

Archiv für Psychiatrie und Zeitschrift Neurologie, Bd. 187, S. 337—352 (1951).

Aus der Staatlichen Heilanstalt Weißnau (Direktor: Prof. Dr. W. EDERLE).

Erfahrung mit der präfrontalen Leukotomie bei Psychosen.

Von
WILHELM EDERLE.

(Eingegangen am 17. September 1951.)

I.

Die Beurteilung psychischer Veränderungen bei präfrontaler Leukotomie im einschlägigen wissenschaftlichen Schriftum ist noch recht un-einheitlich. Eigene Erfahrung ist bei der Bearbeitung dieses Problems nicht zu entbehren. Wir selbst verfügen über insgesamt 47 Patienten, bei denen seit Herbst 1947 eine Leukotomie vorgenommen wurde. Dabei handelt es sich in 8 Fällen symptomatologisch um chronische Depressionszustände, die in der Regel zunächst als endogene Depressionen diagnostiziert wurden. Eine eingehende Analyse und längere Beobachtung zeigte aber dann, daß es sich um atypische Krankheitsverläufe handelte. In einzelnen Fällen konnte auch encephalographisch ein involutiver Hirnprozeß nachgewiesen werden. In allen diesen Fällen hatte die übliche Schockbehandlung keinen Erfolg, auch durch andere symptomatische Maßnahmen konnte eine Änderung des schweren Depressionszustandes nicht erzielt werden. Bei den anderen 39 Patienten handelt es sich um Krankheitsbilder, die größtenteils zur Gruppe der Schizophrenie im engeren Sinne gehören. Bei einem kleineren Teil spielten aber sicher ebenfalls Involutionsprozesse eine Rolle; sie müssen zu den Randpsychosen dieses Formenkreises gerechnet werden.

Im Rahmen des Leukotomieproblems beschäftigen den Arzt immer wieder die Cardinalfragen: Ist durch die Leukotomie bei den in Frage stehenden Krankheitsbildern ein therapeutischer Erfolg, wenn auch nur palliativer Art, zu erzielen? Wie äußert sich der mögliche therapeutische Erfolg hinsichtlich des psychotischen Grundleidens? Welche Folgen hat der ooperative Eingriff sonst? Ergeben sich zuverlässige Richtlinien zur Leukotomie bei Psychosen? Lassen sich grundsätzliche hirnphysiologische Schlußfolgerungen aus den Beobachtungen über leukotomierte Patienten ziehen?

Die Frage einer erfolgreichen *therapeutischen Wirkung* ist nach unseren Erfahrungen zu bejahen.

Aus der Gruppe der *schizophrenen Krankheitsbilder* dafür folgendes Beispiel:

Der jetzt 49jährige Pat. erkrankte erstmals mit 46 Jahren an einer Schizophrenie. 2 Brüder waren ebenfalls wegen einer schizophrenen Erkrankung Jahre hindurch in einer Anstalt untergebracht. Bis zu seiner ersten Erkrankung war er nicht besonders auffällig, von recht guter Intelligenz, im ganzen vielleicht etwas kontaktarm. Der erste schizophrene Schub scheint einen leichten Defekt hinterlassen zu haben. Festzustellen ist jedenfalls für die folgenden Jahre eine gewisse Unstetigkeit mit häufigem Wechsel der beruflichen Stellungen. Im Jahre 1945 kehrte er schließlich wieder in den elterlichen Betrieb zurück. Dabei gab es öfters wegen nichtiger Anlässe Streit mit seinem Bruder. Er fühlte sich leicht benachteiligt. Grobe psychotische Symptome scheinen aber der Umgebung nicht aufgefallen zu sein. Während eines Wortwechsels erstach er dann am 25. Januar 1946 kurzerhand seinen Bruder. Er wurde unmittelbar darauf in eine Heilanstalt eingewiesen. Er wirkte völlig geordnet, formale Denkstörungen wurden nicht festgestellt. Auffallend war jedoch seine Gleichgültigkeit, mit der er über den von ihm verschuldeten Tod seines Bruders und seine Handlungsweise berichtete. Die Einträge des Krankenblattes heben in der Folge immer wieder seinen Autismus, seine Stumpfheit und Antriebslosigkeit hervor, sowie seine Bereitschaft zu sensitiv paranoiden Reaktionen. Ein in sich geschlossenes Wahnsystem bestand nicht. Infolge seiner paranoischen Ausdeutung banaler Vorkommnisse und Bemerkungen kam es immer wieder zu abrupten aggressiven Handlungen gegen Mitpatienten und Personal. Er konnte rücksichtslos zuschlagen, so daß man nicht wagte, ihn zur Arbeitstherapie heranzuziehen. Er mußte auf der schweren Wachabteilung untergebracht werden. Im Herbst 1949 wurde er in die Heilanstalt Weißenau verlegt. Bei der Exploration ergab sich auch hier, daß seine häufigen Aggressionen gegen die Umgebung darauf zurückzuführen waren, daß er aus Gesprächen oder sonstigen Bemerkungen schloß, man beschimpfe ihn. Ging ein Kranke oder ein Pfleger an seinem Zimmer vorüber, stellte er diese häufig zur Rede, warum sie ihn dauernd foppen, beleidigende Schimpfworte und Bemerkungen über ihn machen würden. Die Stimmungslage war dabei meist sehr gespannt. Zu einer Arbeit war er nicht zu bewegen, weil er eine Gemeinsamkeit mit anderen Patienten ablehnte. Er ging aber auch auf Anregungen für eine seiner Ausbildung entsprechende Einzelbeschäftigung nicht ein. Nörgelnd oder auch auf Vorhaltungen mokant lächelnd, dann wieder plötzlich aus seinem Zimmer herausstürzend und einen vorübergehenden Patienten bedrohend, verbrachte er seine Zeit. Er blieb entweder allen Anforderungen zum Trotz im Bette liegen oder marschierte im Hemd in seinem Zimmer auf und ab.

Am 4. Mai 1950 wurde er zur Leukotomie verlegt und kam am 30. Mai 1950 wieder in die Anstalt zurück. Sein Verhalten war von da ab wesentlich anders als vor der Leukotomie. Rein äußerlich betrachtet wirkte er in seiner Affektlage weitgehend entspannt. Es gelang bald, ihn zu einer Tätigkeit in der Buchdruckerei heranzuziehen. Auf seinen eigenen Wunsch wurde er dann mit Arbeiten in der Schreibstube beschäftigt; eine Tätigkeit, die seiner beruflichen Ausbildung mehr entspricht. Die Exploration ergibt, daß eine gewisse Empfindsamkeit auch heute noch besteht; seine Umgebung muß im Umgang mit ihm darauf Rücksicht nehmen. Zu unbeherrschten Äußerungen kommt es aus reaktiven Anlässen gelegentlich auch heute noch. Eine derartige emotionelle Erregung klingt jedoch rasch ab. Er zeigt sich dann einsichtig, und Tätilichkeiten sind bislang nicht wieder beobachtet worden. Kontaktarm ist er geblieben. Seine Stellungnahme zu seiner Tat ist nach wie vor ausweichend und bagatellisierend. Er bezeichnet sie als unglücklichen Zwischen-

fall, den er bedauert, aber eben nicht mehr ändern könne. Er strebt seine Entlassung an, findet sich aber verhältnismäßig leicht mit der Tatsache ab, daß diese an dem Widerstand seiner nächsten Angehörigen scheitert. An dem Zeitgeschehen nimmt er nicht wirklich innerlich Anteil, obwohl er seiner Ausbildung und seinem Intelligenzniveau nach wohl zu einer selbständigen Urteilsbildung fähig wäre. Er registriert die Ereignisse beschaulich glossierend, aber nicht eigentlich Stellung nehmend. Er hat im beschränkten Umfang freien Ausgang, besucht gelegentlich ein Kino oder ein Lokal und macht auch Ausflüge in die nähere Umgebung. Zu irgendwelchen Anständen ist es dabei nicht gekommen. Nur im Rahmen seiner persönlichen Interessensphäre kommt es zu einer oft nachhaltigen affektiven Resonanz mit der schon erwähnten sensitiven Reaktionstendenz, wobei sich auch querulatorische Züge bemerkbar machen. Die elementaren intellektuellen Funktionen sind sicher nicht geschädigt. Seine Arbeitsleistungen entsprechen aber, was Sorgfalt und Tempo anlangt, nicht dem, was man seiner Intelligenz und seiner Ausbildung nach erwarten würde. Dabei fehlt es ihm für seine Leistungsmängel an Kritik. Freilich darf nicht vergessen werden, daß er fraglos aus dem ersten schizophrenen Schub mit einem Defekt hervorgegangen ist und der Prozeß seit Jahren schwelt.

Zusammenfassend kann also über den Verlauf bei diesem Patienten festgestellt werden, daß der Kranke nach der Leukotomie in seinen emotionellen Begegnung ausgeglichener und beherrschter ist als vorher. Die paranoische Reaktionstendenz ist entschieden gemildert. Der praktische Lebensgewinn für den Patienten durch die Leukotomie kann nicht wohl bestritten werden. In seiner Interessensphäre wirkt er eingeengt, wobei schwer abzugrenzen ist, inwieweit dies Folge der Grundkrankheit oder des operativen Eingriffes ist.

Aus der Gruppe der *depressiven Krankheitsbilder* sei folgendes Beispiel angeführt:

Bei der jetzt 58jährigen, aus unbelasteter Familie stammenden Pat. machten sich vor 3 Jahren erstmals Symptome einer depressiven Verstimmung bemerkbar. Sie klagte über zahlreiche körperliche Beschwerden, für die eine organische Unterlage nicht gefunden werden konnte und die als hypochondrisch aufgefaßt wurden. Viele Ärzte wurden im Laufe der Zeit konsultiert. Im Anschluß an eine Missionswoche entwickelte sich dann ein ausgesprochen deprimatives Zustandsbild mit Versündigungsideen, innerer Erregtheit und Getriebenheit, Schlaflosigkeit. Sie unternahm einen ernsthaften Selbstmordversuch und brachte sich durch Salzsäure eine schwere Verätzung der Speiseröhre bei. Bei der Aufnahme in die Heilanstalt war sie außerordentlich agitiert, wirkte ratlos und verweigerte die Nahrungsaufnahme. Unter einer Elektroschock-Behandlung schien sich zunächst eine Remission anzubahnen. Sie wurde kontaktfähiger, äußerte aber immer wieder Versündigungsideen, behauptete, an den ganzen Sünden der Welt allein schuld zu sein. Eine echte Korrektur dieser wahnhaften Ideen stellte sich nicht ein. Soweit ihr Zustand damals eine psychologische Untersuchung zuließ, konnte eine nennenswerte Demenz nicht festgestellt werden. Der Blutdruck war konstant erhöht mit Werten auf RR 170/105. Sonst keine körperlichen Veränderungen von Belang. Eine völlige Wiederherstellung konnte auch durch intensive Schockbehandlung nicht erzielt werden. Sie blieb bei wechselndem Verlauf auch im relativ besten Zustand in ihrer Stimmungslage immer noch etwas gedrückt und immer geneigt, sich eines schuldhaften Verhaltens zu bezichtigen. Aber sie wirkte doch wesentlich gelockerter, so daß sie zu einer Behandlung der Verätzungsfolgen auf eine chirurgische Abteilung

verlegt werden konnte, von wo aus sie dann auch Anfang Januar 1949 entlassen wurde. Mitte Februar wird sie aber erneut wegen eines inzwischen eingetretenen schweren Rückfalles in die Anstalt gebracht. Inhaltlich werden wieder dieselben Gedankengänge vorgebracht. Sie ist voll Versündigungsideen und hat wiederholt Selbstmordversuche unternommen. Eine nochmalige Schockbehandlung führt wieder zu einer recht guten Besserung, aber keiner völligen Wiederherstellung. Sie wird im Juni 1949 wieder entlassen. 2 Monate später erfolgt die dritte Aufnahme. Wieder schweres Rezidiv, diesmal völlig schockrefraktär. Nach jeweils leichter Auflockerung, wobei es auch verschiedentlich zu kurzdauernden manischen Phasen kommt, gerät sie immer wieder in einen Zustand gequälten, ratlosen und substuporösen Verhaltens mit Nahrungsverweigerung und Selbstmordtendenz. Da alle konservativen Maßnahmen zu keiner Änderung des Zustandsbildes führten, entschlossen wir uns zu einer Leukotomie. Am 30. Januar 1950 erfolgte die Verlegung auf die neuro-chirurgische Abteilung. Am 24. Februar 1950 wurde sie wieder in die Anstalt zurückverlegt. Sie ist völlig verändert, zugewandt, freundlich und macht einen psychisch ausgeglichenen Eindruck. Die früheren abnormen Vorstellungsinhalte bezeichnet sie lachend als „dummes Zeug“. Den Eindruck einer echten inneren Stellungnahme hat man aber nicht. Mit einer bagatellisierenden Handbewegung und in einer euphorisch wirkenden Stimmung geht sie über diesbezügliche Fragen ausweichend hinweg. Am 30. Mai 1950 wird sie nach Hause entlassen.

Bei einer Nachuntersuchung 1 Jahr später ist das Bild unverändert. Sie fühlt sich den Anforderungen des Haushaltes völlig gewachsen, was der sehr zufriedene Ehemann auch bestätigt. Nach seiner Schilderung ist sie in ihrer Stimmung ausgeglichen, verträglich und äußert keine krankhaften Ideen mehr. Sie fällt innerhalb der Familie und auch im weiteren Bekanntenkreis angeblich nicht auf.

Im Hinblick auf die Symptomatologie der Psychose, deren wenn auch sehr kurzwiligen Phasenwechsel (was die manischen Phasen anlangt) und im Hinblick auf das Fehlen von Abbausymptomen dürfte es sich bei dieser Patientin noch am ehesten um eine rein circuläre Psychose handeln.

In Übereinstimmung mit zahlreichen anderen Autoren stünde also zunächst nur fest, daß durch eine Leukotomie psychotische Krankheitszustände günstig zu beeinflussen sind.

Lassen sich nun bei Betrachtung einer größeren Anzahl von Leukotomierten über die Folgen des bei ganz verschiedenen Krankheitskategorien schematisch ausgeführten präfrontalen Markschnittes allgemeingültige Gesichtspunkte finden? Zunächst muß berücksichtigt werden, daß sich bei einer ganzen Reihe von Kranken das postoperative Bild nach der Leukotomie noch fortlaufend ändert und daher erst nach einiger Zeit eine abschließende Stellungnahme möglich ist. Von manchen Autoren wird angenommen, daß das postoperative Zustandsbild sich über 1 Jahr nach der Operation ausdehne. Nach unseren Erfahrungen ist dieser Zeitraum kürzer und umfaßt etwa $\frac{1}{2}$ Jahr. Die Leukotomie führt bekanntlich zunächst zu einem ziemlich einheitlichen, die individuellen Persönlichkeitsmerkmale stark nivellierenden postoperativen Bild. Der Patient ist dösig oder leicht benommen, spontane Strebungen fehlen oder erlöschen rasch. Selbst so automatisierte Bewegungen wie das Kauen können zum Stillstand kommen. Emotionelle Regungen

verlaufen meist stark gedämpft. Seltener kommt es in der *postoperativen Frühphase* zu Erregungszuständen. Der reflektorische Schreckapparat ist nicht selten abnorm leicht auslösbar. Die Entleerung von Darm und Blase erfolgt meist so, als ob nur eine spinalreflektorische Steuerung bestünde. Der Patient defäziert und uriniert ohne Rücksicht auf die gegebene Situation. Dies auch zum Teil dann noch, wenn die bald einsetzende *postoperative Restitution* schon wieder eine beachtliche Integrationsstufe erreicht hat. Wegen ihrer Unreinlichkeit zur Rede gestellt, bringen manche leukotomierte Patienten nichtssagende Entschuldigungen vor. Im weiteren Verlauf bilden sich übrigens erfahrungsgemäß diese Symptome zurück.

Wir bezeichnen dieses Stadium einer ausgesprochen psychischen Desintegration als *postoperative Frühphase*. Sie geht ohne scharfe Abgrenzung in eine sich über Monate erstreckende *Restitutionsphase* über. Die postoperative Frühphase erinnert, hirnpathologisch betrachtet, an das von MONAKOW geschilderte Bild der Diaschisis. Auch die Analogie zu dem akuten Bild einer apoplektisch entstandenen Hemiplegie in ihrem Verhältnis zu dem späteren stationären Dauerzustand ist gegeben.

Für die Restitutionsphase ist in Anbetracht der doch erheblichen operativen Läsion das Ausmaß der möglichen Restitution an sich erstaunlicher als das der bleibenden Veränderungen, wenn auch diese vom psycho-pathologischen Standpunkt aus unvergleichlich wichtiger sind. Diese *postoperativen Dauerveränderungen* sind aber nun, wenn ein größeres Krankengut in dieser Hinsicht analysiert wird, von Fall zu Fall doch sehr verschieden, und es ist schwierig, sie auf einen einheitlichen Nenner zu bringen.

Da es sich bei allen unseren leukotomierten Patienten um psychotische Menschen handelt, ist ein unmittelbarer Vergleich zwischen postoperativer und prämorbidier Persönlichkeit nicht möglich, sondern nur zwischen präoperativ psychotisch verändertem und postoperativ verändertem Zustandsbild, dessen Struktur bedingt ist durch die noch bestehenden Symptome der Grundkrankheit und die psychischen Operationsfolgen. Bei allen leukotomierten Psychosen darf ferner nicht außer acht gelassen werden, daß die Grundkrankheit in der Regel prozeßhaften Charakter hat. Das postoperative Bild kann sich daher auch infolge dieser Grundkrankheit bessern oder verschlimmern. Noch am einheitlichsten ist eine Beurteilung der postoperativen Dauerveränderungen nach einer präfrontalen Leukotomie bei den *chronischen Depressionszuständen* möglich. Bei allen diesen Kranken war die Gequältheit das für die Indikation ausschlaggebende Symptom. Bei 5 Patienten schwand dieses Symptom völlig und in der Regel sofort nach der Leukotomie. Bei 3 weiteren Patienten trat es wesentlich zurück. Bei 2 Kranken war die Gequältheit mit Zwangssymptomen im Sinne skrupulösen Grübelns

verbunden. Das Erlebnis des Zwanghaften trat ebenfalls nach der Leukotomie stark in den Hintergrund und verblaßte allmählich. Subjektiv erlebt der Kranke diese Veränderung derart, daß er eine auftauchende skrupulöse Vorstellung viel leichter als früher rational erledigen kann, ein präoperativ in der Regel selten zum Erfolg führender Versuch.

Die durchschnittliche *Stimmungslage* erfuhr bei allen Patienten dieser Gruppe eine Änderung im Sinne einer Tendenz zur Normalisierung. Dabei kann eine leichte subdepressive Färbung der Stimmungslage noch einige Zeit nach der Leukotomie bestehenbleiben. Bei einer Patientin macht sich eine nun über 1 Jahr anhaltende leichte hyperthyme Note geltend.

Die *reakтив ausgelösten Affektregungen* erscheinen nicht grob verändert und wirken adäquat. Bei einigen Patienten hatte man aber den Eindruck, daß die emotionellen Regungen flüchtiger verlaufen und an Nachhaltigkeit eingebüßt haben. Interessant und bemerkenswert bleibt, daß es bei einer Kranken auch nach der Leukotomie in Zusammenhang mit der Menstruation, also unter endogenen biologischen Einflüssen, zu kurzdauernden leichteren Verstimmungszuständen kommen kann.

Das depressive Gepräge schwindet also nach außen völlig oder ist stark gemildert. Früher gehemmt und gequält wirkende Patienten können aufgeräumt, völlig gelockert und unauffällig erscheinen. Befragt man sie aber nach den früheren Inhalten ihrer Depression, so geben die meisten dieser Patienten an, daß diese nach wie vor da sind. „Damit stehe ich auf und gehe ich zu Bett“, sagte eine Patientin, die äußerlich einen völligen Zustandswandel bot. Das *pathische* Moment im Erlebnisablauf fällt offensichtlich weg. Es kommt zu einer Dissoziation von Vorstellungsinhalten und emotioneller Resonanz. Bemerkenswert ist aber, daß diese Dissoziation bei der Reaktion auf aktuelle reale Ereignisse nicht oder jedenfalls nicht in dem Ausmaße wie bei den krankhaften Inhalten zu beobachten ist. Eine emotionelle Regung, z. B. eine Heimwehreaktion nach Besuchen von Angehörigen, mag flüchtiger und weniger nachhaltig sein als früher, aber die Gesamtstruktur des Erlebniskomplexes wirkt doch als ein einheitliches Ganzes. Es scheint, soweit dies aus der Kasuistik über leukotomierte Zwangsneurosen zu entnehmen ist — eigene Erfahrungen mit originären Zwangsneurosen haben wir nicht —, daß hier ähnliche postoperative Verhältnisse durch die Leukotomie geschaffen wurden.

Betrachten wir bei diesen leukotomierten Kranken im einzelnen einige isolierbare Partialfunktionen. Bekanntlich ist in der postoperativen Frühphase die *Antriebsfunktion* oft schwer beeinträchtigt. Bei unseren depressiven Kranken glich sich diese Funktionsstörung verhältnismäßig rasch und weitgehend aus. Eine Kranke wirkt allerdings noch 3 Jahre

nach der Leukotomie leicht antriebsgestört. Die elementaren *intellektuellen* sowie die *mnestischen* Funktionen sind nach unseren Beobachtungen und ganz in Übereinstimmung mit den Erfahrungen anderer Ärzte nicht geschädigt. Die höheren psychischen Funktionen, wie z. B. Planung und Beurteilung der Lebenssituationen und Lebensgestaltung — experimentell ja schwer faßbar —, lassen sich innerhalb des Anstaltslebens kaum ausreichend beurteilen, denn die Ansprüche innerhalb des Anstaltslebens in dieser Hinsicht sind verhältnismäßig bescheiden. Auch der Umstand, daß die inzwischen entlassenen Kranken den Anforderungen genügen und daß 2 Kranke, die potentiell entlassungsfähig wären und nur noch aus äußereren Gründen in der Anstalt sind, unauffällig wirken, besagt deshalb noch nicht, daß die Kranken bei einer höheren Beanspruchung nicht doch eine Einbuße zeigen würden.

Eine Depravation auf *ethischem Gebiet* ist bei keinem dieser leukotomierten Patienten zu beobachten. Ihrer prämorbiden Persönlichkeit nach zeigten diese Kranken auch früher keine ethischen Defekte.

Zusammengefaßt ergibt sich somit für die *depressive Gruppe* eine recht günstige Beeinflussung des depressiven Zustandsbildes insoweit, als der pathische Faktor des depressiven Erlebniskomplexes wegfällt. Es kommt gewissermaßen zu einer Isolierung zwischen depressiven Vorstellungsinhalten und dem emotionellen Bereich. Eine Verflachung emotioneller Regungen und leichte Antriebsstörungen können als postoperative Dauerdefekte bestehenbleiben.

Schon bei dem symptomatisch (nicht genetisch) verhältnismäßig einheitlichen Krankheitsbild dieser Depressionszustände zeigt das postoperative Bild im Einzelfall recht divergente Züge. Noch verwickelter liegen die Verhältnisse bei den *Schizophrenien*. Die Mehrzahl der schizophrenen Patienten war präoperativ schon erheblich abgebaut. Praktisch genommen handelt es sich bei den meisten Patienten dieser Gruppe um Endzustände von hebephrenem oder katatonem Verlaufstyp. Die Indikation zur Leukotomie wurde bei diesen Patienten gestellt wegen oft periodisch auftretender Zustände schwerer Gespanntheit und Erregung, die weder arbeitstherapeutisch noch durch konservative Therapie zu beeinflussen waren, immer wieder Zwangsmaßnahmen erforderlich machten und dadurch einen für den Kranken verhängnisvollen circulus vitiosus einleiteten. In einigen Fällen konnte explorativ der Nachweis erbracht werden, daß massive Sinnestäuschungen zur Zeit der Erregung bestanden; bei anderen Patienten dieser Gruppe war dagegen ein einfühlbares Moment für die oft explosiv und elementar auftretenden Erregungen nicht zu eruieren. Eine kleine Untergruppe von 5 Patienten zeigte ein vorwiegend oder rein paranoides Krankheitsbild bei im übrigen noch recht intakter Persönlichkeit. Encephalogramm und histologischer Hirnpunktatbefund lassen es bei 3 Kranken dieser Untergruppe zweifelhaft

erscheinen, daß es sich um eine reine Schizophrenie handelt. Involutionsprozesse dürften vielmehr in diesen Fällen eine pathogene Rolle spielen. Die sehr lebhaft in Erscheinung tretenden Eigenbeziehungen vereiterten bei diesen Kranken eine erträgliche Existenz innerhalb des familiären Milieus und führten auch innerhalb der Anstalt zu dauernden Konflikten.

Im postoperativen Frühstadium pflegen bei den Schizophrenien meist die schizophrenen Krankheitssymptome hinter dem operativen Leukotomiesyndrom zurückzutreten. Dies trifft auch noch für die erste Zeit der Restitutionsphase zu. Dadurch entsteht — etwa in der 3. Woche — nicht selten das Bild einer recht guten symptomatischen Wirkung des Eingriffs auf die schizophrenen Krankheitserscheinungen. Eine Exploration ergibt freilich sehr rasch, daß die psychotischen Erlebnisse nach wie vor bestehen und keine Krankheitseinsicht vorhanden ist. Der Kranke wirkt aber seiner äußereren Fassade nach zunächst wesentlich geordneter als vor der Operation. Im weiteren Verlauf pflegt sich dann das durch die endgültigen Leukotomiefolgen veränderte schizophrene Zustandsbild herauszubilden. Es ist selten, daß das verhältnismäßig günstige Bild der Zwischenphase bei den leukotomierten Schizophrenen mit Defektzuständen im vollen Umfange erhalten bleibt, während dies bei den paranoiden Kranken mit noch gut erhaltenem Persönlichkeitskern häufiger der Fall ist. Im Persönlichkeitsbild der leukotomierten Schizophrenen fallen während der Restitutionsphase *Antriebsstörungen* stärker auf als bei den leukotomierten Depressiven. Auch bei den Kranken, bei denen sie mit der Zeit zurücktreten oder ganz verschwinden, pflegen sie länger bestehenzubleiben als bei den Depressiven. Wirklich grobe, durch die Leukotomie hervorgerufene Antriebsdefekte blieben jedoch nur bei 3 leukotomierten Defektschizophrenen bestehen.

Die Entwicklung des *affektiven Verhaltens* ist sehr verschieden. Die Gespanntheit wird in den meisten Fällen günstig beeinflußt, stellt sich aber dann im weiteren Verlauf, wenn auch in der Regel gemildert, bei einem Teil der Kranken wieder her. Bei einem kleinen Teil tritt dieses Symptom bei Eintritt in die Restitutionsphase zunächst wieder wie im präoperativen Zustand oder noch stärker in Erscheinung, um dann im weiteren Verlauf doch ganz oder wesentlich in den Hintergrund zu treten. Bei 3 Kranken blieb die Erregungsbereitschaft unbeeinflußt oder tritt auch heute noch stärker als präoperativ in Erscheinung.

Bekanntlich können die Erregungszustände bei Schizophrenen in einfühlbarer Weise mit psychotischen Erlebnissen in Beziehung gebracht werden. Nicht selten sind aber auch für den Arzt inhaltslos erscheinende, elementar auftretende Erregungen zu beobachten, die einer psychopathologischen Analyse nicht weiter zugänglich sind. Gerade diese beziehungslos erscheinenden Erregungszustände sind nach unseren

Erfahrungen am wenigsten zuverlässig durch die Leukotomie zu beeinflussen. Neben einigen immerhin noch befriedigenden Erfolgen stehen in dieser Hinsicht die schon erwähnten völligen Versager, ohne daß sich aus dem präoperativen Zustandsbild dafür zwingende Gründe ableiten lassen. Dieser Umstand belastet bei dieser Untergruppe von Schizophrenen die Indikationsstellung von vornherein mit einer erheblichen Unsicherheit.

Die *reaktive affektive Ansprechbarkeit*, also etwa die Reaktion auf die Besuche von Angehörigen oder im Verlauf von Streitigkeiten mit Patienten, erscheint nicht wesentlich verändert und bleibt durch die Situation bestimmt. Die affektive Äußerung ist aber oft überschüssig, klingt andererseits wieder rasch ab. Bei einem merklichen Spontaneitätsverlust wirkt die Affektansprechbarkeit dem Grade nach oft matt, so daß leicht der Eindruck einer tatsächlich nicht bestehenden postoperativen Abstumpfung entstehen kann. In anderen Fällen ist die Reagibilität ungebremster, aber flüchtiger, rascher abklingend als vor der Leukotomie.

Die *Verstandesfunktionen* waren bei den Defektschizophrenen schon präoperativ in charakteristischer Weise verändert. In einigen Fällen schien es, daß eine präoperative schwere Denkzerfahrenheit zunächst weniger in Erscheinung trat. Die Patienten geben auf einfache Fragen zusammenhängende und formal geordnete Antworten, was vor der Operation nicht der Fall zu sein pflegte. Dieser Eindruck hielt späteren Testprüfungen aber nicht stand. In diesem Zusammenhang sei auf die Beobachtung amerikanischer Autoren bei RORSCHACH-Testen hingewiesen, wonach die Originaldeutungen nach einer Leukotomie zunehmen, aber an Niveau verlieren und die Ganzdeutungen zugunsten der Detaildeutungen abnehmen. Der I. Q., postoperativ vorübergehend etwas absinkend, erfährt keine dauernde Senkung. Dies entspricht auch unseren Erfahrungen. Vielfach ist aber zu beobachten, daß die Patienten Fehlleistungen gleichgültig gegenüberstehen und daß sich bei Konzentrationsaufgaben Flüchtigkeitsfehler häufen. Die *mnestischen Funktionen* werden sicher nicht geschädigt.

Sinnestäuschungen treten auch während des ganzen postoperativen Stadiums auf, sie pflegen aber an bestimmendem Einfluß auf das Verhalten des Patienten zu verlieren, doch gilt dies auch wieder nicht generell.

Ein Pat., der andauernd unter akustischen Halluzinationen imperativen Inhalts litt, sich z. B. unter dem Einfluß seiner Stimmen in selbstquälischer Weise auf den Zementboden legen mußte oder kein Essen zu sich nehmen durfte, brauchte nur während einer kurzen Zwischenphase seinen Stimmen nicht zu gehorchen. Der weitere postoperative Krankheitsverlauf bei diesem Pat. ist allerdings ein eindrucksvolles Beispiel für die Restitutionsmöglichkeit nach einer Leukotomie. Dieser mir seiner Psychose und seiner Persönlichkeit nach über ein Jahrzehnt bekannte

Pat. war schließlich postoperativ gegenüber früher praktisch unverändert, obwohl die postoperative Frühphase das ganz charakteristische Bild bot.

Daß Halluzinationen nach der Leukotomie nicht schwinden, aber die Stellungnahme des leukotomierten Patienten zu seinen Halluzinationen eine andere wird, ist ja im übrigen hinreichend bekannt und entspricht auch unseren Erfahrungen.

Es kann von einer *affektiven Indifferenz* den Halluzinationen gegenüber gesprochen werden, so daß diese ihre zentrale Stellung im Psychosebild verlieren. Dies gilt auch für die oft wechselnden paranoiden Inhalte dieser Schizophrenien.

In einem krassen Fall dieser Art lebte die Pat. vor der Leukotomie in dem oft geäußerten Wahn, man trachte ihr nach dem Leben. Die Ärzte hätten nur das eine Bestreben, sie zu martern, zu vergiften und zu verstümmeln. Sie geriet oft in zornwütige Erregung, wurde dann aggressiv zu Ärzten, Patienten und Schwestern, von denen sie vermutete, mit dem Personal unter einer Decke zu stecken. Nach der Leukotomie änderte sich der Inhalt ihrer paranoiden Ideen nicht. Sie bringt sie allerdings seltener spontan vor. Wird sie aber daraufhin angesprochen, so berichtet sie ausführlich über die Qualen, die man ihr bereiten wolle, dies aber in einem kühl sachlichen Tone, ohne adäquate affektive Regung. Völlig falsch wäre es, anzunehmen, daß die Pat. generell stumpfer geworden wäre. Sie nimmt z. B. regen Anteil an den Ereignissen auf der Station oder innerhalb ihrer Familie. Ihre diesbezüglichen Erlebnisse gehen mit einfühlbaren und adäquaten Reaktionen einher. Allerdings sind diese Regungen meist sehr flüchtig. Sie geht rasch dazu über, ihre distanzlosen, freilich oft treffenden Glossen zu machen. Dies war auch schon vor der Leukotomie zu beobachten, aber es scheint doch, daß der Eingriff diesen Wesenszug vergröberte.

Diese *postoperative Vergrößerung* feinerer Regungen bei Schizophrenen, die dieses Symptom schon vor der Leukotomie boten, war auch noch bei einigen anderen Patienten festzustellen. Eine Besserung in dieser Hinsicht darf also nach unseren Erfahrungen von der Leukotomie nicht erwartet werden.

Die inadäquate gemütsmäßige Reaktion auf eine mit Realitätsbewußtsein erlebte Leidenssituation wurde in so aufdringlicher Weise nur bei der eben erwähnten Patientin beobachtet. Im milderem Grade ist dies aber doch eine häufig zu machende Feststellung. Die Analogie zu den leukotomierten Depressiven, die über ihre depressiven Inhalte ohne entsprechende Affektregung berichten, ist naheliegend.

Bei den Patienten, die ein rein oder vorwiegend *paranoisches* Bild boten, stand vor allem die Beziehungsbereitschaft gegenüber der Umgebung im Vordergrund. Diese abnorme *Beziehungsbereitschaft* wurde regelmäßig und, soweit bislang zu beobachten, dauernd günstig beeinflußt. Erwähnt wurde schon, daß die Beziehungen dieser Gruppe zur klassischen Schizophrenie, von Fall zu Fall verschieden, recht locker sein dürften. Bei sämtlichen Patienten dieser Gruppe war präoperativ, obwohl sie völlig von ihren wahnhaften Ideen beherrscht waren, das

psychische Gesamtbild ein günstiges. Mit dem Abklingen der abnormen Beziehungsbereitschaft nach der Leukotomie schien auch die Produktion weiterer wahnhafter Ideen zu erlöschen. Die Patienten wurden in ihren Gemeinschaftsbeziehungen unauffällig oder doch wesentlich freier, so daß also eine Neigung zu Mißtrauen bestehen bleiben mag, aber eine wahnhafte, mit echter Überzeugung vertretene Beziehungssetzung unterbleibt. Die Patienten gewinnen Distanz von ihren früheren Wahnidéen, allerdings keine Krankheitseinsicht. Die Affektbesetzung schwindet. Bei 2 Patienten blieb die Gelassenheit nach der Leukotomie mit einem leichten, aber doch merklichen Verlust der Spontaneität gepaart.

Auf die Diskrepanz zwischen bestimmten Vorstellungsinhalten und gemütsmäßiger Resonanz stoßen wir auch bei dieser Gruppe. Die *thymo-noetische Ausgestaltung* eines Erlebniskomplexes ist gestört und macht sich auch hier am stärksten im pathologischen Erlebnisbereich geltend, wenn auch nicht zu leugnen ist, daß die emotionelle Reaktionstiefe und Nachhaltigkeit in vielen Fällen eingeengt bleibt und leichtere Antriebsdefekte zurückbleiben können. Eine Akzentuierung präoperativ vorhandener Merkmale, etwa in dem Sinne, wie eine beginnende Hirnsklerose bestimmte präformierte Wesenszüge schärfer in Erscheinung treten läßt, wurde bei einigen schizophrenen Defektzuständen auf dem Gebiet des Taktes beobachtet. Je komponierter der Patient präoperativ ist, um so weniger wird er voraussichtlich Züge charakterlicher Dekompensation zeigen.

Wenn also trotz erstaunlicher Restitutionstendenz nach einer präfrontalen Leukotomie fast jeder leukotomierte Patient nach Abschluß der Restitutionsphase in seinem Erleben und seinem Verhalten gewisse Veränderungen aufweist, die schwer und nicht ohne Zwang auf einen einheitlichen Nenner gebracht werden und vor allem im Einzelfall schwer vorhergesagt werden können, so dürfen diese postoperativen Dauerveränderungen, mit denen gerechnet werden muß, doch andererseits nicht überschätzt werden. Dies bezieht sich allerdings nur auf das uns bekannte Krankengut von verhältnismäßig wenig differenzierten Persönlichkeiten mit bescheidenem beruflichem Niveau. Wägt man bei diesen leukotomierten Kranken das prä- und postoperative Bild gegeneinander ab, so kommt man doch bei über 50 % der leukotomierten Patienten zu einer eindeutigen günstigen Beurteilung des Operationsergebnisses. Etwa bei 15 % der Kranken ist das postoperative Bild eher ungünstiger als präoperativ. Bei einem Drittel ist im Endergebnis das Gesamtbild praktisch unverändert.

Eine ziemlich zuverlässige günstige Prognose kann bei schockrefraktären *chronischen Depressionszuständen* gestellt werden; auch für chronische *paranoische Krankheitsbilder* trifft dies nach unseren Erfahrungen zu. Selbstverständlich, darauf soll noch einmal hingewiesen werden, ist

nicht außer acht zu lassen, daß Besserung oder Verschlechterung bei krankhaften Prozessen auch nach mehr oder weniger lang bestehendem stationärem Bild spontan eintreten können. Dies alles berücksichtigt, ist festzustellen, daß manche auf rein theoretischen Erwägungen basierende Arbeiten des Schrifttums, wie z. B. die Arbeit von HADDENBROCK, durch die praktischen Erfahrungen in ihren Schlußfolgerungen nicht bestätigt werden.

II.

Noch einige klinische Beobachtungen bei Patienten sollen erörtert werden:

Auffallend gering nach einer Leukotomie sind die *vegetativen Symptome*. Auf die schon erwähnte, anfänglich in der Regel bestehende Funktionsstörung der Blase und des Darmes, die sich früher oder später völlig ausgleicht, soll in diesem Zusammenhang nicht näher eingegangen werden. Bemerkenswert ist aber die fast regelmäßig zu beobachtende Zunahme des Körpergewichtes. Dieses Symptom wird von manchen Autoren als eine leukotomiebedingte Änderung der Funktionslage im vegetativen System aufgefaßt. Gedacht wird dabei an die Unterbrechung spezifischer Bahnen. Doch liegt die Frage nahe, ob die postoperative Gewichtszunahme nicht sekundär bedingt ist durch die psychische Entlastung, die durch die Leukotomie herbeigeführt wird. Der leukotomierte Patient ist vielfach psychomotorisch ruhiger, und unter dem Einfluß der psychischen Entspannung, der affektiven Beruhigung, bekommt sein Gesamtverhalten eine Note gewisser Behäbigkeit. Es wäre wohl denkbar, daß die in vielen Fällen zu beobachtende Gewichtszunahme eine unspezifische Allgemeinwirkung der Leukotomie ist. Übrigens stellt sich bald ein Gleichgewichtszustand ein, die Gewichtskurve wird stationär. Auch dies spricht im gewissen Sinne gegen eine durch die Leukotomie bewirkte Störung in der zentralen Steuerung von Stoffwechselvorgängen, sondern eher im Sinne einer reaktiv bedingten Gewichtszunahme. Bei primär leukotomiebedingten Veränderungen im zentralen vegetativen Steuerungsapparat würde man ja auch erwarten, daß andere vegetative Funktionen, wie Blutzucker- oder Blutdruckregulation, anders verlaufen als vor der Leukotomie. Dies ist aber nach unseren Erfahrungen nicht der Fall. Es scheint also durch die Unterbrechung des thalamofrontalen Systems zu keinen anhaltenden funktionalen Veränderungen in der vegetativen Sphäre zu kommen.

Von klinischem Interesse ist ferner das bei einigen leukotomierten Patienten beobachtete Auftreten *epileptischer Anfälle* in der postoperativen Restitutionsphase. Bei einer derartigen Komplikation wird man sich immer die Frage vorlegen müssen, ob diese epileptischen Anfälle nicht Folge einer operativen Komplikation sind, einer Blutung, einer

Encephalitis oder Meningitis. Unter unserem Krankengut sind bei insgesamt 3 Patienten nach der Leukotomie epileptische Anfälle aufgetreten. Bei einem Patienten läßt sich nicht mit aller Sicherheit eine leichte, postoperativ aufgetretene Blutung ausschließen. Bei den beiden anderen Patienten sind Anhaltspunkte für operativ bedingte Komplikationen nicht gegeben. Bei dem einen Patienten, der möglicherweise eine postoperative Blutung hatte, traten in größeren zeitlichen Intervallen insgesamt 4 Anfälle auf; seit einem Jahr, insgesamt drei Jahre nach der Leukotomie, ist kein Anfall mehr beobachtet worden. Bemerkenswert ist der Verlauf bei einem anderen Patienten. Dabei handelt es sich um einen Schizophrenen, bei dem der erste katatone Schub rasch zu einem schweren Defekt geführt hatte. Danach blieb das klinische Bild ziemlich stationär. Dieser Patient hatte einmal längere Zeit vor der Leukotomie einen epileptischen Anfall, für den sich damals irgendein auslösendes Moment nicht nachweisen ließ. Nach der Leukotomie traten wiederholt generalisierte epileptische Anfälle auf, und zweimal kam es zu einem schweren Status epilepticus. Aber auch bei diesem Patienten sind nun schon seit über einem Jahr keine epileptischen Anfälle mehr aufgetreten. Bei dem dritten Patienten wurden schließlich wieder nur singuläre Anfälle, insgesamt 4, in größeren zeitlichen Abständen beobachtet, die ebenfalls seit längerer Zeit sistieren. In allen Fällen hatten die Anfälle keinen fokalen, sondern generalisierten Charakter. Unsere Erfahrungen, die also dahin gehen, daß im Anschluß an eine Leukotomie Anfälle auftreten können, aber im Zeitraum von zwei Jahren in der Regel zu verschwinden pflegen, stehen in Übereinstimmung mit Berichten in der ausländischen Literatur. Danach wurden auch Leukotomien bei wesensveränderten Epileptikern vorgenommen, wie den Arbeiten zu entnehmen ist, im großen und ganzen mit unbefriedigendem Ergebnis. Schon die Tatsache, daß die Anfallsbereitschaft durch die Leukotomie gesteigert wird, zwingt zu einer Zurückhaltung bei der Indikation zur Leukotomie bei Epileptikern.

Von Interesse ist noch die Frage, wie sich das psychotische Bild gestaltet, wenn bei einem Leukotomierten die Grundkrankheit früher oder später wieder progradient wird. Dazu ist auf Grund unseres eigenen Krankengutes zunächst zu bemerken, daß bei Patienten mit einem degenerativen Hirnsyndrom das Grundleiden nach unseren seitherigen Beobachtungen postoperativ keine auffallende Verschlimmerung erfuhr; allerdings handelt es sich um Patienten, bei denen mit einer Ausnahme die Primärerkrankung von Anfang an nicht sehr stürmisch, sondern ausgesprochen milde verlief. Eines der klassischen hirnkatrophischen Krankheitsbilder (PICK und ALZHEIMER) lag in keinem Falle vor. Der schon erwähnte, eine Ausnahme bildende Patient erkrankte im 53. Lebensjahr an einer Psychose mit phasenhaft auftretenden Stimmungs-

schwankungen, faxenhafter, pueril wirkender Psychomotorik und sich immer mehr ausdehnenden Beziehungsideen. Encephalographisch fanden sich mäßige hirnatrophische Veränderungen. Bei diesem Patienten hatte die Leukotomie keinen Erfolg. Man hatte den Eindruck, daß nach der Leukotomie die puerilen Züge im Krankheitsbild noch auffälliger in Erscheinung traten als vor der Leukotomie. Bei den anderen Patienten dieser Gruppe nehmen wir an, daß durch einen milden hirnatrophischen Prozeß anlagemäßig bedingte Reaktionsformen des depressiven oder schizophrenen Formenkreises mobilisiert wurden und daß deren Symptomatik dann im Krankheitsbild in den Vordergrund trat. Bei diesen Kranken also konnten wir nicht den Eindruck einer Verschlechterung des Grundleidens gewinnen.

Bei 2 klassischen Schizophrenen können wir sagen, daß etwa $\frac{1}{2}$ —1 Jahr nach der Leukotomie der schizophrene Grundprozeß eine schubweise Verschlimmerung erfuhr. Die dabei geäußerten Wahnideen waren im Vergleich mit dem präoperativen Bild wesentlich undifferenzierter und primitiver, an paralytische Wahnbildung erinnernd. Auch für die Schilderung akustischer Halluzinationen, die die Patienten geben, trifft dies zu. Die durch die Leukotomie veränderte, bereits beschriebene Stellungnahme zu den psychotischen Erlebnissen blieb erhalten. Die Patienten sprachen auch spontan offener über ihre psychotischen Erlebnisse, als dies präoperativ der Fall war. Es wird aber Aufgabe weiterer Beobachtung sein, eingehendere Unterlagen zu sammeln. Von besonderem Interesse wären noch Beobachtungen von *kata tonen* Bildern nach einer Leukotomie.

III.

Absichtlich wurden die klinischen Beobachtungen in den Vordergrund dieser Betrachtung gestellt. Bei einer so umschriebenen, gewissermaßen experimentellen Hirnläsion mit, wie wir bei komplikationslosem operativem Verlauf annehmen dürfen, geringen sekundären anatomischen Veränderungen, wie Begleitencephalitiden oder reaktiven Entzündungsprozessen, sind aber theoretische Erwägungen hirnlokalisatorischer Art naheliegend. Hingewiesen wird auf die Formulierung FREEMANS selbst über seine Anschauung von der Funktion des Stirnhirns, vor allem aber auf die bekannten Arbeiten von HASSSLER. Dieser Forscher bringt auf Grund seiner anatomischen Untersuchungen die bei einer Leukotomie zu beobachtenden Symptome mit der Durchtrennung oder Nichtdurchtrennung von ganz bestimmten thalamo-frontalen Bahnen in Verbindung. Unserer Ansicht nach reicht aber das bis jetzt vorliegende klinische Untersuchungsmaterial nicht aus, um zu diesen experimentellen hirnanatomischen Studien und Schlußfolgerungen Stellung nehmen zu können. Wenn man aber beobachten kann, daß bei ziemlich identischer

postoperativer Frühphase sich das Zustandsbild der Restitutionsphase dann durchaus different entwickelt, daß bei dem einen Patienten sich eine merkliche Antriebsstörung ausgleicht, bei dem anderen Patienten ein Zustand gesteigerter psychomotorischer Erregung besteht, der dann auch allmählich abklingt, so daß schließlich das postoperative Spätbild in seinen Grundzügen bei beiden Patienten gleich ist, so tauchen doch Zweifel darüber auf, ob die Anschauungen HASSLERS für die Leukotomie beim Menschen als gesichert gelten können. Auch hier dürfte es Aufgabe der Zukunft sein, durch systematische Untersuchung von Gehirnen leukotomierter Patienten der Lösung dieses Problems näherzukommen. Auch systematische Vergleiche zwischen den Zustandsbildern nach anderen operativen Maßnahmen am Gehirn bei Psychosen und den postoperativen Bildern bei der präfrontalen Leukotomie versprechen unsere Kenntnisse auf diesem Gebiet zu erweitern.

Die Lokalisationsforschung hat allerdings im Laufe der Jahrzehnte genügend Beweise dafür erbracht, daß umschriebene cerebrale Läsionen mit spezifisch gefärbten Funktionsausfällen einhergehen. Diese können, wie z. B. die Aphasie, verhältnismäßig gut erfaßt und abgrenzbar sein. Bei der präfrontalen Leukotomie ist dies nicht so einfach. Wir sind allerdings der Ansicht, daß die präfrontale Leukotomie zu einer Störung in der thymo-noetischen Integration führt. Darüber hinaus sind aber doch Veränderungen des psychischen Verhaltens zu beobachten, die sich nicht ohne weiteres auf einen einheitlichen begrifflichen Nenner bringen lassen. Selbstverständlich entspricht die bei der Leukotomie gesetzte Läsion nicht einfach einer Stirnhirnschädigung, da ja die intracorticalen Fasern erhalten bleiben. Was wir erwarten können, ist, noch ein präziseres Bild der Funktionsstörungen bei der Durchtrennung des thalamo-frontalen Apparates zu bekommen. Wenn es einmal möglich ist, diese Funktionsstörungen noch schärfer zu erfassen, dürfte es erst an der Zeit sein, den bislang immer umstrittenen Schritt von der Erfassung des Funktionsausfalles zur Lokalisation der Funktion zu versuchen. Allerdings meinen wir schon heute, daß mit Begriffen wie Funktionswandel und Gestaltwandel nicht viel anzufangen ist. Der Begriff des Funktionswandels war ursprünglich durch ganz bestimmte Veränderungen neuro-physiologischer Funktionen definiert. Er hat allmählich eine solche Verallgemeinerung erfahren, daß er nicht viel anderes mehr darstellt als eine neue begriffliche Umschreibung hypothetischer Vorstellungen, die schon immer über Funktionsläsion und Funktionslokalisation auf psychischem Gebiet geäußert wurden.

Zusammenfassung.

Seit 1947 wurde bei 47 psychotischen Patienten, von denen 39 Patienten zum schizophrenen und 8 Patienten zum zirkulären Formenkreis gehören, eine präfrontale Leukotomie vorgenommen. Bei etwa über 50 %

der leukotomierten Kranken hatte die Operation eine Besserung des Zustandsbildes zur Folge, bei etwa $\frac{1}{3}$ der Operierten trat keine wesentliche Änderung ein und bei 15% ist das Zustandsbild postoperativ ungünstiger als präoperativ. Die postoperativen psychischen Veränderungen werden im einzelnen geschildert. Am konstantesten werden Symptome beobachtet, die dafür sprechen, daß es in der Restitutionsphase zu einer Störung des thymo-noetischen Gestaltungsprozesses kommt. In seltenen Fällen werden postoperativ bei einzelnen Patienten epileptische Anfälle beobachtet. Die Prognose dieser postoperativen Epilepsie ist günstig. Zur Lokalisationsfrage wird kurz Stellung genommen.

Literatur.

BURCKHARDT: Allg. Z. Psychiatr. 1891, 47. — EDERLE: Arch. f. Psychiatr. 1948, 181. — FREEMAN-WATTS: Psychochirurgie, deutsch v. A. v. BRAUNMÜHL. Stuttgart: Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft 1949. — FURTADO u. Mitarb.: Mschr. Psychiatr. 1949, 117. — HADDENBROCK: Fortschr. Neur. 1949, 17. — HASSSLER: Nervenarzt 1948, 19. — KALINOWSKY: Nervenarzt 1948, 19. — LIDZ: Arch. of Neur. 1949, 62. — ROSIE: J. ment. Sci. 1949, 95.

Prof. Dr. W. EDERLE, Heil- und Pflege-Anstalt Weißenau b. Ravensburg (Württ.).