deutlich abgegrenzte Abschnitte: 1. Ein Abschnitt *neuropathologischer* Krankheitserscheinungen, 2. ein Abschnitt *hirnpathologischer* Krankheitserscheinungen, 3. ein Abschnitt *psychopathologischer* Krankheitserscheinungen.

Die Systeme selbst ordnen sich in die 3 von Sherrington aufgestellten Gruppen¹:

¹ Nicht ganz übereinstimmend damit unterscheidet L. R. Müller ein Umwelts-nervensystem, ein Nervensystem für unwillkürliche Muskelspannung und für Körperhaltung, sowie ein Lebensnervensystem.

I. Die *exterozeptiven* Systeme: Das Tast-, Hör-, Seh-, Schmeck- und Riechsystem.

II. Das *propriozeptive* System der Kraft-, Bewegungs-, Dreh- und Lageempfindungen aus den Sinnesorganen des Bewegungsapparates und der Vestibulärnerven.

III. Die *interozeptiven* Systeme der Empfindungen aus den Eingeweiden, Drüsen und Gefäßen.

I. Die exterozeptiven Systeme.

Am Tastsystem — und zwar zunächst an seinem *sensorischen Teil* — hat 1. der *neuropathologische Abschnitt* es mit den peripheren sensiblen Nerven, den hinteren Wurzeln, den sensiblen Kernen und Bahnen des Rückenmarks und mit den verschiedenen Sensibilitätsstörungen und deren Ausbreitungen zu tun; dazu gehören auch die von rezeptiven Störungen abhängigen Ataxien, Spannungs- und Reflexveränderungen.

2. Der *hirnpathologische Abschnitt* betrifft die sensiblen Bahnen und Zentren — von den Hinterstrangkernen und den sensiblen Hirnnervenkernen an über die mediale Schleife zum Thalamus und von dort durch die innere Kapsel bis zur *hinteren Zentralwindung* — mit den entsprechenden sensiblen Störungen, zu denen auch die postzentrale Formtastblindheit gehört.

3. Der *psychopathologische Abschnitt* im *linken Scheitellappen* umfaßt die *sensiblen Erkennungsstörungen* (Agnosien): *Dingtastblindheit* und *Körpertastblindheit* (d. h. Rechts-Linksdesorientierung, Desorientierung am eigenen Körper, sog. Fingeragnosie). Ferner gehören dem haptisch-psychischen Abschnitt an: die *sensorischen Apraxien*, die auf dem Verlust und auf mangelhafter Verwertung kinästhetischer u. a. Engramme für Einzelbewegungen oder für zeitliche oder für räumliche Bewegungszusammenhänge beruhen (sog. ideokinetische, ideatorische und konstruktive Apraxie). Sonderarten der Apraxien stellen die *Agraphien* und gewisse *Zeichenstörungen* dar (Abb. 3 und 4). Wahrscheinlich gibt es außerdem noch *höhere* haptisch-psychische Störungen, bei denen es sich um die Lösung rein *gedanklicher Zusammenhänge* im Tast- und Bewegungsgeschehen handelt; ich möchte sie aber erst im Zusammenhang mit entsprechenden Störungen des optischen Systems besprechen.

Wenn ich den 3. Abschnitt des Tastsystems einen *psychopathologischen* nenne, so soll das nicht sagen, daß er nicht *auch hirnpathologischer* Art wäre; denn die ihm angehörigen Störungen sind ebenso eng mit anatomischen Gebilden des Scheitellappens verknüpft wie gewisse Sensibilitätsstörungen mit der hinteren Zentralwindung. Es soll mit dieser Bezeichnung nur angedeutet werden, daß die parietalen Störungen des Tastsystems *höherer, feinerer* und *verwickelterer* Art sind, daß *Gedächtnis-spuren* an ihnen teilhaben und sie deshalb dem *Kern* unserer seelischen Verfassung näher stehen als ein einfacher Empfindungsverlust, der von

der hinteren Zentralwindung bis herunter zum peripheren Nerven entstehen kann. Auch solche „neurologischen“ Sensibilitätsstörungen bewirken zwar Ausfälle an seelischem Stoff, aber viel einfachere und mehr

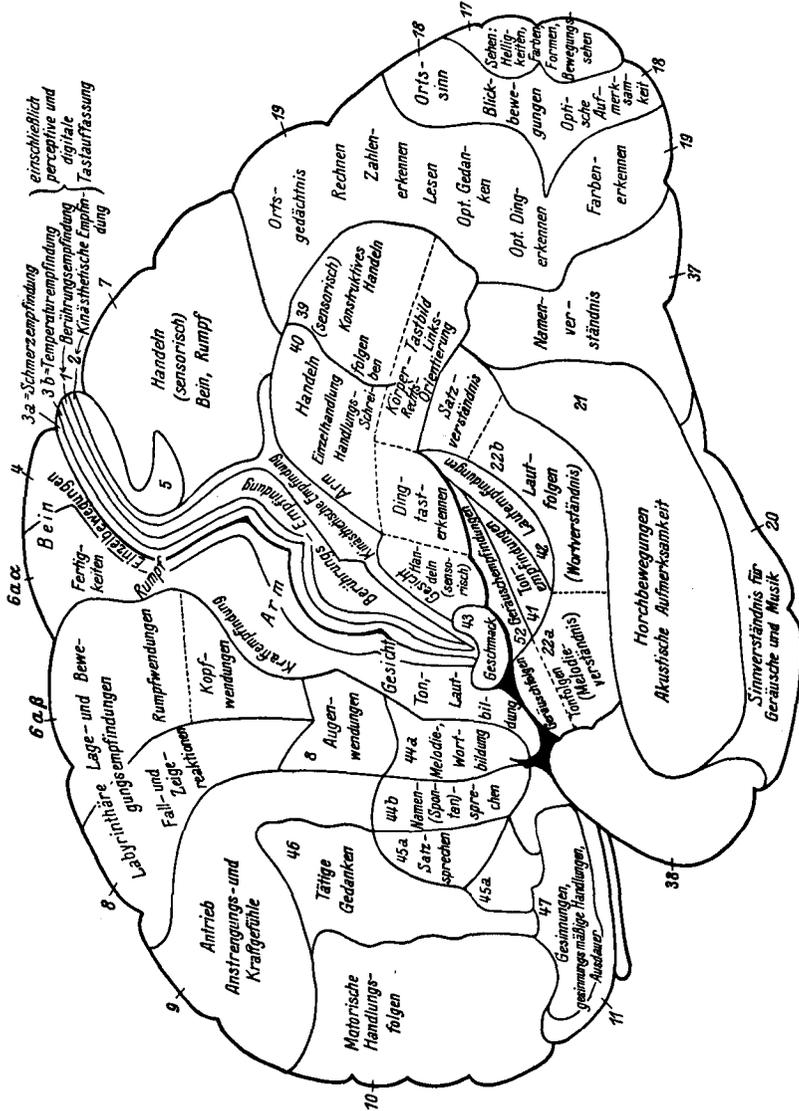


Abb. 3. Lokalisation der Funktionen an der Großhirnrinde auf architektonischer Grundlage. Außenseite.

abgesonderte, während die Apraxien und die körperliche Desorientierung sehr oft mit seelischen Ausfällen auf anderen Gebieten einhergehen — etwa bei einer verbreiteten Hirnarteriosklerose, einer Herdparalyse, einer senilen Hirnerkrankung.

Sind es doch gerade solche ausgebreiteten Hirn- und Geisteskrankheiten gewesen, aus deren „Demenz“ die Störungsformen der ideatorischen

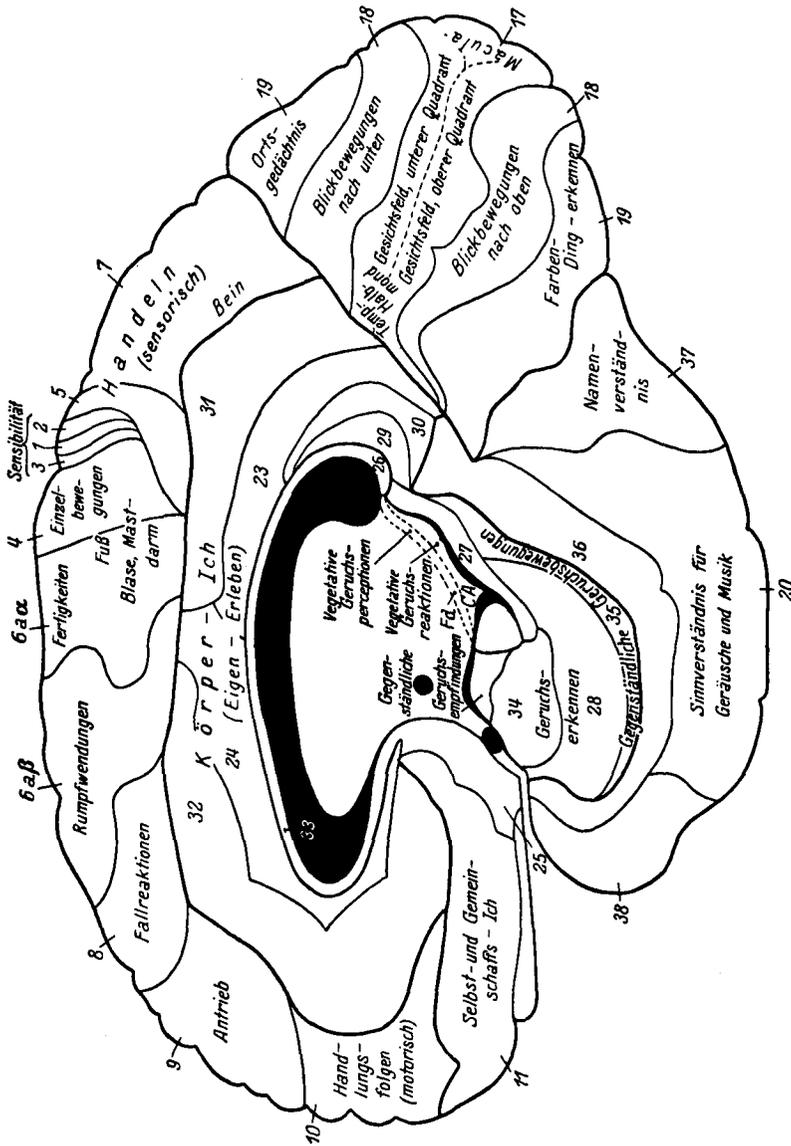


Abb. 4. Lokalisation der Funktionen an der Großhirnrinde, auf architektonischer Grundlage, Innenseite.

Apraxie u. a. erst herausgesondert worden sind. Ein einfacher Sensibilitätsverlust an einer Hand tritt dagegen nur selten als hirnpathologisches Teilsymptom einer Paralyse — durch herdförmige Erkrankung im mittleren Teil der hinteren Zentralwindung — und nur ganz ausnahmsweise

als neurologisches Symptom bei einem alkoholischen Korsakoff mit Polyneuritis auf.

Am *motorischen Abschnitt* des Tastsystems lassen sich nur neuro- und hirnpathologische Störungen unterscheiden: neuropathologisch sind die neuromuskulären Lähmungen einer progressiven Muskeldystrophie, die peripherenervöse Armlähmung einer Plexuszerrung, die atrophische Beinlähmung einer Poliomyelitis, die spastischen Rückenmarkslähmungen, z. B. bei einer multiplen Sklerose mit Herden in den Pyramidenseitensträngen. Die spastischen Lähmungen kommen allerdings in ähnlicher Weise auch bei *hirnpathologischen Störungen* vor, so durch Verletzung der Hirnschenkel, der inneren Kapsel, des Stabkranzes und der vorderen Zentralwindung (durch Erweichungen, Geschwülste, Solitär tuberkel u. a.). Eine motorische Form der Apraxie gehört weiterhin zum hirnpathologischen Abschnitt des motorisch-haptischen Systems, die *innervatorische* oder gliedkinetische *Apraxie*, die vom vorderen Teil der vorderen Zentralwindung, dem Felde 6a α ausgeht und in dem Verluste erlernter Fertigkeiten besteht: des Stehens und Gehens vom oberen Teil der vorderen Zentralwindung, der Fingerfertigkeiten vom mittleren, der Laut- und Tonbildung und anderer Mund- und Gesichtsfertigkeiten vom unteren Teil der vorderen Zentralwindung.

Am *Hörssystem* beschränke ich mich auf den wichtigsten Teil desselben, den der *Laut- und Sprachauffassung*. Der *neurologische und der hirnpathologische Abschnitt des Lautsystems* umfassen die Störungen des *Lauthörens* bei Erkrankungen der Schnecke, des Hörnerven, der Hörnervenkerne und -bahnen, der lateralen Schleife bis zum inneren Kniehöcker und der Hörstrahlung bis zu den Querwindungen des Schläfelappens. Auch die durch Teilverletzung der linken hinteren Querwindung oder durch Unterbrechung der linken Hörstrahlung (nebst Balkenanteil) zustande kommende *Lauttaubheit* wirkt noch als eine partielle Hörstörung (Abb. 3). Dies besonders, weil keine Paraphasien in der Spontansprache bei ihr auftreten; daher *Déjérines* Bezeichnung „reine Sprachtaubheit“; *Wernickes* Auffassung als subcorticale sensorische Aphasie trifft nicht auf alle Fälle zu.

Psychopathologisch sind dagegen die *höheren* Störungen des Sprachverständnisses, die gemäß dem stufenförmigen Sprachaufbau als Worttaubheit, Namentaubheit und Satztaubheit unterschieden werden können. Wenngleich diese aphasischen Störungen sämtlich in ihren Hirnzusammenhängen — mit Feldern der hinteren Quer- und Schläfenwindungen — wohl bekannt sind (Abb. 3) und überwiegend bei Herdenerkrankungen auftreten, so sind es doch *verwickeltere* und teilweise *mnestische* Leistungen, die bei ihnen ausfallen. Bei der *Worttaubheit* ist das zeitliche Gefüge der Laute im Wort aufgelöst, was auch zu der literalen Paraphasie des Sprechens führt. Bei der *Satztaubheit* ist die den Satz ausmachende zeitliche und beziehungsweise Formel der Wortfügung und der von ihr

abhängigen Wortwandlungen und Wortzusammensetzungen gestört. Die Auflösung derselben zieht auch hier eine expressive Unordnung und Erschwerung, einen Paragrammatismus und ein Nichteinfallen gehöriger Satzformeln, einen amnestischen Agrammatismus nach sich. Die *Namentaubheit* beraubt die Worte ihrer hinweisenden Bedeutung auf außersprachliche Inhalte und Vorgänge. Auch diese Störung macht sich im Sprechen geltend, indem die Worte, wenn sie als Namen verwandt werden sollen, nicht oder nur unter Verwechslungen einfallen: Namenamnesie und Namenparaphasie.

Es ist ein allgemeines Gesetz der sensorischen Aphasien, daß die Verständnisstörung geringer ist und sich leichter zurückbildet als die abhängige Sprechordnung. Daher treten manchmal aphasische Störungen auf, die lediglich expressiver Art zu sein scheinen und dennoch keine motorischen Aphasien sind, aber leicht mit ihnen verwechselt werden. Solche überwiegend expressiven temporalen Sprachstörungen sind die der Lauttaubheit nahestehende *Leitungsaphasie* und die der Namentaubheit verwandte *amnestische Aphasie*.

Der Verlust an Wort- und Satzformeln und an Namen bedeutet auch subjektiv einen *Verlust an seelischem Besitz*, was besonders deutlich in der Einbuße an fremden Sprachen bei mehrsprachigen Menschen zutage tritt, die eine sensorische Aphasie erleiden. In diesem Sinne ist jede sensorische Aphasie eine umschriebene *Demenz*.

Aber auch ihr *häufiges Vorkommen im Rahmen seelischer Erkrankungen* stempelt die sensorischen Aphasien, besonders deren höhere Formen, zu *psychopathologischen Erscheinungen*. Aus dem Wust von „Demenz“ und „Verwirrtheit“ sind ja alle diese Krankheitsbilder nacheinander ans Licht gezogen worden. Bei senilem Hirnschwund, bei Paralysen und verbreiteten Arteriosklerosen, aber auch bei symptomatischen Psychosen, in epileptischen Dämmerzuständen und Verblödungen treten sie auf, und eine besondere Rolle spielen sie bei den *Schizophrenien*, vornehmlich bei der schizophasischen Form.

Gewisse feinste Störungen der Sprache, z. B. die der Wortwandlung und der Zusammensetzung von Worten und Wortteilen, wie sie bei der Deklination, Konjugation und Komparation geübt werden, kommen bei Herderkrankungen niemals rein vor, werden aber von Schizophrenen manchmal geradezu in Reinkultur geliefert. Das aphasische Wesen schizophrener Wortneubildungen und Wortverunstaltungen enthüllt sich allerdings nur, wenn man die Kranken planmäßig nach den Regeln der Aphasieprüfung untersucht und dabei beachtet, wie die fehlerhaften Sprachgebilde durch die Anordnung der Untersuchung hervorgerufen werden können und keineswegs nur von wahnhaften Inhalten und krankhaften Einstellungen abhängen. Die noch immer übliche Sammlung spontaner und zufälliger seltsamer Sprachäußerungen kann deren Rätsel niemals

lösen, da das Verhältnis der Sprachäußerung zu einer bestimmten Aufgabe unklar bleibt.

So bezeichnete eine *paranoide Schizophrene*, die in ihrer Spontansprache durch *Wortneubildungen* wie Runzelpillen, Gelbpulver, Chloroformschokolade, Schnellsausefieber auffiel, die Flossen an der Abbildung eines Fisches als *Schwimmflügel*, einen Taucher als *Wassertaucher*, eine Lampe als *Flammenlampe*. Manchmal war ein Suchen nach dem Wort ganz deutlich, z. B. wenn sie zu einer schwarzen Silhouette sagte: Phantasiepuppen . . . Nachtbilder . . . Nachtpuppen¹.

Die zu erwartenden feineren *Störungen des Sprachverständnisses* bei Schizophrenen konnten von meinem Mitarbeiter *Fleischhacker*² ebenfalls nachgewiesen werden. Die *anatomischen Grundlagen* solcher schizophrenen Sprachstörungen sind in den von *Miskolczy* und *Hechst* nachgewiesenen Zellausfällen in der Rinde des Schläfelappens, besonders in der hinteren T_3 zu suchen.

Schon *Kraepelin* hat aus den an sich selbst beobachteten, den schizophrenen ähnlichen *Sprachstörungen im Traume* auf Funktionsstörungen des *Schläfelappens* geschlossen, und die gleiche Folgerung kann man aus den von *C. Schneider*³ beobachteten sprachlichen Verfehlungen beim Einschlafen und bei äußerster Ermüdung ziehen. Offenbar werden im Schlaf die temporalen Sprachgebiete funktionell ausgeschaltet.

Ich möchte aber ausdrücklich bemerken, daß bei weitem nicht jede Sprachverfehlung eines Schizophrenen so zu deuten ist, wie sich aus dem Fortgang meines Berichtes noch zeigen wird.

Feinere paraphrasische und paragrammatische Sprachfehler kommen auch bei *umschriebenen sprachlichen Entwicklungsmängeln* vor, so daß dann ein reicher Begriffsschatz einem unzureichenden sprachlichen Ausdrucksvermögen gegenübersteht. Die beiden Männer, an die ich dabei denke, waren wegen ihrer eigenartigen sprachlichen Ausdrucksweise als Schizophrene verkannt worden und kamen zur Begutachtung wegen Sterilisation in die Klinik. Der eine beschrieb die *Fensterpromenade* (Abb. 5) folgendermaßen: „Ein Herr, der sich zwei Damen der Aufmerksamkeit sehr widmet, ist mit seinen Interessen unwillkürlich in die Laufbahn eines Kindes gestoßen und wirft es.“

Am Sehsystem reichen der *neuropathologische und der hirnpathologische* Abschnitt des *sensorischen Systemteils* von der Netzhaut und den Sehnerven über das Chiasma und den Tractus opticus zum äußeren Kniehöcker und durch die Sehstrahlung bis zur Sehrinde in der Area striata (Feld 17) des Hinterhauptlappens (Abb. 1—4). Vom Tractus an sind die Störungen die gleichen: hemianopische Ausfälle verschiedenen Umfangs und verschiedener Lage, der Art nach Herabsetzungen des Helligkeits- und Farbensehens, des Bewegungs- und Formensehens.

¹ *Kleist*: Münch. med. Wschr. 1914 I. — ² *Fleischhacker*: Mschr. Psychiatr. 77 (1930). — ³ *Schneider, C.*: Die Psychologie der Schizophrenen. Leipzig 1930.

Die *Formblindheit* ist noch keine Agnosie, sondern eine der postzentralen Tastlähmung entsprechende perzeptive Störung und wird durch feinere und partielle corticale Störungen des makulären Sehens im Polgebiet der Area striata bewirkt.

Ich konnte das kürzlich wieder an einem besonders reinen Falle dieser Art, einer Schußverletzung beider Occipitalpole nachweisen ¹ und dabei zeigen, daß der Verlust der Form- oder Gestaltauffassung dann auf das Sehen beschränkt bleibt und nicht die ihm von *Goldstein* und *Gelb* zugeschriebene allgemeine Bedeutung für alle see-



Abb. 5.

lischen Bezirke besitzt. In dem *Goldsteinschen* Falle haben, wie man übrigens auch aus anderen Anzeichen erschen kann, auch extrastriäre Hirnschädigungen vorgelegen.

Der *psychopathologische* Abschnitt des optischen Systems enthält im *Brodmannschen Felde 19* zunächst die *optisch-agnostischen* Störungen, bei denen trotz vorhandener Formauffassung das Erkennen von Gegenständen und Personen aufgehoben ist: *optisch-dingliche Agnosie*. Sonderformen bilden die *Alexien* für

Buchstaben, Zahlen und Noten. Bei der *Farbenagnosie* werden Farben wohl unterschieden, aber nicht allgemeinen Farbbegriffen eingeordnet und nicht als Farben bestimmter farbiger Gegenstände erfaßt, z. B. rot nicht als Blutfarbe. Mit den optischen Erkennungsstörungen geht auch ein subjektiver optischer Vorstellungsverlust einher. Indessen bewegen sich diese Störungen noch auf einer unteren Stufe der Psychopathologie.

Anders verhält sich eine *höhere optische Störung*, bei der die einzelnen Gegenstände erkannt und vorgestellt werden können, der *Sinnzusammenhang* zwischen Gegenständen, Personen und Vorgängen aber entgeht oder mißverstanden wird.

Ein Hinterhauptverletzter ² sagt zu dem *Blindekuhbild* (Abb. 6): „Der hat seine Augen zugebunden und will was stehlen... daß die ihn nicht kennen.“ Die Bedeutung des Augenzubindens als Spiel wird nicht erfaßt und als Absicht, nicht erkannt zu werden, mißverstanden, wobei überdies das Nichterkennenkönnen und das Nichterkanntwerden

¹ *Kleist, K.*: Dtsch. Z. Nervenheilk. 138 (1935). — ² Gehirnpathologie S. 548.

miteinander verwechselt werden. Daneben läuft die Mißdeutung des Greifens als Absicht zu stehlen, die mit dem Augenverbinden dann in die unsinnige Beziehung tritt: um unerkannt stehlen zu können, habe er sich die Augen verbunden. Die Personen und Gegenstände werden also alle richtig erkannt, ebenso ihre räumlichen Verhältnisse; was *fehlerhaft* ist, das sind die von dem Hirnverletzten angenommenen *gedanklichen Beziehungen* der Personen und Gegenstände zueinander, die Bedeutungen, Begründungen, Ursachen und Wirkungen. Die entsprechenden *unanschaulichen Denkerlebnisse* — deren Kenntnis man vor allem den Untersuchungen *Bühlers* verdankt — tauchen nicht in gehöriger Weise auf, und es überwiegen dabei die *fehlerhaften Beziehungssetzungen*, die gedanklichen *Entgleisungen* und *Vermengungen*, gegenüber einem einfachen Nichteinfallen der Sinnzusammenhänge. Mit anderen Worten, es überwiegen die



Abb. 6.

Paralogien gegenüber *amnestisch-alogischen Mängeln*. Wir können diese höhere Erkennungsstörung daher auch als eine *receptive* (hier *optische*) *Denkstörung mit Paralogien* beschreiben.

Wenn unser Hirnverletzter dann auf die Aufforderung, *Metalle* zu nennen, sagt: „Hammer und Kohle“, so hat er offenbar versucht, sich *Metalle optisch vorzustellen*; die begrifflichen Beziehungen zwischen „Metallen“ und zugehörigen Einzelvorstellungen klangen aber nur so schwach an, daß ihm nichts weiter einfiel als ein Hammer, als metallener Gegenstand vermutlich und als bergmännisches Werkzeug; indem ihm Kohle dazu einfiel, verlor er sich aus dem durch die Aufgabe angesprochenen Begriffskreise. Dieselben Denkfehler wie an *optischen Wahrnehmungen* kommen also auch bei der gedanklichen *Verarbeitung optischer Vorstellungen* vor. Andererseits trat die Denkstörung zurück bei Aufgaben, die nicht so sehr auf sinnliches Material gestützt waren. *Binets* absurde Sätze und Verstandesfragen, Sprichwörter und lehrhafte Erzählungen erklärte unser Hirnverletzter fast immer richtig, Gedankenbildungen mit der Dreiwortprobe gelangen ihm anstandslos.

Rückblickend erkennt man jetzt, daß es auch auf dem optischen Gebiete einen *stufenförmigen Aufbau* von einfachen zu höheren und verwickelteren Leistungen und eine dementsprechende Stufenreihe von Störungen gibt:

Die noch zu den rein hirnpathologischen Sehstörungen rechnende Farbenblindheit und Formenblindheit — ausgehend von der Area striata (Feld 17),

die optischen Erkennungsstörungen (Dingagnosie, Alexie, Farbenagnosie),

die optische Denkstörung mit Paralogien und gelegentlicher amnestischer Alogie.

Die beiden letzteren Störungen sind wahrscheinlich an getrennte Einrichtungen innerhalb des optisch-psychischen Feldes 19 gebunden.

Ich habe diese *optische Denkstörung* nicht nur bei mehreren Hinterhauptsverletzten gesehen, sondern auch bei einem *Hirnluetiker* mit Rindenverödung und Erweichungsherden im linken Hinterhauptslappen gefunden, ferner bei *Paralysen*, wo sie besonders wieder bei *Bilderklärungen* auftraten und manchmal in *optische Agnosie* übergingen. Ein Paralytiker erklärte z. B. das Bild der *Fensterpromenade* so: „Der Herr kommt nach Hause und die haben sich schließlich geschlagen, der Herr hat vielleicht den Herrn ermordet, weil er am Boden liegt.“ Ein anderer Paralytiker soll Offiziere nennen: „Friedrich der Große, Bismarck, Zeppelin.“ Lügen haben kurze Beine: „Die so kurze Beine haben, lügen mehr.“ Keine Rose ohne Dornen: „Das ist ein Dornröschen.“

Die Beispiele stammen aus den von *Schlesinger*¹ an meiner Klinik angestellten planmäßigen Denkprüfungen von Paralytikern.

Paralogische Denkstörung kommt auch bei diffusen Hirnarteriosklerosen und bei senilen Demenzen, bei epileptischen Dämmerzuständen und Verblödungen vor. Ungemein häufig aber ist sie bei *Schizophrenen*, besonders den verworrenen und paranoiden Formen. Und auch hier zeigen sich die paralogischen Vergreifungen und Verquickungen mit Vorliebe an *optischen* Gegebenheiten (Wahrnehmungen und Vorstellungen). Ein Schizophrener erklärt das *Schneeballbild* (Abb. 7): „Das ist Max und Moritz, das ist Glück und Glas und der hat die Schiefertafel in der Hand und das ist das Glück. Der hat den Schneeball in der Hand, der ist der Glücklichere.“ Verschiedene an sich nicht abwegige Einfälle (Max und Moritz, Glück und Glas) treten in keine klare Beziehung zu dem Bilde und werden paralogisch verknüpft. Es schwebt wohl vor: die Schiefertafel wird zerbrechen wie Glück und Glas, der Schneeball ist nicht zerbrechlich, also ist dessen Träger glücklicher als der mit der Schiefertafel. Unterschied zwischen Berg und Gebirge: „Da ist der Berg Sinai und das Gebirge Horeb“. Und der Unterschied ?

¹ *Schlesinger, Kl.*: Über alogische und paralogische Denkstörung im Rahmen der paralytischen Demenz. Inaug.-Diss. Frankfurt a. M. 1936.

„Da ist die Wüste dazwischen“ (Verwechslung von Unterschied und räumlichem Dazwischenliegen). Mit dem Hute in der Hand kommt man durch das ganze Land: „Sein Glück behutsam in der Hand tragen.“ Eine sehr verzwickte Vermengung: das Glück tritt an die Stelle des Hutes und wird in der Hand getragen, der Hut verschwindet aus dieser Verbindung aber nicht ganz, sondern wird zu „behutsam“ abgewandelt; im Hintergrunde steht wohl der Gedanke, daß man mit seinem Glücke vorsichtig umgehen müsse.

Auch bei den Schizophrenen gehen die optisch-paralogischen Störungen manchmal in *optisch-agnostische* über. Eine Kranke beschreibt das *Zirkusbild* (Abb. 8): „Das ist die Fensterballeuse.“ Diese zunächst unverständliche Entgleisung erklärt sich daraus, daß der Zirkusdirektor einen Reifen emporhält, den die Kranke als Fenster erkennt. (Ein Fenster?) „Der kaputtene Rahmen“. Pat. meint den Reifen, durch dessen



Abb. 7.

Papierbespannung die Kunstreiterin soeben hindurchgesprungen ist; kaputt wird auf den Reifen (Rahmen!) statt auf die Bespannung bezogen. (Was tut der Clown?) „Der hat den ganzen Rahmen“. Sie will sagen: den noch unversehrten Reifen. „Der ist wieder eingerahmt“ statt: noch bespannt. (Womit ist der Reifen bespannt?) „Zellstoff, oder was ist das, grünes Glas gibt es auch“. Verwechslung von Papier, Zellstoff und Glas, letzteres durch das Fortwirken von „Rahmen“ bestimmt. Weiter erklärt die Kranke: „Das sind doch Sicherungen, während sie das halten, kann die springen.“ Anscheinend wird jetzt der Reifen als eine Sicherheitsvorrichtung verkannt. (Was für Sicherungen?) „Wenn dieses Reiten losgeht und während der Zeit hat er diesen Fesselballon“. Durch das Fortwirken von Sicherung wird der Reifen zum Fesselballon, und die Kranke hat nun in kurzer Zeit den Reifen nacheinander als Fensterrahmen, mit Zellstoff bespannt, mit grünem Glas, als Sicherung, als Fesselballon verkannt. Der Übergang von der Paralogie zur Agnosie ist hier sehr deutlich.

Oft verbinden sich mit paralogischer Denkstörung auch paraphasische und paragrammatische Sprachfehler, und zwar aus Gründen anatomischer Nachbarschaft. Unsere Kranke sagt vom „alten Fritz“: er war „sehr wohlgefällig. . . . wohlwollend“. Unterschied von Ente und Huhn: „Die Ente hat mehr Farben, so Flügel. . . . Ente ist ein Unterschied zwischen einem Huhn.“ Erschwerte Namenfindung in beiden Beispielen, im zweiten außerdem ein paragrammatischer Fehler, statt: Es ist ein Unterschied zwischen Ente und Huhn. Der schon erwähnte

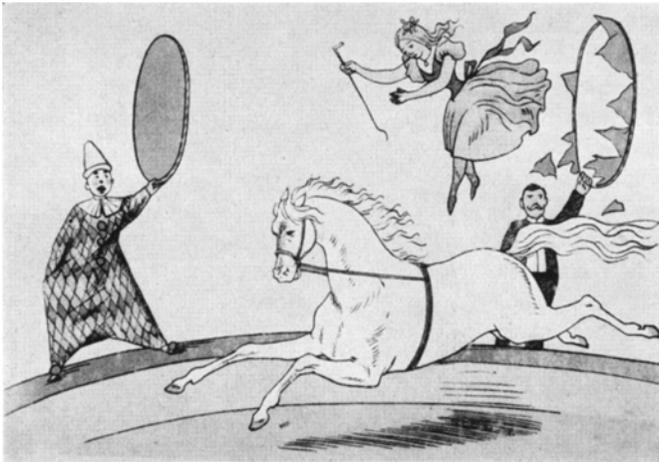


Abb. 8.

paranoide Schizophrene mit Paralogien nannte eine Zeitung „eine Aufmerksammachung für politische Zustände“ — fehlerhafte Namenwahl unter falscher Verwendung von Wortzusammensetzungen.

Der schizophrene Krankheitsprozeß schädigt also sowohl im optischen wie im temporalen Hirngebiet vornehmlich die den höchsten Leistungen dienenden Einrichtungen, die der grammatischen und der Namenleistung bzw. die der optischen Denkvorgänge und beide häufig in der gleichen Art des Vergreifens und Vermengens (Paralogie, Paraphasie, Paragrammatismus).

Hinzuzufügen ist, daß es auch den Paralogien entsprechende *Handlungsstörungen*, „*verkehrte Handlungen*“ bei *Schizophrenen* gibt, die jene schon früher angedeutete höchste Form von *Apraxie* darstellen dürften, eine *gedankliche Parapraxie* oder eine *paralogische Denkstörung im Tastsystem*: Ein Kranker gießt sich heißes Öl ins Ohr, um sein Gehör zu zerstören, damit er ein großer Komponist werde (weil Beethoven taub war). Derselbe Kranke geht nachts im Hemd auf die Straße, weil alle Menschen gestorben seien und weil die Toten nur mit Hemd bekleidet begraben werden.

Wenn es daher auch ein aussichtsloser Versuch ist, alle seelischen Störungen Schizophrener aus einer Wurzel abzuleiten, so hat doch der schizophrene Krankheitsvorgang eine eigentümliche Vorliebe dafür, auf sehr verschiedenen seelischen Gebieten, sowohl im Sprechen wie im Denken als im Handeln Para-Störungen, d. h. Entgleisungen, Vergriffungen und Vermengungen hervorzurufen, ähnlich wie die Paralyse auf allen seelischen Gebieten die einfachen Ausfälle bevorzugt, wie bei der senilen Demenz allenthalben Gedächtnismängel sich ausbilden und wie bei der Epilepsie die Neigung zum Haften sich überall geltend macht. Nur in diesem Sinne kann man von einer Einheitlichkeit der Krankheitserscheinungen bei einer und derselben Krankheit sprechen.

Wir übergehen die optischen *Rechenstörungen* und werfen nur einen Blick auf den *motorischen Teil des optischen Systems*, der die *Augen- und Blickbewegungen* umfaßt. Optisch-motorisches Rindenfeld ist wahrscheinlich das Feld 18 im Hinterhauptslappen (Abb. 1—4), das seine Impulse auf dem Wege der optisch-motorischen Bahn im Stratum sagittale internum des Hinterhaupts- und Scheitellappens zum vorderen Vierhügel-paar und weiter durch das hintere Längsbündel zu den Augenmuskeln-kernen in Mittel- und Nachhirn entsendet.

Das optisch-motorische Feld liegt beim Affen nach *Vogts* Reizversuchen in dem die Area striata umgebenden Rindenstreifen, der nach den neuen Untersuchungen von *Beck*¹ dem *Brodmannschen* Felde 18 entspricht und durch eine der Area striata zunächstliegende Regio parastriata und eine diese wieder umgebende Regio peristriata dargestellt wird. Die Regio parastriata ist auch nach ihrem Bau für motorische Leistungen sehr geeignet, denn sie enthält in Schicht III große Pyramidenzellen, die stellenweise einen Limes giganto-pyramidalis bilden, und sie enthält, was noch wichtiger erscheint, auch in Schicht V stellenweise besonders große Zellen, während diese Schicht im ganzen Hinterhauptslappen sonst nur dürtig entwickelt ist. *Vogt* bezeichnet das occipitale Augenfeld des Cercopithecus zwar als Feld 19, doch kann daran nicht festgehalten werden, da nach *Beck* beim Affen kein dem Felde 19 entsprechender Rindenbezirk an der Außenseite des Hinterhauptslappens liegt. Die dem *Brodmannschen* Felde 19 entsprechenden Occipitalfelder — *Becks* om, os, oi — liegen beim Affen vielmehr völlig auf der Medialseite und sind von *Vogt* gar nicht mitgereizt worden. Wenn *Förster*² beim Menschen von dem an der Außenseite des Hinterhauptslappens gelegenen kleinen Stück des Feldes 18 keine Augenbewegungen erhielt, so ist zu bedenken, daß die größte Ausdehnung dieses Feldes an der Innenseite des Hinterhauptslappens liegt. Daß *Förster* von dem ganzen ausgedehnten lateralen Felde 19 dargelegten Augenbewegungen erzielen konnte, beweist nicht, daß dies die eigentliche optisch-motorische Region sei, da die Augenbewegungen möglicherweise von den unterhalb der Rinde verlaufenden optisch-motorischen Fasern ausgegangen sind.

Die *Fixationsbewegungen* aus der Umgebung des im Polgebiet gelegenen Maculafeldes sind unerläßlich für das Suchen, Finden und Festhalten optischer Eindrücke und werden dadurch zu Trägern des optischen Ortsinnes (der absoluten optischen Lokalisation), der optischen Aufmerksamkeit und der Sicherheit optisch geführter Bewegungen. Daher

¹ *Beck*: J. Psychol. u. Neur. 46 (1934). — ² *Förster*: Verh. dtsch. Ges. inn. Med. 46. Kongr. Wiesbaden 1934.

treten bei doppelseitiger corticaler oder subcorticaler Störung der Fixierbewegungen auch auf: Ortsblindheit, Einschränkung des Umfangs der optischen Aufmerksamkeit mit den Folgen der *komprehensiven* Erkennungs-, Zähl- und Lesestörung, sowie *optische Ataxie (Balint)*, die von der konstruktiven Apraxie wohl zu unterscheiden ist. Außerdem gibt es eine *örtliche Desorientierung* infolge von Verlust der optisch-topographischen *Erinnerungsbilder*, die mit Hilfe von Blickbewegungen gewonnen wurden. Die *optisch-räumliche Agnosie* gehört dem optisch-psychischen Felde 19 und zwar dessen oberem Abschnitte an. Somit haben auch die Blickbewegungen bzw. deren Störungen einen *psychopathologischen* Überbau.

Auch diese Störungen sind nicht nur bei Herderkrankungen, sondern ebenso bei ausgebreiteten organischen Geistesstörungen zu finden, bei der diffusen Hirnarteriosklerose, den senilen Erkrankungen, der Paralyse, in epileptischen und symptomatischen Krankheitsbildern.

Das Schmeck- und das Riechsystem will ich nur streifen, da an denselben nur *wenige*, im engeren Sinne *psychopathologische* Störungen bisher beobachtet worden sind. In anderer Hinsicht allerdings sind beide Systeme sehr bemerkenswert, denn im Unterschiede von den Tast-, Hör- und Sehsystemen stellen sie keine reinen exterozeptiven Systeme dar, sondern können zugleich als enterozeptive Systeme betrachtet werden, da die ihnen eigenen Empfindungen, deren Reize zwar aus der Außenwelt kommen, doch erst mittelbar aus der Mund- und Nasenhöhle aufgenommen werden und z. T. auch Zustände dieser Vorhöfe der Leibeshöhlen zur Wahrnehmung bringen. Vielleicht hängt es damit zusammen, daß das Gehirnorgan des *Geruches* ein Doppelorgan ist und aus einem vorderen, dem Lobus piriformis und einem hinteren Riechhirn, dem Lobus ammonicus besteht, von denen jedes auch besondere Zuleitungen in der Stria olfactoria lateralis (zum Lob. pirif.) und der Stria olfactoria medialis über den Balken zum Lobus ammon. besitzt (Abb. 1—4). Das vordere Riechhirn stellt offenbar den exterozeptiven Teil des Doppelorgans dar. Bei Schädigung seines sensorischen Feldes, der Regio periamygdalaris, treten *Geruchshalluzinationen* auf, und eine *Geruchsagnosie* (bei erhaltenen Geruchsempfindungen) kommt wahrscheinlich durch Verletzung des zugehörigen psychischen Feldes in der Regio entorhinalis zustande. Das hintere ammonische Riechhirn vermag dagegen durch den Fornix kräftig auf die vegetativen Einrichtungen des Hypothalamus einzuwirken und stellt sich dadurch als ein wahrscheinlich enterozeptives Riechorgan dar.

Für den *Geschmack* dient als Organ der äußeren, gegenständlichen Wahrnehmungen das nach den Kriegserfahrungen und anderen Beobachtungen sicher in der *Regio subcentralis* (Abb. 1 und 3) gelegene *Geschmacksfeld*. Der Regio subcentralis schließt sich einwärts die *Insel* an, die möglicherweise einen enterozeptiven, auf vegetative Vorgänge wirkenden Geschmacksapparat enthält.

II. Die propriozeptiven Systeme.

Wir wenden uns dem *propriozeptiven* System (Abb. 1 und 2) zu, das man als eine Einheit betrachten kann, wenn auch seine Sinnesquellen verschiedene sind: Sinnesorgane in der *Muskulatur*, den Sehnen, Fascien und Gelenken, sowie die *Vestibularapparate*, die Bewegungs-, Lage-, Dreh-, Kraft- und Schwereempfindungen vermitteln. Der *neuropathologische* Abschnitt des Systems umfaßt die Störungen der spinocerebellaren Leitungen (Kleinhirnseitenstrangbahnen und Hinterstränge), die uns etwa bei der *Friedreichschen* Ataxie entgegnetreten, sowie die vestibulären Störungen mit Schwindel, Fallen, Vorbeizeigen, Blickablenkungen und Nystagmus.

Im *hirnpathologischen* Abschnitt sind die Funktionsstörungen der zentralen Vestibularisleitung durch das hintere Längsbündel zum roten Kern und zum medialen Thalamuskern und weiter zum Stirnhirn (*Le Gros Clark*) enthalten (Abb. 10). Die im Kleinhirn gesammelten vestibulären und spinalen Erregungen werden dagegen über den Bindearm zum mittleren ventralen Thalamusgebiet (Kerne $v a_1$ und $v b$) geleitet und gelangen zur vorderen Zentralwindung. In diesem Abschnitt haben daher auch die Symptome des Kleinhirns — die Asynergie, Dysmetrie, Hypotonie, Adiadochokinese, das Intentionszittern und die Herabsetzung der Schwereempfindung — ihren Platz.

Eine mehrfach angenommene Verbindung der Vestibularapparate mit dem Schläfe- oder dem Scheitellappen ist nicht erwiesen und nach der Rindenarchitektur sehr unwahrscheinlich. *Spiegel*, auf den man sich neuerdings beruft (*Stauder*), hat bei seinen, auch sonst fragwürdigen Versuchen kein Vestibulariszentrum im Schläfelappen, sondern Teile der Hörrinde gereizt (vgl. *Gehirnpathologie* S. 951).

Im *Stirnhirn* (Abb. 3 und 4) bilden die Felder $6 a \beta$, 8 und 9 die *Endstätten frontopetaler Leitungen*, doch gehen von $6 a \beta$ und 8 auch die dem *propriozeptiven System* eigenen *motorischen Bahnen* aus, die teils zum roten Kern und durch ihn mittelbar zum Rückenmark hinführen, teils zu den Brückenkernen und mittelbar zum Kleinhirn leiten, ferner solche zum Thalamus, zum Pallidum und zur Nigra. Durch sie wirkt das Stirnhirn auf die unteren Reflexstationen des propriozeptiven Systems im Zwischen-, Mittel-, Klein- und Nachhirn ein, denen die Hals- und Stellreflexe, die Mitbewegungen und Automatismen angehören und durch deren Störung es zu Unbeweglichkeit mit Starre oder Überbeweglichkeit mit Chorea, Athetose, Zittern u. a., kurz zu *myostatischen* Erscheinungen kommt.

Von den *hirnpathologischen Störungen des frontalen Systemabschnittes* sind am wichtigsten: die Erschwerung der Rumpf-, Kopf- und Blickwendungen, der Nystagmus, die Krampferscheinungen mit Augen-, Kopf- oder Rumpfwendungen zur Gegenseite, ausgehend von den Feldern $6 a \beta$ und 8, sowie die Wortstummheit, die von einem dem Felde 8 entsprechenden Rindenbezirk am Fuße der F 3 (Pars. basil.) aus entsteht.

Vom Stirnhirnpol geht keine Rumpfataxie aus, worin auch die Referate von *Claude* und *Barré* auf dem letzten internationalen Neurologenkongreß in London

mit mir übereinstimmen¹. Dagegen kommt *pseudofrontale* Ataxie bei Geschwülsten und Verletzungen des vorderen Stirnhirns infolge weitreichender Druck- und Fernwirkungen auf Mittel-, Klein- und Nachhirn vor, soweit nicht die Vestibularapparate selbst bei Schädelverletzungen geschädigt sind.

Pseudofrontal sind auch die bei Stirnhirnherden zuweilen beobachtete *Kontraktionsnachdauer*, der *Greifreflex*, das *Gegen-* und *Festhalten*, *Katalepsie* und andere motorische Störungen, die tatsächlich vom Stammhirn ausgehen. Greifreflex und Festhalten treten nach neuen Versuchen von C. Richter² bei Affen nach Abtragung des Feldes 6, nicht der vorderen Stirnhirnfelder auf. Beim Menschen liegt das Feld 6 aber zum allergrößten Teil nicht mehr am Stirnhirn, sondern auf der vorderen Zentralwindung. Daher stimmt Richters Feststellung zu meiner Beobachtung, daß durch eine geringe Beschädigung der C. a. oder ihres Stabkranzes und geringe Parese der an sich durch Thalamusverletzung bedingte Greifreflex nebst Fest- und Gegenhalten verstärkt wird. Bei dem von Schuster auf das hintere obere Stirnhirn bezogenen „Zwangsgreifen“ lag auch stets eine geringe Parese der betreffenden Hand und anatomisch eine nachweisliche Schädigung der C. a. oder ihres Stabkranzes vor.

Die *psychopathologischen Erscheinungen* des *Stirnhirnsystems* bestehen in *Antriebsmangel*, in bestimmten *apraktischen* und *aphasischen* Störungen, sowie in einer eigenartigen *Denkstörung*, die ich als *alogische* bezeichnet habe.

Der *Antriebsmangel* kann als eine ganz allgemeine Inaktivität einschließlich der Sprache und des Denkens auftreten oder ist mehr oder weniger auf einzelne Gebiete beschränkt:

1. Auf die *Gesamtbewegungen* des *Gehens* und *Stehens* und die *Notdurftverrichtungen*.

2. Auf die *Sprache*; als solche gestaltet er das wohlbekannteste Krankheitsbild der Stummheit bei erhaltenem oder besserem Nach-, Reihen- und Affektsprechen, das *Wernicke* als transcorticale motorische Aphasie deutete und das besser einfach als *Spontanstummheit* oder als *Namenstummheit* bezeichnet werden kann, denn auf der Stufe des spontanen Wortgebrauches handelt es sich eben um die Verwendung der Worte als *Bezeichnungen*, als Namen.

3. Auf die Bewegungen von Mund, Zunge, Kauen und Schlucken.

4. Auf die Mimik der Aufmerksamkeit und des Denkens und das Denken selbst.

Die Antriebsleistungen gehen von der Gegend des *Brodmannschen Feldes 9* aus: in der F_1 für allgemeine Bewegungen, in der F_2 für Denkmimik und Denken, in der F_3 *ascendens* für die *Sprache*. Die Herde oder Verletzungen waren meist doppelseitig, für Sprache und Denken zuweilen nur linksseitig (Abb. 3).

Antriebserschwerung geht oft mit einer krankhaften Erhöhung von *Kraft- und Anstrengungsempfindungen* einher. Der Antrieb wirkt sich als Anreger gegenüber den anderen corticalen Bewegungseinrichtungen

¹ Claude et Barré: Revue neur. 64, 4 (1935). — ² Richter, C. and M. Hines: Nerv. Dis. Monogr. Ser. 13 (1932).

und gegenüber den infracorticalen Hilfsstellen (roter Kern, Brücke, Nigra u. a.) aus. Der frontale Antriebsmangel ist als solcher frei von Rigor, Flexibilitas, Katalepsie und anderen abnormen Spannungszuständen, die dem Stammhirn entspringen. Das ist erst durch die Kriegserfahrungen gesichert worden.

Bei ausgedehnten und schleichend fortschreitenden Hirn- und Geisteskrankheiten, wie den *senilen* und *schizophrenen* steigert sich der *sprachliche Antriebsmangel* nur sehr allmählich zu einer mit den Herdaphasien vergleichbaren Störung, wobei der *Sprachschatz immer mehr einschrumpft* und gewisse Worte immer *einformiger* gebraucht werden. Unsere Kranke Gretchen H. hatte, als ich sie in schon vorgeschrittenem Zustand ihres *Pickschen Hirnschwundes* kennenlernte, nur noch 4 kleine Erzählungen, z. B. die von einer Eisenbahnfahrt, mit denen sie jeden und bei jeder Gelegenheit bedachte; später waren es nur einige Worte, zum Schluß ein paar krächzende Laute. Bei einer *paranoiden Schizophrenen* äußerte sich die fortschreitende Sprachverarmung darin, daß sie z. B. jede nutzbringende Tätigkeit mit „bauen“, jede Art von Ausdehnung mit „laufen“ und jeden Gutgesinnten als „Vater“ bezeichnete. Mit der Einschränkung des Namenschatzes geht also eine Erweiterung des Bedeutungsumfanges der Restnamen einher.

Noch weiter ins Psychische stößt die Stirnhirnstörung vor, die man früher nur auf dem Gebiete der Sprache als *motorischen Agrammatismus* kannte und die vom vordersten Teil der motorischen Sprachzone (Pars ascendens oder triangularis der F₃) abhängt — in dem Sinne, daß diese Stelle oder ihr Fasersystem aus Projektions-, Assoziations- und Balkenfasern mit verletzt sein muß, wenn bei einer motorischen Sprachstörung Agrammatismus auftreten soll. Als Dauerstörung verbleibt Agrammatismus — wie auch andere Aphasien — nur, wenn das rechte motorische Sprachgebiet ebenfalls erkrankt ist oder die Balkenverbindung zwischen beiden unterbrochen ist.

Bei den motorisch-grammatischen Leistungen handelt es sich um die Bildung *geordneter Wortfolgen*, wobei die Worte gewissen Abwandlungen und Zusammensetzungen unterliegen. Es ist eine *tätige, gestaltende Leistung*, auch wenn sie sich in gewissem Umfange gedächtnismäßig erworbener Satzformeln bedient. Ein Beispiel von *Agrammatismus* bei einem *Katatonen* ist die folgende Bildbeschreibung.

Auf dem 1. Bilde sieht man eine Mutter mit 3 Kindern an einem Tisch, die beiden Mädchen sind mit schreiben beschäftigt, der Knabe schraubt an der brennenden Lampe, über die er ein beschriebenes Blatt zum Trocknen hält. Die Mutter hebt warnend den Finger. Auf dem 2. Bilde ist die Lampe umgefallen und explodiert, das ältere Mädchen flieht mit brennendem Kleide, der Knabe heult, die Mutter hat das jüngste Mädchen auf den Arm genommen und wendet sich zur Flucht.

Bild 1. Das ist Tisch mit Damen (das schreibende Mädchen?) das Dame ist schriftlich (der Knabe?) ist zu Licht . . . richtig an (das andere Mädchen?) ist richtig zur Schrift Dame.

Bild 2. (Mutter mit dem Kinde auf dem Arm?) Dame und Sohn. (Fliehendes Mädchen in schräger Körperhaltung?) Dame ist liegend. (Heulender Knabe?) Sohn ist auch ein Jammer.

Eine der *grammatischen Wortfolge analoge* Leistung gibt es aber auch auf dem Gebiete des *Handelns*. Auch die *zusammengesetzten Handlungen* bedürfen der zeitlichen und sinngemäßen Folge von Einzelbewegungen. Und dazu ist nicht nur eine vom Scheitellappen ausgehende kinästhetische und optische Anregung und Ordnung nötig, sondern eine *Aufbauleistung* selbst, die wie Kriegserfahrungen und Herderkrankungen gezeigt haben, vom *Stirnhirn* geleistet wird. Es gibt eine *frontale Apraxie der Handlungsfolge*, bei der der Ablauf der Teilbewegungen nicht durcheinandergerät wie bei der parietalen Form, sondern überhaupt nicht zustande kommt, über die ersten Schritte nicht hinausgelangt oder verkürzt und vergrößert erledigt wird; z. B. wird gleich aus der Kanne getrunken, statt in die Tasse zu gießen und aus der Tasse zu trinken.

Die frontale Apraxie der Handlungsfolge kommt aber auch und noch häufiger als bei örtlichen Verletzungen und Herderkrankungen bei *Stirnhirnatrophien*, bei *Pickscher* oder *Alzheimerscher* Krankheit, bei *Herdparalysen* vor, und erst mit Hilfe solcher Beobachtungen gelang es mir, das Krankheitsbild herauszuarbeiten, das mit der Gegend von *Brodmanns* Feld 10 auf der F_1 und F_2 zusammenhängt. Es handelte sich stets um doppelseitige Hirnveränderungen. Auch bei der Bewegungsverarmung von *Schizophrenen* und besonders *Katatomen* ist an die Mitwirkung nicht nur von frontalem Antriebsmangel, sondern auch von Apraxie der Handlungsfolge zu denken; doch ist hier die Abgrenzung von stammhirneigenen psychomotorischen Symptomen wie Akinese mit Flexibilitas oder Katalepsie, Gegenhalten und Negativismus sehr schwer.

Schließlich haben mich Hirnverletzungen, Herderkrankungen und hirnatrophiische Prozesse (*Picksche* und *Alzheimersche* Krankheit, Paralyse) gelehrt, daß auch das *Denken vom Stirnhirn* aus nicht nur als Denkantrieb, sondern auch als *gestaltende, aufbauende Leistung* gestört werden kann. Die Herstellung gedanklicher Beziehungen fehlt dann oder bleibt unvollkommen, Entgleisungen und Verquickungen treten dagegen zurück. Die so entstehende *alogische* Denkstörung ist das motorische Gegenstück zu der occipitalen und parietalen sensorischen und zugleich paralogischen Denkstörung. Das *Denken* ist eben wie die Sprache und wie das Handeln ein *Doppelwesen* aus sensorischen (aufnehmenden und ordnenden) und motorischen gestaltenden Leistungen, und so dürfen sich die Alogien als ortsgebundene Hirnstörungen den älteren Schwestern der Aphasien und Apraxien an die Seite stellen.

Nur die Störungen der Gedankenbildung und des Denkantriebes, zu denen auch gewisse Rechenstörungen gehören, gehen vom Stirnhirn aus. Gedächtnisausfälle, Merkstörungen, Konfabulationen, Benommenheit und Schlagsucht, die man alle mit dem Stirnhirn in Verbindung zu bringen suchte (*Berger, Woerkom,*

Goldstein u. a.), haben mit ihm nichts zu tun und beruhen auf Fernwirkungen auf tiefere Hirnteile oder auf Begleitstörungen an solchen.

Der *Hirnmort der frontalen Alogie* ist nach Ausweis der örtlichen Verletzungen und Erkrankungen die Gegend des Feldes 46 auf der mittleren F₂. Auch für die Gedankenbildung besitzt die linke Hemisphäre ein Übergewicht.

Das Auftreten von allerdings nicht näher beschriebenen „geistigen Störungen“ bei doppelseitigen *Stirnhirntumoren* wird neuerdings auch von dem französischen Hirnchirurgen *Cl. Vincent*¹ bestätigt. Im einen Falle lagen die Tumoren jederseits in den beiden mittleren Vierteln der F₁ und F₂, was mit meinen Befunden ebenfalls übereinstimmt. Bei einem anderen Kranken handelte es sich um ein riesiges Gliom des linken Stirnhirns, das auch den angrenzenden Teil des rechten Stirnlappens geschädigt hatte. Einseitige umfangreiche Resektionen des Stirnhirns blieben symptomlos.

Die *alogische Denkstörung* beteiligt sich erheblich an der *Bildgestaltung* eigentlicher *Geisteskrankheiten*. Von *Paralysen*, deren Vorliebe für das Stirnhirn ja bekannt ist, stammen folgende Beispiele. (Gedankenbildung aus Tisch, Lampe, Stuhl): „Der Tisch, der dient zum Schreiben. Die Lampe dient zum Beleuchten, Stuhl zum Sitzen.“ Glück und Glas, wie bald bricht das: „Glück ist glücklich, Glas bricht, dann kaputt.“ (Beachte den begleitenden Agrammatismus!)

Alogische Denkstörung bei einer *Hebephrenen* zeigen folgende Beispiele. (Jäger, Hase, Feld): Der Jäger läuft über das Feld und sieht den Hasen und der Hase läuft auch (Was hat der Jäger mit dem Hasen zu tun?) Feld, Hase. . . . der Jäger läuft übers Feld und sieht den Hasen. Bild Fensterpromenade: Das ist eine Festkarte, ein Entwurf, ein Mann eine Frau mit Kind.

III. Die enterozeptiven Systeme.

Auf den Innenempfindungen der Leibesöffnungen, der Geschlechtsorgane, der Eingeweide, Drüsen und Gefäße bauen sich unsere Innenerlebnisse auf. Während wir die einzelnen exterozeptiven Empfindungsarten scharf voneinander abtrennen und in ihrer Eigenart bis in ihre höchsten seelischen Ausgestaltungen und Verwicklungen verfolgen können, lassen sich die einzelnen Arten von Innenempfindungen schwerer oder gar nicht voneinander unterscheiden, sondern fließen zu Allgemeinzuständen zusammen. Daher müssen wir darauf verzichten, einzelne enterozeptive Systeme etwa als das der Herz- oder der Lungenempfindungen oder einzelner Bauchorgane getrennt von den Sinnesorganen bis in die höchsten seelischen Ausstrahlungen zu verfolgen, sondern wir müssen uns an die höheren seelischen Gebilde halten, die wir besser voneinander abzugrenzen vermögen. Danach gliedern sich die enterozeptiven Vorgänge in 3 große Gruppen:

1. Die Gruppe der *Person*, der Triebe, Strebungen und Regungen.

¹ *Vincent, Cl.*: Dtsch. med. Wschr. 1936, 2.

2. Die Gruppe des *Innenkörpers* und der Gefühle.

3. Die Gruppe der *enterozeptiven Auswirkungen* auf die extero- und propriozeptiven Vorgänge.

Die *neuropathologischen* Teile der enterozeptiven Systeme fallen zusammen mit den Störungen der *vegetativen* (sympathischen und parasymphatischen) Nerven und ihrer Leitungswege außerhalb und innerhalb des Rückenmarkes.

Die *hirnpathologischen* enterozeptiven Störungen sind solche der vegetativen Zellgruppen und Faserbündel vom Bodengrau des 4. Ventrikels bis zur hypothalamischen Gegend des Zwischenhirns. Hierhin gehören die zentralen *Stoffwechselstörungen* und die damit zusammenhängenden *Triebstörungen* von *Durst und Hunger* (Diabetes insipidus, Gefräßigkeit), sowie Rückgang, Steigerung oder Abänderung der *sexuellen Triebregungen* u. a. m. Ferner können nach *Ranson*¹ durch elektrische Reizung des Hypothalamus *sympathische Erregungen* bewirkt werden, die denen bei *Wut* und *Furcht* entsprechen: Verengung der kleinen Arterien mit Blutdruckerhöhung, Beschleunigung und Vertiefung der Atmung, Hemmung der Magen- und Darmbewegung, Ausschüttung von Adrenalin, Schweiß- und Speichelabsonderung. Bei fortdauernder Reizung wird das Tier wild, sucht sich zu befreien, kratzt, beißt, faucht, schlägt mit dem Schwanze. Bei Reizung einer kurz vor dem Hypothalamus, in der Umgebung der vorderen Commissur gelegenen Stelle, kommt es dagegen zu *parasymphatischen Reizerfolgen*, zu Blasenkontraktion, Verlangsamung von Puls und Atmung, Blutdrucksenkung. Andererseits konnten *Ranson* und seine Mitarbeiter durch umschriebene Zerstörung an den Mammillarkörpern und ihrer nächsten Umgebung eine *Abschwächung der Gefühlserregbarkeit* erzielen. So operierte Affen wurden zuerst *schlaf-süchtig* und waren danach in richtige *Schoßtiere* verwandelt; sie waren gleichgültig und furchtlos und ließen sich nehmen und streicheln.

Die *Innenempfindungen* entstehen danach nicht nur unmittelbar aus Reizung der sensiblen Endkörperchen an den inneren Oberflächen der Hohlorgane und ihrer oralen und aboralen Öffnungen, sondern häufiger mittelbar durch die von den vegetativen Zentren aus angeregten Bewegungen und Tätigkeiten der inneren Organe, Gefäße und Drüsen. So oder so entstanden werden die Innenrezeptionen — wie die Extero- und Propriozeptionen der Haut und des Bewegungsapparates — dem Zwischenhirn zugeleitet (Abb. 9) und gelangen nach den Untersuchungen *Wallenbergs* zum Teil unmittelbar in den *Thalamus (mediales Kerngebiet)*, zum anderen Teil in die *hypothalamischen* und *subthalamischen Kerne* — die Mammillarkörper, die Zona incerta und das *Forelsche Feld* —, von wo sie durch den Tr. mammillo-thalamicus, das Thalamusbündel H_1 und durch ventrikuläre Fasern ebenfalls den Thalamus erreichen können.

¹ *Ranson*: Publications from the Institute of Neurology, Bd. 6 u. 7. Chicago 1934/35.

Der vordere Thalamuskern aber ist mit dem Gyrus cinguli (*Le Gros Clark*¹) und mit der Regio retrosplenialis (*Takeuti*²) durch auf- und absteigende Fasern verbunden, und der mediale Thalamuskern entsendet Fasern durch den vorderen Thalamusstiel zum Stirn- und Orbitalhirn und empfängt solche von dort (*Le Gros Clark*, Abb. 10). Im *Gyrus*

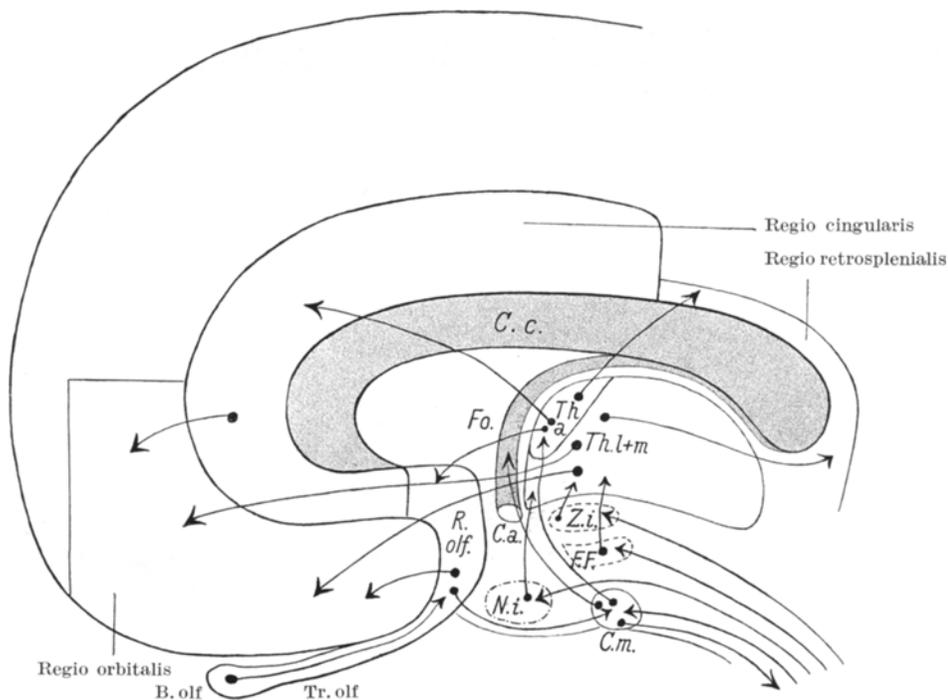


Abb. 9. Faserverbindungen der Regiones orbitalis, cingularis und retrosplenialis. C.a. Commissura anterior, C.c. Corpus callosum, C.m. Corpus mamillare, Fo. Fornix, Th.a. Nucl. ant. thalami, Th.l.u.m. Nucl. lateralis et med. thalami, F.F. Forelsches Feld, Zi. Zona incerta, N.l. Nuclei infundibulares, B.off. Bulbus olfactorius, Tr.off. Tractus olfactorius.

cinguli und im *Stirnhirn* (im weitesten Sinne) müssen daher *Rindenorgane der enterozeptiven Systeme* liegen.

Die engen Beziehungen zwischen vegetativen Einrichtungen und Leistungen und den *Inkretdrüsen* werden nicht nur durch die räumliche und funktionelle Berührung der *Hypophyse* und *Epiphyse* mit dem Zwischenhirn, sondern noch mehr durch die sekretorische Tätigkeit einzelner vegetativer Zellgruppen selbst (Nucl. supraopticus und paraventricularis) dargetan (*Scharrer*³).

Bei der *Psychopathologie der Person* ist zu beachten, daß sich die Person (oder der Charakter) aus sensorischen Erlebnissen (Gesinnungen) und motorischen Entäußerungen (Willensleistungen) zusammensetzt. In anderer Richtung kann man unterscheiden: das in sich beruhende

¹ *Le Gros Clark*: J. ment. Sci. 1936. — ² *Takeuti*: Fol. psychiatr. et neur. jap. 1, 1, 2 (1933/34). — ³ *Gaupp* und *Scharrer*: Z. Neur. 153 (1935).

Selbst-Ich, das aus den sittlichen Gesinnungen und Verhaltensweisen des Gemeinschaftslebens bestehende Gemeinschafts-Ich und die gesinnungsmäßige Einfügung des einzelnen in das Weltganze, das Welt-Ich

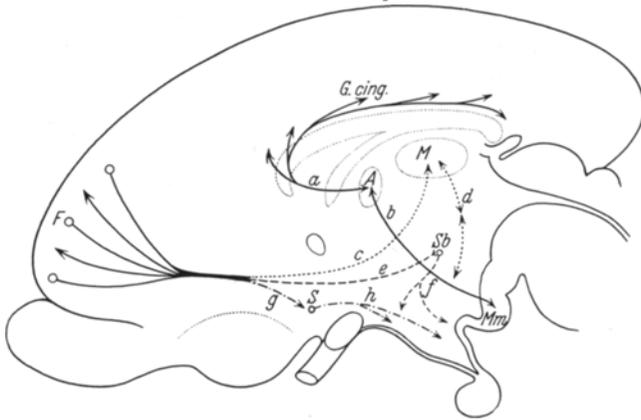


Abb. 10. Verbindungen des Hypothalamus mit der Rinde. A Nucl. ant. thal., G. cing. Gyrus cinguli, b Tr. thalamo-mammillaris, F Stirnhirnrinde, M Nucl. med. thal., Sb subthalamische Kerne, S Sept. pell., Mm Corp. mamillare, a—h Verbindungsfasern. (Nach Le Gros Clark.)

oder religiöse Ich. Während die niedere Ich-Stufe der Triebe, Strebungen und Regungen nicht höher als vom Zwischenhirn aus gestört werden kann, kommt dem Selbst-, Gemeinschafts- und Welt-Ich eine diencephale und eine corticale Stufe zu, die nach den Kriegsbeobachtungen im basalen Stirnhirn, dem *Orbitalhirn* liegt.



Abb. 11. Orbitalhirn- und Augenverletzung (r. Glasaugen!). (Gehirnpathologie, Abb. 395.)

Zur *Psychopathologie der Person* haben nun die Kriegsbeobachtungen ergeben, daß bei *Orbitalhirnverletzten* Mängel der *Gemeinschaftsgesinnungen*, Untreue und Lügenhaftigkeit, Betrug und Diebstahl, Unbotmäßigkeit und Hetzerei auftraten, während bei anderen, in gleicher Gegend Verletzten das *Selbst-Ich* im Sinne von Unreife, Jungenhaftigkeit, läppischen Kindereien, Witzel- und Faxensucht erniedrigt wurde, und auf dem *Willensgebiete* Haltlosigkeit und Süchtigkeit sich ein-

stellten. Die Verletzungen drangen häufig durch die *Augen* oder die *Nasenswurzel* in das *Orbitalhirn* ein (Abb. 11). Die alten Beobachtungen von *Leonore Welt* erhielten dadurch nach vielfachen Anfechtungen eine

späte Bestätigung (Abb. 12), und seitdem haben *Guttman*, *Spatz* und *Grünthal*¹ ähnliche Beobachtungen bei Hirnverletzten und *Pickschem* Hirnschwund hinzugefügt. Die nicht seltene Art von Psychopathen, richtiger *Charakteropathen*, deren Schädlingnatur sich mit Unreife und Jungenhaftigkeit sowie mit einer höheren Intelligenzschwäche alogischer Art verbindet, besteht danach hirnanatomisch wahrscheinlich aus *orbito-frontalen Defektmenschen*. Daß die Person aber auch vom *Zwischenhirn* her gestört werden kann, hat die *Encephalitis* gezeigt. Auch bei den

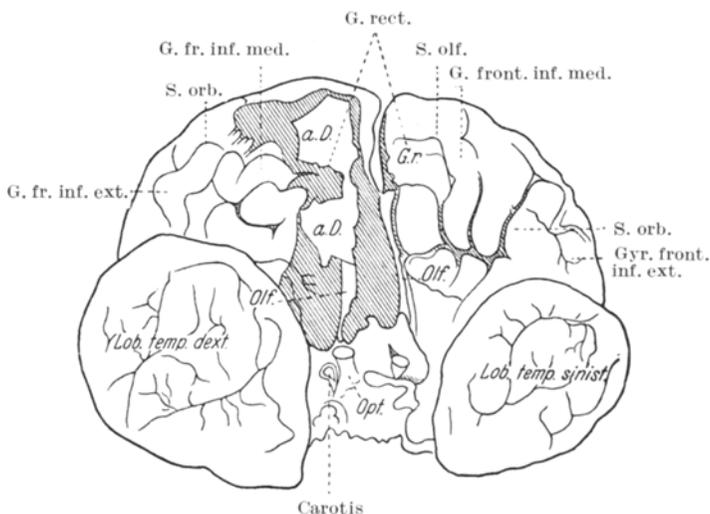


Abb. 12. Orbitalhirnverletzung mit Charakterveränderung. a.D. Stücke aus der Dura. Verletzte Gegenden schraffiert. (Nach *L. Welt*.)

personalen Veränderungen der *Schizophrenen*, vor allem der *Hebephrenen* müßte in Zwischen- und Orbitalhirn nach Zellausfällen gefahndet werden.

Bei den vom Zwischenhirn ausgehenden personalen Störungen treten neben Ausfallserscheinungen und noch häufiger ohne solche auch *temperamentartige Steigerungen* oder *Senkungen* der Anregbarkeit der zugehörigen Gefühle und Betätigungen, *biotonische* Störungen im Sinne von *Ewald* auf. Hebungen des *Selbst* mit Hochmut und Prahlerei war bei Hirnverletzten nur gelegentlich zu finden. Am häufigsten und bekanntesten sind solche *expansiven* Zustände bei der Paralyse, wo sie gewiß nicht zufällig so oft mit Charakterverschlechterungen einhergehen.

Den *paranoischen Zuständen* liegen Hebungen und Senkungen der *Gemeinschaftsgefühle*, oft in Verbindung mit solchen *religiöser* Art zugrunde: *ekstatische* Zustände mit überhitzter Nächstenliebe, Opferbereitschaft und religiöser Begnadung — oder *persekutorische* Verstimmungen mit mißtrauischer und feindseliger Erkältung der Gemeinschaftsgefühle.

¹ *Grünthal*: Über die Erkennung der traumatischen Hirnverletzung. Berlin: S. Karger 1936.

Nur vereinzelt sieht man das bei Hirnverletzten, um so häufiger sind persekutorische Zustände bei involutiven, senilen und arteriosklerotischen Hirnveränderungen. Aber auch bei *Psychosen ohne bleibende anatomische Schädigungen*, bei zirkulären, degenerativen und symptomatischen Erkrankungen müssen dieselben Orte im Zwischenhirn Sitz der dann ausgleichbaren Hirnstörungen sein. Und paranoisch geartete Psychopathen mit der Neigung zu überwertigen Ideen und querulatorischen oder sensitiven Reaktionen dürften mißbildet sein in den Zwischenhirngrundlagen ihrer Gemeinschaftsgefühle.

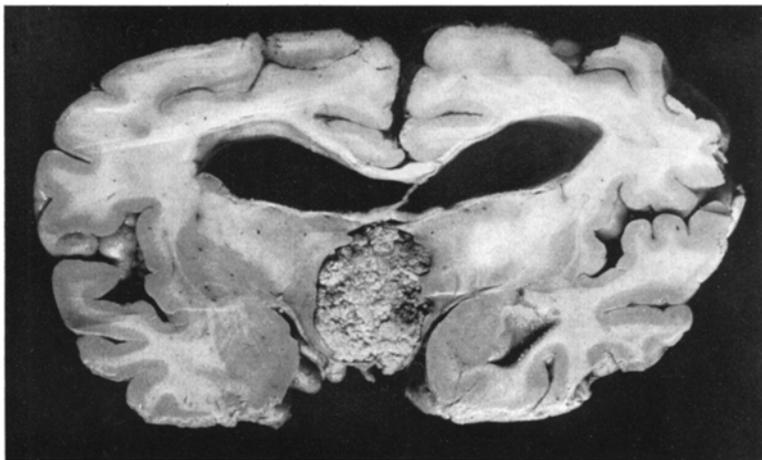


Abb. 13. Tumor des Zwischenhirns (3. Ventr.) mit triebhafter Erregung (Zorn, Abwehr, Schreien, Brüllen, Schimpfen). (Gehirnpathologie, Abb. 404.)

Hirnverletzte, die Charakterveränderungen erlitten hatten, zeigten häufig, besonders unmittelbar nach der Verwundung auch *Triebstörungen*, besonders *triebhaftige Zorn- und Abwehrentladungen*, manchmal auch *sexuelle Übererregbarkeiten* und *Gefräßigkeit*. Die von vorne her kommenden Verletzungen griffen in solchen Fällen durch das Orbitalhirn auf das vordere *Zwischenhirn* und den *Hypothalamus* über. Auch *Tumoren* des Zwischenhirns können triebhafte Unruhe bewirken (Abb. 13). Seltener kam bei tiefgreifenden Hirnverletzungen eine *Senkung der Triebhaftigkeit* bis zu stumpf-stuporösem Verhalten vor. Dann lagen die Hirnwunden meistens über dem Schläfe-, Scheitel- oder Hinterhauptslappen, und ihre Tiefenwirkungen gingen auf eine *hintere Gegend des Zwischenhirns*. Ähnlich wie die Triebe sind die ihnen verwandten *Drang- und Zwangerscheinungen* hirnpathologisch zu beurteilen, zumal sie ebenfalls bei der *Encephalitis* häufig krankhaft gesteigert sind. Bei einer bössartig gewordenen Encephalitis mit heftigsten dranghaften Erregungen fand *Meyer*¹ schwere Zerstörungen am medialen Thalamus.

¹ Arch. Psych. 80 (1927).

Von hier ist nur ein Schritt zu den *Strebungen und Regungen*, die bei Hirnverletzten und Herdkranken seltener krankhaft verändert sind, dagegen die Symptomenbilder der *Katatonie*, der *Motilitätspsychosen* und gewisser *symptomatischer Psychosen* beherrschen. Die *Strebungen* im Sinne der Verharrung (Stereotypie), der Wiederholung (Iteration), der Dauer (Katalepsie), der Nachahmung (Echoerscheinungen), des Gehorsams (Befehlsautomatie), der Bejahung und der Verneinung (Negativismus) entspringen wie die Triebe aus gefühlsartigen Erlebnissen, und das gleiche gilt für die spielerischen *Regungen*, die sich, krankhaft gestört, zwischen den Gegensätzen einer hyperkinetischen Steigerung und einer akinetischen Dämpfung des motorischen Temperamentes bewegen.

Indem ich der Hirnpathologie der psychomotorischen Störungen von einer *anderen* Seite, nämlich von den *myostatischen* Störungen (der Chorea, Athetose und Starre) näher zu kommen suchte, gelangte ich an Hand von *Herderkrankungen mit psychomotorischen Erscheinungen* ebenfalls an das *Zwischenhirn*. Es ergab sich aber, daß nicht nur der *Thalamus* und die subthalamische Gegend, sondern auch die Vorderhirnganglien, besonders *Caudatum* und *Pallidum* (externum) beteiligt waren (Abb. 14 und 15). Mit den Triberscheinungen stimmen die psychomotorischen Vorgänge auch darin überein, daß ihre Anregung — Hyperkinese, Parakinesen, Iterationen, Stereotypie — bei Herderkrankungen von vorderen Stammhirnstellen (Caudatum!) ausging, während Akinesen mit Gegenhalten und Mitmachen, Katalepsie und Bejahungsbereitschaft von weiter hinten gelegenen Teilen (Thalamus, Pallidum) hervorgerufen wurden. Hirnverletzte mit Akinese, Mitmachen oder Katalepsie waren häufiger am Schläfe-, Scheitel- oder Hinterhauptslappen als über dem Stirnhirn verwundet, so daß von den Tiefenwirkungen eher hintere Zwischenhirnabschnitte betroffen waren. Nach *Ranson* kann bei der Katze *Katalepsie* und Schlaf durch Verletzungen in der Gegend der Mammillarkörper hervorgerufen werden. Nach der Beschreibung handelte es sich aber um keine Katalepsie im engeren Sinne, sondern um eine *Akinese mit Flexibilitas* („plastischer Formbarkeit“), zum Teil mit nachdauerndem Greifreflex, also wahrscheinlich mit *Fest-* und *Gegenhalten*.

Bei Tieren mit sehr ausgeprägter Katalepsie und Schlafsucht waren die dorsolateral von den Mammillarkörpern verlaufenden, aus dem Hypothalamus absteigenden Fasern zerstört. Allerdings ist bei diesen Versuchen nicht zu entscheiden, mit welchem der zerstörten Gebilde der Schlaf und mit welchem die Akinese zusammenhing. Die gleiche Art von Akinese wird nach Beobachtungen von *mir* und *Fernandes* durch Bulbocapnivergiftung erzeugt.

Nach den Störungen der Person und der ihr verwandten Triebe, Strebungen u. ä. wenden wir uns der *Psychopathologie des Innenkörpers und der Gefühle* zu. Auf Ausfallserscheinungen am Körper-Ich weist es hin, wenn ein Hirnverletzter klagte, sein Rückenmark sei verletzt, Schmerzen zögen vom Rückenmark ins Gehirn; ein anderer: das Blut im Gehirn sei verdorben, das Gehirn sei ausgetrocknet, der Bauch sei

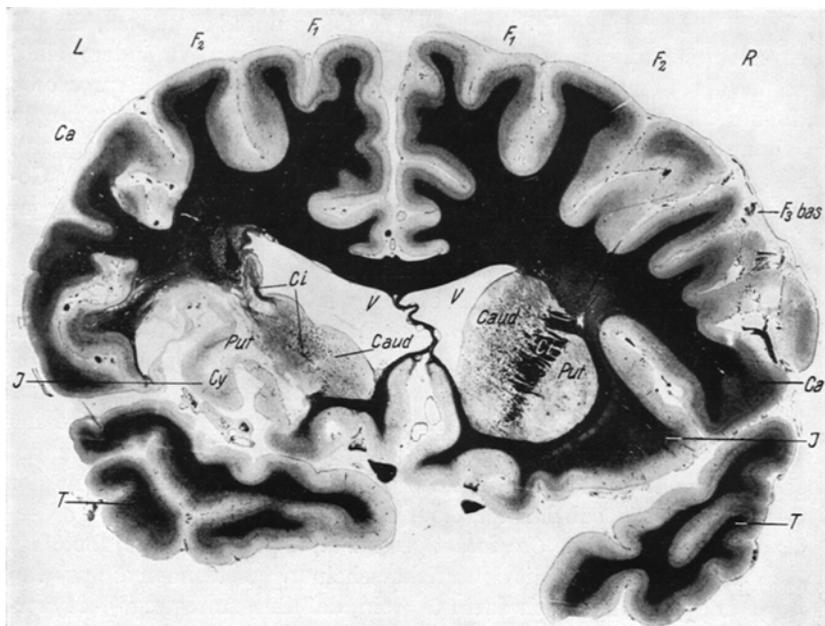


Abb 14.

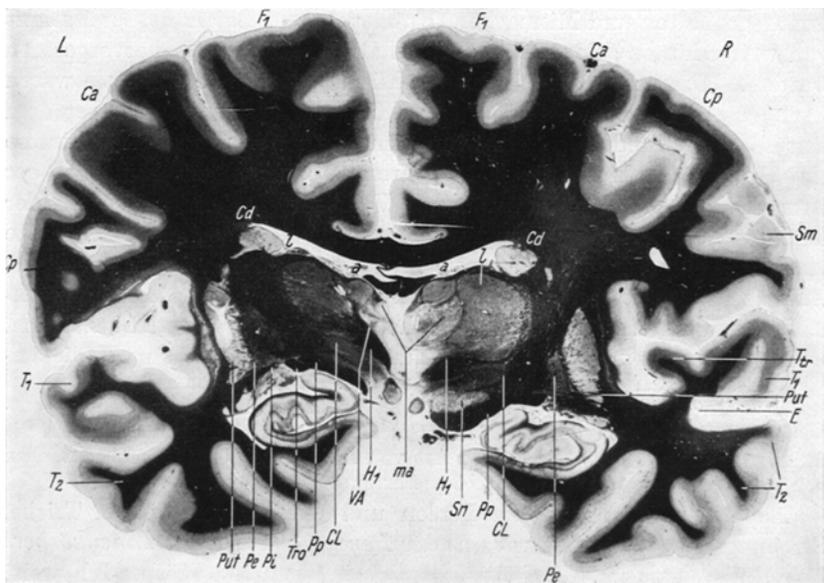


Abb. 15.

Abb. 14 und 15. Psychomotorische (parakinetische) Erregung. Erweichungsherde im linken Caudatum, Putamen und Thalamus, rechts Kriblären. (Gehirnpathologie, Abb. 360 und 363.)

tot. Häufiger waren bei Hirnverletzten eine *allgemeine körperliche Überempfindlichkeit* und *Schreckhaftigkeit*, die leicht in triebhafte Abwehr überging, oder temperamentartige Senkungen und Hebungen des gesamten körperlichen Empfindens: *Dysphorie* und *Euphorie*. Da die Hirnwunden fast stets über dem Orbital- oder Stirnhirn lagen, könnte man annehmen, daß der Innenkörper — ebenso wie die Person — dort ein Rindenorgan besäße. Obduktionsbefunde und klinische Begleitsymptome sprechen aber mehr für das *Zwischenhirn* als Sitz solcher Veränderungen.

Ähnlich waren die dem Körper-Ich nahestehenden *reinen Gefühle* bei Hirnverletzten gestört: selten affektive Ausfallerscheinungen mit unausgeglicherer, schwankender Gefühlslage bzw. mit Zwangslachen und Zwangsweinen, häufiger *Temperamentsverschiebungen nach der heiteren oder traurigen Seite*. Die Hirnwunden lagen weit am Hirnmantel zerstreut, wenn auch mit einer gewissen Bevorzugung des Stirn- und Orbitalhirns; wesentlicher aber war wohl die *Tiefenwirkung* der Verletzung und die Beteiligung des *Zwischenhirns*. In einem Falle wurde ein am Hinterhaupt eingedrungener Bombensplitter röntgenologisch am *Türkensattel* nachgewiesen. Herderkrankungen lehren, daß Affektlabilität, Zwangsweinen und Zwangslachen vom *Thalamus* ausgehen können, die Affektlabilität vom medialen Hauptkern, die zwangshaften Ausdrucksbewegungen vom *Centre médian*¹. Diese an Hirnverletzten und Herdkranken gewonnenen Einsichten dienen auch dem Verständnis der eigenartigen *hypochondrischen* und *affektiven* Störungen, die man bei *Paralysen* und *Schizophrenien* findet. Die überragende Rolle der *Affektivität* bei den zirkulären, aber auch bei degenerativen und hysterischen Psychosen braucht nicht besonders betont zu werden.

Bei einer *dritten Gruppe* von Krankheitserscheinungen handelt es sich um die *Auswirkungen der Innenleistungen auf extero- und propriozeptive Vorgänge*. Zunächst die Störungen des *Eigenerlebens*. Einer meiner Kranken schien die Teile seines Körpers nicht mehr als seinen Eigenbesitz zu erleben. Wenn er seine Nase, seine Stirne, seinen Hals, sein rechtes Auge zeigen sollte, so zeigte er nach den entsprechenden Körperteilen des Untersuchers. Seine linke Körperhälfte war überhaupt nicht für ihn vorhanden; wenn er die linke Hand, den linken Fuß zeigen sollte, so wies er die entsprechenden rechten Körperteile vor. Wo denn die linke Hand sei? „Die ist nicht da“. Als sie ihm gezeigt wurde: „Ach, das ist nichts, das ist der kleine Finger.“ Auch der Bewegungsantrieb vermochte die linksseitigen Körperteile nicht oder nur mit größter Mühe und Nachhilfe zu erreichen. Dies und eine begleitende Dyspraxie der linken Hand wies auf eine Erweichung des *Balkens* hin. Übrigens war der Kranke auch rechts etwas apraktisch, und selten zeigte er auch einmal statt der rechten die linke Hand. Diese geringen Zeichen von rechtsseitiger Apraxie und

¹ *Gonzalo u. Kleist*: Über Thalamus- und Subthalamussyndrome und die Störungen einzelner Thalamuskerns (im Druck).

von Rechts-Links-Desorientierung sprechen für eine Erkrankung des *linken unteren Scheitellappens*; doch erklärt das nicht den Verlust des *Eigenerlebens* für die linke Körperhälfte und teilweise auch für die rechte Seite und für die unpaaren Körperteile. Verständlich wird die Störung nur durch die Annahme einer *Trennung zwischen dem Tastbilde des*

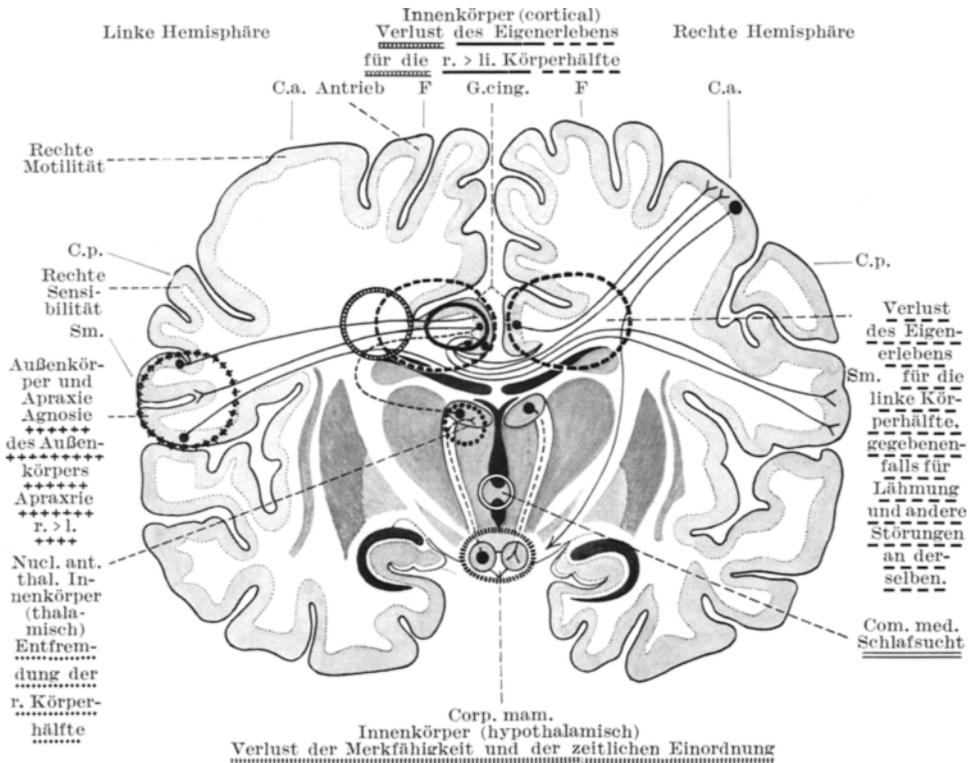


Abb. 16. Wahrscheinliche Hirngrundlagen des Innenkörpers und seiner, sowie verwandter Störungen (unter Benutzung einer Hirntafel von Müller-Spatz).

Außenkörpers im linken unteren Scheitellappen und der Darstellung des *Innenkörpers*, dessen Rindenorgan wir im *Gyrus cinguli und retrosplenialis* vermuten und dabei ebenfalls ein Übergewicht der *linken Zwingenwindung* voraussetzen. Ein Herd in nächster Nähe oder vielleicht innerhalb der linken *Zwingenwindung* selbst könnte die Krankheitserscheinungen betreffend die rechte Körperhälfte und die unpaaren Körperteile erklären; hinzukommen müßte eine Erweichung des *Balkens*, um den Verlust des *Eigenerlebens* für die linke Körperhälfte, einschließlich des linksseitigen Antriebsmangels und der linksseitigen Dyspraxie zu bewirken (Abb. 16). Tatsächlich erweichen Balken und Zwingenwindung, die aus denselben Blutgefäßen gespeist werden, meistens gemeinsam.

Von unserem Falle liegt noch kein diese Annahmen beweisender anatomischer Befund vor, wohl aber läßt sich zeigen, daß die *Zwängenwindung* und der *Balken* in vielen Fällen verletzt waren, die mit dem *Antonschen Syndrom* des „Verlustes der Selbstwahrnehmung für Störungen“ (Lähmung usw.) beschrieben worden sind. Offenbar ist das *Antonsche Syndrom* nur ein *Sonderfall von Verlust des Eigenerlebens am eigenen Körper*, nämlich für Mängel am eigenen Körper¹.

Auch die corticalen Störungen des Eigenerlebens haben eine weitere psychopathologische Bedeutung und sind in manchen Zeichen körperlicher oder persönlicher Desorientierung enthalten, die man bei diffusen Arteriosklerosen, bei Paralytikern und Senilen, bei involutiven Erkrankungen sowie bei Schizophrenen beobachtet.

Noch größer ist aber die allgemeine psychopathologische Bedeutung *verwandter Störungen*, die nicht von der Hirnrinde, sondern vom *Zwischenhirn* und den dort gelegenen Trägern des Körper- und Selbst-Ichs ausgehen. Ich meine die Erscheinungen der *Entfremdung* (Depersonalisation); denn der der Entfremdung eigentümliche *Verlust an Anschaulichkeit* von Wahrnehmungen und Vorstellungen geht mit einer peinlich empfundenen *Minderung des Ich-Gefühls* einher. Auf dem Gebiete des Handelns entspricht der Entfremdung der Verlust des Selbstgefühls beim Wollen, der *Willensfreiheit*; alles Tun scheint automatisch abzulaufen oder von anderen Menschen bewirkt und beeinflußt zu sein. Deshalb gehören auch die bei Schizophrenen so häufigen *Beeinflussungserlebnisse* am Tun und Denken, der Gedankenentzug und ähnliches hierher. Möglicherweise liegt auch bei diesen Erscheinungen keine Trennung zwischen der diencephalen Ichanlage und den extero- und proprioceptiven Vorgängen vor, sondern ein Ausfall oder eine tiefe Herabstimmung am Zwischenhirn selbst.

Entfremdungs- und Beeinflussungserlebnisse überwiegen zwar bei schizophrenen, zirkulären, degenerativen, epileptischen und hysterischen Erkrankungen, sind aber den Herderkrankungen und Hirnverletzungen keineswegs fremd. Bei einem von mir beobachteten *Tumor* des Schläfelappens und bei anderen örtlichen Leiden wiesen Sitz und Begleiterscheinungen deutlich auf das Zwischenhirn hin. *Pötzl* und *v. Stockert* haben Entfremdung bei Thalamustumoren beschrieben. Auch bei der Paralyse, der Encephalitis, bei senilen und präsenilen Erkrankungen sind solche Erscheinungen keine Seltenheit, wie eigene² Beobachtungen und solche von *Fünfgeld*³, sowie die Zusammenstellung von *Haug*⁴ beweisen. Dasselbe gilt für die der Entfremdung verwandten Störungen *anderer Eindrucksqualitäten*, der *Bekanntheit*, der *Beziehung* und *Bedeutung* mit *Ratlosigkeit* oder Offenbarung und Eingebung, denen allerdings zum

¹ Genauer s. Gehirnpathologie S. 1223ff. — ² *Kleist*: Arch. f. Psychiatr. 103 (1935). — ³ *Fünfgeld*: Nervenarzt 9 (1936). — ⁴ *Haug*: Die Störungen des Persönlichkeitsbewußtseins. Stuttgart 1936.

Teil keine Herabsetzung, sondern eine Steigerung von Einflüssen zugrunde liegt, die vom Zwischenhirn-Ich auf extero- und propriozeptive Erlebnisse ausgehen.

Bei anderen Krankheitserscheinungen sind *Einflüsse* gestört, die vom Ich bzw. von *enterozeptiven Vorgängen* auf das *Vorstellungsleben* im weitesten Sinne wirken. Es ist nicht nur so, daß von Sinneseindrücken seelische Spuren hinterbleiben und ein Gedächtnisschatz sich anlagert, aus dem Vorstellungen wieder auftauchen können, sondern *ich* nehme wahr, *ich* merke mir meine Wahrnehmungen, *ich* besinne mich auf sie und *stelle* sie mir wieder vor. Krankhafte Änderungen dieser ich-mäßigen Seiten des Vorstellungslebens sind die Störungen der *Merkfähigkeit* (der Zeitmarkierung der Erlebnisse), gewisse *Trugwahrnehmungen* und die *Besinnungsstörungen* (Schwer- und Leichtbesinnlichkeit, Perseveration und Phantasie). Möglicherweise hängt nicht nur die Merkfähigkeit (*Gamper*), sondern die ganze subjektive Seite des Vorstellungslebens mit dem System von *Mammillarkörpern*, vorderem Thalamuskern und Zwingenwindung zusammen, das auch der Träger des Körper-Ichs sein dürfte (Abb. 16). Innerhalb dieses Systems können sich enterozeptive Eindrücke mit den von den äußeren Sinnesorganen gelieferten und mit den propriozeptiven Empfindungen sowohl im Thalamus begegnen wie im Großhirn, wenn man an die von der Zwingenwindung nach allen Richtungen strebenden Assoziationsfasern denkt.

Ob sich auf diese Weise auch der Fall von *Mabille* und *Pitres* mit dauerndem Merkverlust bei doppelseitigen Erweichungen im Stirnhirnmark vor dem Kopf des Caudatum erklärt, ist sehr zweifelhaft, da nur ein makroskopischer Hirnbefund vorliegt und über den Hypothalamus nichts Genaueres gesagt ist¹.

Insgesamt handelt es sich hier um die Schaffung und Beherrschung einer von den ständig wechselnden Wahrnehmungen und Bewegungen *unabhängigen geistigen Welt*. Die Erfahrungen an Hirnverletzten und bei Encephalitis haben jedenfalls den allgemeinen Zusammenhang von Merken, Halluzinieren, Perseverieren und Konfabulieren mit Zwischenhirnschädigungen erwiesen, und diese Einsichten haben sich uns schon bei der Herddiagnose von Tumoren des Zwischenhirns und der benachbarten Großhirnteile, besonders des Schläfelappens nützlich gemacht. Für das Verständnis aphasischer und anderer corticaler Herdstörungen bedeutet die Abtrennung der so oft mit ihnen vermengten Hafterscheinungen eine außerordentliche Klärung, wenn man an die immer wiederholten und immer vergeblichen Versuche denkt, die Perseveration als aphasisches Krankheitssymptom ähnlich wie die Paraphasie begreifen.

Bei den *letzten* psychopathologischen Erscheinungen, die ich zu besprechen habe, handelt es sich um verschiedene *Wirkzusammenhänge seelischer Vorgänge extero- und propriozeptiver Herkunft unter dem beherrschenden Einfluß ichmäßiger, enterozeptiver Leistungen*.

¹ *Mabille et Pitres: Revue Méd. 1913.*

Der Eintritt von *Bewußtlosigkeit* bei Verletzungen des *Nachhirns* in der Gegend des vegetativen Vagus-kerns setzt voraus, daß von dieser Hirnstelle ein ursprünglicher Wirkzusammenhang äußerer, eigener und innerer seelischer Erlebnisse beherrscht wird, den wir als ein *Urbewußtsein* betrachten dürfen. An diesem Gesamterleben gibt es Schwankungen zwischen *Bewußtseinsklarheit* und *Bewußtseinsverdunkelung*, die wahrscheinlich von wechselnden sympathischen und parasymphatischen Erregungen, d. h. eben von enterozeptiven Vorgängen abhängig sind.

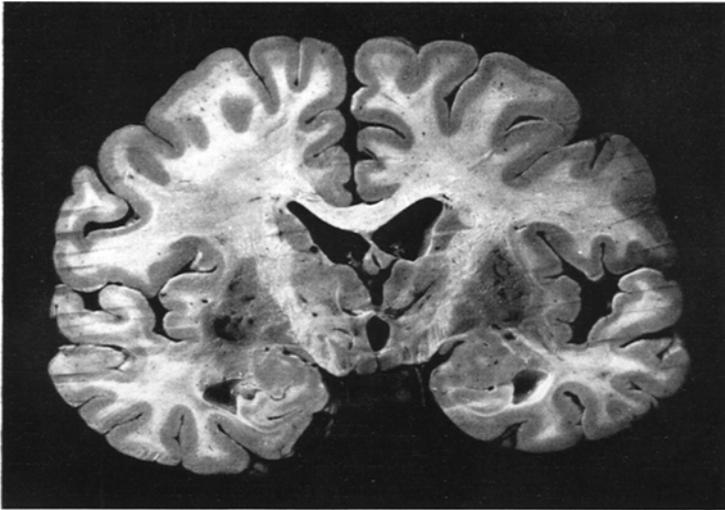


Abb. 17. Schlafsucht bei Erweichungsherden im Höhlengrau und Thalamus mit Comm. med. (Gehirnpathologie, Abb. 424.)

Auf einer höheren Stufe, im *Zwischenhirn* begegnen wir verwandten Einrichtungen in den von hier aus sympathisch und parasymphatisch gesteuerten *Wirkzusammenhängen* von *Wachen* und *Schlafen*. Herde, die diese Steuerung störten, lagen in meinen Beobachtungen, übereinstimmend mit den Reizversuchen von *Hess* in den Frontalebene der *mittleren Commissur*, die auch die Mammillarkörper und die Tract. mam.-thal. enthalten (Abb. 17). *Ranson* sah Schlaf bei experimentellen Verletzungen der Zwischenhirnbasis in der Gegend der Mammillarkörper auftreten.

Um den Kern von Bewußtlosigkeit und Schlaf ordnen sich Absenzen, Dämmerzustände, Narkolepsie, Traumzustände („dreamy states“), d. h. Krankheitserscheinungen, die bei *Hirntumoren* häufig sind und nicht nur vom Zwischenhirn, sondern mit Vorliebe auch von dem dem Zwischenhirn nächsten *Schläfelappen*, demnächst vom unteren Scheitellappen ausgehen, wodurch sie die Ortsbestimmung von Geschwülsten, besonders im rechten, sonst symptomarmen Schläfe- oder Scheitellappen ermöglichen

können. Außerhalb der engeren Hirnpathologie sind diese Symptome für die *Epilepsie* und die verschiedenen epileptoiden Krankheiten und Zustände wichtig. Auch *Krampfanfälle* können vom Hirnstamm ausgelöst werden und hängen vielleicht ebenfalls mit einer veränderten vegetativ-nervösen Steuerung zusammen.

Den mehr *statischen Gesamtzuständen* von *Bewußtsein* und *Wachsein* und ihren Gegensätzen stehen die eine *Auswahl* aus einem seelischen Gesamt bewirkenden *dynamischen* Vorgänge des *Achtens* und *Aufmerkens* und der *Suggestion* gegenüber, auch sie von vegetativen bzw. ich-seitigen Leistungen abhängig. Die *Achtsamkeit für Sinneseindrücke* und die entsprechenden Einstellbewegungen gehen offenbar vom *Mittelhirndach* aus; Nichtbeachtung und Überbeachtung bald von taktilen Eindrücken einer Körperhälfte, bald von Gehörs- oder Gesichtseindrücken werden bei herdförmigen Verletzungen und Erkrankungen dieser Gegend beobachtet. Der Achtsamkeit verwandt ist die sensorische *Schreckhaftigkeit*. Verschieden von der Achtsamkeit, auch in ihren hirnphysiologischen Bedingungen ist die *Aufmerksamkeit* im engeren Sinne, die zu einem erheblichen Teil an das *Zwischenhirn* gebunden ist und als Reglerin des Denkens, Handels und Redens in Ideenflucht und Denkhemmung, Inkohärenz und Denklähmung ihren Ausdruck findet.

Eine andersartige *Auswahl* erfolgt unter den *ergreifenden* und *verdrängenden* Einwirkungen der *Suggestibilität*, die mit dem diencephalen Körper-Ich zusammenhängt. Hirnverletzungen mit Schädigung des Zwischenhirns machen den Betroffenen manchmal in einem erhöhten Maße suggestibel, lassen ihn hysterisch reagieren, ohne daß dies seelisch bedingt wäre, wie bei der konstitutionellen Hysterie. Ich muß mich hier auf Andeutungen beschränken und auf die genaueren Ausführungen in meiner Gehirnpathologie verweisen¹.

Indem wir die verschiedenen Wege der extero-, entero- und propriozeptiven Systeme gegangen sind, die alle aus einem neurologischen durch einen hirnpathologischen in einen psychopathologischen Bereich geführt haben, ist uns die innere Verwandtschaft der 3 Teile jedes Systems und die Bedeutung des einen für das andere deutlich entgegengetreten. So notwendig die Grenzen zwischen den 3 Bereichen aus sachlichen und praktischen Gründen seien, so sind es doch nur *bedingte* Grenzen, keine Mauern, sondern Schlagbäume, die bei bestimmten Anforderungen jederzeit gehoben werden können und müssen. Eine solche Anforderung ist das Streben nach *vollständiger Aufklärung der psychopathologischen Erscheinungen*, die erst dann erreicht sein wird, wenn alle seelischen Krankheitszeichen *auch hirnpathologisch*, alle normalen seelischen Vorgänge *auch hirnphysiologisch* verstanden sein werden. In dieser Richtung

¹ Die vom Zwischenhirn getragenen seelischen Vorgänge sind dort auch als *Wesenserscheinungen* zusammengefaßt (S. 1295 und 1311 f.).

sind, wie Sie sich überzeugt haben, in der letzten Zeit wesentliche Fortschritte gemacht worden. Es gibt heute kein Gebiet der Psychopathologie mehr, auf dem der Hirnpathologie nicht festen Fuß gefaßt hätte und mehr oder weniger weit vorgedrungen wäre, und der *tätige Nutzen*, den daraus die Erkennung und Behandlung der Hirnkrankheiten im weitesten Sinne zieht, wird mit jedem Schritte größer. Es ist daher notwendig und lohnend, auf diesem Wege weiter zu schreiten und zu dieser Aufgabe die Kräfte vieler zu vereinen.

„Sensorische Aphasien.“

Von

Ed. Beck, Frankfurt a. M.

Mit 12 Textabbildungen.

Ich habe 1931 in Baden-Baden darauf hingewiesen, wie wichtig es ist, für die genauere Erforschung lokalisatorischer Fragen bei Lösung des Problems von der sensorischen Aphasie, die Herdfälle nach myeloarchitektonischen Gesichtspunkten zu studieren. Dies deshalb, weil der strukturelle Aufbau des Schläfenlappens nicht nur ein sehr komplizierter ist, sondern auch im Temporallappen Gegenden gelegen sind, die für das Hören von Geräuschen, Tönen und Lauten (damit auch Lautfolgen) von größter Wichtigkeit sind. Es kann infolgedessen nicht gleichgültig sein, wo der Herd sitzt, ob vorne im Pol, im supratemporalen Gebiet vor, innerhalb oder außerhalb der Querwindungen (*ttr*) oder mehr an der Außenfläche von *t 1*, in *t 2* oder *t 3*. Wenn es nun auch richtig ist, daß die Ausdehnung der Herde im großen und ganzen sich als gefäßbedingt erweist und sich nicht an die Tektonik hält, so ist aber doch, wie wir noch sehen werden, eine Inbeziehungsetzung des Herdes zur architektonischen Struktur immer möglich, ja es kommt auch zum isolierten Erkranktsein von Stellen, die architektonischen Einheiten entsprechen. Beim Studium von Herdfällen nach architektonischen Gesichtspunkten müssen nun eine Reihe von Voraussetzungen erfüllt sein, die ich kurz zusammenfassen möchte.

1. Es muß dem klinischen Geschehen auch ein anatomisches parallel gehen, d. h. es muß mit der Schwere der klinischen Ausfallerscheinungen auch der anatomische Defekt größer werden.

2. Es muß dabei eine Regelmäßigkeit bestehen, es darf also bei gleichgearteten klinischen Fällen der anatomische Befund nicht ein unterschiedlicher sein.

3. Man darf nicht von einem einzigen Falle ausgehen, der alles und nichts beweist, sondern man muß eine Reihe von Fällen untersuchen, natürlich eine möglichst große.