

XXIX.

Aus der chirurgischen Klinik in Innsbruck (Vorstand: Prof. Dr. H. v. Haberer).

Beitrag zur Operation von übergrossen Hirntumoren.

Von

Prof. Dr. Hans v. Haberer.

(Mit 4 Textfiguren.)

v. Eiselsberg und Ranz¹⁾ haben im Jahre 1913 über die stattliche Zahl von 168 Fällen berichtet, bei welchen unter der Diagnose eines Hirntumors die Operation vorgenommen wurde. An der Hand dieses Materials, das genau nach den einzelnen Hirnregionen gesichtet wurde, besprechen die Autoren die Diagnostik der Hirntumoren, schildern genau die bei den Operationen eingehaltene Technik und widmen ein eignes Kapitel den Misserfolgen. In diesem Kapitel, das sich durch strengste Sachlichkeit und Kritik auszeichnet, kommen die Autoren zu dem Schlusse: „Trotz der zahlreichen Misserfolge gilt Horsley's Ausspruch: Bei den meisten Hirntumoren ist Nichtoperieren unmenschlich.“

Soweit ich die Literatur, wenigstens die chirurgische, überblieke, ist dieser Arbeit seither keine annähernd so grosse Statistik mehr gefolgt, woran wohl viel der Krieg Schuld tragen mag, seit dessen Ausbruch die Literatur überhaupt in erster Linie mit kriegsmedizinischen Erfahrungen versorgt wird, wie denn auch speziell besonders zahlreiche Publikationen über Schädel- und Gehirnverletzungen erschienen sind.

Einzelne Autoren haben wohl die Kasuistik der Hirntumoren bereichert, aber auch diese Arbeiten fallen zumeist in die Zeit vor Ausbruch des Krieges. Hierher gehört ein Beitrag von Stieda²⁾), der in dem, dem Andenken an v. Brämann gewidmeten Hefte des Archivs für klinische Chirurgie Beiträge zur Gehirnchirurgie liefert, wobei eine Reihe interessanter Einzelfälle ausführlich besprochen wird, hierher gehören die Mitteilungen von Oppenheim

1) Arch. f. klin. Chir. Bd. 102, 1913.

2) Ebenda, Bd. 102, 1913.

und Krause¹⁾) über operative Erfolge bei Geschwüsten der Sehhügel und Vierhügelgegend, von Oppenheim und Borchard²⁾) über Erfahrungen bei der Operation von Kleinhirngeschwüsten, und von Krause³⁾), der über eine ungewöhnliche Kleinhirngeschwulst berichtet, die durch Operation erfolgreich entfernt wurde.

Eine Statistik über Gehirnoperationen, unter denen sich auch eine grössere Zahl von Operationen findet, die wegen Hirntumoren ausgeführt wurden, legte Kenyon⁴⁾ vor.

Es würde mich zu weit führen, wollte ich alle Einzelfälle hier anführen, die ihrer Besonderheit wegen ausführlich publiziert wurden, es zeigt nur das Studium der Literatur, dass es trotz der grossen Erfahrungen vieler Operateure, trotz der Publikation ansehnlicher Statistiken immer noch Einzelfälle gibt, die der Mitteilung wert erachtet werden, wie z. B. Csiky⁵⁾ über einen Fall von Hirntumor berichtet hat, der sich durch ungewöhnliche Grösse auszeichnete, eine durch Operation entfernte Gehirngeschwulst betraf, die 143,5 g schwer war und eine Breite und Höhe von je 8 em besass.

Ich möchte vielmehr mit dem Hinweis auf diese eben kurz skizzierte literarische Erscheinung es nur begründen, wenn auch ich im folgenden über drei Fälle von operierten Hirntumoren spreche, die mir so viel Interessantes zu bieten scheinen, dass ich daraus die Berechtigung ableiten möchte, sie zum Gegenstand einer Publikation zu machen. Eine Statistik kann ich nicht bringen, dazu sind meine Zahlen viel zu klein, demnach auch die Erfahrung noch keine genügende. Wenn ich alle von mir selbst ausgeführten Trepantanationen, die häufigen Schädelschussverletzungen mitgerechnet, mit 225 bezeichnen kann, so finden sich darunter nur 33 Operationen, die wegen der Diagnose eines Hirntumors ausgeführt wurden. Dabei haben sich die Verhältnisse in Tirol erst allmählich gebessert, und zwar in der Richtung, dass doch ab und zu Fälle früher erkannt und meinem Kollegen Professor Mayer zugesendet werden, so dass die Operabilität in letzter Zeit eine grössere geworden ist. Von den 33 Fällen, die ich zu operieren Gelegenheit hatte, ist der erschreckende Prozentsatz von 14 Fällen gestorben, nur 19 Fälle sind in Heilung ausgegangen. Bei den Todesfällen lag die Ursache 9mal in Inoperabilität, die Patienten sind an ihrer Geschwulst zugrunde gegangen. Einen Fall habe ich an Luftembolie während der Operation, und zwar noch

1) Berliner klin. Wochenschr. Nr. 50, 1913.

2) Ebenda Nr. 44, 1913.

3) Ekenda Nr. 47, 1913.

4) Annals of surgery Nr. 1, 1915.

5) Med. Kliuk Nr. 5, 1916.

während der Aufklappung der Hinterhauptschuppe, verloren, die Luftembolie war durch ein Emissarium erfolgt. In zwei Fällen erlagen die Kranken einer Blutung in das Gehirn, zwei Fälle sind an Meningitis zugrunde gegangen, der eine davon infolge einer Meningitis, die sich schleichend bei bestehender Liquorfistel entwickelt hatte, der andere an Meningitis, welche die Folge einer weitgehenden Encephalomalacie, nach der Entfernung eines 420 g schweren, zum Teil verkalkten Angioms mit subkortikalem Sitz war. Die Meningitis war bei diesem Patienten erst 7 Wochen nach der Operation in Erscheinung getreten.

Ich rechne unter die Operationen wegen Gehirntumor nicht einen Fall von geheiltem Hypophysentumor, weil die Hypophysentumoren nicht nur ihrer Lage, sondern auch ihrer anatomischen Beschaffenheit nach, und nicht zum mindesten wegen der ihnen eigentümlichen operativen Technik eine Sonderstellung einnehmen, ich rechne auch hierher nicht die Fälle, bei welchen ich zur Entlastung bei nicht lokalisierbarem Tumor den Balkenstich ausgeführt habe, wobei ich es allerdings nicht unterlassen kann, zu sagen, dass ich damit in einer Reihe von Fällen geradezu ausgezeichnete momentane Resultate zu verzeichnen habe. Erwähnen möchte ich aber nebenher, dass ich in fünf Fällen das Ganglion Gasseri entternt habe, jedesmal nach der Methode von Krause, und dass alle fünf Fälle im Heilung ausgegangen sind.

Wie aus den Zahlen, die ich kurz angeführt habe, hervorgeht, ist der grösste Teil meiner Misserfolge bei Operationen von Hirntumoren darauf zurückzuführen, dass es sich um inoperable Fälle handelte, die der weiteren Einwirkung ihrer meist sehr grossen Tumoren auf das Gehirn erlegen sind. Leider waren es durchaus nicht immer Fälle, die durch die Art des Tumors, oder seine Lage an sich als inoperabel anzusprechen waren, sondern in vielen Fällen waren die Leute eben so lange unter Fehldiagnosen behandelt worden, dass der Tumor zur Zeit, als die Kranken dem Neurologen in die Hand kamen (durch die Dauer seines Bestehens) inoperabel geworden war, oder aber doch zu einer so weitgehenden Hirnschädigung allgemeiner Art bereits geführt hatte, dass der Eingriff nicht mehr nützen konnte.

Ich wollte gerade deshalb, weil ich im folgenden über drei besonders erfreuliche Erfolge der Hirnchirurgie bei Tumoren berichten möchte, es nicht unterlassen haben, auch auf meine Misserfolge hinzuweisen, weil doch so vielfach durch die ausschliessliche Publikation erfolgreich behandelter Fälle falsche Vorstellungen über die Leistungsfähigkeit der uns zu Gebote stehenden Eingriffe hervorgerufen werden.

Gemeinsam den beiden ersten von den nunmehr zu berichtenden Fällen ist, dass es sich um selten grosse, solide Tumoren handelte, über deren Grösse man sich trotz der genauesten und, wie ich gleich vorwegnehmen will, in

allen Einzelheiten stimmenden Lokalisation vonseiten des Herrn Professor Mayer, vor der Operation keinen Begriff machen konnte. Im übrigen hat jeder der beiden Fälle so viel Eigeninteresse, dass ich nunmehr die Krankengeschichten im Auszug folgen lassen will.

Herr Landesgerichtsrat F. P., 50 Jahre alt, operiert am 6. 9. 1916.

Nach den Angaben der Frau des Kranken habe das Leiden im August 1915, also vor mehr als einem Jahre, mit Abnahme der Sehscharfe begonnen. Zunächst wurden dem Pat. Brillen verordnet, die aber keine Besserung des Sehvermögens brachten, und als der Pat. nach zwei Monaten wieder seinen Arzt aufsuchte, erklärte derselbe, dass den Augen nichts fehle. An ein Augenleiden war umso eher zu denken, als der Pat. im Frühjahr 1915 eine akute, wenn auch leichte Nierenentzündung durchgemacht hatte. Seit November 1915 kam der Kranke, der zu dieser Zeit eine Angina durchmachte, nicht mehr in sein Amt, weil er sich zu müde und schwach fühlte. Von da ab trat auch eine Aenderung des Wesens des Kranken ein, die immer deutlicher wurde, und die in den letzten Wochen noch ganz erheblich zugenommen haben soll. Die Frau schildert unter den Symptomen, die ihr vor allem Eindruck machten, eine besonders auffallende Zerstreutheit. Der Pat. könne sich nicht mehr ordentlich selbst anziehen, mache dabei immer Unsinnigkeiten, merke sich gar nichts, leide an Schwindel und habe keinen festen Stand. Seit drei Monaten bestehe Druck im Kopfe von wechselnder Intensität, der in der letzten Zeit konstanten Kopfschmerzen über Stirne und Hinterhaupt Platz gemacht habe. Der von Prof. Mayer bei der ersten Untersuchung aufgenommene Befund ergab:

Beiderseits Stauungspapille, rechtsseitige homonyme Hemianopsie. Der Kranke findet beim spontanen Sprechen sehr oft ein Wort nicht. Vorgezeigte Gegenstände werden zum Teil richtig bezeichnet, zumeist jedoch findet Pat. die Bezeichnung nicht, behilft sich mit Umschreibungen. Betasten des Gegenstandes fördert die Wortfindung nicht. Leichte Störung des Wortverständnisses bei komplizierteren Aufforderungen. Schwere Dysgraphie sowohl bei Spontan- wie Diktatschreiben, und schwere Dyslexie. Leichte ataktische Unsicherheit des rechten Beines, taktile Hypästhesie der rechten Körperhälfte mit leichter Störung der Stereognose der rechten Hand. Es handelt sich zweifellos um einen Tumor. Das Kerngebiet der Schädigung ist zu verlegen in die Gegend des linken Gyrus angularis (bzw. des tiefen Marklagers dieser Gegend); die leichte Beeinträchtigung des Wortverständnisses, sowie die sensiblen Ausfallserscheinungen vonseiten der rechten Gliedmassen sind als Nachbarschaftssymptome vom linken Schläfe- bzw. Scheitellappen zu deuten. Ueber die Ausdehnung des Tumors okzipitalwärts lässt sich nichts aussagen.

Ich habe diesen Befund, sowie die Zusammenfassung mit den eigenen Worten des Herrn Kollegen Mayer wiedergegeben, und es wäre dem Gesamtstatus nur noch hinzuzufügen, dass der Pat. einen sehr hergenommenen Eindruck machte, dass sein Gefäßsystem durch stark fortgeschrittene Arteriosklerose weitgehend geschädigt erschien, wodurch auch der kleine, dauernd irreguläre und inäquale Puls erklärt war. Im Harn war zur Zeit nichts besonderes nachzuweisen.

Infolge dieser Verhältnisse des Zirkulationsapparates und im Hinblick auf die bereits vorhandene allgemeine Hirnschädigung erschien der Fall für die Operation

nicht gerade günstig, doch war sie die einzige Möglichkeit, dem Kranken zu helfen, und so entwarf ich gemeinsam mit Kollegen Mayer einen Operationsplan, den ich am 6. 9. 1916 zur Ausführung brachte:

Umschneidung eines grossen Haut-Periost-Knochenlappens von Omegaform, der an der Ohrwurzel links beginnend, parallel der Zentralfurche, aber etwas hinter derselben aufsteigt, oben fast die Mittellinie erreicht und hinten parallel der Lambda-naht, aber okzipitalwärts davon nach unten zieht. Dadurch wird die hintere Partie des Scheitelhöckers umkreist. Der Knochen wird mit der Borchard schen Fräse aufgeschnitten. Durch die starkgespannte Dura hindurch lässt sich nichts Positives entscheiden, nur scheint, entsprechend dem Gyrus angularis, der schon vor der Operation auf die Haut nach topischer Bestimmung aufgezeichnet worden war, eine leichte Vorwölbung zu bestehen. Es wird nunmehr ein breiter Duralappen mit oberer Basis hochgeklappt, und nun findet sich in der hinteren Partie des Operationsfeldes eine zum Teil die Dura durchsetzende, aber nicht von ihr ausgehende Tumormasse, von welcher ich sofort den Eindruck gewinne, dass sie über die Mantelkante der Hirnhemisphäre hinüber gegen die Falx zu reicht. Ein Teil des Tumors reicht noch hinter den erhaltenen Rest des Hinterhauptbeines hinein, weshalb der Knochen noch in bedeutendem Ausmass mit der Knochenkneifzange weggebissen werden muss. Nunmehr lässt sich -der Tumor im wesentlichen vom Gehirn abheben, nur in der Tiefe reicht er in das Marklager hinein, und zwar mit einem breiten Zapfen. Es wird zunächst ein faustgrosses Stück der Geschwulst entfernt, doch lässt sich sofort sagen, dass in den hinteren Partien, und zwar speziell in der Tiefe, Tumorreste stehengeblieben sind, die nunmehr mit dem scharfen Löffel entfernt werden. Diese Tumorreste haften namentlich am Sinus transversus fest, der auch bei der Entfernung derselben an einer kleinen Stelle einreißt. Die sehr heftige Blutung kann an dieser Stelle nur durch Einlegen eines kleinen Jodoformgazestreifens gestillt werden. Das entlastete Gehirn fällt in unheimlicher Weise in die Schädelkapsel zurück. Bis auf den, den verletzten Sinus tamponierenden Streifen werden Dura und Haut-Periost-Knochenlappen exakt genäht. Der Pat. hat den Eingriff glänzend überstanden, es war auch nicht vorübergehend zu bedrohlichen Erscheinungen gekommen. Leider haben wir das gewonnene Präparat (die Operation war in einer Privatheilanstalt ausgeführt worden) nicht frisch gewogen, und konnten es auch erst im gehärteten Zustand zeichnen lassen. Auch ist das Präparat nicht vollständig, weil wir nur den grössten Teil des Tumors in toto gewonnen haben; die recht reichlichen, sekundär entfernten Tumorreste sind verloren gegangen. Trotzdem ersieht man auch aus dem im gehärteten Zustande in natürlicher Grösse gezeichneten Hauptanteile des Tumors seine sehr beträchtliche Ausdehnung, die $9\frac{1}{2} : 6\frac{1}{2} : 4$ cm beträgt (Fig. 1).

Nach dem histologischen Befunde handelte es sich im vorliegenden Falle um ein Rundzellensarkom, das aller Wahrscheinlichkeit nach von den weichen Hirnhäuten seinen Ausgangspunkt genommen hatte.

Die Heilung war trotz einer durch fast drei Wochen bestehenden Liquorfistel, die sich nach der Streifenentfernung am 6. Tage etabliert hatte, eine ganz glatte; die Liquorfistel, die einen täglich zweimaligen Verbandwechsel erfordert hatte, schloss sich spontan, und das Allgemeinbefinden des Kranken hob sich über-

raschend schnell. Schon am 3. Tage nach der Operation begrüsste mich der Kranke als „Herr Professor“, während er mich vor der Operation und auch in den ersten Tagen nach derselben immer mit anderen Titeln belegt hatte, er merkte sich auch jetzt meinen Namen, d. h. konnte ihn aussprechen, und auch alle übrigen Erscheinungen gingen rapid zurück. Das Sehvermögen wurde rasch normal, die Hemianopsie verlor sich. Wir konnten den Kranken mit einer kleinen, granulierenden Stelle im Wundbereiche, die der seinerzeitigen Herausleitung des Streifens entsprach, in der 6. Woche nach der Operation geheilt entlassen. Die kleine granulierende Partie im Narbenbereiche wollte aber nicht heilen, und es wurde deshalb von einem Arzte zweimal vergeblich der Versuch einer plastischen Deckung unternommen. Aus diesem Grunde nun kam der Kranke am 5. 3. 1917 abermals

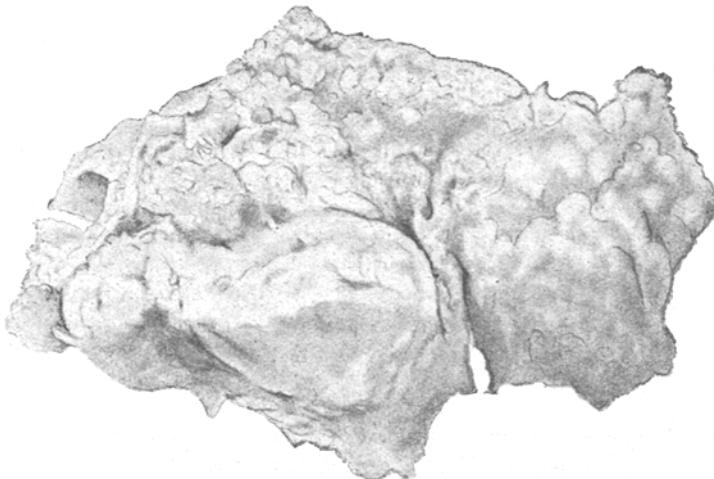


Fig. 1.

zu mir zur Operation. Es war ganz klar, dass es sich um eine typische, partielle Nekrose des Knochendeckels handeln müsste. Schon zu dieser Zeit war von den Erscheinungen des Gehirntumors nichts mehr zurückgeblieben, der Pat. hatte sich glänzend erholt. Ich nahm in Lokalanästhesie die Sequestrotomie vor, und nun trat anstandslos Heilung ein.

Jetzt, über einundehnhalb Jahre nach der Entfernung des grossen Hirntumors, ist der Pat. vollständig gesund, schreibt mit tadelloser Handschrift inhaltsreiche Briefe und ist auch wieder in seinem Berufe als Richter vollständig tätig.

Ich möchte anschliessend daran auch die zweite Krankengeschichte mitteilen.

Herr A. P., 40 Jahre alt, operiert am 4. 8. 1917.

Die Voranamnese des Pat. ist vollständig belanglos, sein jetziges Leiden bemerkte der Pat. seit dem Dezember 1916, also seit 9 Monaten. Es fiel ihm zuerst

beim Steigensteigen ein Schwindelgefühl auf, er glaubte die Stufe zu verfehlten und hatte keinen sicheren Tritt. Namentlich das linke Bein kam ihm schwach vor. Seit Februar 1917 hatte er keine richtige Führung mehr im linken Bein, musste dasselbe beim Gehen nachziehen und streifte mit dem Fusse fortwährend den Boden (dabei niemals Schmerzen). Seit anfangs Juni traten nun Kopfschmerzen auf, die vom Nacken beginnend, gegen die Stirne hinziehen, und hauptsächlich in der Frühe oder bei langerem Emporblicken sich bemerkbar machen. Die Schmerzen tragen reissenden Charakter. Beim Lesen verliert er beim Zeilenwechsel leicht die Zeile. Doppelbilder hat er nicht. Die linke obere Extremität ist seit anfangs Juni 1917 nicht mehr so geschickt wie die rechte, Schmerzen hat er in dieser Extremität ebensowenig wie im Bein.

Auch hier lasse ich das Untersuchungsergebnis mit den Worten des Herrn Prof. Mayer folgen:

Es besteht beiderseitige Stauungspapille, linksseitige homonyme Hemianopsie, ausgesprochene Störung der Lagevorstellung im Bereiche der distalen Gelenke an linker oberer und unterer Extremität, Dystereognosie an linker Hand, Störung der Topognose an Rumpf und Gliedmassen links. Dabei ist nur ganz leichte taktile Hypästhesie an der linken Körperhälfte nachweisbar. Es besteht eine deutliche Parese des linken Beines, eine allerleichteste des linken Armes. An der Diagnose Tumor kann kein Zweifel sein. Der Tumor schädigt einerseits die Sehstrahlung, andererseits den Scheitellappen (Gyrus supramarginalis), in leichtestem Grade auch die hintere Zentralwindung. Die hauptsächlich im linken Bein bestehende motorische Parese dürfte am ehesten auf Schädigung der motorischen Projektionsbahn zu beziehen sein. Das Operationsfeld hätte sich demnach nach vorne an der hinteren Zentralwindung zu begrenzen, müsste nach unten den oberen Anteil des Schläfenlappens in sich begreifen. Es braucht nicht allzunahe an die Mittellinie heranzugehen. Das Ausmass des Tumors nach hinten ist nicht bestimmbar. Da schon vor einem Monat volle Hemianopsie nachgewiesen war, bei damals nur leichter Schädigung der Lagevorstellung, besteht die Sorge, dass der Tumor seinen Ausgangspunkt subkortikal haben könnte, ohne dass sich dies jedoch mit Bestimmtheit annehmen liesse.

Durch diesen präzisen Ausspruch des Neurologen war für mich der Operationsplan strenge vorgezeichnet, nur konnte genau so wie in dem zuerst beschriebenen Falle das nötige Ausladen des zu bildenden Hautperiostknochenlappens nach hinten nicht mit Sicherheit festgesetzt werden.

Ich wählte daher bei der am 4. 8. 1917 ausgeführten Operation von vorne herein einen sehr grossen Lappen, der namentlich nach rückwärts sehr weit ausgedehnt wurde. Der sehr dicke Schädel wurde mit der Borchardt'schen Fräse aufgeschnitten, und es lag die Dura nach Aufklappung des Lappens in weit über Handtellergrösse entblösst vor. Sie war äusserst gespannt und pulsierte nicht, sah aber im übrigen glatt und zart aus. In umgekehrter Richtung des Weichteilknochenlappens wurde nun ein Duralappen hoch geklappt, und es erschien knapp vor der hinteren Umrandung der von mir gesetzten Knochenlücke ein in Kronenstückgrösse vorliegender, scheinbar zwischen zwei Hirnwundungen sitzender Tumor. Bei der vorsichtigen Lösung dieses Tumors zeigte es sich, dass derselbe vorwiegend nach hinten und unten sich ausbreitete. Er wurde langsam herausgehobelt, und

konnte trotz seiner bedeutenden Grösse in *toto* entfernt werden. Die Geschwulst ging allem Anschein nach in der Tiefe eines Sulcus von den weichen Hirnhäuten aus. Nach entsprechendem Wegkneifen des Knochens nach hinten zu, wurde noch eine Durapartie, an welcher der Tumor adhärent war, in Fünfkronenstückgrösse ausgeschnitten. Durch die Entfernung des Tumors entstand eine unheimlich tiefe Hirnhöhle, aus der es zunächst recht beträchtlich blutete. Die Blutung konnte aber durch Spülung mit sehr warmer Kochsalzlösung im wesentlichen beherrscht werden. Primäre exakte Naht der gesetzten Wunde.

Der entfernte Tumor wog frisch 178 g. Seine Masse betragen 10:8:5 cm. Beistehendes Bild zeigt den Tumor von oben gesehen in natürlicher Grösse. Die histologische Diagnose des Tumors ergab, dass es sich um ein Fibrom gehandelt hat (Fig. 2).

Der postoperative Verlauf war der denkbar günstigste. Ohne Temperatursteigerung vollzog sich die Heilung per primam intentionem. Noch während des Spitalaufenthaltes bildeten sich alle Ausfallerscheinungen, die vonseiten des Tumors bestanden hatten, zurück, die Stauungspapille schwand, und auch die Hemianopsie verlor sich.

Fünf Monate nach der Operation suchte uns der dankbare Pat. anlässlich der Mitteilung des Falles in der Aerztegesellschaft auf, und konnte als vollständig geheilt gezeigt werden; nicht das leiseste Symptom erinnert an die durchgemachte schwere Erkrankung. Der Knochendeckel ist fest und solid eingehüllt. Pat. geht wieder seinem Beruf ungestört nach. Jetzt, 1 Jahr nach der Operation, kam Pat. abermals im besten Gesundheitszustande zur Nachuntersuchung.

In beiden Fällen also hat es sich um besonders grosse, solide Tumoren gehandelt. In beiden Fällen lagen hinsichtlich der Lokalisation des Tumors recht ähnliche Verhältnisse vor, wenngleich in dem ersten Fall der Sitz die linke, im zweiten die rechte Hemisphäre betraf. War doch im ersten Fall der Gyrus angularis, im zweiten Fall der Gyrus supramarginalis als wahrscheinlicher Ausgangspunkt des Tumors aufzufassen. Diese beiden, einander benachbarten Windungen haben das eine gemeinsam, dass von ihnen ausgehende krankhafte Prozesse relativ früh die Sehstrahlung treffen. Konnte nun in den beiden Fällen der Neurologe aus den bestehenden Begleitsymptomen die Lokalisation in sehr präziser Weise bezüglich der oberen, unteren und vorderen Grenze vornehmen, so war es selbstverständlich nicht möglich, die Ausdehnung der Tumoren nach hinten zu bestimmen; denn ist einmal Hemianopsie nachweisbar, dann kommen bei weiterer Ausdehnung des Prozesses nach rückwärts keine neuen Symptome dazu, und hierin lag die Schwierigkeit für die Wahl, die ich als Chirurg betreffe der Ausdehnung des Operationsfeldes nach rückwärts zu treffen hatte. Glücklicherweise habe ich, in beiden Fällen in dankenswerter Weise durch den Neurologen darauf hingewiesen, den Knochenlappen soweit als möglich nach rückwärts ausgedehnt, so dass es mir in beiden Fällen möglich war, die Tumoren zu entfernen, ohne das ursprüngliche Operationsfeld allzu sehr erweitern zu müssen.

Während im ersten Falle nur die Hauptmasse des Tumors *in toto* exstirpiert werden konnte, und zurückgebliebene Tumorreste noch sekundär einzeln herausgeholt werden mussten, gelang im zweiten Falle die Exstirpation, ohne den Tumor irgendwie zu verletzen. In beiden Fällen lagen — wie gesagt — aussergewöhnlich grosse Tumoren vor. Im zweiten Falle konnte wohl während der Operation und nach derselben mit grosser Bestimmtheit entschieden werden, dass es sich um einen (sogenannten) epikortikalalen, von den weichen Hirnhäuten ausgehenden Tumor handelte, der sich aber in-

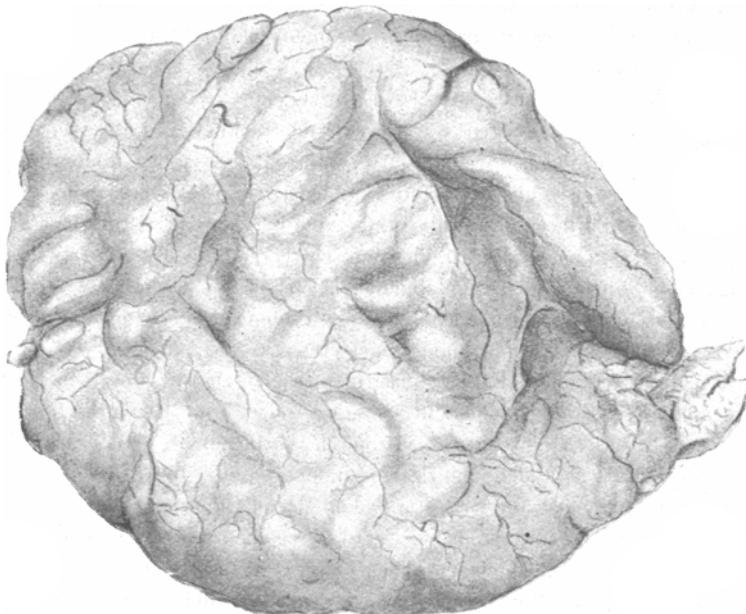


Fig. 2.

sofern ganz ähnlich wie ein subkortikaler verhielt, als er, aus der Tiefe eines Sulcus kommend, gerade in der Tiefe seine grösste Ausdehnung hatte; denn an der Oberfläche hat der im ganzen gut faustgrosse Tumor zwei Gyri nur in Fünfkronenstückgrösse auseinandergedrängt, in der Tiefe aber war die Höhle unheimlich gross.

Im ersten Falle hat der Tumor entschieden in die Marksubstanz in der Tiefe hineingereicht, dürfte aber doch primär ebenfalls ein von den weichen Hirnhäuten ausgehender, also epikortikaler Tumor gewesen sein. Leider lag hier ein Sarkom vor, was ja die Prognose des Falles etwas trübt. Andererseits hatte ich bei der Operation den sicheren Eindruck gewonnen, den Tumor ganz radikal entfernt zu haben, und wir wissen ja, dass sich selbst

maligne Tumoren im Gehirn, solange sie gut abgegrenzt sind, nicht so bösartig verhalten, wie Tumoren malignen Charakters an anderen Körperstellen. In beiden Fällen habe ich einzeitig operiert, ohne dass die Patienten daraus den geringsten Schaden nahmen. Ich konnte in beiden Fällen die grossen Tumoren so vorsichtig entfernen, dass nicht nur momentaner Chok ausblieb, sondern dass auch die angrenzenden Hirnpartien in keiner Weise merklich geschädigt wurden. Dafür spricht der Umstand, dass beide Fälle frei blieben von sogenannten operativen Hirnschädigungen, wie sie sich in Form von Ausfallserscheinungen nach der Operation gelegentlich einstellen, Erscheinungen, die auf mechanische Läsion bis dahin gesunder Gehirnteile zu beziehen sind.

War der Verlauf im ersten Falle durch eine Liquorfistel gestört, die vermutlich nicht aufgetreten wäre, wenn ich nicht wegen des verletzten Sinus transversus einen Streifen hätte einlegen müssen, so blieb dieselbe doch glücklicherweise ohne weitere Folgen. Die partielle Nekrose des Knochendeckels hatte wohl ihren Grund darin, dass ich bei dem zurzeit der Operation sehr herabgekommenen Manne, der an schwerer Arteriosklerose litt, und infolgedessen auch ungünstige allgemeine Zirkulationsverhältnisse darbot, einen so besonders grossen Knochenlappen bilden musste. Im zweiten Fall ist die Heilung glatt, per primam eingetreten.

Dass ich in beiden Fällen einzeitig operierte, hatte vor allem seinen Grund darin, dass ich dabei nicht sehr grosse Tumoren vermutete. Hätte ich gewusst, dass so übergrosse Tumoren vorliegen, so hätte ich wohl kaum den Mut gefunden, einzeitig zu operieren. Wird doch immer wieder von gewichtigster Seite auf den Vorteil einer zweizeitigen Operation hingewiesen, und auch v. Eiselsberg betont in seiner eingangs zitierten Arbeit, die doch bedeutend grössere Ungefährlichkeit des in zwei Akte zerlegten Eingriffes. Wenn ich sohin ausdrücklich betont habe, dass ich bloss in der Annahme kleiner Tumoren in diesen Fällen einzeitig operiert habe, so gebe ich doch damit zu, dass ich nicht prinzipiell zweizeitig operiere. Ich habe zwei Gründe dafür: Der erste Grund liegt in der Beobachtung, dass bei inoperablen Tumoren, soviel ich bisher gesehen habe, die sogenannte entlastende Trepanation, wobei wir die Dura gar nicht berühren, also mit anderen Worten, der erste Akt einer zweizeitigen Tumorexstirpation, insoweit gelegentlich schädlich wirkt, als nun, offenbar unter dem Einflusse des zurückbleibenden Tumors, nach der Aufklappung des Knochens, rasch die Erscheinungen des Hirnödem mit folgendem letalen Ausgang auftreten können. Das hat mich bisher bestimmt, bei Tumoren, die wir als operabel ansprechen dürfen, dann einzeitig zu operieren, wenn der Tumor aller Voraussicht nach nicht allzu gross einzuschätzen war. Ich halte es aber auch nicht für ausgeschlossen, dass es in den beiden hier mitgeteilten Fällen gerade wegen der

Grösse der Tumoren sogar zweckmässig war, einzeitig zu operieren, und ich möchte es dahingestellt sein lassen, ob bei zweizeitiger Operation der Ausgang ein so günstiger gewesen wäre. Es lässt sich jedenfalls vorstellen, dass zurückgelassene so grosse Tumoren nach der Knochenaufklappung dadurch, dass das Gehirn gegen den Knochendefekt angepresst wird, eine weitere Schädigung des Gehirnes hervorufen, und dass man dann mit dem zweiten Akt zu spät kommt.

Der zweite Grund, warum ich kein prinzipieller Anhänger der zweizeitigen Operation bin, liegt in mehr lokalen Verhältnissen. Die gelegentlich ausserordentliche Schwierigkeit unserer Alpenbevölkerung bringt es mit sich, dass sich die Leute zum zweiten Akt einfach nicht entschliessen können. Dies geschieht um so leichter, wenn nach der einfachen Aufklappung gewisse Symptome, die den Patienten am meisten belästigen, schwinden. Dann fühlen sich die Leute gesund, halten eine weitere Operation für überflüssig, und sind absolut von der Notwendigkeit derselben nicht zu überzeugen. Gegen solchen Eigensinn haben wir in einigen Fällen, bei welchen es sich sicher um operable Tumoren handelte, leider vergeblich angekämpft, die Leute haben sich der eigentlichen Operation entzogen. Aus den besagten Gründen nehme ich einen mehr individualisierenden Standpunkt ein. Es wäre natürlich vermessen, wollte ich auf Grund der kleinen, mir zur Verfügung stehenden Zahl von operierten Hirntumoren eine diesbezügliche These aufstellen, wo doch bereits so reiche Erfahrung Anderer entschieden hat. Ich darf vielleicht nur das eine betonen, dass ich bei der einzeitigen Operation operabler Tumoren bisher keine Misserfolge erlebt habe, die mit zwingender Notwendigkeit auf die Operation in einem Akte zu beziehen gewesen wären.

Die späteren Befunde, die wir bei den beiden Patienten, deren Krankengeschichten ich hier mitgeteilt habe, erheben konnten, und deren Ergebnis bei dem ersten derselben nunmehr über $1\frac{1}{2}$ Jahre anhalten, während bei dem zweiten ein Jahr seit der Operation vergangen ist, sind wohl die denkbar besten. Beide Fälle dürfen von ihren Symptomen als vollständig geheilt bezeichnet werden, beide sind ihrem Beruf wieder voll zurückgegeben, bei beiden ist das schwer bedroht gewesene Augenlicht erhalten. Während im zweiten Falle nach einmal glücklich überstandener Operation die Prognose insofern von vornherein günstig ist, als ein benigner Tumor vorlag, konnte man das leider im ersten Falle nicht behaupten, da bei ihm ja, wie gesagt, ein Rundzellensarkom gefunden wurde. Der Rückgang aller Erscheinungen, der bei ihm nunmehr über ein Jahr anhält, lässt uns aber wohl auch die Prognose heute bereits wesentlich besser stellen.

Der interessanteste und klinisch entschieden seltenste, der hier zu besprechenden Fälle ist aber der jetzt folgende dritte:

A. K., 12 Jahre alter Knabe, kam am 30. 12. 1917 zur Operation von der Nervenklinik an die chirurgische Klinik, woselbst ich am 3. 1. 1918 den Eingriff ausgeführt habe.

Für sein Alter ziemlich grösser, gut genährter, kräftiger Junge. Hydrozephale Kopfbildung (Umfang 550 mm), Bulbi deutlich prominent. Die inneren Organe des Knaben sind gesund. Der Augenbefund ergibt eine hochgradige, beiderseitige Stauungspapille. Den von Herrn Prof. Mayer erhobenen Nervenbefund gebe ich mit seinen Worten wieder:

Das Krankheitsbild geht in seinen Anfängen auf den Winter 1915/16 zurück und begann mit einer Parese im rechten Bein, die allmählich zunahm. Seit ungefähr einem Jahr zunehmende paretische Erscheinungen auch in der rechten oberen Extremität. Niemals irgendwelche Allgemeinerscheinungen, außer starken Kopfschmerzen, nie Erbrechen. Derzeit Stauungspapille beiderseits, deutliche Facio-Lingualparese rechts. Rechtsseitige spastische Hemiparese mit distaler Zunahme, obere Extremität vielleicht motorisch schwerer geschädigt als die untere. Erhöhung der Sehnenreflexe rechts, Babinski rechts, Bachtdeckenreflexe fehlen auf der rechten Seite, Finger-Daumenreflex links gut auslösbar, fehlt rechts.

Oberflächensensibilität auf der rechten Seite kaum geschädigt. Eine deutliche Hypästhesie scheint nur im rechten Trigeminusgebiet zu bestehen. Deutlichste Störung der Lageempfindung an den Fingern der rechten Hand, topognostische Störungen an Hand und Fingern rechts. Ausgesprochene Dystereognosie an rechter Hand. Im Bereich der rechten unteren Extremität nur leichte Störung der Lageempfindung an den Zehen, keine topognostischen Störungen. Nach dem Verlauf (seit 1915/16 progressiv) und den Allgemeinerscheinungen (Kopfschmerzen, Stauungspapille) handelt es sich offenbar um einen Tumor. Er steht in Beziehung zum motorischen und sensiblen Projektionssystem der linken Hemisphäre. Ein primärer Sitz des Herdes in der hinteren Zentralwindung ist unwahrscheinlich wegen der nur geringfügigen Störung der Oberflächensensibilität. Die bestehenden sensiblen Ausfallserscheinungen (im Bereich der Lageempfindung, Topognose und Stereognosie) liessen sich am leichtesten als Ausdruck einer Schädigung dieser Gegend durch einen ihr benachbarten Herd erklären. Es besteht am ehesten Vermutung auf subkortikalen Sitz des Tumors, zumal kortikale Reizerscheinungen nie da waren. Dabei ist an die Möglichkeit eines infiltrierenden, aber nicht überall zerstörenden, gliösen Prozesses zu denken, insbesondere mit Rücksicht auf die schwer erklärbare Tatsache, dass die Lähmungserscheinungen im Bein, dessen motorisches Projektionssystem der Anamnese nach zuerst geschädigt war, nicht zunahmen, als im Verlauf der weiteren Entwicklung der Arm in Mitleidenschaft gezogen wurde.

Die Hoffnung auf einen operativen Erfolg ist nach alledem eine recht gedämpfte. Trotzdem möchten wir eine Aufklappung über der Zentralregion vorschlagen; ein unvermuteter Befund ist ja nicht ausgeschlossen, zum wenigsten wird eine Entlastung erzielt und damit der Erblindung vorgebeugt. Wir schlagen die Bildung eines Knochenlappens vor, derart, dass der Sulcus centralis in die Mitte der Knochenlücke zu liegen kommt.

Die Erwartungen, mit welchen ich nach dem vorliegenden Ausspruch des

Neurologen an die Operation heranging, waren naturgemäss keine sehr hochgespannten. Ich führte den Eingriff am 3. 1. 1918 in ausgezeichnet wirkender Lokalanästhesie aus. Der vom Neurologen vorgezeichnete Haut-Periost-Knochenlappen hat im Zentrum die Zentralfurche und reicht von derselben nach vorne und hinten je 4 cm. Die Basis liegt zwei Querfinger oberhalb des oberen Ohrmuschelrandes, nach oben reicht der Lappen bis hart an die Mittellinie. Der Schädel ist auffallend dünn und lässt sich mit der Dalgren'schen Zange sehr gut aufbeissen. Nach Herabklappen des Hautperiostknochenlappens wird vom Reste der Schläfenschuppe noch 1 cm Knochen weggebissen, und nun liegt die leicht getrübte, mässig gespannte Dura vor. Das Gehirn zeigt im ganzen Bereiche der Freilegung keine Spur von Pulsation, dabei fühlt sich aber durch die Dura hindurch das Cerebrum gleichmässig weich an. Fast dem ganzen Knochendefekt entsprechend, wird ein Duralappen mit oberer Basis gebildet, wobei sich das Gehirn nun sehr stark vorwölbt und an der unteren Grenze des Knochendefektes im hinteren Anteile desselben sogar durch die stumpfe Scherenbranche an einer kleinen Stelle verletzt wird. Der Duralappen ist nirgends adhären, lässt sich gut empororschlagen. Die Gyri sind abgeflacht, die Sulci verstrichen. Die mittlere Partie des freiliegenden Gehirnfeldes ist auffallend blass. Auch jetzt ist von einer Pulsation keine Rede. Die Palpation ergibt nun, dass die sich stark vorwölbende Hirnmasse im ganzen Umkreise schwapppt, und an den abschüssigen Partien des Knochendefektes direkt vorquillt. Von der Stelle aus, die früher schon durch die Schere verletzt war, wird punktiert, und es entleert sich im Strahle leicht getrübte, wässrige, einen Stich ins Gelbe zeigende Flüssigkeit. Nach Wegnahme der Spritze wird der Schnitt in der Gehirnoberfläche etwas erweitert, und nun strömt die Flüssigkeit in kontinuierlichem Strahle heraus, während die Gehirnoberfläche in unheimlicher Weise in das Schädelinnere sinkt, so dass eine gegen die Mitte stumpf trichterförmig eingezogene Mulde, die fast das ganze Operationsfeld in sich begreift, entsteht. Mittlerweile hat das Gehirn gut zu pulsieren angefangen. Offensichtlich liegt eine Zyste vor, welche zu einer Verdünnung der äusseren Hemisphärenwand auf einige Millimeter geführt hat. Man sieht auch durch den Spalt der Gehirnoberfläche eine innere Auskleidung dieser Zyste in Form einer äusserst dünnen, glasig durchsichtigen, gelatinös aussehenden Wand. Um die Möglichkeit der Entfernung der Zystenwand zu erreichen, muss nunmehr der Schnitt durch die äussere Hemisphärenwand erweitert werden, und zwar geschieht dies in leicht bogenförmiger Weise nach hinten und oben. Hirntopographisch dürfte der Schnitt vom unteren Ende der hinteren Zentralwindung über den Gyrus supramarginalis gegen den Gyrus angularis in einer Gesamtlänge von 3—4 cm reichen. Nunmehr lässt sich mit Spateln der Zysteneingang spreizen, und nachdem sich der letzte Rest von Flüssigkeit entleert hat, kann man das ganze Zysteninnere übersehen. Die innere Auskleidung der Zyste wird allenthalben gebildet durch eine dünne, anscheinend gelatinöse Membran, die diffuse griesige Körnung aufweist, welche Körnung sich stellenweise etwa bis zu Hanfgrösse vergröbert. Es wird nunmehr vom Rande des Zysteneinganges her die Zystenmembran mit einem feinen Elevatorium von der Hirnsubstanz, die durchwegs Markbeschaffenheit zeigt, abpräpariert und lässt sich schliesslich, zum Teil in grösseren zusammenhängenden Flächen, aber restlos entfernen. An keiner Stelle

kommt es zu einer Verwundung der Hirnwand, auch blutet es nirgends. Deutlich unterscheidet sich die Membran durch ihren leicht gelblichen Stich und die glasig gelatinöse Beschaffenheit von der Hirnsubstanz. An der herausbeförderten Membran sieht man die schon früher festgestellte Körnung, wobei sehr schön eine örtlich dichte Gruppierung dieser froschlaichartig aussehenden Körner zu maulbeer- oder brombeerartigen Gebilden zu erkennen ist. Im übrigen zeigt die Membran stellenweise eine weisslich undurchsichtige Trübung. Die gesamte ausgeräumte Zystenwand wird nunmehr in Kochsalzlösung gebracht, um sie besser

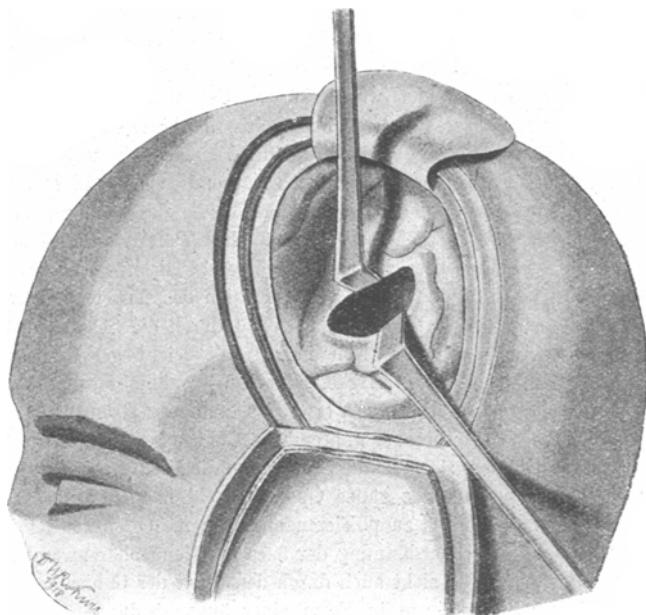


Fig. 3.

studieren zu können. Dabei zeigt sich gut die freie Oberfläche der Membran, die zumeist eine in ihrer ganzen Ausdehnung nur zart gekörnte Oberfläche aufweist, auf welcher sich gruppenweise Nester von gröberen Körnchen erheben, die zu den früher geschilderten brombeer- oder maulbeerartigen Gebilden vereinigt sind. Die eigentlich gelatinösglasige Beschaffenheit der Zystenwand tritt jetzt besonders deutlich zutage. Die durchschnittliche Dicke derselben beträgt $1-1\frac{1}{2}$ mm. Etwas dicker ist die Zystenwand dort, wo die früher geschilderten Gruppen grösserer Körnchen beieinander liegen, wodurch diese Gruppen sich beetartig hervorheben. Die früher geschilderte Trübung ist überall dort zu sehen, wo die Körnung eine nicht ganz feine bis gröbere ist, und man kann sehr deutlich wahrnehmen, dass es sich zumeist um eine weissliche, undurchsichtige Verfärbung einzelner Körnchen handelt. Die gröberen Körnchen sind nicht immer nur beetartig beisammen, sondern manch-

mal auch in Reihen aneinandergefügt. Die Grösse der entleerten Zystenhöhle wird auf die Grösse einer grossen Mannesfaust geschätzt.

Mittlerweile wurde die Operation durch exakte Duranaht und durch Naht des Hautperiostknochenlappens vollendet.

Die folgende Skizze, die während der Operation aufgenommen wurde, zeigt den durch Einschnitt in die Hirnsubstanz geschaffenen Zysteneingang und die nach dem Abfluss der Zystenflüssigkeit eingetretene Einsenkung der Hirnoberfläche (Fig. 3).

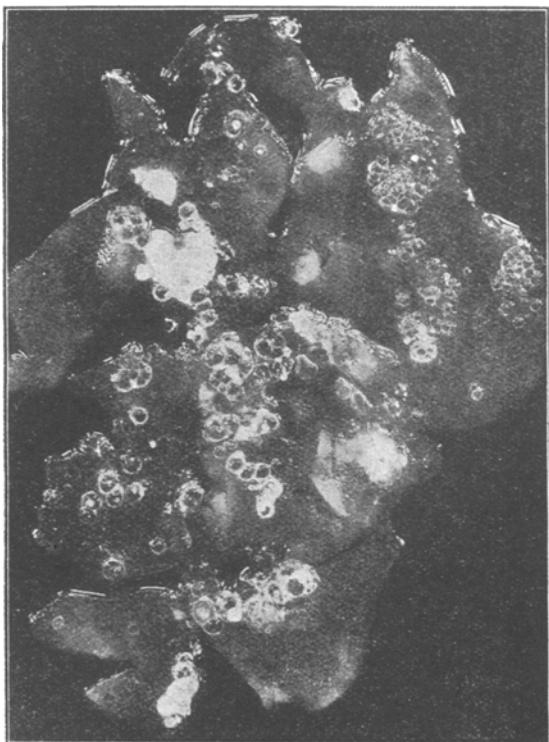


Fig. 4.

Das Photogramm (Fig. 4) wurde von der entfernten Zystenwand hergestellt und zeigt mit wünschenswerter Deutlichkeit die schon früher geschilderte Beschaffenheit der Zystenwand, vor allem die in Haufen beisammenliegenden gröberen Körner derselben.

Die von Herrn Hofrat Pommer im pathologisch-anatomischen Institute durchgeföhrte histologische Untersuchung ergab, dass es sich um einen *Echinococcus unilocularis* handelt, an dem ausgesprochene Degenerationserscheinungen nachweisbar sind: Gelatinös erscheinende Cuticulaveränderungen, ausgebreitete Sterilität, Verfettung der Parachymsschicht. An einzelnen Stellen lassen sich jedoch

mit der Lupe Gruppen von Scolices erkennen, die freipräpariert und unter dem Mikroskop betrachtet, sich als schön entwickelt und mit Hackenkränzen versehen erweisen.

Eine nachträglich ergänzte Anamnese liess uns auch die Genese dieses Hirnechinokokkus feststellen, indem sich herausstellte, dass der Grossvater des Knaben, ein Förster, stets mehrere Hunde gehalten hatte, die den Knaben fortwährend ableckten.

Der postoperative Verlauf war ein idealer. Nach einem einmaligen Erbrechen am ersten Tag fühlte sich der Knabe ganz wohl, und behauptete schon 24 Stunden nach der Operation besser zu sehen und seine Extremitäten besser bewegen zu können. Als operative Schädigung waren ausschliesslich Sensibilitätsstörungen zu beobachten, die ihren naturgemässen Grund in der Inzision der Hirnsubstanz, welche zum Teil in die untere Partie der hinteren Zentralwindung fiel, hatten. Die Stauungspapille ging sehr rasch zurück, die Paresen besserten sich ebenfalls schnell, und jetzt, sechs Monate nach der Operation hat sich die grobe Kraft an beiden rechtsseitigen Extremitäten weitgehend gebessert. Spasmen sind nicht mehr nachweisbar. Eine kaum nennenswerte Schädigung der Sensibilität hält noch an. Somit war der operative Erfolg dieses vor der Operation so dunkel liegenden Falles ein überraschend günstiger. Die Prognose halte ich, da es gelungen ist, die ganze Zystenauskleidung restlos zu entfernen, für eine absolut gute.

Auch in diesem Falle habe ich einzeitig operiert, ohne es bereuen zu müssen. Da ich die Operation in Lokalanästhesie ausgeführt habe, konnte ich mich mit dem Kranken während des ganzen Eingriffes unterhalten. Er klagte über nichts, ausser über starke Wärme gegen Ende der Operation. Nur ganz vorübergehend war der dauernd kontrollierte Puls etwas frequenter und kleiner geworden. Von einer Chokwirkung war im übrigen nicht das mindeste zu bemerken. Unmittelbar, nachdem der Verband angelegt war, lag der Knabe frisch und munter mit rosiger Gesichtsfarbe und einem tadellos kräftigen Pulse in seinem Bette.

Der Fall ist nicht nur durch die besondere Grösse des hier vorliegenden Echinokokkus, sondern schon deshalb bemerkenswert, dass es sich überhaupt um einen Echinokokkus gehandelt hat, da operative Eingriffe bei Gehirnechinokokkus wohl zu den allergrössten Seltenheiten gehören.

Ich möchte doch noch betonen, dass die Operation dieses Falles an die Technik insofern sehr grosse Anforderungen stellte, als die Entfernung der Zystenwand einerseits naturgemäss sehr rasch und vollständig, andererseits in subtilster Weise vorgenommen werden musste, um die Hirnsubstanz nicht unnötig zu verletzen, und um den Ventrikel zu schonen, der nach der ganzen Situation unmittelbar hinter der Zystenwand gelegen sein muss. Ja man musste sich sogar vorstellen, dass die Wände des linken Seitenventrikels

durch die Zyste zusammengedrängt waren. Eine weitere Schwierigkeit der Operation lag in der Wahl des Einschnittes durch die normale Hirnrinde hindurch in die Zyste. Befanden wir uns doch in einer hochwertigen Region der linken Hemisphäre, die naturgemäss möglichst geschont werden musste. Der kleine Einschnitt in der Hirnrinde, der durch das starke Vorquellen der Hirnsubstanz im Momente der Duraeröffnung entstanden war, und den ich auch deshalb zur Punktionsbenutzung benützte, lag im hinteren unteren Anteil der hinteren Zentralwindung, betraf also vor allem sensible Gebiete. Es war nun naheliegend, von hier in leichtem Bogen nach hinten und oben zu schneiden, was ich auch tat. So konnte ich eifreulicherweise alle irgendwie merkbaren Ausfälle, die ja als operative Schädigung einem Kranken immer am meisten imponieren, vermeiden, und schädigte nur die sensible Region. Interessant ist, dass das Gehirn in diesem Falle eine so ausserordentlich hochgradige Druckentlastung in einem Akte ganz ausgezeichnet vertragen hat, was ich zum Grossteil auf die angewendete Lokalanästhesie zurückführen möchte. Von einem Dauerresultat kann in diesem Falle noch nicht gesprochen werden, doch dürfte es, wie gesagt, aller Voraussicht nach ein gutes sein, da es ja gelungen ist, den Echinokokkensack radikal zu entfernen.

Ich glaube, dass jeder der drei in der vorliegenden Publikation mitgeteilten Fälle manches diagnostische und operativ technische Interesse bietet. Der letzte Fall ist noch durch den seltenen anatomischen Befund besonders herausgehoben. Interessant ist es auch jedenfalls, dass alle drei Fälle die Entfernung ihrer, man kann wohl sagen übergrossen Hirntumoren, in einem Akte so vorzüglich überstanden haben. Und wenn auch, wie ich schon früher hervorgehoben habe, meine relativ bescheidene Erfahrung mir nicht das Recht gibt, diesbezüglich weitgehende Schlüsse zu ziehen, so scheinen mir die hier mitgeteilten Fälle doch zu beweisen, dass in der plötzlichen hochgradigen Druckentlastung die einzige Gefahr einzeitiger Tumorexstirpationen aus dem Gehirn nicht gelegen sein kann.
