XIV.

Aus der Poliklinik des Dr. Goldflam in Warschau.

Chirurgische Behandlung der Hirngeschwülste.

Von

Dr. Max Biro.

In den letzten Jahren sind die Bande zwischen Therapeuten und Chirurgen immer enger angeknüpft worden und viele gemeinsame Angelegenheiten, welche an der Grenze der beiden grossen Gebiete stehen, sind zur Besprechung gelangt. Deswegen werden wir immer öfter genötigt, gemeinsam diagnostische und ätiologische Fragen zu behandeln, die Grenzen zwischen therapeutischen und chirurgischen Behandlungsmethoden zu bestimmen, sowie die Behandlungsmethoden kritisch zu betrachten.

Die Errungenschaften der Chirurgie sind so gewaltig, dass wir Therapeuten uns immer mehr vor Chirurgen in Behandlungsangelegenheiten bescheiden verbeugen müssen und ihnen das Feld am Krankenbette räumen, wenn alle übrigen Massnahmen uns im Stiche lassen. Das Messer des Chirurgen kennt keine einzige Körperregion, wo es nicht vorzudringen wagte. Es schlitzt die Bauchhöhle auf, stellt Ordnung in den Eingeweiden her, öffnet den Schädel, dringt in die Hirnsubstanz hinein und entfernt krankhafte Neubildungen.

Der erste Anstoss zur operativen Behandlung der Hirntumoren wurde von Therapeuten-Neurologen gegeben. Der erste, welcher nach Aufstellung entsprechender Diagnose Operation empfahl, war Wernicke¹⁾. Erst nach 9 Jahren wurde der Fall von Macewen aus dem Jahre 1879 bekannt. Einige Jahre später — 1884 — erschienen neue Beobachtungen von Bennet, Ferrier und Godle. Es tauchten immerfort neue Namen auf diesem Gebiete auf: Horsley, Birdsall, Weir, Seguin. Die Zahl der Beobachtungen wuchs so schnell, dass 1893 Allen-Starr schon 87 Fälle und bald darauf 97 nennen konnte, Chipault 135, obgleich darunter einige mit Unrecht hier Platz fanden, Oppenheim 140, Ebersson sogar 167.

1) Oppenheim, Die Geschwülste des Gehirns. Wien 1896. Nothnagels spezielle Pathol. u. Ther. 9. Bd., 1. T., 3. Abt., 1. Lief.

Trotz der beständigen Häufung der Fälle herrscht noch heute eine sehr grosse Meinungsverschiedenheit über den Wert der Hirnchirurgie. Von dem Standpunkte aber, welchen die Wissenschaft in dieser Frage einnimmt, ist die erfolgreiche Tätigkeit auf dem gewaltigen Gebiete der Hirnpathologie abhängig. Das Ziel dieser Tätigkeit ist die Erforschung genauer Bestimmungsmethoden der Lokalisation der krankhaften Prozesse im Gehirn. Wenn die Chirurgie gute Erfolge nachzuweisen hat, dann ist es höchst wichtig und nützlich, immer vollkommeneren Methoden zur Lokalisation der pathologischen Prozesse auszuarbeiten. In der Tat haben wir Horsley und seinen Mitarbeitern manche genaue Angaben über die Lokalisation in der Zona motoria zu verdanken. Um die Rolle der Chirurgie in der Behandlung der Hirntumoren würdigen zu können, müssen wir näher die Resultate der chirurgischen Tätigkeit auf diesem Gebiet betrachten.

Nach der ersten Begeisterungszeit für die Hirnchirurgie, welche besonders in den Abhandlungen englischer und amerikanischer Ärzte zum Vorschein kam, folgte eine Periode von grösserer Vorsicht, indem man die Grenzen der chirurgischen Tätigkeit auf diesem hoch interessanten Gebiete genauer zu bestimmen suchte. Nachdem Maceven seinen hohen Prozentsatz günstiger Erfolge verzeichnet hatte, sprach v. Bergmann¹⁾ die Meinung aus, dass das eigentliche Operationsgebiet sehr beschränkt sei; er will es lediglich auf die Zentralwindungen beschränken, hält andere Lokalisationen für weniger sicher, mit Ausnahme der Stirnregion, welche sich relativ etwas besser für chirurgische Eingriffe eignet. Die Meinungsverschiedenheiten über den Wert der chirurgischen Behandlungsweise hängen mitunter damit zusammen, dass die Autoren ihre Beachtung verschiedenen Momenten schenken. Allen-Starr z. B. hält den Erfolg für günstig, wenn die Operation selbst gelungen und einige Zeit nachher Besserung zu beobachten ist. Aber wie soll man den Zeitraum schätzen, nach dem man den Fall als geheilt ansehen darf? Oppenheim hält die Zahl der Heilungsfälle für äusserst spärlich. Der Prozentsatz der geheilten Fälle wäre noch geringer, wenn alle Misserfolge veröffentlicht wären. Nach Knapp²⁾ ist in 10 Proz. der Fälle an Operation zu denken, davon bleiben $\frac{2}{3}$ ganz oder teilweise erfolglos (Rezidive, dauernde schwere Schädigung, wie Blindheit, Paralysen, Krämpfe); auf diese Weise kommt er zu 2 Proz. von guten Operationserfolgen. Bergmann

1) v. Bergmann, Zur Kasuistik operativer Hirntumoren. Arch. f. klin. Chir. 65. 4. S. 936. 1902.

2) Philip Coombs Knapp, The treatment of cerebral tumors. Boston med. and surg. Journ. CXLI. 14. 15. 16. Oct. 1899.

gibt dieselbe Zahl an. Hale White hält 9 Proz. der Fälle für operabel. Oppenheim zählt eine erfolgreiche Operation auf 23 Fälle, Bramwell 3 auf 82, Beck 15 Proz., Bruns¹⁾ 9 bis 12 Proz., Allen-Starr 32 Proz.; Ebersson²⁾ zählt auf 167 Tumorexstirpationen 72 geheilte Fälle (darunter 42 zweifelhaft, 42 bedeutend, 45 wenig oder gar nicht gebesserte. 99 Todesfälle (darunter 92 unmittelbar nach der Operation; Seydel³⁾ hatte 100 Fälle auf ihre Operabilität untersucht; er hält nur 3 Fälle für geeignet zum chirurgischen Eingriff, verwahrt sich aber ausdrücklich, damit gar nicht einen günstigen Erfolg verstehen zu wollen. Sicherlich ist es schwer, etwas davon zu sagen, da man nicht wissen kann, wie lange ein operierter Fall beobachtet zu werden braucht; ausserdem ist es schwer, lange Jahre hindurch eine grosse Anzahl operierter Patienten stets im Auge zu behalten. Deswegen ist die Kasuistik der gebesserten und geheilten Fälle, welche mehrere Jahre hindurch beobachtet worden sind, nur äussert spärlich (Maceven, Horsley, Keen, Durante, Hitzig-Bramann, Vierordt, v. Beck, Parker, Annandale, Weir und Seguin). Von 7 Patienten Hoppes blieben nur vier $1\frac{1}{2}$ bis 7 Jahre nach der Operation am Leben.

Wenn wir den Wert des chirurgischen Eingriffes bestimmen wollen, müssen wir unbedingt berücksichtigen, wie lange und in welchem Zustand der Patient leben könnte, wenn er nicht operiert wäre. Wenn man sich über die eventuelle Lebensdauer zu äussern hat, dann muss man auch die Beschaffenheit der Geschwulst in Betracht ziehen.

Sarkome jeder beliebigen Körpergegend pflegen nach der Operation noch schneller zu wachsen. Dasselbe muss auch für das Hirnsarkom gelten, und Henneberg⁴⁾ nimmt wohl mit Recht an, dass in einem seiner Fälle das Wachstum des Sarkoms die Folge der Operation war. Es hat zwar Heidenhain⁵⁾ in einem Fall mit gutem Erfolg ein Sarkom der motorischen Sphäre entfernt; wer weiss aber, wie lange dieser günstige Zustand dauern wird. Wenn die Tumorsymptome durch ein Syphilom verursacht sind, dann, sagt Oppenheim ganz richtig, wird sich kein einziger gewissenhafter Arzt sofort

1) Bruns, Die Geschwülste des Nervensystems. Berlin 1897.

2) Ebersson, Over herseatumoren en de resultaten huner operative behandling. Amsterdam 1898. Schmidts Jahrbücher.

3) Seydel, Bericht über 14 Trepanationen des Schädels. Münch. med. Wochenschr. 1899. 46. 9 u. 10.

4) Henneberg, Fehldiagnosen in operativ behandelten Fällen von Jacksonscher Epilepsie unbekannten Ursprungs („Pseudotumor der motorischen Region“) und Tumor cerebri. Charité-Ann. 1905. 29. S. 314.

5) L. Heidenhain, Über Exstirpation von Hirngeschwülsten. Arch. f. klin. Chirurgie. 1901. 44. 4.

zu einem operativen Eingriff entschliessen, und doch werden sich nicht immer unzweideutige Zeichen finden, welche den luetischen Charakter des Leidens festzustellen erlauben. Es gibt Luesfälle, wo die spezifische Behandlung versagt. Dann ist beim Hirnsyphilom der chirurgische Eingriff angezeigt und er wurde auch mit voller Berechtigung von erstklassigen Ärzten angewendet (Maceven, Horsley, Harrison, Lampiasi, Parker, Rannie). Eine Narbe, welche nach der spezifischen Behandlung zurückbleibt, kann ebenfalls Störungen erzeugen, und man muss Maceven und Bramwell Recht geben, wenn sie die Exstirpation einer Narbe verlangen, welche nach der spezifischen Behandlung eines luetischen Prozesses zurückgeblieben ist.

Hirntuberkel eignen sich nur selten für chirurgische Behandlung. Sie können in Verkalkung übergehen, wie es James Taylor von einem seiner geheilten Fälle meint. Knapp weist auch darauf hin, dass Tuberkel oft nur regressive Metamorphosen sind und auf diese Weise in Heilung übergehen können. Andere raten von chirurgischen Eingriffen nicht nur deswegen ab, weil diese Geschwulstart auch von selbst, also ohne Intervention des Chirurgen, heilen kann, sondern auch aus Angst vor schlimmen Folgen. Bergmann widersetzt sich der chirurgischen Tuberkelbehandlung aus Angst vor Dissemination. Übrigens hält er diese Behandlungsweise für unzureichend, weil ein tuberkulöser Hirntumor nur selten primär und meist in grösserer Anzahl auftritt. Diese letzten Argumente scheinen uns wenig überzeugend zu sein. Wenn es sich auch um primären Sitz der Affektion in der Lunge oder in irgend welchem anderen Organ handelt, aber trotzdem die Hauptbeschwerden des Kranken auf den Hirntuberkel zurückzuführen sind, so ist der Tumor selbstverständlich zu entfernen. Auch wenn zahlreiche Tuberkel das Gehirn durchsetzen, ist es der Mühe wert, denjenigen zu operieren, welcher deutliche, den Kranken stark belästigende Symptome aufweist. So exstirpierte Krönlein einen Tuberkel der kortikalen und subkortikalen motorischen Sphäre. Übrigens hatten auch vor ihm viele Ärzte gute operative Erfolge bei Hirntuberkeln zu verzeichnen (Maceven, Horsley, Vierordt).

Wenn ich nun auch der Meinung bin, dass ein tuberkulöser Hirntumor entfernt werden kann, ungeachtet seines sekundären Charakters, so will ich gar nicht dasselbe sagen von anderen metastatischen Geschwülsten, wie Carcinomen oder den relativ seltenen metastatischen Sarkomen.

Am meisten geeignet für operative Behandlung sind Sarkome, Gliome, Gliorsarkome, Fibrome und Cysten. Von diesen Geschwülsten sind nicht alle gleich leicht zu entfernen: Das Gliom infiltriert die Hirnsubstanz und deswegen lässt es sich mitunter schwer radikal ex-

stirpieren. Am leichtesten ist ein Echinococcus zu entfernen. Oppenheim hält diese Operation für problematisch, weil die Krankheit in multiplen Herden auftritt. Darauf ist dieselbe Antwort zu geben wie auf die Frage nach der Tuberkeloperation, weil die Tuberkel ebenfalls in grösserer Anzahl vorkommen: Man hat zu operieren, wenn der betreffende Tumor Störungen verursacht, wenn er sich lokalisieren und überhaupt exstirpieren lässt. Deswegen trepanieren bei Echinococcus mit vollem Recht die australischen Ärzte, welche viel mit diesem Leiden zu tun haben, wie Maunsell, Mandsley, Chisholm, Fitzgerald, Graham und Chubbe, Vereo. Übrigens wurde auch viel ausserhalb Australiens operiert (Mudd, Escher, Diller und viele andere).

Der Wert des chirurgischen Eingriffes für das Leben des Kranken lässt sich daraus abschätzen, ob der Kranke nach der Operation länger am Leben bleibt, als es sonst der Fall gewesen wäre. Natürlich lässt sich darüber ein wohl begründetes Urteil fällen nur unter Berücksichtigung einer grossen Zahl von Fällen, welche lange Jahre nach der Operation unter Beobachtung standen. Gewöhnlich aber stehen uns Kenntnisse zur Verfügung, die sich nur auf die Zeit kurz nach der Operation beschränken. Wir erfahren z. B., dass Carle und Pescarolo¹⁾ ein Gliom des Centrum Broca erfolgreich operierten; wir wissen aber nicht, wie lange die Besserung anhalten wird. Unter 7 Fällen von Hoppe waren 4, wo das Leben 1½—7 Jahre nach der Operation erhalten blieb. Sogar bei bösartigen Geschwülsten kann das Leben verlängert werden, da Fälle von wiederholter Operation infolge von Rezidiven bekannt sind. Clarke und Landsdown hatten 2 mal ein Sarkom der linken Parietooccipitalgegend operiert und jedesmal Besserung erhalten.

Möge die chirurgische Behandlung in noch so wenigen Fällen einen günstigen Erfolg erreichen lassen, so ist sie doch unbedingt empfehlenswert. Freilich müssen die 2 Proz. guter Erfolge, welche die chirurgische Behandlung aufweist, uns recht spärlich erscheinen. Das genügt aber vollauf, um uns zur intensiven Beschäftigung mit der Anwendung der Chirurgie bei Gehirnkrankheiten anzuspornen. 2 Proz. ist wahrhaftig nicht viel, ihre Bedeutung aber wird grösser, wenn man, statt alle Fälle von Hirntumoren mitzurechnen, bloss diejenigen ins Auge fasst, welche als geeignet zur Operation angesehen werden können. Wenn wir mit Knapp annehmen, dass man in 10 Proz. der Fälle an Operation denken und wenn man gute Erfolge in

1) Carle et e B. Pescarolo, Estirpatione di tumore del centro di Broca. Guarigione. Rif. med. 1901. XVII. 17.

2 Proz. der Fälle erhoffen kann, dann, wenn wir diese Erfolge nicht auf die Gesamtzahl, sondern nur auf 10 Proz. beziehen, müssen wir zum Schluss kommen, dass unter den zur Operation geeigneten Hirntumoren 20 Proz. gute Erfolge geben. Nach Berechnung unserer Fälle ist diese Zahl zwar nicht so hoch, aber dennoch ansehnlich genug, nämlich 14 Proz., da in 7 Fällen die Operation vorgeschlagen werden konnte (7 Fälle auf 96). Dieser Prozentsatz wird um so mehr wachsen, je genauer in jedem Einzelfall die Indikationen gestellt werden können.

Bei der Indikationsstellung zur Operation müssen wir — wie bereits gesagt wurde — die Natur der Geschwulst berücksichtigen. Leider erlauben die bisherigen Methoden noch nicht, mit vollkommener Bestimmtheit den Charakter des Tumors festzustellen; mitunter wird es schwer, mit Sicherheit zu entscheiden, ob wir ein Sarkom oder Gliom vor uns haben. Wenn dies einmal genauer möglich sein wird, wird die Indikationsstellung bedeutend leichter. Wir werden dann hauptsächlich nach der Zugänglichkeit des Tumors für den chirurgischen Eingriff urteilen und vor allen Dingen seine Lokalisation in Betracht ziehen.

Oppenheim meint, dass sich Tumoren aus allen denjenigen Teilen der Hirnoberfläche entfernen lassen, welche dem äusseren Schädeldach anliegen und sagt, dass man in diesem ganzen Gebiet nicht nur cortikale, sondern auch subcortikale Tumoren exstirpieren kann; so entfernte z. B. Heidenhain mit gutem Erfolg einen subcortikalen Tumor in der motorischen Sphäre. Tumoren des rechten Temporalappens eignen sich nicht zur Operation, im Parietallappen ist sie unsicher, da die Lokalisationsangaben schwanken. Wenn ich in eigener Praxis nach der Operation im Parietallappen keine Besserung bei einem 36jährigen Manne zu verzeichnen habe, so ist das vielleicht dadurch verursacht, dass die Operation erst nach 6jährigem Bestehen der Krankheit erfolgte.

Operieren darf man nur, ohne das Leben zu gefährden, und die Gefahr ist um so geringer, je näher der Tumor der Hirnoberfläche sitzt. Schwierigkeiten bei der Operation werden von den Kleinhirntumoren geboten, aber auch diese kann man operieren, wenn sie zugänglich sind, wenn sie oberflächlich, bloss in einer Hemisphäre nahe vom Hinterhaupt sitzen; die Operation ist aber gefährlich. In eigener Praxis habe ich nur einen operierten Kleinhirntumor zu verzeichnen, und der hatte leider zum tödlichen Ausgang bald nach der Operation geführt.

Bergmann will dieser Angelegenheit bedeutend engere Schranken weisen: nach seiner Meinung kann die Operationsindikation nur bei

Zentralwindungstumoren gestellt werden; andere Gebiete sind weniger sicher mit der relativen Ausnahme der Stirngegend. Wenn wir die Kasuistik der Hirntumoren studieren, welche nach der Operation einen fatalen Ausgang hatten, dann sehen wir, dass es sich vorwiegend um Geschwülste in schwer zugänglichen Regionen handelt, wie die Brücke, die mittlere und die hintere Schädelgrube (Sichelzentrale, Ganglien), die Seitenhöhlen. Nicht zu operieren sind Geschwülste des Corpus callosum, der medialen Hemisphärenwand, der Schädelbasis, mit Ausnahme der vorderen Schädelgrube, welche für operative Eingriffe zugänglich ist (Durante).

Von grosser Wichtigkeit für die Operabilität der Geschwulst ist ihre Grösse. Je kleiner und schärfer umgrenzt, desto mehr eignet sich der Tumor zur operativen Entfernung. Man kann übrigens sogar grosse Tumoren exstirpieren, welche bis zu $\frac{1}{3}$ der Hemisphäre einnehmen und bis 280 g wiegen (Bramann). Obgleich scharf umgrenzte Tumoren am besten zur Operation geeignet sind, darf uns die diffuse Beschaffenheit vor einem chirurgischen Eingriff nicht zurückhalten.

Die Kasuistik der operierten Fälle beweist, dass am besten zur Operation die Tumoren der motorischen Sphäre geeignet sind. Und das ist wohl begreiflich. Die Tumoren dieser Gegend manifestieren sich früher, sie geben früher Herd- als Allgemeinsymptome. Ausserdem braucht der Tumor gar nicht gross zu sein, um von sich Kunde zu geben. Die Symptome treten schon auf, wenn der Tumor kaum walnussgross ist. Es kann aber nicht anders sein an einer Oberfläche, wo jedem Quadratmillimeter nach dem zutreffenden Ausdruck Oppenheims eine besondere funktionelle Bedeutung zukommt. Man fragt sich nun, wann die Zeit eingetreten ist, wo man sagen kann: Jetzt muss operiert werden. Genügt dazu das Vorhandensein der Herdsymptome, oder soll man erst den Auftritt der Allgemeinsymptome abwarten? Wenn man das tun soll, dann aus welchen Gründen, und wie lange soll man warten und welche Allgemeinsymptome sind ausreichend? Wenn man sich mit Herdsymptomen begnügen will, dann nach wie langer Krankheitsdauer kann man zur Operation schreiten?

Man braucht nicht die Allgemeinsymptome abzuwarten, wenn die motorischen Herdsymptome ausschliesslich typisch für die Tumoren wären. Wir kennen aber auch Allgemeinerkrankungen, welche mitunter in der Gestalt von Krämpfen einer Körperhälfte auftreten; es gibt Fälle von *Epilepsia genuina* mit partiellen Krämpfen der einen Körperhälfte in den Anfangsstadien. Aus diesem Grunde lohnt es sich zu warten, ob sich mit der Zeit die Symptome nicht ausbreiten, ob die Krämpfe nicht ein grösseres Gebiet befallen werden. Wenn so

etwas nicht vorkommt, dann muss man das Auftreten von Allgemeinerscheinung abwarten, sollte es nichts mehr sein, als frequente hartnäckige Kopfschmerzen oder perkussorische Empfindlichkeit des Schädels. Obgleich die Perkussionsempfindlichkeit keineswegs der Lokalisation des Tumors zu entsprechen braucht, so darf sie doch nicht unterschätzt werden und Oppenheim hält mit Recht dieses Symptom für ausreichend, wenn gleichzeitig halbseitige Krämpfe in irgend einer Körpergegend vorhanden sind. Meiner Meinung nach darf man der lokalen Perkussionsempfindlichkeit eine gewisse diagnostische Bedeutung nicht absprechen, wenn die perkussionsempfindliche Stelle immer dieselbe bleibt, wenn die Krämpfe immer dieselbe Körperhälfte betreffen und stets gekreuzt mit der Perkussionsempfindlichkeit auftreten und wenn schliesslich die Lokalisation der Perkussionsempfindlichkeit einem Herd entspricht, dessen Reizung die betreffenden Krämpfe auslösen könnte. Auch wenn dies relativ schwache Allgemeinsymptom fehlt, könnte man in Anbetracht der Krämpfe mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit an eine Operation denken, wenn Krämpfe konstant viele Jahre in derselben Körperhälfte auftreten, wenn sie in fortgeschrittenem Alter angefangen haben, und wenn Lues ausgeschlossen ist. Von solcher Wahrscheinlichkeit geleitet empfahl Dr. Bychowski¹⁾ die Operation einem älteren Manne, welcher an Krampfanfällen der rechten Körperhälfte seit 7 Jahren litt. Im Jahre 1895 habe ich die Operation vorgeschlagen einem 39jährigen Manne mit Symptomen der rechtsseitigen sensitiven Epilepsie; bedeutende Besserung nach antiluetischer Behandlung hatte mich zur Vorsicht gemahnt und dennoch hat die Autopsie ein Gliom des Gyrus parietalis sinister ergeben. Ich habe jetzt seit 1 $\frac{1}{2}$ Jahren eine 30jährige Patientin in Beobachtung mit rechtsseitiger sensitiver und motorischer Epilepsie; auch hier wird der Zustand durch spezifische Behandlung gebessert trotz Mangels irgend welcher Hinweise auf Lues und es ist fraglich, ob wir gut tun werden, wenn wir lange mit der Operation zögern.

Derselben Täuschung, wie ich, unterlag auch Finkelnburg: In einem Falle war die Besserung nach spezifischer Jod- und Quecksilberbehandlung so bedeutend, dass er an Lues dachte, und die Autopsie ergab Sarkome. Früher wurde dasselbe beobachtet von Wernicke, Bruns und Oppenheim. Unsere Beobachtungen ergeben, dass diese Besserung nur scheinbar und vorübergehend und dazumal partiell sein kann, da nur ein gewisser Teil der Allgemeinsymptome zum Verschwinden gebracht wird. Ich muss noch bemerken, dass von den

1) Bychowski, Krankenvorstellung in der neurol. Sekt. der Warschauer med. Gesellsch. 1907. 19. 1.

beiden Arten der spezifischen Behandlung, nämlich mit Jod und Quecksilber, die letztere eventuell nicht gleichgültig sein und sogar Verschlimmerungen bringen kann.

Unter den Allgemeinsymptomen, welche unentbehrlich sind für die Indikationsstellung zur Operationsbehandlung bei Hirntumoren der motorischen Sphäre habe ich ein höchwichtiges, nämlich die Stauungspapille, beiseite gelassen und nicht ohne Absicht. Die Stauungspapille bei Hirngeschwülsten der motorischen Sphäre gehört zu den Spätsymptomen, sie deutet hin auf weit fortgeschrittenes Leiden, auf bedeutende Dimensionen des Tumors. Damit will ich aber gar nicht meinen, dass das Vorhandensein der Stauungspapille ein Zeichen von so weit fortgeschrittenem Stadium sei, dass die Operation nunmehr unerwünscht wäre. Im Falle von Kosinski¹⁾ wurde die Operation gerade in diesem Stadium ausgeführt und alle Symptome, darunter auch die Stauungspapille, wurden zum Verschwinden gebracht.

Zu den Allgemeinsymptomen im Spätstadium des Tumors gehört der komatöse Zustand. Bergmann hält ihn für Contraindikation der Operation, wegen schon zu weit fortgeschrittener Krankheit, um einen Eingriff zu wagen. Man muss bemerken, dass diese Einschränkung nicht immer berechtigt ist. Die Kranken von Horsley, Köhler und Oppenheim wurden operiert ohne Rücksicht auf den komatösen Zustand.

Diese Tatsachen sind wichtig nicht allein für Tumoren der Rinde der motorischen Sphäre. Die Rindengeschwülste kommen zum Vorschein früher, die subcortikalen bedeutend später, aber trotzdem verdienen sie vollkommen eine chirurgische Behandlung, wie aus dem Fall Heidenhains zu ersehen ist.

Aus technischen Gründen für Operation geeignet können neben den Tumoren der motorischen Sphäre noch diejenigen sein, welche auf der nahezu ganzen Konvexfläche der Halbkugeln in der Rinde oder subcortikal sitzen. Man kann aber nicht behaupten, dass in diesen Partien und zumal überall mit derselben Sicherheit sich die Operation genügend begründen liesse. Relativ leicht zu bestimmen ist die Lokalisation des Tumors in der linken Frontalgegend, besonders bei deutlicher motorischer Aphasie; weniger sicher lässt sich das für die rechte Seite tun. Die Tatsachen sprechen für die operative Zugänglichkeit der Stirnregion; ich erwähne nur den geheilten Fall

1) J. Kosinski, Hirntumor in der Gegend der linken Fissura Rolandi. (Polnisch.) Medycyna 1898. Nr. 1, 2, 3 und 5.

Esteves¹⁾ von einer Cyste der Frontalgegend bei einem 13 jährigen Mädchen. In der Temporalgegend ist an Operation zu denken, wenn der Tumor auf der linken Seite sitzen soll und unter den Symptomen sensorische Aphasie vorhanden ist. Die nächste Stelle in der Reihe der operablen Partien nehmen die Tumoren des linken Parietal- und Occipitallappens ein bei Vorhandensein von Alexie und Hemianopsie. Dieselben Symptome können Tumoren begleiten, welche in der Tiefe der weissen Substanz derselben Regionen oder des Occipital- und Temporallappens sitzen; deswegen ist es nahezu unmöglich, Indikationen zum Operieren in dieser Gegend zu stellen. Sich allein auf die Hemianopsie zu stützen, wäre unzulässig. Abgesehen von den diagnostischen Schwierigkeiten, ist die Indikationsstellung aus rein technischen Gründen ebenfalls keine leichte Sache. Um zum Tumor in dieser Gegend zu gelangen, ist eine grosse Öffnung nötig; die Operation ist schwer und gefährlich. Im rechten Frontallappen ist die Indikationsangabe schwer. Die Occipitalgegend ist überhaupt diagnostisch äusserst unsicher.

Nach Monakow²⁾ sind die Fibrome der hinteren Schädelgrube zur Operation geeignet. Nach seiner Meinung — wenn ein otogener Abszess ausgeschlossen ist — lässt der folgende Symptomkomplex an ein Acusticusfibrom denken, welches in das Kleinhirn und in die Haubenregion der Brücke hineinwächst: allmählich und langsam auftretende Allgemeinerscheinungen (Schwindel, Kopfschmerzen etc.), langsame Ausbildung der Stauungspapille mit gleichzeitiger Cerebellarataxie verbunden, mit einseitiger Gehörabschwächung, mit Facialis- und Trigeminiusparesen derselben Seite, sekundäre Paresen der Seitwärtswender des Auges derselben Seite, Dysarthrie.

Zu den grössten Schwierigkeiten gehört die Operation der Kleinhirntumoren. Nach Oppenheim sollen sie sich sogar gar nicht zur Operation eignen. Bregman³⁾ mahnt zur Vorsicht bei operativen Eingriffen in dieser Region. Man kann aber nicht behaupten, dass sie immer ein absolutes noli me tangere wären. In gewissen, obgleich äusserst seltenen Fällen kann man eine Operation wagen. Am leichtesten lassen sich Cysten entfernen. Wenn wir solche in der Nähe der Gehirnoberfläche vermuten, kann man die Punktion versuchen. Leider ist es schwer, vor der Schädelöffnung etwas von der Anwesen-

1) José Esteves, E.-Kyste hydatique du lobe frontal gauche. Progrès med. 1899. X. 51.

2) Monakow, Über Neurofibrome der hinteren Schädelgrube. Berl. klin. Wochenschr. 1900. 37. 33.

3) Bregman, Die Kleinhirntumoren. (Polnisch.) Journal des 9. Congr. der poln. Naturforscher u. Ärzte. S. 165.

heit der Cyste zu wissen. Übrigens sind oberflächlich gelegene Cysten selten. Aus diesen Gründen gelingt die Punktion 1 mal auf 100. Andere Tumoren lassen sich aus dem Kleinhirn entfernen, wenn sie nur in einer Hemisphäre sitzen und wenn sie zugänglich sind. Die operativen Schwierigkeiten auf diesem Terrain sind genau von Allen-Starr beschrieben worden. Am meisten stören die Chirurgen die vielen Sinus; zugänglich ist nur der hintere untere Teil der Hemisphäre. Jede Berührung oder Kompression kann das verlängerte Mark, die lebenswichtigsten Centra und den N. vagus lähiren.

Aus dem Obigen ist zu ersehen, welche Schwierigkeiten die Indikationsstellung zur Operation bietet in Bezug auf die Lokalisation des Tumors. Unsere Vorsicht in der Indikationsstellung wird noch grösser, wenn wir uns vergegenwärtigen, wie schwer es ist, sogar bei vollkommen sicherer Lokalisation des Tumors in einer gewissen Hirn-gegend mit voller Bestimmtheit zu entscheiden, ob der Tumor in der Rinde oder subcortikal und in welcher Entfernung von der Oberfläche er sitzt. Irrtümer können in dieser Beziehung sehr leicht vorkommen, besonders bei Tumoren der Frontal- und Occipitallappen, mitunter auch sogar der Zentralwindungen. Bei Tumoren der Zentralwindungen kann uns sogar die Anwesenheit der Jacksonschen Krämpfe nicht vor Irrtümern schützen, welche sich auf mehr tiefen oder oberflächlichen Sitz der Geschwulst beziehen.

Auch bei einmal sicher festgestellter Lokalisation des Tumors ist es schwer zu sagen, ob der betreffende Sitz der einzige, ob der Tumor vereinzelt oder multipel ist. Grosse Schwierigkeiten bietet ausserdem die Grössenbestimmung der Geschwulst. Es ist gleichfalls nicht leicht, vor der Trepanation zu entscheiden, ob die Geschwulst zirkumskript oder diffus ist. Bei Oppenheim finden wir zwar gewisse Anhaltspunkte zur Entscheidung dieser Fragen. Er schreibt, dass, wenn sich zu den Herdsymptomen Allgemeinsymptome hinzugesellen, welche rasch an Intensität zunehmen, an eine infiltrierende Hirngeschwulst zu denken ist. Übrigens lässt sich manchmal die Geschwulstgrösse nicht einmal nach Schädelöffnung mit genügender Genauigkeit bestimmen und zwar in solchen Fällen, wo sich das Geschwulstgewebe nur schwach vom Hirngewebe unterscheidet, wenn der Tumor die Gehirnmasse infiltriert.

Alle die oben genannten Schwierigkeiten, welche die Chirurgie der Hirntumoren bietet, zwingen uns zum Nachdenken, ob es sich lohnt, die Operation anzuwenden, ob der postoperative Erfolg so weit günstig sei, dass man trotz aller Hindernisse die Operation anraten könne.

Bei vorhandenen paralytischen Symptomen ist es schwer, zu er-

warten, dass sie durch die Operation vollständig beseitigt werden, obgleich es Fälle von Besserung der Paralysen gibt. Wir wissen, dass nach mässigen Hämorrhagien in der motorischen Sphäre eine vollständige oder bedeutende Besserung möglich ist, wenn die Hämorrhagie so schnell resorbiert wird, dass sie keine Zeit hatte, eine Schädigung der Nervensubstanz herbeizuführen. Hier ist eine Analogie durchführbar zwischen solchen Prozessen und einem kleinen Tumor derselben Gegend. Wenn der Tumor die motorische Sphäre entweder gar nicht oder nur in geringfügiger Ausdehnung lädiert hat, dann kann die Beseitigung der Geschwulst zur Restitution der motorischen Funktion führen. Bayerthal¹⁾ erzielte die Beseitigung einer Parese durch Tuberkellexstirpation im Gyrus paracentralis.

Freilich, wenn die Geschwulst in grosser Ausdehnung das Nervengewebe der motorischen Sphäre schon zerstört hat, dann lässt sich der Substanzverlust nicht mehr rückgängig machen und die paralytischen Erscheinungen bleiben bestehen trotz der unternommenen Operation.

Ganz anders gestalten sich die Verhältnisse, was die Reiz- und Allgemeinsymptome anbetrifft. Sie verschwinden vollständig nach der Operation und der Kranke kommt auf diesem Wege zu einem relativ ganz benignen Zustand (Maceven, Keen, Durante, Pean). Die Benommenheit hört auf, die Kopfschmerzen verschwinden, die psychischen Störungen (Bayerthal), Erbrechen, Schwindel, Pulsabnormalitäten und, was die Hauptsache ist, das Sehvermögen wird prompt gebessert. Wenn das Hauptergebnis der Hirnchirurgie die Beseitigung der Allgemeinsymptome bildet, dann müssen wir bedenken, ob nicht die partielle Tumorexstirpation dasselbe leisten kann, wenn die Total-exstirpation unmöglich ist. Es wird dann behauptet, dass partielle Exstirpation zu bedeutenden Remissionen führen und das Leben um 1 Monat, $\frac{1}{2}$ Jahr und sogar mehr verlängern kann. Ich weiss aber nicht, wie man entscheiden will, ob der Kranke sonst nicht früher gestorben wäre und wie man es zu einer bestimmten Zeit sagen kann, wenn keine Symptome vorhanden sind, welche in den nächsten Stunden den Tod befürchten liessen. Wenn diese Berechnung leicht wäre, dann möchte es sich kaum lohnen zu zögern mit der partiellen Exstirpation des Tumors, besonders wenn man die Operation mehrmals wiederholen kann bei späteren Rezidiven des Leidens (Erb, Bramann, Cleghom u. a.). Aus den übrigens spärlichen Beobachtungen ist zu ersehen, dass sich gewisse Forscher durch grosse Sicher-

1) Bayerthal, Heilung akuter Geistesstörung nach Exstirpation einer Hirngeschwulst. Münch. med. Wochenschr. 1899. 46. 14.

heit auszeichnen in Bezug auf ihr Vermögen, das Menschenleben durch Operieren der Hirntumoren zu verlängern. Im Fall von Köhler und Oppenheim wurde angeblich nicht nur das Leben einer Kranken um 5—6 Monate verlängert, sondern auch mittelbar das Leben des Kindes gerettet, welches dieselbe in ihrem Schooss trug. Diese Beobachtung lässt uns an eine neue Frage denken: Wie soll man sich verhalten gegenüber einer Gravida, die von Hirntumoren behaftet ist. In sehr schweren Fällen ist die Graviditätsunterbrechung angezeigt. Man hat in solchen Fällen Zweierlei zu berücksichtigen: das Wohl der Kranken und dasjenige des Kindes. Wenn wir vollkommen sicher wären, dass die Nachkommenschaft von schwerem, unheilbarem Leiden heimgesucht sein wird, dann sollte man die Schwangerschaft unterbrechen. Wenn die Gravidität in sehr hohem Maße für die Mutter schädlich wäre, dann sollte man ebenfalls ernst darüber nachdenken, ob es nicht angezeigt wäre, sie zu unterbrechen. Natürlich muss in solchen Fällen auch die Gefahr der Graviditätsunterbrechung in Betracht gezogen werden, ob dieselbe nicht schlimmer sein könnte, als die Schwangerschaft selbst. Ich selbst habe nur einen Fall von Hirnleiden mit Tumorsymptomen bei einer Gravida beobachtet, auf deren Verlangen die Frühgeburt eingeleitet wurde. Monatelang nach dem Eingriff war eine höchst bedeutende Besserung zu beobachten.

Keen, Bramann, Erb u. a. weisen darauf hin, dass die Grösse und die Natur der Geschwulst uns vor der Exstirpation nicht zurückhalten dürfen, wenn der Schädel einmal geöffnet ist. Finden wir eine sehr grosse diffuse Geschwulst, dann sollen wir wenigstens einen Teil entfernen. Wir werden dazu auch von der Erfahrungstatsache geleitet, dass die Allgemeinsymptome oft dann zurücktreten, wenn ein Teil des Tumors durch die Trepanationsöffnung herausquillt, wenn ein reichlicher Abfluss der Cerebrospinalflüssigkeit stattfindet. Auch die Trepanation selbst soll nach Angaben einiger Forscher den Verlauf der Geschwulst insofern günstig beeinflussen, als sie Degenerationsprozesse in derselben herbeiführt.

Wenn die operative Behandlung der Hirntumoren nur die Allgemeinsymptome beseitigt, wenn die Berücksichtigung der Herdsymptome bei der Indikationsstellung so grosse Schwierigkeiten bietet, dann muss man bedenken, ob es unentbehrlich ist, das Auftreten der Herdsymptome abzuwarten, ob es sich nicht eher lohnt, bei blossen Allgemeinsymptomen zu operieren. Die Antwort darauf kann gegeben werden nur nach Entscheidung von 3 Fragen, von denen 2 das Moment der Operation, die dritte den Ort derselben betreffen. Wir müssen uns klar machen, ob man lange den Eintritt der Herdsymptome abwarten darf, ob die Herabsetzung des gesteigerten Druckes nicht die

Aussichten der Herddiagnostik verschlechtert, und ob die Stelle, an welcher operiert werden soll, mit in Betracht gezogen werden muss. Was nun die spät auftretenden Herdsymptome anbelangt, so wird von ihnen nur selten Veranlassung zur Radikaloperation gegeben, da sie nur selten auf ein Hirnleiden hinweisen, welches an der Oberfläche in Partien mit wohlbestimmter Funktion lokalisiert wäre. Die Herabsetzung des erhöhten Druckes hat keinen Einfluss auf den Auftritt von Herdsymptomen. In den obengenannten Angaben finden wir auch die Beantwortung der Frage nach der Zeitbestimmung der Operation. Es bleibt noch die dritte Frage übrig, betreffend die Stelle, wo die Trepanationsöffnung anzubringen sei. Die Schädeltrepanation kann eine Hirnhernie herbeiführen. Die Furcht vor Hirnhernie in einer funktionell wichtigen Partie scheint uns ein ausreichender Grund zu sein zur Behauptung, dass die Operation an einer unrichtigen Stelle gemacht gefährlich ist. Wenn man also den Tumor nicht mit genügender Präzision fixieren kann, muss man stets darauf Rücksicht nehmen, dass keine Hernie einer funktionell wichtigen Gehirnpartie entstehe. Und so was ist schon den besten Ärzten vorgekommen. Bruns z. B. hat in einem Fall, wo er diese Angelegenheit ausser acht liess, die Operation auf der linken Schädelhälfte vorgeschlagen und bekam nach der Trepanation eine Hernie, welche Sprachstörungen verursachte.

Wie aus der Abhandlung von Frl. Profé¹⁾ zu ersehen ist, können die Hernien sowohl bald nach der Operation wie erst nach längerer Zeit entstehen. Aus diesem Grund darf man trepanieren im Gebiet des rechten temporalen, frontalen und unteren Parietallappen. Bei Tumoren der linken Hemisphäre schlägt Oppenheim vor, die Trepanation auf der rechten Seite und abseits von der motorischen Sphäre zu machen.

Die praktischen Erfolge dieser Trepanation sind nicht immer gleich und deswegen sind auch die Ansichten über ihren Wert verschieden. Während Bergmann und Bramann sie nicht anerkennen, gehören Horsley, Bramwell, Annandale, Sänger, Sahli, Bruns, Oppenheim, Maceven, Finkelnburg zu ihren ausgesprochenen Freunden. Nach Oppenheim soll man sie anwenden bei hochgradigen, subjektiven Erscheinungen, wenn sie sich anders nicht mildern lassen und die Gefahr der Erblindung droht. In 2 Fällen von Finkelnburg ergab die Resektion und Durchschneidung der Dura mater subjektive Besserung auf die Dauer von einigen Monaten. Auch wenn unmittel-

1) Profé, Über die bei operativer Beseitigung der Gehirntumoren auftretenden Hirnhernien. Dissert. Stuttgart 1903.

bar nach der Operation keine merkliche Besserung eintritt — nach Bruns —, verlängern wir trotzdem dem Kranken das Leben, wir lindern sein Leiden und beim Rückfall sehen wir es nicht mehr mit derselben Intensität auftreten. Bei trepanierten Kranken kehren die anfänglichen enormen Kopfschmerzen und andere schwere Belästigungen nicht wieder zurück und die Kranken gehen gewöhnlich in komatösem Zustande ein. Selbstverständlich muss man sich gegenüber den Angehörigen des Patienten in der Beziehung verhalten, dass die Operation nur eine Erleichterung des Zustandes bezweckt, da die Lebensverlängerung an und für sich von ihnen eventuell als Last empfunden werden kann.

Bei allen diesen Operationen muss man nicht nur die Ausführbarkeit, sondern auch die mit ihr verbundene Gefahr berücksichtigen. Es wurden schon nach der Operation Hämorrhagien, Septikämien, Hirnödeme, Koma und Erschöpfung beobachtet infolge entweder der Operation selbst oder der Verschiebung des Gehirns in toto oder partiell bei der Tumorexstirpation (Sahli, Sommer).

Manchmal werden die Beschwerden stärker oder von Komplikationen begleitet, namentlich wenn die Trepanation nicht an der richtigen Stelle gemacht wird. Es kann auch der Tod auf dem Operationstisch erfolgen, wie im Falle Wymanns. Nicht alle Operationen mit ungünstigem Erfolg gelangen zur Veröffentlichung, aber schon aus den publizierten ist zu ersehen, dass die Gefahr nicht gering ist, da $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ der Operationen mit Exitus letalis endigen.

Diese Zahl wäre vielleicht nicht so hoch, wenn man diagnostische Fehler vermeiden könnte, welche auf diesem Gebiet sogar bei den besten Ärzten vorkommen. Man schreitet manchmal zur Operation in der Hoffnung, einen Tumor zu finden, und ein ganz anderes Leiden stellt sich heraus (Hirnerweichung im Falle von Bergmann). In anderen Fällen ist zwar ein Tumor da, aber nicht dort, wo man ihn sucht. Andere Fälle wieder sind technisch ungeeignet: entweder sind die Dimensionen des Tumors sehr gross, oder er sitzt so tief (Bruns und Sänger), dass es unmöglich ist, ihn heraus zu holen, oder endlich tritt er nicht vereinzelt, sondern multipel auf.

Die oben mitgeteilte Übersicht der Hirnchirurgie lässt uns zu gewissen Schlüssen über ihren Wert kommen. Die Hirnchirurgie hat alle die Phasen durchgemacht, welche in der Geschichte jeder Entdeckung zu beobachten sind. Anfangs erweckte sie die allgemeine Begeisterung, dann begann man an ihr zu zweifeln, bis man endlich genötigt war, zuzugeben, dass sie einen gewissen Wert besitzt. Wenn man sich vergegenwärtigt, dass der Hirntumor eine unbedingt tödliche Erkrankung ist, dass die mit ihm verbundenen Beschwerden ihn

als eines der schwersten Leiden empfinden lassen, dass mit inneren Mitteln nicht einmal eine Linderung dem Kranken zu bringen ist, dann bleibt schliesslich nur die chirurgische Methode übrig, auch wenn sie nur 2 Proz. Heilungen gibt. Es lohnt sich, sie auch dann anzuwenden, wenn die Heilung nicht dauernd, sondern wenigstens auf einige Monate erfolgt. Wenn der Tumor sich nicht lokalisieren lässt, lohnt es sich, eine Trepanation des Schädels zu versuchen, welche, wie wir schon wissen, die Blindheit und andere Beschwerden beseitigen kann, die durch erhöhte Druckwirkung des Liquor cerebrosppinalis auf das Gehirn entstehen. Die Trepanationsöffnung ist relativ gross anzulegen.

Da die chirurgische Behandlung nur in sehr wenigen Fällen vollkommen gute Ergebnisse liefert, muss man den Sachverhalt ganz klar den Angehörigen machen. Man muss ihnen auseinandersetzen, dass der Patient mit äusserst schwerem und unbedingt tödlichem Leiden behaftet ist. Wenn die Lokalisation des Tumors möglich und die Geschwulst dem Chirurgen zugänglich ist, dann kann man den Angehörigen erklären, dass der Tumor sich entfernen lässt und das Leben des Patienten verlängert werden kann. Man kann keine Sicherheit haben, ob es gelingen wird, den Tumor vollständig zu exstirpieren, und deswegen kann man nur versprechen, dass die ärgsten Beschwerden beseitigt werden, wie Kopfschmerzen und Erbrechen. Man soll sie darauf aufmerksam machen, dass die Operation zwar sehr schwer, aber nicht absolut tödlich ist. Schliesslich soll man bemerken, dass in gewissen Ausnahmefällen die Operation zur Heilung führen kann, aber dass sogar in schlimmsten Fällen die ärgsten Symptome beseitigt werden. Auf Grund solcher Darstellung müssen wir Entschluss verlangen.

Wenn der Tumor starke Allgemeinerscheinungen bietet, obgleich Herdsymptome fehlen, empfiehlt Bruns die Operation nicht zu verweigern, ausgehend vom Standpunkt der ärztlichen Pflicht, dem Kranken nach Möglichkeit Hilfe zu leisten. Man kann in solchen Fällen eine Zeit lang die Operation verschieben in der Erwartung, dass Herdsymptome auftreten werden.

Da die Operation die Herabsetzung des erhöhten Hirndruckes und die Beseitigung der damit verbundenen Symptome bezweckt, und da die Trepanation jedenfalls zu tief eingreifenden Massnahmen gehört, kann sich niemand wundern, dass man andere Wege ausfindig machen wollte, welche zu demselben Ziel führten; man versuchte den Druck durch Ablassen der Flüssigkeit mittelst Punktion herabzusetzen, ohne zur Trepanation zu greifen.

Man punktiert entweder in die Hirnventrikel oder in der Lum-

ballegend (Lumbalpunktion nach Quincke). Die erste Methode wird gelobt von Wernicke, welcher sie für ungefährlich hält. Derselben Meinung sind v. Bergmann, Sahli, Kocher. Sie wird nicht von allen an derselben Stelle gemacht. Wernicke empfiehlt einzustechen an der Verbindungsstelle des unteren und des hinteren Horns; Sahli hält für besser, in der Gegend des Vorderhorns zu operieren. Nach Oppenheim bietet die Ventrikelpunktion keinen Vorzug gegenüber der Trepanation mit hinterlassener Duraspaltung; er zweifelt sogar, ob die Lumbalpunktion besser ist. Die bisherigen Beobachtungen haben erwiesen, dass die Lumbalpunktion nur ausnahmsweise und in sehr spärlichen Fällen therapeutisch von Bedeutung ist.

Wilms hat nach der Punktion eine Linderung von Kopfschmerzen, Erbrechen und Benommenheit beobachtet. Germanus Flatau¹⁾ ist Anhänger der Punktion, warnt aber vor der Herabsetzung des Druckes unter 100 mm. Weintraud²⁾ empfiehlt sie namentlich bei Sehstörungen. Quincke, v. Ziemssen, Fürbringer, Heubner und Fränkel haben nach der Punktion Besserung, obgleich nur eine Zeit lang gesehen. Andere haben keine Wirkung beobachtet. In gewissen Fällen kann sie tatsächlich erfolglos bleiben, da — wie Stadelmann behauptet — die Verbindung zwischen den Hirnventrikeln und dem Subarachnoidalraum des Gehirns und des Marks nicht immer frei und so gut durchgängig ist, dass der Liquor aus den Ventrikeln durch Lumbalpunktion entfernt werden könne; dieser Mangel an Verbindung ist nach Germanus Flatau an sehr geringer oder keiner Erhöhung des Druckes und am Mangel der pulsatorischen und respiratorischen Schwankungen zu erkennen. Derselbe Oppenheim, welcher die Lumbalpunktion nicht geringer schätzt als die Trepanation mit Dauerspaltung der Dura, sah keine Besserung nach wiederholter Punktion eintreten in 2 in Gemeinschaft mit Rotter beobachteten Fällen; in einem erfolgte sogar eine Verstärkung der Kopfschmerzen nach der Operation. Von meinen Fällen ergab einer Besserung der Allgemeinsymptome mit Einschluss des Sehvermögens trotz weit fortgeschrittener Veränderungen im Augenhintergrund (verwischte Papillenkonturen, unterbrochene Gefässe, Hämorrhagien); 3 blieben erfolglos. Die letzteren betrafen das Kleinhirn, das verlängerte Mark, die Schädelbasis. Bei den zwei ersten Lokalisationen warnt Mingazzini vor Punktionsversuchen. Er hält die Herabsetzung des Druckes in solchen

1) Germanus Flatau, Über die Rückbildung der Stauungspapille bei Hirntumor. Münch. med. Wochenschr. 1905. 52. 14.

2) Weintraud, Zur Diagnostik der Hirnpunktion. Ther. der Gegenw. N. F. 1905. 7. S. 351.

Fällen für gefährlich, da sie eine Zunahme der Druckwirkung des Tumors auf hochwichtige Hirnabschnitte herbeiführt. Wolf¹⁾, in Widerspruch zu Lichtheim und Fürbinger, sah niemals Schaden infolge von Punktion bei Cerebellartuberkeln eintreten; er hat im Gegenteil Abnahme von Kopfschmerzen beobachtet. Lichtheim und Fürbinger dagegen haben sogar tödlichen Ausgang gesehen kurz nach kunstgerecht ausgeführter Lumbalpunktion mit Ablassen einer mässigen Flüssigkeitsmenge. Diese schweren Folgen suchte man vorwiegend durch Hämorrhagien infolge der Herabsetzung des extravaskulären Druckes zu erklären. Schon Quincke²⁾ hat auf die Möglichkeit von Hirnblutung nach einer Lumbalpunktion hingewiesen, und Ossipow³⁾ hat sie experimentell bestätigt. In einem Fall von Finkelnburg⁴⁾ erfolgte der Tod am nächsten Tage nach der Lumbalpunktion und die Autopsie hat Blutextravasate in verschiedenen Gehirnteilen und unter der Pia mater erwiesen. Masing⁵⁾ spricht sich gegen die Punktion aus: Eine 22jährige Frau starb 15 Stunden nach der Punktion infolge einer grossen Hämorrhagie, die durch die Druckherabsetzung verursacht wurde. Ich selbst habe niemals einen schlechten Ausgang von Lumbalpunktion erlebt; ich habe aber einen Fall beobachtet, welcher die Ursache grosser Befürchtungen wurde. Patient klagte unmittelbar nach der Punktion über Schwindelgefühl, der Puls wurde kleiner, und was am bemerkenswertesten ist, die oberen Extremitäten nahmen eine für Tetanie typische Lagerung an; nach kurzer Zeit trat aber relativer Wohlzustand ein.

Wie aus diesen Angaben zu ersehen ist, hat die Lumbalpunktion einen gewissen, obgleich sehr beschränkten therapeutischen Wert. Mit der Zeit wird man genauer die Fälle bestimmen, wo sie nützlich sein kann. Mir scheint, dass es sich lohnt, nach ihr zu greifen unbedingt in allen Fällen, wo die Diagnose zwischen Hirntumor und erworbenem

1) Heinrich Wolf, Zur Klinik der Kleinhirntuberkel. Arch. f. Kinderheilkde. 1899. 26. 5 u. 6. S. 321.

2) Quincke, Die Lumbalpunktion des Hydrocephalus. Berl. klin. Wochenschrift. 1891. Nr. 38 u. 39.

3) Ossipow, Über die pathologischen Veränderungen, welche im Zentralnervensystem von Tieren durch die Lumbalpunktion hervorgerufen werden. Deutsche Zeitschr. f. Nervenheilkde. Bd. 19. 8. 105.

4) Finkelnburg, Beitrag zur Symptomatologie und Diagnostik der Hirntumoren und des chronischen Hydrocephalus. Deutsche Zeitschr. f. Nervenheilkunde. 1902. 21. 5 u. 6. S. 438.

5) Ernst Masing, Zur Anwendung der Lumbalpunktion bei Hirntumoren. Petersb. med. Wochenschr. 1904. 29. I.

Deutsche Zeitschrift f. Nervenheilkunde. 34. Bd.

Hydrocephalus schwankt. Sie kann auch diagnostische Anwendung haben, wie bei Wilms, Lewkowicz¹⁾ und Noica²⁾.

Niedriger Lumbaldruck neben erhöhtem Hirndruck weist hin auf Verbindungsunterbrechung zwischen dem Spinal- und Cranialraum, spricht also für das Vorhandensein eines Tumors in der hinteren Schädelgrube. Grosse Pulsschwankungen deuten auf Aneurysma oder auf vaskularisierten Tumor hin. Die cytologische Untersuchung kann entscheiden, ob wir mit einem Neubildungs- oder Entzündungsprozess zu tun haben, wie das in meinem Fall 1, Dr. Mutermilch zu tun die Güte hatte.

Diese chirurgischen Eingriffe können dank ihrem diagnostischen Wert die radikale chirurgische Behandlung der Tumoren überdauern. Sie werden sich noch dann halten, wenn die Grenzen der chirurgischen Behandlung der Tumoren eingeschränkt werden, was zweifelsohne möglich ist. Wenn einst die Therapie der tuberkulösen Geschwülste eine feste Basis bekommt, dann wird der Hirntuberkel dem Messer des Chirurgen entkommen, wie das schon in der Mehrzahl der Fälle stattgefunden hat in bezug auf die gummösen Geschwülste. Unter den eigentlichen Tumoren kann mit der Zeit eine gewisse Systematisierung und Unterscheidung eintreten. Es können sich Arten von Tumoren ergeben, welche die Folge der Lebenstätigkeit von Parasiten sein können, deren spezifische Behandlung mit Antitoxinen mit dem Lauf der Zeit sehr wohl möglich wird. Andere werden sich vielleicht mit Toxinen behandeln lassen, sogar diejenigen, für welche der parasitäre Ursprung sich nicht einmal bestimmen lassen wird. Es gibt doch Hautparasiten, die das Epithel zerstören (*Achorion Schoenleini*). Wenn es möglich wäre, ihre Stoffwechselprodukte in die Hand zu bekommen, dann könnte vielleicht die Einspritzung derselben Tumoren epithelialer Herkunft (z. B. Carcinome) viel gründlicher als das Messer des Chirurgen heilen; diese Stoffwechselprodukte würden ein rationelles Mittel sein, wenn es möglich wäre, sich vor ihrer vernichtenden Wirkung in mehr vom Tumor entfernten Gewebspartien zu schützen. Aber auch wenn das möglich wäre, müsste man die Anwendung dieser Gifte auf Tumoren beschränken, die von aussen zugänglich sind. Zu den Neubildungen, welche in der Tiefe des Organismus sitzen, könnte man nur mittelst intravaskulärer Einspritzung herantreten. Und wie soll man sich dann davor schützen, damit die Gifte, deren Wirkung gegen pathologische Bildungen epithelialer Natur gerichtet sein soll, nicht

1) Lewkowicz, Zwei Fälle von Hirntumor. (Polnisch.) *Przegląd lekarski*. 1903. Nr. 48. S. 677.

2) Noica, Die Cytodiagnose bei Hirntumoren u. syphilitischer Hemiplegie. *Spitalul*. 25. 2, S. 306. Schmidts Jahrbücher.

das normale Epithel des übrigen Körpers angreifen. Hier sehen wir der inneren Therapie, wie sie eventuell zur Beseitigung von Tumoren empfohlen werden kann, Schranken erwachsen. Solche Behandlungsmethoden würden nur dann möglich sein, wenn es Unterschiede gäbe zwischen der Geschwulstzelle und einer analogen Zelle des normalen Körpers. Wenn die künftige Forschung gewisse Unterschiede zwischen diesen Zellen entdecken wird, dann wird es möglich sein, nach einer Therapie mittelst intravaskulärer Injektion zu suchen; wenn das nicht erfolgt, werden alle Bemühungen in dieser Richtung erfolglos bleiben. Solange diese Fragen unentschieden sind, gehören alle Ideen zur inneren Therapie der Geschwülste in das Reich der Träume. Bis zu ihrer Realisation werden auf dem Gebiete der Tumoren die Therapeuten noch lange gemeinschaftlich mit den Chirurgen zu arbeiten haben.

In dieser Abhandlung habe ich neben den allgemein zugänglichen Literaturangaben das Material benutzt, welches ich seit 12 Jahren auf Dr. Goldflams Poliklinik zu beobachten die Gelegenheit hatte, sowie dasjenige aus meiner Privatpraxis und aus der Hospitalitätigkeit von Dr. Goldflam, welches er mir in liberalster Weise zur Bearbeitung überliess. Es sind insgesamt 92 Fälle von Hirntumoren.

Für das überlassene Material spreche ich Herrn Dr. Goldflam meinen herzlichsten Dank aus.