

(Aus der Psychiatrischen und Nervenklinik [Direktor: Geheimrat Prof. Dr. Anton] und aus der Chirurgischen Klinik der Universität Halle [Direktor: Prof. Dr. Voelcker].)

Ein erfolgreich operierter Stirnhirntumor.

Beitrag zur Psychopathologie des Stirnhirns.

Von

Dr. Lothar Ziegelroth,

Ass.-Arzt der Nervenklinik.

(Eingegangen am 21. Juni 1926.)

Die Behandlung der Hirngeschwülste ist trotz aller verfeinerten Methoden frühzeitiger Diagnostik, trotz der so hoch entwickelten chirurgischen Kunst und Technik immer noch ein besonders schwieriges Problem ärztlichen Handelns und wird es wohl leider auf weite Sicht hinaus noch bleiben. Gewiß, Bahnbrechendes ist gerade auf diesem Gebiete geleistet worden. Ich erwähne nur in diagnostischer Beziehung das Röntgenverfahren mit und ohne Lufteinblasung in die Ventrikel, in therapeutischer Hinsicht die druckentlastenden Operationen des Balken- und Suboccipitalstiches, sowie die außerordentlich verfeinerte Technik der osteoplastischen Schädeloperationen. Auch die einfache Punktions der Cisterna cerebello-medullaris nach *Eskuchen* u. a., welche auch jetzt vielfach an unserer Klinik geübt wird, muß hier genannt werden.

Trotz aller dieser Fortschritte gehört es auch heute noch zu den Seltenheiten, wenn es gelingt, einen intrakraniellen Tumor operativ zu entfernen, so daß der Patient im klinischen Sinne als geheilt gelten kann. Wenn *Bostroem* bei einem Material von 72 Tumorfällen nur 3 Fälle berichtet, in denen die Entfernung des Tumors gelang, und wenn von diesen dreien nur ein einziger schließlich als geheilt (mit Defekt!) gelten konnte, während die anderen beiden bald starben, so dürfte diese Zusammenstellung ein teilweise zutreffendes, wenn auch ernstes Bild der tatsächlichen Verhältnisse geben.

Unter diesen Umständen muß natürlich jeder erfolgreich operierte Tumorfall Anrecht auf großes Interesse, sowohl in neurologischer, wie in chirurgischer Hinsicht erwecken. Insbesondere sind es wieder die Geschwülste des Stirnhirns, welche bei der großen Bedeutung, die diesem Hirnteil in der modernen Gehirnforschung zukommt, stets wieder hervorragende Beachtung finden. Ich kann unmöglich im Rahmen dieser

kasuistischen Mitteilung auf die gewaltige Literatur auch nur der letzten 2 Jahrzehnte eingehen, welche das Thema „Stirnhirn“ bearbeitet. Verweise möchte ich nur auf die bekannten Veröffentlichungen von *Anton* und *Zingerle*, *Paul Schuster*, *Pfeifer*, *Rosenfeld*, neuerdings auch von *Feuchtwanger* u. a. Das Stirnhirnproblem ist ein so eminent wichtiges, und birgt trotz aller schon erzielten Erkenntnisse noch so viele Rätsel, daß ich glaube, selbst ein bescheidener Beitrag dazu, wie ihn der im folgenden zu beschreibende Fall darstellt, dürfte willkommen sein.

L. Ehrenberg und *J. A. Waldenström* haben 1924 einen erfolgreich operierten Frontallappentumorfal veröfentlicht und seine Symptomatologie insbesondere in bezug auf die sogenannten Nachbarschaftssymptome der motorischen Region ausführlich geschildert. Neurologisch bot dieser Fall so viel Interessantes, daß ich am Schlusse dieser Arbeit noch einmal kurz darauf eingehen möchte. Der von mir beobachtete Fall ist allerdings in neurologischer Beziehung weniger bedeutungsvoll, das Hauptinteresse dürfte ihm einerseits wegen der außerordentlichen Größe des exstirpierten Tumors, anderseits auch wegen der psychischen Erscheinungen, welche sich unmittelbar an die Operation anschlossen, zukommen.

Hermann St., 37 jähriger Maurer aus Cöthen, welcher zum erstenmal im Februar 1924 die nervenpoliklinische Sprechstunde aufsucht. Es wurde damals die Diagnose: Tumor cerebri gestellt und die Aufnahme empfohlen. Am 11. März 1924 kam er zur Aufnahme und gab an, daß der Vater an Magenkrebs gestorben sei, sonst in der Familie keine Krankheiten. Er selbst will früher stets gesund gewesen sein, seit 1913 mit gesunder Frau verheiratet, ein gesundes Kind, keine Fehlgeburt der Frau.

Von 1914—1918 im Felde gewesen, einmal leichte Verwundung, sonst nichts Besonderes. Von Kopftrauma nichts bekannt, bis 1923 völlig gesund.

August 1923 morgens bei der Arbeit plötzliche Bewußtlosigkeit, nach ca. 1 $\frac{1}{2}$ Std. wieder erwacht. Darauf einmaliges, starkes Erbrechen, dann kein Krankheitsgefühl mehr. Nach ca. 3 Wochen mitunter Flimmern vor den Augen bemerkt; dies habe aber bei Benutzung einer Brille aufgehört. 8 Wochen nach dem ersten Anfall wiederum plötzliche Bewußtlosigkeit von gleicher Dauer ohne jede Nachwirkung. Patient ist nicht einmal zum Arzt gegangen! Nach weiteren 9 Wochen dritter Anfall in derselben Weise, seitdem Schmerzen im Hinterkopf und beiden Schläfen- und Scheitelgegenden. Geschlechtskrankheit und Alkoholmißbrauch verneint er, doch ist Patient starker Zigarettenraucher. Das Sehvermögen soll sich im letzten Vierteljahr sogar gebessert haben.

Erster Befund: Großer, kräftig gebauter Mann, mittlerer Ernährungszustand. Hinterhauptschuppe des Schädels auffallend vorspringend. Oberhalb der Stirn pelottenartige Vorwölbung im Bereich der ossa frontalia bds. der Sagittalaht, fast bis Kopfmitte emporreichend von ca. Kleinkinderfaustgröße.

Pupillen sind etwas eng, reagieren prompt, leichte Andeutung von Nystagmus in seitlichen Endstellungen. Corneal- und Conjunctivalreflex, besonders links herabgesetzt. Nervus supra- und infraorbitalis rechts, sowie der Facialispunkt bds. lebhaft druckschmerhaft. Motorische Facialisnervation symmetrisch. *Zungenspitze weicht beim Vorstrecken ganz wenig nach links ab*, leichtes, fibrilläres

Zungenzittern. Geruch o. B., bei der Geschmacksprüfung auffallende Unsicherheit und mehrere Fehlurteile.

Trichterbrust, Blutdruck: RR 125/75 mm Hg.

Bauchdeckenspannung leicht gesteigert, Bauchdeckenreflexe bds. gesteigert, r. mehr als lks.

Extremitäten o. B., nur beim Erheben der Beine aus Rückenlage bds. leichtes Schwanken.

Keinerlei Störung der Oberflächen- oder Tiefensensibilität. Psychisch nichts Auffälliges.

13. III. 1924. Augenklinische Untersuchung ergibt bds. Stauungspapille von 5—6 Dioptr.

19. III. Lumbalpunktion: Druck stark erhöht, Liquor klar, keine pathologischen Reaktionen im Liquor. Wa.R. im Blut negativ.

22. III. Nach verbotenem Rauchen Erbrechen.

31. III. Häufiger auftretendes Erbrechen, auch nachts. Heute psychische Veränderung: leicht somnolent, abweisend, verweigert Medizin und Selterswasser, das sei kein Selterswasser. Blick auffallend starr.

16. IV. Psychisch wieder frei, kein Nystagmus, sonst neurologisch unverändert, nur ist die linke Pupille weiter als die rechte. Fundus: bds. deutliche Stauungspapille.

Gesichtsfeld für weiß rechts außen deutlich und bds. unten eingeschränkt.

Auf Wunsch nach Hause entlassen.

27. V. Zweite Aufnahme: Nach Entlassung aus der Klinik 2 Tage gearbeitet, dann habe er beim Bücken Schwindelerscheinungen bekommen, und das Gefühl, „als wollte alles oben zum Kopfe hinaus“. Seit Mitte Mai erhebliche Verschlechterung der Sehkraft, öfteres Danebengreifen beim Versuch, einen Gegenstand zu fassen. Dauernde Kopfschmerzen im Hinterkopf. Häufig Flimmern vor den Augen, mehrmals am Tage Schwindelgefühl, als wenn er betrunken sei. Bei langerem Sitzen Schmerzen im Rücken. Urinentleerung verzögert.

Es fand sich geringe Körpergewichtsabnahme, aber ziemlich gesundes Aussehen, Vorwölbung über dem Vorderkopf schien etwas höher. Halsdreieck bds. auf Druck schmerhaft. Leichter Strabismus divergens. Pupillenreaktion bds. o. B. In Endstellungen der Bulbi Andeutung von feinschlägigem Nystagmus. Stauungspapille bds. von mindestens 6 Dioptr. Visus $\frac{5}{7}$. Gesichtsfeld bds. erheblich nach außen, oben und unten eingeschränkt. Geruch bds. herabgesetzt. Puls 66. Händedruck am Dynamometer r. 75, lk. 90 mkg. Radius-Periost-Reflex lk. vielleicht etwas lebhafter als r. Kniesehenreflex bds. gesteigert, kein Babinski. Bei Fuß-Augenschluß ganz geringes Schwanken.

3. VI. Leichte Vorwölbung der Augen, Augendruck erscheint bei einfacher Prüfung erhöht. Geruchsprüfung heute zufriedenstellend. Pupillenreaktion prompt, aber wenig ausgiebig. Beim Bücken hat Patient Schmerzen im Hinterkopf und Schwindelgefühl. Hände livide, Beine etwas hypotonisch.

Nachsprechen einzelner Worte etwas fehlerhaft, aber keine eigentliche Artikulationsstörung. Psychisch fällt nur der *Mangel an Initiative* auf.

Röntgenbild: In der Stirn- und Fontanellengegend deutlich poröse Massen oberhalb und unterhalb des Schädels sichtbar. Stirnschuppe gut durchblutet, frontal und parietal deutlich ausgeprägte Diplogefäß. Hypophysengegend beträchtlich erweitert und gegen die Keilbeinhöhle vorgeschoben. Confluens sinuum deutlich. Kleinhirnraum eher klein. Am Frontalbild gleichfalls am oberen Rande poröses Gewebe, mehr auf der r. Seite, aber auch lk. sichtbar; in Gegend der Stirnnaht und lk. davon etwas hellerer Knochenschatten als r.

16. VI. Verlegung in die Chirurgische Klinik.

17. VI. Patient ist apathisch, hat stumpfen Gesichtsausdruck, herabgesetzte Mimik und Bewegungslosigkeit.

Bds. der Sagittalaht im Gebiet der Scheitel- und Stirnbeine eine kinderfaustgroße Geschwulst.

20. VI. Operation (Prof. Voelcker): Trepanation, Abtragen einer Kalotte, Freilegung der Dura, von der Tumormassen auszugehen scheinen. Sehr beträchtliche Blutung, daher Naht und Verband.

Histologische Untersuchung des Knochenstückes ergibt: Knochenbalken der Spongiosa sind z. T. lacunär resorbiert, z. T. offenbar neugebildet, dazwischen ein vorwiegend aus Spindelzellen bestehendes Markgewebe mit ziemlich viel Blutgefäßen. In diesem Gewebe besondere Zellstränge, teilweise epithelialähnlich, teilweise direkt in das Spindelzellgewebe übergehend. Diagnose: Endotheliom der Dura mater im Knochen vordringend (Pathologisches Institut, Geh.-Rat Beneke).

15. VII. Pat. hat sich gut von der Operation erholt, lehnt weitere Operation ab wird auf eigenen Wunsch entlassen.

Am 21. IV. 1925 kommt der Pat. abermals zur Aufnahme. Nach der ersten Operation habe er sich angeblich ganz wohl gefühlt, doch immer ein dösiges Gefühl im Kopf gehabt, so daß er nicht habe arbeiten können. Nach 14 Tagen sei wieder ein Anfall von Bewußtlosigkeit in der oben geschilderten Weise aufgetreten. Wiederholung der Anfälle alle 6—7 Wochen. Nach jedem Anfall habe er sich zunächst wohler und klarer im Kopf gefühlt. Allmählich jedoch zunehmende Kopfschmerzen in Stirn und Hinterhaupt, Benommenheit im Kopf, Denken sei ihm schwer gefallen. Die Sehkraft habe weiter nachgelassen. Er komme jetzt wieder in die Klinik, um seine Rettung zu suchen und klagt über heftige Kopfschmerzen in Stirn und Hinterkopf, Erschwerung des Denkens. Nachlassen des Gedächtnisses, fühle sich dauernd müde.

Alle Angaben erfolgen zögernd und ungenau, er kann sich schlecht auf Einzelheiten beenden.

Es findet sich etwas reduzierter Ernährungszustand, sonst relativ gutes Aussehen. Aber gebückte Körperhaltung, langsamer Gang, Gesichtsausdruck teilweise stumpf, teilweise etwas schmerzlich traurig.

Quer über beide Scheitelbeine zieht sich eine ca. 15 cm. lange Narbe, unter der der Knochen auf Druck deutlich federt. Mehrere Knochenlücken, teils rinnenförmig, teils mehr flächenhaft darunter fühlbar. Das in den Lücken tastbare Weichteilgewebe scheint unter starkem Druck zu stehen. Beide Seiten des Stirnbeines scheinen untereinander etwas zu klaffen. Auf der Höhe der Operationsnarbe deutliche Vorwölbung des Schädels. Über dem r. Scheitelbein ist der Schädel stark klopfempfindlich. Pupillen eng, die lk. etwas verzogen, reagieren träge auf Licht, zeigen spontan auffällige Unruhe. Gesichtsfeld bds. hochgradig konzentrisch eingeengt, bds. ausgesprochene Stauungspapille, lk. mehr als r., Augenbewegungen frei.

Facialis zeigt leichtes Überwiegen der lk. Seite, Mimik gering. Bds. völlige Anosmie, Sprache zögernd, langsam, Puls 64, Brutdruck 113/65 mmHg. An den Armen ist nur Steigerung der Reflexe und Kälte der Hände zu bemerken. Knie- und Achillesreflexe bds. gesteigert, r. deutlicher, lk. angedeuteter Fußklonus, aber kein Babinski. Gang etwas langsam und unsicher, aber kein Romberg. Sensibilität völlig intakt, psychisch deutlicher Torpor, Abnahme des Gedächtnisses und der Merkfähigkeit, Mangel an Spontaneität, Verlangsamung des Gedankenablaufes, Erschwerung der Konzentration, Stimmungslage stumpf, etwas depressiv.

20. IV. Deutliche Schwäche des r. Mundfacialis, doch nur bei Affektinnervation.

8. V. Sehkraft hat weiter abgenommen, bei Geschmacksprüfung wird bitter nicht erkannt. Sonst o. B., rohe Kraft der Hände stark herabgesetzt, lk. 55, r.

30 mkg. Bei spontanen Objekthantierungen Bevorzugung des lk. Armes (Pat. ist Rechtshänder!), Rumpfhaltung etwas gestört, leichte Unsicherheit bei Fuß-Augenschluß. Das Röntgenbild zeigt außer dem Schädeldefekt an der Konvexität eine deutlich plattgedrückte Hypophyse.

13. V. In der Chirurgischen Klinik Operation in Allgemeinnarkose (Prof. Voelker): T-Schnitt über dem Tumor, vordere Schädelpartie an mehreren Stellen trepaniert, Cerebrum wird nach vorheriger Unterbindung des Sin. long. sup. freigelegt. Vordere Tumorgrenze ist gut übersehbar, fast der ganze Tumor, der zwischen beide Frontalappen, besonders aber gegen den lk. zu, in die Tiefe gewachsen ist, bis zum Balken (?), den der Tumor voll verdrängt, wird entfernt, nur die hintere Partie, die anscheinend bis zum Unterhorn reicht, kann nicht vollständig extirpiert werden. Da Pat. erbricht und der Puls kaum fühlbar ist, wird die Operation abgebrochen. Nachmittags ist der Puls sehr frequent, unregelmäßig und dünn.

Die pathologisch-anatomische Untersuchung des Tumors ergibt, daß es sich um ein Fibrosarkom, malignes Endotheliom der Dura handelt. Er besteht aus verflochtenen kurzen Spindelzellen mit ziemlich reichlicher fibröser Zwischensubstanz. Hier und da findet sich Anhäufung von etwas zwiebelschalenähnlichen Zellengruppen, die aber im ganzen selten sind. Ebenso kleine Hyalinkugeln selten. Streckenweise werden durch die Tumormassen Durafasern weit auseinander gedrängt und sehr stark gespannt.

Der Tumor ist fast männerfaustgroß und wiegt ca. 180 g.

14. V. Der durch die Operation geschaffene Hohlraum hat sich mit einer blutig serösen Flüssigkeit gefüllt, von der ein Teil abgelassen wird.

Am 15. V. Zurückverlegung in die Nervenklinik, wo er wegen motorischer Unruhe auf der Isolierabteilung untergebracht werden muß. Unmittelbar nach der Operation soll Pat. zunächst aphatisch gewesen sein, dann einen Tag etwa völlig unauffällig, später unruhig und aggressiv. Jetzt neurologisch keine besonderen Ausfallserscheinungen, auch die Facialisparesis ist nicht mehr deutlich. Blasses, eingefallenes Gesicht, Puls klein und beschleunigt.

Motorische Unruhe, kramt im Bett herum, tastet die Wände ab, ausgesprochene Hyperkinese besonders der Arme, versucht sich aufzusetzen, am Verband herumzuzupfen. Gibt spontan an, er könne jetzt besser sehen als früher, teilweise örtlich desorientiert, gibt auf Befragen an, er sei hier im Kanal, es würde alles geweist. Nach wenigen Minuten aber sagt er schon richtig, er sei in der Chirurgischen Klinik gewesen, man habe ihm ein „Sitóm“ herausgenommen, jetzt sei er in der Klinik für „Mädchen“. Im nächsten Augenblick völlig verwirrt, blickt starr vor sich hin, schlägt gegen die Wände des Kastenbettes, brüllt: „na hier, hier, hier!“

20. V. Starre Lethargie, spricht spontan gar nichts, ist meist örtlich und zeitlich desorientiert. Nach vielfachem energischem Befragen sagt er schließlich: „Sitóm, Tumór“.

22. V. Auffallend gute körperliche Erholung, Operationswunde heilt gut, aber es hat sich eine Liquorfistel gebildet.

Psychisch sehr wechselnd, ist mitunter gut orientiert, weiß, daß und wann er operiert worden ist. Aber doch deutliche Erinnerungslücken und Verkennung der Situation. Rechnen geht ziemlich langsam und unsicher. Während des Exams blickt er plötzlich starr vor sich hin und sagt mit lauter Stimme: „Ja, ja, meine Herren, Ihr werdet schon sehen, was Ihr für ein Malheur angerichtet habt, es wird so nichts und so nichts!“ Am Abend beschimpft er den Arzt heftig und ruft dauernd: „Du Lump, du Lump, du bist ein Lump, daß weiß ich!“

25. V. Wunde heilt weiter gut, nur am Kreuzpunkt der beiden Schnitte kleiner granulierender Defekt mit Liquorfistel. Fundus: bds. nur geringe Prominenz der Papillen von ca. 2 Dioptr.

Psychisch vormittags sehr depressiv, weint und schluchzt laut, kann keine rechte Ursache der Traurigkeit angeben, sagt stockend: „Ja, das ist eben, weil . . . , das ist eben, weil ich hier so verdorben bin.“ Örtlich vollkommen desorientiert, meint er sei in einer Verpflegungsanstalt. Eine aphatische Störung ist nicht deutlich nachweisbar.

Nachmittags ist er vollkommen über Ort und Zeit orientiert, beurteilt auch seine Umgebung richtig.

28.V. Auffälliger Wechsel des psychischen Verhaltens: morgens und vormittags ist er aphatisch und ausgesprochen depressiv, mangelhaft orientiert und zeigt schwere Störung der Merkfähigkeit. Nachmittags und Abends ist er erheblich klarer und von heiterer Stimmungslage. Gehen und Stehen ist wieder gut möglich.

11. VI. Psychisches Verhalten gleichmäßig und geordnet. Facialisparesen nicht mehr vorhanden. Auch sonst keine Zeichen einer Lähmung oder schwerer neurologischer Störung. Zurückverlegung auf die freie neurologische Abteilung.

Genaue Prüfung des Gesichtsfeldes weist nur r. temporal eine mäßige, lk. temporal und nasal je eine ganz kleine Einschränkung auf. Fundus: bds. ganz geringe Stauung, Prominenz nicht mehr messbar.

Zunge weicht ganz wenig nach lk. ab. Sonst keine krankhaften neurologischen Symptome mehr. Auch wesentliche psychische Ausfallserscheinungen jetzt nicht mehr nachweisbar, nur für die Zeit nach der Operation bestehen Erinnerungslücken. Das Röntgenbild zeigt auffällig vermehrte Diplogefäße.

Wunde heilt gut, nur an dem Kreuzpunkt der Schnitte noch Granulationsbildung. An der einen Wunde dringt Liquor hervor (Liquorfistel).

26. VI. Weiter gute Erholung. Mitunter verspricht er sich bei Eigennamen. Nachsprechen zusammengesetzter, schwieriger Worte gelingt mitunter nur unvollkommen, er vergisst einige Wortteile. Gedächtnis ist jedoch kaum herabgesetzt. Stimmungslage etwas euphorisch, macht sich über die Zukunft keine Sorgen.

Wunde sieht gut aus, nur noch eine ca. 50 Pfg.-Stück große, offene Stelle mit gut aussehenden festen Granulationen. Deutliche Pulsation im Gebiete des Schädeldefektes, mäßige Prolapsbildung. Liquorfistel vollkommen geschlossen. Augenärztlicher Befund: Gesichtsfeld bds. normal, Papillengrenzen noch etwas verwaschen, eine merkliche Prominenz aber nicht mehr nachweisbar. Bds. volle Sehschärfe.

28. VI. Entlassung in weitere ambulante (chirurgische) Behandlung.

22. VIII. Pat. ist in der Chirurgischen Klinik punktiert worden, stellt sich zur Nachuntersuchung vor. Er fühlt sich wohl und arbeitsfähig, Wunde fast vollständig geschlossen. An der Operationsstelle in der lk. Stirn-Scheitelgegend gut apfelfroßer Hirnprolaps, der sich mäßig gespannt anfühlt und im hinteren Teile deutliche Pulsation zeigt. Die herrschende Hitze wird nicht als unangenehm empfunden.

Psychisch zeigt er etwas stumpfe, vielleicht ein wenig euphorische Stimmungslage. Das heutige Datum kann er nicht genau angeben. Nachsprechen längerer, schwieriger Worte noch etwas erschwert. Auslassen einzelner Silben. Lesen und Schreiben geht gut vonstatten. Sonst keine psychischen Ausfallserscheinungen.

Lk. Lidspalte deutlich weiter als die r., der übrige neurologische Befund normal.

31. I. 1926. Kommt nach schriftlicher Aufforderung zur Nachuntersuchung. Er gibt an, nach seiner Entlassung aus der Behandlung zunächst 5 Wochen als Maurer gearbeitet zu haben, dann habe er diese Tätigkeit aber wegen Kopfschmerzen beim Bücken aufgeben müssen. Er arbeite aber fleißig im Hause und im Garten und verrichte auch schwerere körperliche Arbeiten, wie Holzhacken, ohne größere Beschwerden. Zur Zeit keine wesentlichen Beschwerden.

Er sieht gut aus, Ernährungszustand gut, Gesicht aber deutlich gerötet. Macht allgemein frischen Eindruck, ist mitunter etwas versponnen. Gedächtnis angeblich

etwas nachgelassen, gibt aber richtig an, im Mai operiert und im Juli entlassen zu sein. Ist örtlich und zeitlich gut orientiert. Allgemeine politische und geographische Kenntnisse sind gut. Rechnen etwas verlangsamt, Schreiben und Lesen gut. Urteilstatkraft nicht wesentlich herabgesetzt. Bestimmung von Begriffen noch etwas erschwert. Sonst keine psychischen Ausfälle, insbesondere auch keine Verlangsamung oder Antriebsschwäche nachweisbar. Ehefrau gibt jedoch an, daß ihr Mann häufig recht erregbar sei, zum Jähzorn neige, sich nicht beherrschen könne und mitunter furchtbare Schimpfereien anstelle. Auch er selbst gibt dies auf Befragen, etwas beschämmt und verlegen lächelnd, zu.

Körperlich: Der Hirnprolaps hat sich nicht vergrößert, ist sehr weich, zeigt gute Pulsation. Die Stirnnaht klafft etwas. Wunde völlig und reaktionslos vernarbt.

Conjunctivalreflex fehlt bds., der Augenhintergrund zeigt nur bds. etwas verschwachene Opticusgrenzen, sonst o. B., Sehkraft gut.

R. Mundwinkel steht in der Ruhe etwas tiefer als der lk.

Zunge kommt gerade, der Geruch ist nur wenig herabgesetzt, r. etwas besser als lk.

Armreflexe r. lebhafter als lk., rohe Kraft im lk. Arm deutlich besser als r., Objekthantierungen mit beiden Händen gleich gut, keine Apraxie.

Knie- und Achillessehnenreflexe r. nur wenig lebhafter als lk., rohe Kraft r. = lk. Keine Kloni, keine pathologischen Reflexe. Gehen und Stehen ungestört. Gleichgewicht gut erhalten. Oberflächen- und Tiefensensibilität am ganzen Körper intakt.

Sprache vielleicht etwas zitterig, Stimme ein wenig monoton, Mimik etwas gespannt, ängstlich, fragend.

Puls 68, regelmäßig, Blutdruck auffällig erhöht: RR 210/78 mmHg. Urin frei von Eiweiß und Zucker, keine Ödeme nachweisbar.

Ein Mißverständnis, welches vielleicht aufkommen könnte, möchte ich zunächst beseitigen. Wenn ich in der Überschrift von einem *erfolgreich* operierten Tumor sprach, so meinte ich damit nicht eine endgültige Prognose, denn dazu ist die Beobachtungszeit noch viel zu kurz. Außerdem war es ja leider auch nicht möglich, den Tumor restlos zu entfernen, wahrscheinlich wird sich also der Zustand des Pat. in einiger Zeit doch wieder verschlechtern. Auf den Erfolg der Therapie scheint es mir aber für den vorliegenden Zweck nicht so sehr anzukommen, als vielmehr auf die interessanten Schlaglichter, welche dieser Fall meines Erachtens auf zahlreiche Probleme der Hirn-, speziell der Stirnhirnforschung, zu werfen in der Lage ist.

Kann man nun den Tumor im beschriebenen Fall überhaupt als Stirnhirntumor bezeichnen? Mir scheint, ganz ohne Frage! Er ging offenbar von der Duraumschlagsfalte in der Mittellinie zwischen beiden Frontallappen oder von der Falx cerebri aus und war zwischen den beiden Lobi frontales in der Richtung nach lk. unten und oben gewachsen. Der Druck des Tumors lastete in der Hauptsache auf den medianen Teilen beider Stirnhirne, besonders des lk., die benachbarten Scheitellappen waren dem Druck des Tumors nicht direkt ausgesetzt, litten aber auch indirekt, wie der klinische Verlauf zeigte, kaum unter den Einwirkungen der Geschwulst. Der Tumor hatte anscheinend

eine große Wachstumsenergie, wie aus der Infiltration des Schädelknochens und dem Herauswachsen aus der Schädelhöhle hervorgeht.

Mußte man den Tumor also auf Grund des Befundes bei der Autopsia *in vivo* sowie auf Grund des Fehlens von Scheitelhirnsymptomen als Stirnhirngeschwulst ansprechen, so dürfte die Frage, ob man allein auf Grund der positiven Krankheitserscheinungen die richtige Lokaldiagnose hätte stellen können, nicht so leicht zu entscheiden sein. Wenn das Hinauswachsen des Tumors nach oben die Lokalisierung nicht buchstäblich handgreiflich gemacht hätte, dürfte diese allein nach den positiven Symptomen sicher große, wenn nicht unüberwindbare Schwierigkeiten bereitet haben. Der fast ausschließlich geschädigte Hirnteil ist das Stirnhirn, besonders die Regio praefontalis bds., lk. mehr als r., gewesen. Eine überfaustgroße Geschwulst drückte hier auf das Hirngewebe, und dabei ein Krankheitsbild, welches selbst unmittelbar vor der zweiten Operation höchstens als mittelschwer zu bezeichnen war! Als Ursache dieses eigenartigen Mißverhältnisses kommt natürlich in Betracht, daß der Tumor bzw. der Tumordruck infolge des vorhandenen Schädeldefektes nach außen ausweichen konnte. Allerdings waren es ja meist nur rinnenförmige Defekte, so daß der Druck doch noch ganz beträchtlich im Schädelinneren wirken konnte. Um so mehr scheint die Geringfügigkeit der klinischen Symptome ursächlich mit dem Sitz des Tumors in der vorderen Schädelgrube zusammenzuhängen.

Wenn das Stirnhirn lange Zeit von den Autoren zum großen Teil als „stummes“ Hirngebiet bezeichnet wurde und *Brodmann* noch 1912 sagen mußte, daß die näheren Funktionen der Regio frontalis für den größten Teil noch so gut wie unbekannt seien, so scheint dieser Fall auf den ersten Blick diese Ansicht noch zu bestärken. Wir werden aber im folgenden sehen, daß sich doch einige charakteristische Symptome in der Betrachtung des Falles herausschälen lassen.

Aus der Literatur der letzten Jahre scheint mir ein Fall von *Crabb* als Parallelfall erwähnenswert. Bei dem amerikanischen Autor handelt es sich um einen 250 g schweren, 7 cm im Durchmesser großen, verkalkten Tumor des lk. Stirnhirns, der nach Trauma Anfälle von Bewußtseinsverlust, Sprachstörung und Parese im rechten Arm hervorrief, dann 8 Jahre völlig latent war und danach wieder mit rechtsseitigen epileptiformen Anfällen und Hemiparese manifest wurde. Nach der Operation, bei der leichte Herausschälerung des ganzen Tumors gelang, trat völlige Heilung ein. Da ich die Arbeit leider nur im Referat lesen konnte, weiß ich nicht, ob vor der Operation bereits eine richtige Lokaldiagnose gestellt worden war und worauf man sie begründet hat. Wahrscheinlich hat das Röntgenbild hier näheren Aufschluß über den Sitz des Tumors gegeben. Auf Grund allein der Nachbarschaftssymptome war die Diagnose „Stirnhirntumor“ gewiß nicht zu stellen. Die Anfälle von

Bewußtseinsverlust mit Sprachstörung, welche den ganzen Prozeß einleiteten, konnten hier schon eher Fingerzeige geben. Wichtig scheint mir aber vor allem die negative Seite, daß nämlich ein so riesenhafter Tumor keine schwereren Symptome, vor allem auch psychisch, hervorgerufen hat.

Auch in meinem Fall wurde das klinische Krankheitsbild durch Anfälle von langdauernder Bewußtlosigkeit mit nachfolgendem Erbrechen eingeleitet, die von völligem Wohlbefinden zunächst gefolgt waren. Ich glaube nicht, daß diese Ohnmachtsanfälle irgendwie mit rindenepileptischen Erscheinungen zu tun haben; auch ob sie durch plötzliche vorübergehende Steigerung des Hirndrucks entstanden sind, erscheint fraglich. Wenn auch *Eduard Müller* das erwähnte Symptom bei Stirnhirntumoren nur recht selten beschrieben findet, so möchte ich doch auf die genannte Erscheinung gerade bei Geschwülsten des Stirnhirns ausdrücklich hinweisen. Als wichtige neurologische Symptome meines Falles erwähne ich weiterhin die völlige Anosmie, welche ja ohne weiteres durch direkte Druckwirkung erklärt ist und die schon von *Anton* als sehr wichtiges Symptom bei Stirnhirntumoren beschrieben worden ist. In einer neueren französischen Arbeit bezeichnet *Poussepp* die Geruchsstörungen meines Erachtens mit vollem Recht als wichtiges Stirnhirnsymptom. Die geringe Zahl der von *Eduard Müller* angegebenen Störungen des Geruchssinnes bei Stirnhirntumoren erklärt sich wohl aus dem geringen Wert, den man früher auf Geruchsprüfung legte.

Ferner erwähne ich die Parese des rechten Mundfacialis, die mäßige Schwäche des rechten Armes und den Fußclonus r., Symptome, die zweifellos nur den Wert von „Nachbarschaftssymptomen“ hatten. Schwieriger zu erklären ist das Abweichen der Zunge nach lk., also im Sinne einer linksseitigen Hypoglossus-Parese. Will man das Abweichen der Zunge nach lk. nicht als bedeutungslose essentielle Anomalie ansehen, so ist die dem Hauptteil des Tumors homolaterale XII-Parese am leichtesten wohl als bulbäres Symptom zu erklären, wie ich es 1924 bereits als bei Hirntumoren häufiger vorkommend beschreiben konnte. Die einfache Fortleitung des Druckes auf das Kerngebiet in der Medulla oblongata könnte die erwähnte Erscheinung zwangslös erklären. Eine dem Tumor kontralaterale Hypoglossus-Schwäche fand *Müller* in 12 % seiner Fälle, und auch *Ehrenberg* und *Waldenström* beschrieben dies Zeichen in ihrer oben erwähnten Arbeit und erklärten es als corticale Monoparese, als ein Nachbarschaftssymptom. Trotzdem ist meines Erachtens auch in diesem Falle die bulbäre Genese der Zungenschwäche nicht auszuschließen. Denn daß gerade bei Stirnhirntumoren bulbäre Symptome relativ häufig beobachtet werden können, betonte ich schon in meiner eben angeführten früheren Arbeit. Außer dem Facialis scheint auch der Hypoglossus innerhalb der hinteren Schädel-

grube auffallend vulnerabel zu sein, wie auch eine vorübergehende Hypoglossus-Parese, welche wir vor kurzem nach äußerst vorsichtig ausgeführter Suboccipital-Punktion beobachtet haben, darum dürfte. Nach alledem kann ich mich der von *Ehrenberg* und *Waldenström* geäußerten Ansicht, eine Mitbeteiligung von *Facialis* und *Hypoglossus* bei Stirnhirntumoren, besonders solchen des Stirnhirns seiselten, nicht anschließen.

Als weiteres neurologisches Symptom in meinem Fall verdient noch die Störung des Körpergleichgewichtes und der Rumpfhaltung Erwähnung. Seit *Anton* und *Zwingerle* ist es ja bekannt, daß das Stirnhirn eine erhebliche Bedeutung für die Erhaltung des Körpergleichgewichtes hat und auf die Innervation der Rumpfmuskulatur Einfluß nimmt, wodurch letzten Endes vielleicht der aufrechte Gang des Menschen mit allen seinen wichtigen Auswirkungen für das Kulturleben ermöglicht wird. Da von Seiten des Kleinhirns oder des vestibulären Apparates sonst keine wesentlichen Symptome hier vorhanden waren, mußte die Störung der Körperbalance die Aufmerksamkeit auf den Frontallappen lenken.

Die Erscheinungen im Bereich der Augen, besonders die hochgradige Stauungspapille und Einengung des Gesichtsfeldes, sowie die übrigen Symptome allgemeinen Hirndruckes in unserem Falle bieten nichts Besonderes. Interessant ist nur die Tatsache, daß der Pat. hauptsächlich wegen der drohenden Erblindung das zweite Mal in die Klinik kam, um sich operieren zu lassen. Die übrigen klinischen Erscheinungen bei der riesigen Geschwulst in der vorderen Schädelgrube traten für das Bewußtsein des Pat. dem gegenüber völlig in den Hintergrund. Wichtig erscheint mir allerdings, auf die, wenn auch geringe, *Protusio bulborum* hinzuweisen. Wenn auch *Eduard Müller* nur in 4 Fällen seiner großen Statistik *Exophthalmus* verzeichnet fand, so glaube ich doch, daß diesem Symptom gerade bei Stirnhirn-Tumoren eine gewisse Bedeutung kommt. In der Literatur wird es unter anderem von *Auerbach* in einer sehr beachtlichen Publikation als ein durch den Sitz der Geschwulst im Stirnhirn bedingtes Zeichen angesprochen und auf Zirkulationsstörungen infolge direkten Tumordruckes zurückgeführt. Auch ich konnte in relativ kurzer Zeit dieses Symptom mehrmals gerade bei Neoplasmen des Stirnhirns beobachten.

Schließlich möchte ich noch kurz auf das in der Anamnese des Falles erwähnte frühzeitige Erbrechen hinweisen, eine Erscheinung, welche *Anton* als ein wichtiges Frühsymptom bei Stirnhirnerkrankungen bezeichnet. Im Verein mit den apoplektiform eingetretenen Bewußtseinsverlusten, welche übrigens auch in dem Fall von *Auerbach* verzeichnet werden, glaube auch ich, das frühzeitige Erbrechen, natürlich mit aller Reserve, als „*Stirnhirnsymptom*“ ansprechen zu dürfen.

Und nun zu den psychischen Ausfallserscheinungen, welche ja der geschilderte Fall in teilweise recht auffälliger Ausprägung darbot! Es

würde zu weit führen, auch nur in großen Zügen ein Bild von den zahlreichen verschiedenartigen Ansichten und Theorien zu geben, welche im Laufe der Zeit über die psychischen Funktionen des Stirnhirns beim Menschen bzw. über die Ausfallserscheinungen bei Erkrankungen dieses Hirnteiles von den Autoren vorgebracht worden sind. Teilweise hat man, wie z. B. *Brunn* und *Munk* dem Stirnhirn fast jede Bedeutung für das psychische Geschehen abgesprochen, teilweise wieder hat man das Stirnhirn als den Sitz der spezifisch menschlichen Geistesfunktionen bezeichnet, hat die Intelligenz, den Charakter, den Willen usw. in die Lobi frontales lokalisiert. Namen wie *Hitzig*, *Leonore Welt*, *Edinger*, *Bianchi*, *Ferrier*, *Jastrowitz* u. a. m. bedeuten hier teilweise ganze Programme, man könnte sie als „Positivisten“ den vorher genannten „Negativisten“ gegenüberstellen. Aber ich will nicht Bekanntes wiederholen und verweise nur ausdrücklich auf die ausgezeichnete Monographie von *Fechtwanger*, welche ja auch die ganze in Betracht kommende Literatur berücksichtigt.

Nach allen neueren Forschungen kann es aber meines Erachtens gar keinem Zweifel unterliegen, daß dem Stirnhirn, und zwar der beiderseitigen Regio praefrontalis, eine große Bedeutung für das psychische Geschehen im Menschen zukommt. Für jeden, der den Wert vergleichend anatomischer Studien und Tatsachen anerkennt, muß die Bedeutung des menschlichen Stirnhirns für differenzierte psychische Funktionen geradezu ein logisches Postulat sein, welches experimentell und klinisch zu beweisen, immer wieder von neuem versucht werden muß. Wenn *P. Schuster* bereits 1902 in seiner Riesenstatistik bei 80 % aller Fälle psychische Störungen fand und wenn *Anton* bei doppelseitiger Stirnhirnerkrankung oft das psychische Bild der progressiven Paralyse sah, wenn *Anton* und *Zingerle* darauf hinweisen, daß bei doppelseitigen Stirnhirnschädigungen sehr oft die aktive Fixierung der Aufmerksamkeit, die zum Denken nötige, willkürliche Konzentration schwer alteriert sind, so daß man geradezu von „frontalem Blödsinn“ sprechen könnte, so haben wir hier bereits ganz hervorragende Zeugnisse für die Bedeutung des Stirnhirns in bezug auf die psychischen Leistungen des Menschen. Zu ähnlichen Resultaten kommt auch *Fechtwanger* in seiner bereits erwähnten Monographie. Besonders die von ihm psychologisch genau untersuchten Fälle sind höchst bedeutsame Beiträge zur Physiologie des Stirnhirns und sprechen auch zugunsten eines, wenn auch etwas gedämpften Positivismus. Der genannte Autor findet die psychischen Ausfälle bei Stirnhirngeschädigten hauptsächlich auf dem Gebiet der „emotionalen und aktuellen psychischen Leistungsanteile“, worunter die Störungen auf dem Gebiet des Gefühlsmäßigen und, als Reaktion, des psychomotorischen und motorischen Momentes schlechthin verstanden werden. Im einzelnen beobachtet er bei seinen Fällen Ent-

hemmung der Triebe, Wertungsschwäche, Störung der Spontaneität nach beiden Richtungen und ähnliche psychopathologische Erscheinungen. Im ganzen findet er nur 6,5% (bei 200 Fällen!) negative Fälle. Aber auch diese geringe Zahl wird nach Ansicht des Autors noch weiterhin später reduziert werden können. Das Material *Feuchtwangers* ist insofern wertvoll, als es sich ausschließlich um Stirnhirnverletzte handelt, also bei ihm die vielen Fehlerquellen, die infolge der wenig zu kontrollierenden allgemeinen Druckwirkung bei Tumoren berücksichtigt werden müssen, in Fortfall kommen.

Trotzdem glaube ich, daß die psychischen Symptome bei meinem Pat. immerhin der Besprechung wert sind. Bei der ersten klinischen Untersuchung war der Pat. trotz offenbar schon ziemlich hohen allgemeinen Hirndrucks (Stauungspapille 5—6 Dioptr.!) psychisch nicht besonders auffällig. Dies scheint mir ein Hinweis, daß der starke intrakranielle Druck als solcher die Psyche fast intakt lassen kann. Nach einigen Tagen jedoch erscheint plötzlich ohne jede Ursache eine transitorische Psychose, die hauptsächlich katatone Züge aufweist: er ist negativistisch, zeigt starren Blick und leichte Benommenheit. Von *Rosenfeld* sind ähnliche psychische Störungen bei Stirnhirnerkrankungen beschrieben worden. Und auch *Anton* hält derartige vorübergehende Geistesstörungen, wie sie ja auch im Beginn der Paralyse auftreten können, für relativ charakteristisch bei Erkrankungen des Stirnhirns. Die Art der beschriebenen kurzen Psychose in meinem Fall ließe sich ganz gut mit den Ergebnissen von *Feuchtwanger* vergleichen, insofern, als die Hauptstörungen offenbar auf dem Gebiete der Motivation und der Bewegungsanteile lagen¹⁾.

Auch bei der zweiten klinischen Beobachtung des Pat. fanden sich deutliche psychische Ausfallserscheinungen: es fällt zunächst der Mangel an Initiative auf, später wird sein apathisches Verhalten, der stumpfe Gesichtsausdruck, die herabgesetzte Mimik und die Bewegungs-

¹⁾ *Nachtrag bei der Korrektur:* In letzter Zeit hat auch *Henning*¹⁵⁾ aus der Rosenfeldschen Klinik 2 Fälle publiziert und aus der Literatur einige andere Stirnhirntumor-Fälle (von *Bostroem* und *Gürtler*) zusammengestellt, die gleichfalls einerseits das Symptom der Körperbalance-Störung bzw. der Innervationsschwäche von Rumpf- und Nackenmuskulatur sowie die Akinese sehr gut illustrieren, andererseits in psychischer Beziehung wertvolle Fingerzeige geben. Es wird besonders die Antriebsschwäche, die Gleichgültigkeit, die psychische Verlangsamung, die Herabsetzung der Merk- und Konzentrationsfähigkeit hervorgehoben und betont, daß die festgestellten psychischen Defekte bei Stirnhirntumoren im wesentlichen mit den von *Feuchtwanger* in seiner Monographie beschriebenen Störungen übereinstimmen. — Im übrigen dürften die geschilderten Fälle vor allem aber neurologisches Interesse bieten und scheinen mir, insbesondere was den 2. eigenen Fall des Autors betrifft, mancherlei Einzelsymptome darzubringen, auf die ich hier leider nicht näher eingehen kann.

losigkeit hervorgehoben. Es sind dies durchaus nicht nur Symptome, wie sie sich bei gesteigertem Hirndruck überall finden, sondern gerade diese Mimiklosigkeit, dieser Mangel an Spontaneität und diese allgemeine motorische Hemmung bei sonst relativ gutem psychischen Verhalten dürften in gewissem Sinne charakteristisch für den Sitz des Tumors sein. Besonders das Uneinsichtige: einerseits der relative Indifferentismus seinem schweren Leiden gegenüber, dann wieder das brüské Ablehnen einer zweiten, doch dringend notwendigen und Rettung versprechenden Operation scheint mir ein wichtiges psychopathologisches Merkmal. Man kann dieses Verhalten im Sinne *Feuchtwangers* als Wertungsschwäche gegenüber „inhaltlich-gegenständlich“ durchaus gut und richtig erfaßten Anteilen der Situation bezeichnen, ein psychischer Zustand, bei dem unter gewissen charakterologischen Abweichungen besonders auch der prämorbidien Persönlichkeit, auch die so viel besprochene und kritisierte „Witzelsucht“ entstehen kann.

Bei der dritten Aufnahme des Pat. in die Klinik war wiederum der Mangel an Spontaneität und die Erschwerung der Konzentration auffällig und typisch, während die Abnahme von Merkfähigkeit und Gedächtnis, die Verlangsamung des Gedankenablaufes, sowie die etwas gedrückte Stimmungslage wohl mehr als allgemeine Tumorsymptome aufgefaßt werden müssen. Die ganz erhebliche Herabsetzung der rohen Kraft der Arme aber, die gar nicht im Verhältnis zu dem Zustand der Muskulatur stand, scheint mir wiederum ein für den Sitz des Tumors bedeutsames psychisches Symptom zu sein: trotz an sich gut funktionierender Muskulatur fehlte eben die Konzentration des Impulses; der primäre Antrieb und sein Festhalten war gestört, der „tätigkeitsmäßige Leistungsanteil“ fehlte, der Wille, wie *Rosenfeld* sagt, war gehemmt.

Und nun die eigenartige Psychose nach der Operation! Nachdem der Pat. in unmittelbarem Anschluß an den schweren operativen Eingriff, welcher ein ca. cocosnußgroßes Loch zurückgelassen und zweifellos auch gewisse Defekte der Hirnsubstanz, besonders des linken Stirnhirns und Balkens gesetzt hatte, einen Tag — nach vorübergehenden aphasischen Störungen — relativ unauffällig gewesen sein soll, tritt dann eine ausgeprägte Psychose ein. Sie äußerst sich zunächst besonders in motorischer Unruhe, aggressivem Verhalten, zeigte dann ausgesprochen delirante Züge mit völliger Desorientiertheit, verbunden mit paraphatischen Erscheinungen, ging allmählich über in ein mehr akinetisch-melancholisches Zustandsbild, das ab und zu von zornmütigen Ausbrüchen ohne recht erkennbare Motivierung unterbrochen wurde. Auch in diesem Stadium der Erkrankung war der Pat. noch zeitweise desorientiert, bot aber bald einen ganz auffälligen Wechsel seines psychischen Verhaltens dar, indem er nachmittags völlig ruhig, geordnet und orientiert war, während er sich morgens absolut aphasisch und depressiv

verhielt, sowie Störungen der Orientierung und der Merkfähigkeit erkennen ließ. Nach etwa 14 Tagen klang die Psychose schnell ab, es resultierte ein psychisch normales, unauffälliges Verhalten.

Eine restlose Erklärung für dieses seltsame klinische Bild wird sich wohl nur schwer finden lassen. Will man die akute Psychose psychologisch analysieren, muß man als erstes Charakteristicum das auffallend Wechselvolle, Inkonstante und Labile des psychischen Verhaltens bei dem Pat. vermerken. Bei näherem Zusehen schält sich als weiteres Merkmal aber eine deutliche Bewegungsstörung heraus, teils im Sinne von Hyper-, teils von Hypo- und Akinese. Das ruhige Gleichmaß der Körper- und Psychomotorik war ganz verloren gegangen. Wie er einerseits völlig starr dalag, und dann wieder sinn- und zwecklos herumkramte und die Wände abtastete, so vermochte er auch seine Empfindungen und Wahrnehmungen nicht zu logischen Gedankenreihen zu formen, sondern es kam zu gedanklichen Kurzschlüssen, assoziativen Entgleisungen und wohl teilweise daher zu den im Anfang so ausgesprochen deliranten Zügen, die sich später abschwächten zu zeitweiser Desorientiertheit und unmotiviert erscheinenden Zornausbrüchen. Es hatte so allmählich doch den Anschein, daß die mehr auf das „inhaltlich-gegenständliche“ gerichteten psychischen Leistungen nicht so sehr geschädigt waren, als die tätigkeitsmäßigen; d. h. die innere Konzentration, das schrittweise präzise Weiterdenken, das Verarbeiten der gewonnenen Wahrnehmungen zu vollkommener Raum- und Situationserkenntnis waren vor allem geschädigt. Mit einem Wort, psycho-motorische Leistungen waren es auch hier, die in allerster Linie Schaden gelitten hatten.

Das hin und wieder zutage tretende zornmütige Aufbrausen ließe sich psychologisch auch als Wertungsschwäche infolge von assoziativen Fehlleistungen des rein Gedanklichen der Umwelt gegenüber erklären, während die depressiv-akinetische Komponente der Psychose teils auf ähnliche psychische Vorgänge nur in umgekehrter Richtung, teils als Bewegungsstörung, „Antriebsschwäche“ schlechthin, gedeutet werden könnte.

Wir sehen also, daß sich das Bild der Psychose zwanglos in die von *Feuchtwanger* gegebene Charakteristik psychischer Störungen bei Stirnhirnerkrankungen einordnen läßt; allerdings kommt man um eine Störung auch der assoziativen Leistungen nicht herum, wobei ich darauf hinweisen will, daß ja *Flechsig*, wenn auch vielfach bekämpft, Assoziationszentren im Stirnhirn angenommen hat und sich dort auch den Sitz von Regulatoren für die Handlungsimpulse vorstellte. Ich möchte daher doch die besprochene Psychose im großen und ganzen als Folge von Stirnhirnschädigung ansprechen, wenn ich auch zugebe, daß bei Erkrankung auch anderer Hirnteile teilweise wenigstens ähnliche, besonders delirante Geistesstörungen auftreten können.

Wie kommt es nun aber, daß die Psychose erst *nach* der Operation sich ausgeprägt hat? Einerseits war natürlich die Entfernung einer so großen Substanzmenge aus dem intrakraniellen Gewebsverbande ein ungeheuer Chok für das zurückbleibende Organ, andererseits mußte auch die plötzliche Druckentlastung als solche durch die brüsk Veränderung der dynamischen Verhältnisse besonders auf die zunächst betroffenen Teile, also das Stirnhirn, äußerst schädliche Wirkungen entfalten. Der ganze Kreislauf konnte sich offenbar dem so jäh veränderten Spannungszustand nicht ohne weiteres anpassen, unterbrochene Gefäßverbindungen mußten auch erst wieder hergestellt oder ersetzt werden und vieles andere mehr. Besonders aber scheint mir, daß der vor der Operation so lange Zeit auf dem Gehirn, speziell dem Stirnhirn, lastende und nur allmählich zunehmende Druck bei weitem nicht eine derartig akute und schwere Schädigung für das äußerst anpassungsfähige, funktionierende Gewebe gewesen sein mag, wie dann die ungeheure eingreifende Operation selbst. Abgesehen davon, daß zweifellos auch Teile funktions tüchtigen Hirngewebes (sicher z. B. vom Balken) dem Messer des Chirurgen geopfert werden mußten, kam es doch bei der Operation zu mehr oder weniger heftigen Zerrungen, Quetschungen und scharfen Durchtrennungen von nervösen Elementen, von Stützsubstanz und Gefäßen, die Hirnoberfläche war eben dauernd allerlei schweren Alterationen ausgesetzt. Und dann dieser Riesendefekt innerhalb der Schädelhöhle, bei dessen Anblick wohl Operateure wie Zuschauer keinen Augenblick für das Leben des Pat. garantieren zu können glaubten! Wenn man sich vorstellt, daß ein schon vorher durch Druck und dann durch eine sehr eingreifende Operation empfindlich geschädigtes Organ auch noch aus sich selbst heraus ein riesiges Vakuum in dem ihm bestimmten Raum ausgleichen muß und zweifellos nur mit größter Anspannung die überhaupt lebensnotwendigen Zirkulationsverhältnisse wiederherstellen kann, dann wird einem die Erklärung für das akute Aufflammen der Geistesstörung nach der Operation wie auch das allmähliche Abklingen derselben wenigstens einigermaßen klar und befriedigend erscheinen.

Auch Ehrenberg und Waldenstroem beschrieben in ihrem Falle ein vermehrtes Auftreten und Aufflammen einer schon vordem beobachteten psychopathologischen Erscheinung, und zwar von Witzelsucht, nach Entfernung des Tumors. Sie erklären die vermehrte Ausprägung dieses Symptomes nach der Operation damit, daß es vielleicht vorher durch den allgemeinen Tumordruck in seiner Entfaltung gehemmt gewesen ist. Demgegenüber möchte ich auch in diesem Fall der Literatur eine Erklärung annehmen, wie sie etwa den soeben von mir entwickelten Gedankengängen entspricht.

Mit ein paar Worten möchte ich schließlich noch auf den weiteren Verlauf des Falles zurückkommen. Bei der ersten Nachuntersuchung

im Juli 1925, also ca. 10 Wochen nach der großen Operation, war psychisch eine etwas stumpfe, euphorische Stimmungslage zu verzeichnen, außerdem war er zeitlich nicht ganz genau orientiert. Diese Orientierungsschwäche kann man auf einen Mangel an Konzentrationsfähigkeit und im Sinne einer Leistungsschwäche des Stirnhirns verwerten, wie auch die stumpfe, etwas euphorische Stimmungslage auf Ausfallserscheinungen von seiten der Frontallappen in der vorher geschilderten Weise bezogen werden kann.

Bei der zweiten Nachuntersuchung im Jan. 1926, fast $\frac{3}{4}$ Jahr nach der Entfernung des Tumors, war durch die Untersuchung selbst überhaupt keine psychische Auffälligkeit mehr nachweisbar, insbesondere war die Orientierung tadellos in Ordnung, auch kein Mangel an Spontaneität oder sonstige psychomotorische Ausfallserscheinungen waren erkennbar. Doch ist die Angabe der Ehefrau, daß ihr Mann in letzter Zeit zum Jähzorn neige, sich nicht beherrschen könne und mitunter furchtbare Schimpfereien anstelle, von Wichtigkeit. Dieses Verhalten, das psychologisch eine gewisse Enthemmung der Triebe, einen Mangel in der adäquaten Steuerung der Affektbewegung darstellt, ist entschieden ein bedeutsamer Hinweis darauf, daß doch immer noch eine gewisse Schädigung der Stirnhirnfunktionen vorhanden ist. Ich glaube sicher, daß dieser Mangel an Selbstbeherrschung, der sich doch z. B. im Beginn der progressiven Paralyse sehr oft in Form von groben Verstößen gegen Takt und Anstand äußert, sehr wohl — auch zahlreiche bedeutende Autoren sind dieser Ansicht — auf Stirnhirnschädigung zurückzuführen ist. Neurologisch zeigte die spurweise Schwäche des rechten Mundfascialis und die Herabsetzung der rohen Kraft des rechten Armes, daß entweder alte Ausfallserscheinungen nun endgültig geworden sind, oder daß von neuem eine Druckwirkung auf die motorische Rindenregion eingesetzt hat. Dies letztere möchte ich aber für weniger wahrscheinlich halten, da der umfangreiche Hirnprolaps keine Größenzunahme zeigte und sich absolut weich anfühlte. — Ein neu aufgetretenes Symptom, nämlich die starke, und ich gebe zu, beängstigende Erhöhung des Blutdruckes war ursächlich nicht ganz klarzustellen, kann hier auch nicht näher besprochen werden.

Zum Schlusse möchte ich nochmals betonen, daß die psychischen Krankheitserscheinungen, welche in diesem Fall so scharf und eindringlich ausgeprägt waren, zuletzt fast völlig abgeklungen erschienen. Einige Wochen nach der schweren Operation war das psychische Verhalten des Pat. fast normal. Und dies Ergebnis bei einer doch sicher hochgradigen Schädigung des Gehirns, insbesondere beider Stirnlappen! Wenn auch die stärkere Schädigung wohl den linken Lobus frontalis getroffen hatte, muß man doch annehmen, daß in beiden Stirnhirnhälften zusammen noch soviel funktionstüchtiges Gewebe vorhanden war, daß

vor der Operation ein weitgehender funktioneller Ersatz der durch den Druck geschädigter Teile eintreten konnte, so daß die Geringfügigkeit der psychischen Symptome erklärbar wird. Und die schnelle Wiederherstellung der früheren guten Funktion nach der postoperativen Psychose spricht eindeutig dafür, daß das Gehirn als Organ außerordentlich widerstandsfähig sein muß und ungeheure Reservekräfte zur Verfügung hat, mit deren Mobilisierung es weitgehende Schädigungen auszugleichen vermag. *Anton* drückt diesen Gedanken so aus: „Im Zentralnervensystem sind mehr Funktionsmöglichkeiten enthalten, als normalerweise zur Wirkung kommen“, und er betont immer wieder, daß gerade das Stirnhirn als paariges Organ in seinen beiden Hälften sich gegenseitig ersetzen, supplieren, kann. Und das ist sicher auch der Grund dafür, daß man früher das Stirnhirn für eine stumme Region hielt, und daß einseitige Stirnhirnerkrankungen und Tumoren so oft nicht lokalisiert werden können, weil sie eben keine Symptome machen; denn das andere Stirnhirn springt supplernd für die erkrankte Hälfte ein.

Erst kürzlich ist bei uns ein Fall von Geschwulst des rechten Stirnhirns zur Sektion gekommen, bei dem bis auf eine mäßige Euphorie psychische Symptome überhaupt nicht und neurologisch nur doppelseitige hochgradige Stauungspapille mit Atrophie und Erblindung, Facialisparesen und taumelnder Gang mit spontanem Abweichen nach links nachzuweisen waren. Außerdem war noch eine Schwellung der Augenlider auffällig und in den letzten 8 Tagen ein ständig zunehmendes, pralles Ödem des ganzen Gesichtes und des Halses, Symptome, wie sie auch in dem oben zitierten Fall von *Auerbach* beschrieben worden sind und anfänglich zur Diagnose „Myxoedem“ geführt hatten. Der Pat. starb übrigens sehr schnell; ganz plötzlich aus relativem Wohlbefinden heraus trat Sopor und tiefes Koma ein. Man könnte den Fall somit zu den plötzlichen Todesarten (nach *Anton*) bei Hirndruck rechnen, wie sie gewissermaßen als bulbäres Symptom relativ häufig bei Hirntumoren zur Beobachtung gelangen. Dies nebenbei. Als anatomisches Substrat fand sich ein zum großen Teil cystisch erweichter Tumor, der das Marklager des rechten Stirnhirns in eine hühnereigroße Höhle verwandelt und große Teile der Rinde an der lateralen und unteren Fläche des rechten Stirnhirns zerstört hatte. Und dabei ein fast negativer psychischer Befund *in vivo!* Das linke Stirnhirn war jedoch völlig intakt und hatte offenbar trotz des hochgradigen allgemeinen Hirndrucks die Funktionen des anderen, kranken, weitgehend übernommen.

Ja wahrscheinlich ist sogar innerhalb der einzelnen Stirnhirnhälften Umstimmung und Funktionsübernahme, vorübergehender oder auch dauernder Ersatz der Leistungen geschädigter Teile durch intakte möglich, wie der von mir ausführlich beschriebene Fall mit doppelseitiger Stirnhirnschädigung darin dürfte.

Der Umstand aber, daß innerhalb des Gehirns so großzügige Anpassungsmöglichkeit, ein so hervorragend organisiertes und funktionierendes Wechselspiel gegenseitiger Stellvertretung und Supplierung auch in bezug auf komplizierte psychische Leistungen vorhanden ist, spielt auch für die chirurgische Radikalbehandlung der Tumoren, die doch schließlich die einzige rationelle Therapie darstellt, eine sehr große Rolle. Erst in allerletzter Zeit hat der amerikanische Forscher *Dandy* darauf hingewiesen, daß man selbst infiltrierend wachsende Hirntumoren im Gesunden excidieren kann, ohne allzu großes Risiko irreparabler Funktionsstörungen einzugehen. Soweit hier das Stirnhirn in Betracht kommt, dürfte diese Ansicht wohl sicher zutreffen. Um so wichtiger ist die Frühdiagnose und Frühlokalisation von intrakranialen Geschwülsten, und hierzu wird die immer mehr fortschreitende und sich vertiefende Kenntnis von den Funktionen und Schädigungssymptomen der einzelnen Gehirnteile wesentlich beitragen. In bezug auf das Stirnhirn hoffe ich, durch diese Arbeit auch einige nützliche Beobachtungen und Erwägungen vorgebracht zu haben.

Zusammenfassung.

Es wird die Krankengeschichte eines Falles von Tumor cerebri mit beträchtlicher Größe geschildert, der zwischen beide Stirnhirne in die Tiefe gewachsen war und die Frontallappen bds., lk. mehr als r., schwer komprimierte. Es gelang, in einer schwierigen, radikalen Operation, den Tumor fast völlig zu entfernen, worauf am dritten Tage eine akute Psychose einsetzte, die nach etwa 14 Tagen allmählich wieder abklang. Anschließend werden die neurologischen und besonders auch die psychischen Ausfallsymptome besprochen, und ihre Bedeutung für die Diagnose „Stirnhirntumor“ herausgehoben. Dabei wird in Übereinstimmung mit *Anton*, *Feuchtwanger* und anderen Autoren die Wichtigkeit der Störung der Körperbalance, das Symptom der Bewegungsarmut, die Antriebsschwäche, die Uneinsichtigkeit in der Wertung von Wahrgenommenem dargetan. Darauf wird versucht, die akute Psychose psychologisch zu analysieren, wobei hauptsächlich eine Schädigung der „tätigkeitsmäßigen Leistungsanteile“ der Psyche, des Psychomotoriums gefunden wurde, aber auch assoziative Ausfälle deutlich nachweisbar waren. Schließlich wird die Frage nach dem Auftreten der schweren Psychose erst nach Entfernung des Tumors aufgeworfen und beantwortet und dann kurz das psychisch-neurologische Verhalten des Pat. während der späteren Beobachtungszeit besprochen. Am Schlusse wird die Wichtigkeit der Tatsache hervorgehoben, daß die einzelnen Gehirnteile, besonders die beiden Stirnlappen, sich in ihren gegenseitigen Funktionen vertreten und ersetzen können und weitgehende Anpassungsmöglichkeiten vorhanden sind. Auf die Bedeutung dieser Tatsache

für die operative Behandlung der Hirngeschwülste wird ausdrücklich hingewiesen.

Literaturverzeichnis.

- ¹⁾ Anton: Über den Wiedersatz der Funktionen bei Erkrankungen des Gehirns. Monatsschr. f. Psychiatrie u. Neurol. **19**, H. 1. 1905. — ²⁾ Anton: Symptome der Stirnhirnerkrankung. Münch. med. Wochenschr. 1906, Nr. 27. — ³⁾ Anton: Neuere neurologische Forschungen über die plötzlichen Todesarten. Dtsch. Zeitschr. f. d. ges. gerichtl. Med. **7**, H. 2/3. 1926. — ⁴⁾ Anton und Zingerle: Bau, Leistung und Erkrankung des menschlichen Stirnhirns. Graz 1902. — ⁵⁾ Auerbach, Siegm.: Beitrag zur Diagnostik der Geschwülste des Stirnhirns. Dtsch. Zeitschr. f. Nervenheilk. **22**, 1902. — ⁶⁾ Bostroem: Über Hirntumoren. Münch. med. Wochenschr. **72**, Jg., Nr. 9. — ⁷⁾ Crabb, George M.: Calcified brain tumor. Journ. of the Americ. med. assoc. **85**, 4. 1925. — ⁸⁾ Dandy: Diagnose und Behandlung der Hirntumoren. Dtsch. med. Wochenschr. **52**, Jg., Nr. 15, 1926. — ⁹⁾ Ehrenberg, L. und J. A. Waldestroem: Ein erfolgreich operierter Tumor im Bereich des rechten Frontallappens; zugleich ein Beitrag zur Symptomatologie der motorischen Region. Dtsch. Zeitschr. f. Nervenheilk. **81**, H. 5/6. 1924. — ¹⁰⁾ Feuchtwanger, E.: Die Funktionen des Stirnhirns. Monogr. a. d. Gesamtgeb. d. Neurol. u. Psychiatrie. Julius Springer 1923. — ¹¹⁾ Müller, Ed.: Über psychische Störungen bei Geschwülsten und Verletzungen des Stirnhirns. Dtsch. Zeitschr. f. Nervenheilk. **21**. 1902. — ¹²⁾ Poussepp, L.: Le Diagnostic, les symptomes et le traitement des tumeurs des lobes frontaux. Presse méd. Jg. **33**, Nr. 72. 1925. — ¹³⁾ Schuster, P.: Psychische Störungen bei Hirntumoren. Stuttgart: Enke 1902. — ¹⁴⁾ Ziegelroth, L.: Bulbäre Symptome und Erscheinungen bei Hirndruck. Arch. f. Psychiatrie u. Nervenkrankh. **71**, H. 3/4. 1924. — ¹⁵⁾ Henning, A.: „Über Stirnhirnsyndrome“. Monatsschr. f. Psychiatrie u. Neurol. **59**, 215. 1925.

Berichtigung.

Im Eigenbericht von Herrn Rosenthal-Breslau Bd. **77**, H. 4, S. 673, Z. 21 v. o. muß es heißen:

„5 dmg“ statt „5 mg“.