

## XXXI.

Aus der psychiatrischen und Nervenlinik in Kiel  
(Geh. Med.-Rath Prof. Dr. Siemerling).

### **Zur Symptomatologie und Pathologie der Balken- tumoren.**

Von

**Arthur Lippmann.**

~~~~~

Die Anatomie und Physiologie des Balkens ist trotz vieler Untersuchungen und Experimente nicht sicher gestellt. Während die einen (Hitzig) die Balkenfaserung für ein grosses Commissurensystem halten, das symmetrische Theile der Grosshirnrinde verbindet und damit die Harmonie in den Funktionen der verbundenen Theile sichert, neigen andere (Ransom) der Ansicht zu, dass die Balkenfasern auch nicht homologe Theile, z. B. den Thalamus opticus einer Seite mit der Rinde der anderen Seite verbinden und mehr ein Zuleitungssystem für sensible Eindrücke darstellen. Experimente haben keinerlei Klärung in der Frage gebracht.

Die Tumoren des Balkens sind sehr selten, stehen sie doch nach Dressel's Zusammenstellung mit 2,5 pCt. an letzter Stelle von den Gehirntumoren.

So ist es leicht verständlich, dass die Symptomatologie dieser Tumorengruppe so wenig geklärt ist, dass es bei den etwa 50 bisher veröffentlichten Fällen nur in drei Fällen (Bristowe, Giese und Dressel) gelang, die Diagnose intra vitam zu stellen. Eine weitere recht erhebliche Schwierigkeit bei der Aufstellung der typischen Symptome ist dadurch gegeben, dass die Tumoren nur in sehr seltenen Fällen fest localisirt auftreten, meistens hatten sie grössere benachbarte Bezirke ergriffen, wodurch das Symptomenbild verschleiert wurde.

Alle Autoren sind in Folge dessen darin einig, dass eine sichere Umgrenzung der zu erwartenden Erscheinungen unmöglich sei. Aber

während Oppenheim erklärt, dass es keine Erscheinung gebe, die mit Bestimmtheit als ein Herdsymptom des Balkens bezeichnet werden könne, und alle auftretenden Funktionsstörungen durch Uebergreifen des Tumors auf benachbarte Hirnabschnitte erklären will, ist von anderer Seite doch mehrfach eine Aufstellung einer Symptomengruppe versucht worden.

Als erster veröffentlichte Bristowe 1884 an der Hand von vier selbst beobachteten Fällen ein Schema, das seiner Meinung nach die Wahrscheinlichkeitsdiagnose auf Tumor corporis callosi zuliesse. Die 5 wesentlichen Punkte sind:

1. Allmähliche, allen Cerebraltumoren zukommende Steigerung der Krankheitssymptome.
2. Mangel oder Geringfügigkeit der allgemeinen Tumorsymptome (Kopfschmerz, Erbrechen, epileptiforme Anfälle, Neuritis optica).
3. Tiefe Störung der Intelligenz (Stupor, Sopor), sowie eine nicht aphatische Sprachstörung.
4. Hemiparesen, die sich oft mit leichteren Paresen der anderen Körperhälfte verbinden.
5. Abwesenheit der Erscheinungen von Seiten der Hirnnerven.

Im Wesentlichen haben sich die späteren Autoren ihm angeschlossen und zum Theil noch einige Symptome hinzugefügt. So machte Ransom auf die fehlende Aenderung der Sehnenreflexe aufmerksam, er betonte auch, dass die Diagnose bedeutend an Sicherheit gewinne, wenn bei einer Hemiparese die andere Seite auch stärker betheiligt sei. Später wurde mehrfach darauf hingewiesen, dass die allgemeinen Tumorsymptome garnicht so häufig so gering seien, wie es von Bristowe verlangt wurde. So veröffentlichte Giese einen derartigen Fall, wobei auch er die Wichtigkeit einer doppelten Parese betont, die man unbedingt als typisches Symptom des Balkentumors annehmen müsste, da sie sonst nur durch zwei symmetrisch in den motorischen Centren liegende Tumoren zu erklären sei. Bruns betont als wichtiges Zeichen die hochgradige Intelligenzstörung, die im auffallenden Gegensatze zur Geringfügigkeit der allgemeinen Tumorercheinungen stehen solle, er nennt sie sogar das eigentliche — allerdings sehr dubiöse — Herdsymptom des Balkentumors. Indem er die sehr schlechte Verwendbarkeit negativer Symptome (Bristowe 2 und 5) betont, giebt er folgende Kennzeichen für den Balkentumor an. Dieser sei wahrscheinlich:

„Wenn bei einem Tumor, der durch seinen Verlauf an einen Grosshirntumor denken lässt, von Anfang an Paraparesen und gleichzeitige Störungen der Intelligenz auftreten. Dabei muss

aber verlangt werden, dass etwa sonst noch vorhandene Symptome nicht mit grösserer Bestimmtheit auf einen anderen Sitz (Hirnstamm) oder auf multiple Tumoren hinweisen.“

Schliesslich betont er aber noch, dass er die Möglichkeit, mit einiger Sicherheit die Tumoren zu diagnostisiren, für recht selten halte.

Diesem steht Schupfer sehr optimistisch gegenüber, der sich nicht nur mit der Diagnose des Balkentumors als solchen zufrieden giebt, sondern auch die Localisation innerhalb des Balkens versucht. So soll nach ihm u. a. für den Sitz des Tumors sprechen:

1. Für das Knie, wenn vor Auftreten motorischer Erscheinungen psychische Störungen lange vorhergingen, wenn der Facialis isolirt betroffen wird, wenn die Parese der oberen Extremität stärker ist, als die der unteren.
2. Für die Mitte gleichzeitiges Auftreten oder Fehlen von Lähmungen beider Extremitäten.
3. Für das hintere Ende, wenn die Paresen an den Beinen beginnen.

Dass psychische Störungen im Vordergrunde stehen, wird von allen Autoren betont. Schuster hat bei einer Zusammenstellung von dreihunddreissig Fällen in 31 Fällen psychische Störung nachgewiesen und auf Grund dieser Thatsache den Satz aufgestellt, dass Tumoren des Balkens stets von psychischen Störungen begleitet sind. Dieses lässt sich auch gut vereinbaren mit der Mittheilung Hitzig's, dass die meisten mit totalem oder theilweisem Mangel des Balkens behafteten Individuen mehr oder weniger stumpfsinnig seien. Schuster hat auch feststellen können, dass die Tendenz angedeutet ist, dass die Tumoren,

„welche einfache nicht durch irgendwelche Erregungszustände complicirte geistige Schwächezustände produciren, in den vorderen Balkentheilen, dass die, welche delirante und ähnliche Zustände erzeugen, in den hinteren Balkentheilen gelegen sind“.

Mehrere der oben genannten Symptome fanden sich auch bei einem Falle der Kieler psychiatrischen Klinik, der mir gütigst von Herrn Geheimrath Prof. Siemerling zur Verfügung gestellt wurde. Es lag hier noch insofern eine besondere Schwierigkeit vor, als zwar Anamnese und Status an einen Balkentumor denken liessen, ein besonderer Augenspiegelbefund aber auf eine andere Aetiologie der Erscheinungen hinwies, so dass die anfangs gestellte Wahrscheinlichkeitsdiagnose Tumor corporis callosi wieder fallen gelassen wurde.

Ich lasse nun die Krankengeschichte folgen.

Die 44 Jahre alte Gerichtsssekretärsfrau D. W. wird am 4. December 1906 von ihrem Manne in die Klinik eingeliefert.

Anamnese (nach Angaben des Mannes): Vater todt, 68 Jahre, Schlaganfall. Mutter todt, 66 Jahre, Altersschwäche. Keine Blutsverwandtschaft. Ihre 3 Geschwister sind gesund. Als Kind hatte sie gastrisches Fieber, lernte gut in der Schule und war später im Haushalte beschäftigt. Auftreten der I. Menses ist unbekannt. Vor 10—12 Jahren soll sie Netzhautentzündung gehabt haben, besonders soll das linke Auge gelitten haben. Sie heiratete mit 30 Jahren, die Ehe war glücklich.

Es folgten 5 Geburten und zwischendurch 3 Frühgeburten resp. Aborte. Ein halbes Jahr nach der letzten Geburt (October 1904) klagte sie über zunehmende Mattigkeit, die auf Schlafmangel infolge Wartens des Kindes zurückgeführt wurde.

Im September 1906 traten morgens Kopfschmerzen auf, die allmählich stärker wurden. Sie traten periodisch in Intervallen von wenigen Stunden auf, sollen besonders heftig im Hinterkopf gewesen sein. Es fiel eine Abnahme der geistigen Fähigkeiten auf, auch sollen ihre Bewegungen erheblich langsamer geworden sein. Seit Mitte October ist sie bettlägerig. Damals soll mehrmals Nasenbluten bestanden haben. Jetzt soll sie sehr wenig sprechen und zwar heiser und verwaschen. Sie ist sehr vergesslich und gleichgültig, doch begeht sie keine verkehrten Handlungen.

Fieber, Erbrechen (bis auf zweimaliges leichtes Würgen), Lähmungen, Krämpfe, Schwindel sind nie beobachtet worden. Es besteht hartnäckige Verstopfung. Menses sind regelmässig. Die Kranke hielt sich bisher sauber. Luetische Infection wird für beide Ehegatten negirt.

Status: 1,67 m grosse Frau mit gut entwickelter Musculatur, in gutem Ernährungszustande (67,5 kg), Temperatur 37,5, Puls bei der Aufnahme 104, im Bett 76, mittelgespannt.

Schädel ohne Narben, auf Beklopfen empfindlich, auf Druck nicht. Percussion ohne Besonderheit.

Maasse: L : 18, Q : 15, U : 55,1 cm.

Kopfbewegungen seitlich activ und passiv frei, Nickbewegungen etwas erschwert und beschränkt, zeitweilig besteht der Eindruck leichter Nackensteifigkeit.

Leichter Strabismus convergens links.

Pupillen mittelweit, gleichweit, rund.

Licht- und Convergenzreaction positiv, ebenso Conjunctival- und Cornealreflex.

Augenbewegungen frei.

Rechter Mundfacialis erscheint kräftiger als der linke.

Gebiss defect.

Zunge wird gerade herausgesteckt, zittert etwas, zeigt starke seitliche Zahneindrücke, stark belegt.

Gaumenbogen gleichmässig gehoben. Rachen- und Würgregreflex schwach positiv.

Leerschlucken gut. Milch wird langsam getrunken, ein Theil wird im Munde zurückbehalten; wenn die Nase zugehalten wird, erfolgt gutes Schlucken.

Sprache etwas langsam, nasal. Keine Articulationsstörung.

Arme: Grobe Kraft beiderseits gleich gering (Dynamometer beiderseits 10), mechanische Muskelelregbarkeit nicht erhöht.

Abdominalreflex fehlt.

Beine beiderseits bis über 45° erhoben, nur kurze Zeit erhoben gehalten, grobe Kraft beiderseits gleich gering.

Keine Spasmen.

Patellarreflex lebhaft, Achillessehnenreflex gesteigert, unerschöpflicher Fussclonus. Kein Babinski'sches Phänomen.

Kniehackenversuch nicht verstanden.

Gang (mit Unterstützung) langsam. Füße kaum vom Boden erhoben, kleine Schritte. Ohne Unterstützung droht Patientin nach hintenüber zu fallen.

Bei Fussaugenschluss leichtes Schwanken.

Pinzelstriche anscheinend überall empfunden, wegen der Benommenheit nicht lokalisiert. Deshalb auch andere Proben unmöglich. Warm und kalt prompt unterschieden.

Allgemeine Hyperalgesie.

Andere Organe o. B.

Urin ohne Eiweiss und Zucker.

Patientin hat Krankheitsgefühl, giebt an, starke Kopfschmerzen (Stirn) zu haben und oft schwindlig zu sein. Bei der Untersuchung liegt sie matt und apathisch im Bett, versinkt in sich und wird traumhaft benommen. Die Antworten erfolgen zögernd und erst auf mehrfaches Fragen. Es fällt die ausweichende und oft witzelnde Form ihrer Aussagen auf. Es werden nur die einfachsten Rechenaufgaben gelöst.

Lumbalpunktion: Druck 250 mm, nach Ablassen von 17 Tropfen 200 mm, dann 120 mm.

Die Flüssigkeit ist klar, enthält 2pM. Eiweiss und ergiebt keine Trübung mit Magnesiumsulfat. Es besteht keine Lymphocytose.

Augenspiegelbefund: Rechts: Papille normal. Keine Aderhautherde.

Links: Ausgesprochene Neuritis optica.

Papille geröthet, schmutzig grau verfärbt, Grenzen vollständig verwaschen: es besteht geringe Schwellung, entzündliche Herde nicht sichtbar. Oberhalb der Papille mehrere etwa  $\frac{1}{2}$  Papille Durchmesser grosse scharf begrenzte alte weisse atrophische Aderhautherde zum Theil mit dickem Pigmentsaum und Pigmenthaufen im Herde selbst.

Etwa 1 Papillen-Durchmesser über der Papille finden sich  $2\frac{1}{2}$  Papillendurchmesser grosse frische gelbe Aderhautherde mit etwas verwaschenen Grenzen und minimaler Prominenz.

Es wird der Verdacht auf eine tuberculöse Erkrankung ausgesprochen.

Ohruntersuchung ergibt nichts Pathologisches.

Verlauf. 6. December. Patientin ist etwas lebhafter, ist örtlich nicht orientirt, erkennt aber ihre Schwester. Keine Aphasie.

8. December. Leicht benommen. Schluckt zeitweilig schlecht. Behält Speisen und Flüssigkeit lange im Munde.

14. December. Unverändert benommen. Klagt über starke Kopfschmerzen. Nässt ein. Gang unverändert.

16. December. Erkennt ihre Verwandten nicht.

19. December. Drohender Decubitus. Zunehmende Benommenheit.

22. December. Komatös. Temperatur andauernd über  $38^{\circ}$ .

27. December. Verwirrt, leichte Hallucinationen. Augenhintergrund unverändert. Keinerlei Lähmungen. Temperatur weiter über  $38^{\circ}$ .

28. December. II. Lumbalpunktion: Druck 150mm, sehr schnell sinkend. In der Flüssigkeit sind bakteriologisch keine Tuberkelbacillen nachzuweisen.

30. December. Hochgradige Benommenheit. Nackengegend anscheinend druckempfindlich.

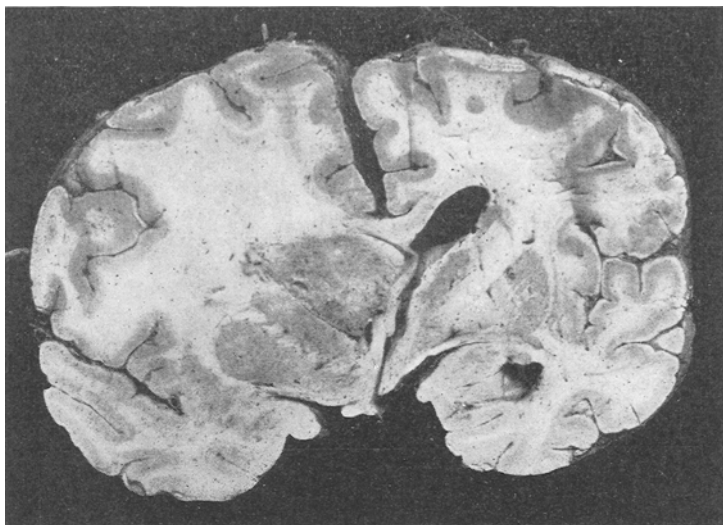
31. December. Reagirt nicht mehr. Puls sehr frequent und klein. Temperatur  $38,1^{\circ}$ .

1. Januar 1907. Exitus letalis.

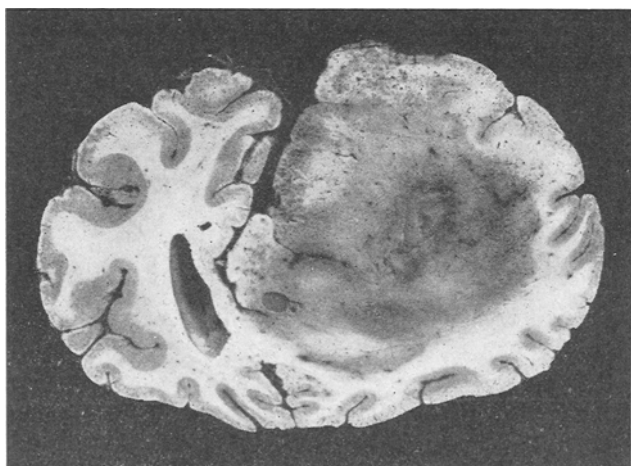
Die am 2. Januar vorgenommene Section ergibt folgenden Befund: Schädeldach mässig dick und schwer. Dura ziemlich gespannt, beiderseits an der Mantelspalte mit der Gehirnsubstanz fest verwachsen. Gyri stark abgeplattet, Sulci verstrichen. Grosshirnhemisphären besonders links stark vorgewölbt. Die linke Hemisphäre erscheint voluminöser und fühlt sich für den tastenden Finger viel derber an. Der rechte Stirnlappen ist weich und erweckt den Eindruck leichter Fluctuation. Kleinhirntonsillen sind vorgewölbt, liegen der etwas abgeplatteten Medulla oblongata fest an und zeigen eine Einschnürungsfurche, als ob sie in das Foramen magnum eingepresst gewesen seien. Die Brücke ist von hinten rechts nach vorne links verschoben, Chiasma ist nach rechts etwas verdrängt, die Nervi optici sind etwas abgeplattet. Es werden mehrere Frontalschnitte angelegt.

I. Frontalschnitt (siehe Abbildung I) dicht hinter dem Chiasma zeigt einen überkastaniengrossen Tumor vom Mark und den grossen Ganglien ausgehend in den rechten Seitenventrikel hineingewuchert und ihn völlig ausfüllend. Das Septum pellucidum ist stark nach links verdrängt. Dicht hinter dem Schnitte endigt der Tumor. Seine Begrenzung ist nicht deutlich festzustellen, da er ohne deutlich abgesetzt zu sein in das anliegende Gewebe übergeht. Stark verändert erscheint der Nucleus caudatus, während die Zeichnung der Capsula interna und des Linsenkerns noch zu erkennen ist. Die den Tumor lateral umgebende Markzone erscheint gegen links erheblich verbreitert und fühlt sich auffallend weich an, so dass offenbar auch dieses Gewebe vom Tumor durchwachsen ist. Besonders betroffen erscheint das Gebiet der einstrahlenden Balkenfasern rechts.

II. Frontalschnitt (siehe Abbildung II) vor dem Schläfenlappenpol beiderseits: Die ganze rechte Hemisphäre ist von einem röthlich grauen Tumorgewebe



Figur 1.



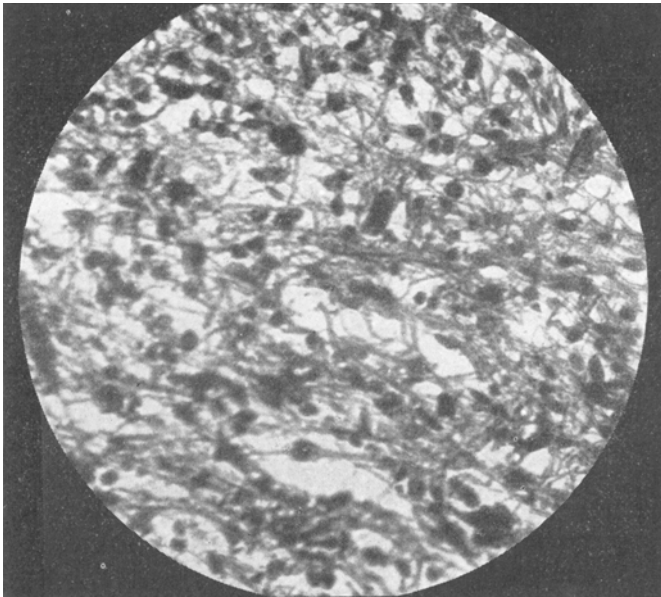
Figur 2.

mit zahlreichen Blutpunkten eingenommen. Ein Vorderhorn ist nicht mehr zu sehen. Die Tumormasse reicht über die Mitte hinüber und hat die linke Hemisphäre verdrängt, sodass die Mantelspalte schräg von rechts oben nach

links unten verläuft. Ungefähr in der Mitte des Tumors findet sich eine etwa haselnussgrosse mit grüner gallertiger Flüssigkeit gefüllte Cyste, eine kleinere findet sich an der unteren, medianen Grenze des Tumors. Aussen und unten findet sich noch ein schmaler Markstreifen, zwischen Tumor und Rinde, während oben im Bereiche der I. Stirnwindung der Tumor bis zur Rinde reicht. Auch die erhaltene Rinde ist im Verhältniss zu links stark verschmälert.

Bei einem III. Frontalschnitt durch die Hinterhauptslappen zeigt sich rechts das Hinterhorn des Seitenventrikels bis auf einen minimalen Spalt ganz verschwunden, während das linke Hinterhorn eine ausgesprochene hydrocephalische Erweiterung aufweist. Von Tumorgewebe ist hier nichts mehr zu sehen.

Für eine genauere Bestimmung der Begrenzung des Tumors soll das Gehirn mit dem Mikrotom zerlegt werden. Ueber die Resultate dieser Untersuchung wird später von anderer Seite berichtet werden.



Figur 3.

Um die Natur des Tumors festzustellen werden kleine Stücke herausgeschnitten und nach kurzer Formolhärtung mit dem Gefriermikrotom geschnitten. Es wurden van Gieson'sche, Weigert'sche Markscheiden-elektive Gliafärbung und Toluidinblaufärbung angewandt. In den van Gieson- und Toluidinblaupräparaten finden sich überall reichliche Astro-



cytengeflechte und zahlreiche kleine Gefässe. Mehr an den Grenzen des Tumors treten grosse Monstergliazellen auf zum Theil mit mehreren Kernen. Mit Toluidinblaufärbung findet man hier auch Mitosen. Die elektive Gliafärbung zeigt ein dichtes Maschenwerk von Gliagewebe (Abb. III). Bei Markscheidenfärbung zeigte es sich, dass einzelne zerstreute Markfasern sich noch im Tumor erhalten hatten.

Die Section der anderen Körperhöhlen ist nicht freigegeben worden.

Fassen wir nun noch einmal kurz das Krankheitsbild zusammen, so ergibt sich:

Allmählich sich steigernde Kopfschmerzen, sonst keinerlei Tumorsymptome. Es fällt die etwas langsame, sonst aber nicht behinderte Sprache auf, das Schlucken erfolgt sehr langsam, es werden Speisereste lange im Munde behalten. Daneben besteht zunehmender Intelligenzzerfall. Zeitweilig wird Witzelsucht beobachtet. Im Augenhintergrund finden sich alte und frische Choroideaherde und daneben eine Neuritis optica. Bei nur verminderten allgemeinen Kräften ist Patientin nicht im Stande, ohne Unterstützung zu gehen und droht hintenüber zu fallen. Dabei bestehen keine Sensibilitäts- und keine Coordinationsstörungen.

Ein Theil dieser Symptome lässt sich ohne Weiteres mit dem Bristow'schen Symptomenkomplex vereinbaren, so die allmähliche Steigerung der Symptome, die tiefe Intelligenzstörung und die nicht aphatische Sprachstörung, die er ebenso wie die auch bei mehreren seiner Fälle beobachtete langsame Schluckthätigkeit nicht auf motorische Erscheinungen, sondern auf den Stupor der Kranken zurückführt. Aber schon die von ihm verlangte Abwesenheit oder Geringfügigkeit der allgemeinen Tumorsymptome trifft bei unserem Falle nicht zu. Die Kopfschmerzen waren sehr stark, und die auf dem linken Auge beobachteten Symptome müssen doch wohl zum Theile als eine Stauungserscheinung in Folge des Tumors angesehen werden. Die alten Herde finden mit der früher durchgemachten Netzhauterkrankung ohne Weiteres ihre Erklärung, die frischen sind als stark tuberkelverdächtig anzusehen. Leider war es nicht erlaubt, eine genauere Untersuchung post mortem vorzunehmen.

Die weiter von Bristow verlangten Hemiparesen waren nicht ausgesprochen. Eine allgemeine Schwäche der gesamten Extremitäten, die auf beiden Seiten übrigens gleich stark war, kann nicht als solche angesehen werden. Die schliesslich von ihm verlangte Abwesenheit aller Erscheinungen von Seiten der Hirnnerven trifft wohl zu, wenn wir von der nur angedeuteten Facialispause absehen dürfen. Wir finden

also, dass ebensoviele seiner Symptome bei unserem Falle zutreffen wie nicht, so dass also sein Schema hier versagt.

Auffallend war in dem Falle noch die Witzelsucht. In dem Sectionsbefunde findet sie allerdings wohl ihre Bestätigung, wenn wir den vielfachen Angaben von Auftreten von Moria bei Stirnhirntumoren, wie wir ja hier auch einen hatten, folgen.

Im Gegensatz zu den fehlenden Sensibilitäts- und Coordinationsstörungen und zu der völlig erhaltenen Motilität steht hier das Unvermögen ohne Unterstützung zu gehen und die Neigung der Patientin nach hintenüber zu fallen. Auf eine Kleinhirnbetheiligung — etwa durch Druck — ist diese Erscheinung nicht zu beziehen, müssten dann doch die Coordinationsstörungen in den Vordergrund treten. Man könnte sie auch nach Bruns auf die Betheiligung des Stirnhirns zurückführen. Andererseits finden sich nun in der Literatur eine grössere Anzahl von Fällen, mit denselben Erscheinungen, in denen sowohl das Stirnhirn als auch das Kleinhirn völlig intakt waren und die Unsicherheit des Ganges allein auf die Zerstörung des Balkens zu beziehen war, so dass ich auch in unserem Falle mich dieser Ansicht anschliessen möchte. Doch komme ich noch bei der Besprechung der sich aus der Zusammenstellung der in der Literatur vorhandenen etwa 50 Fälle von Balkentumoren ergebenden Resultate hierauf zurück.

Soweit mir die Originalien zur Verfügung standen, benutzte ich diese, sonst habe ich mich auf Referate beschränken müssen. Fall 27 bis 33 ist aus Schuster entlehnt. Unberücksichtigt liess ich den Fall Pasturand, weil ich zu wenig Angaben fand und mehrere Fälle Bruns, in denen multiple Tumoren vorlagen; Fall 50 dachte ich aufnehmen zu müssen, weil sich die Befunde hier verwerthen liessen.

Was nun erstens das Geschlecht der Betroffenen angeht, so finden sich hierüber bei den 51 Fällen 50 Angaben. Es waren danach 17 weiblich, 33 männlich, also etwa  $\frac{1}{3}$  weiblich und  $\frac{2}{3}$  männlich. Bruns fand bei einer grossen Zusammenstellung für alle Hirntumoren ein Verhältniss 1 : 3, so dass hier bei den Balkentumoren die Frauen verhältnissmässig häufiger betroffen zu werden scheinen, als sonst bei Gehirntumoren. Worauf das grosse Ueberwiegen der Männer auch bei diesen Tumoren zurückzuführen ist, geht auch aus der Zusammenstellung nicht hervor, jedenfalls spricht sie aber dafür, dass es nicht, wie häufig behauptet wird, die bei Männern zahlreicher auftretende Lues (Gehirngummata) sein kann, da wir nur einmal ein Gumma vertreten finden.

Ueber das Alter finden wir 47 Mal Angaben. Im Gegensatze zu Bruns, der ein Auftreten von Gehirntumoren nach dem 40. Lebensjahre für selten und nach dem 60. Lebensjahre für äusserst selten hält,

finden wir bei unserer Zusammenstellung 30 Fälle über dem 40. und 8 über dem 60. Jahre, sodass der Durchschnitt hier sogar über das 40. Jahr, auf  $45\frac{1}{2}$  Jahre, hinaufgeht.

Symptomlos verliefen 2 Fälle, bei einem (18) bestand zwar eine Monomanie, die aber durch ein atypisches Stirnhirn erklärt wird. Bei dem anderen Fall (48) war ein auf dem Balken sitzendes Lipom nur gering in die Tiefe gewuchert, so dass wohl durch das langsame und nicht infiltrierende Wachstum des Tumors ebenso wie in einem ähnlichen fast symptomlos verlaufenen Falle (31) das Fehlen aller Störungen erklärt wird. Von den allgemeinen Tumorsymptomen fanden sich bei den übrigen 49 Fällen:

|                         |                  |
|-------------------------|------------------|
| Kopfschmerzen . . . .   | 28 Mal = 55 pCt. |
| Erbrechen . . . . .     | 15 „ = 30 „      |
| Stauungspapille . . . . | 15 „ = 30 „      |
| Krämpfe . . . . .       | 17 „ = 33 „      |

Drei von den allgemeinen Tumorsymptomen fanden sich bei 11 Fällen = 22 pCt., zwei ebenfalls bei 11 Fällen. Ueber die Intensität fehlen leider meistens die Angaben, so dass das Bristowe'sche Symptom: „Mangel oder Geringfügigkeit der allgemeinen Tumorsymptome“ nicht in vollem Umfange nachzuprüfen ist. Jedenfalls finden wir in fast der Hälfte aller Fälle wenigstens zwei allgemeine Tumorsymptome. Ganz fehlten sie nur in 12 Fällen, so dass bei weitem die meisten Fälle wenigstens von einem Symptom begleitet wurden. Der Bristowe'sche Satz, soweit er den Mangel der allgemeinen Tumorsymptome fordert, besteht also mit Unrecht.

Er fordert weiter ein gänzliches Fehlen der Beteiligung der Hirnnerven an den Ausfallserscheinungen. Geruchstörung finden wir ein Mal (16), Sehstörung sieben Mal (1, 14, 16, 27, 39, 42, 51). Die Störungen können aber meistens durch Mitbeteiligung der für ihre Funktion wichtigen Hirnabschnitte erklärt werden. Bei den Sehstörungen, die meist nur mit Amblyopie bezeichnet werden, verbirgt sich wohl, besonders auch bei den alten Fällen, noch manche Neuritis optica. Hörstörungen finden wir dreimal (2, 14, 16), Geschmackstörungen einmal (35). Bis hierher trifft die Bristowe'sche Forderung also meist zu.

Wir finden aber eine auffallend häufige Mitbeteiligung des Facialis. In 13 Fällen (1, 4, 8, 9, 19, 28, 31, 35, 37, 38, 40, 43, 49) ist eine Facialisparesie angegeben, so dass in über  $\frac{1}{4}$  aller Fälle hier eine Mitbeteiligung vorliegt. Für die Augenmuskeln finden wir wieder ein Zutreffen der Bristowe'schen Forderung, die äusseren Muskeln sind nur drei Mal (6, 35, 46) betroffen.

Sensibilitätsstörungen sind sehr selten, sie finden sich nur in drei Fällen.

Keine Störung der Motilität (allerdings 3 Mal dabei Tremor) findet sich 19 Mal = 40 pCt.

Für die Betrachtung der Motilitätsstörungen wurden Fall 50 und 51 als unrein ausgenommen.

Es fanden sich in den übrigen 28 Fällen:

|                                                                                         |   |       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|---|-------|
| Allgemeine Schwäche der Extremitäten (28, 49) . . . . .                                 | 2 | Fälle |
| Parese einer Hand (43) . . . . .                                                        | 1 | „     |
| Hemiparese (1, 9, 13, 21, 26, 34, 35, 40) . . . . .                                     | 8 | „     |
| Hemiplegie (2, 8, 10, 30, 47 u. ? 14, 24, 5 u. ? 2) . . . . .                           | 6 | „     |
| Paresen einer Seite mit Betheiligung eines Gliedes<br>der anderen (3, 20, 38) . . . . . | 3 | „     |
| Parese eines Beines einer, eines Armes der anderen<br>Seite (44) . . . . .              | 1 | „     |
| Contractur beider Arme (11, 45) . . . . .                                               | 2 | „     |
| Contractur beider Beine (7, 30) . . . . .                                               | 2 | „     |
| Paraplegie (17, 32) . . . . .                                                           | 2 | „     |

Es ergibt sich demnach ein einseitiges Auftreten von motorischen Ausfallerscheinungen in 15 Fällen, eine Betheiligung beider Körperhälften (die „allgemeine Schwäche“ mitgerechnet) in 12 Fällen, zusammen also 27 Fälle von motorischen Störungen, denen 19 symptomlose gegenüber stehen. Das heisst also, dass wir in  $\frac{2}{3}$  aller Fälle Erscheinungen von Seiten der Motilität haben, und dass Bristowe's Forderung, allerdings insofern erweitert, dass nicht nur Hemiparesen evtl. mit Mitbetheiligung der anderen Seite sondern ebenso häufig auch spastische Erscheinungen zu erwarten sind, sehr oft zutrifft.

Ransom's Angabe, dass die Diagnose des Balkentumors bedeutend an Sicherheit gewinne, wenn beide Körperhälften befallen seien, lässt sich aus der Zusammenstellung nicht controlliren, doch hat sie, wie eingangs hervorgehoben wurde, schon deshalb viel für sich, weil wir sonst zur Erklärung der doppelseitigen Paresen zwei symmetrisch in den motorischen Centren liegende Tumoren annehmen müssten.

Worauf nun die motorischen Ausfallerscheinungen zurückzuführen sind, ergibt sich theilweise wenigstens auch aus der Zusammenstellung. und zwar scheint darnach die Oppenheim'sche Ansicht, dass die Symptome nicht durch den Tumor des Balkens primär, sondern durch sein sekundäres Uebergreifen auf die Nachbarschaft oder durch die Schädigung der benachbarten Gegenden zu erklären ist, bestätigt zu werden. In Fällen nämlich, in denen wir nur eine einseitige Parese oder Lähmung haben, finden wir die Angabe, dass die Capsula interna,

das Centrum ovale, die Hemisphäre oder Ganglien der anderen Seite allein oder stärker als auf der betreffenden Seite befallen seien. Und zwar trifft dieses in dem Maasse zu, dass man ohne weiteres aus dem motorischen Befunde einen Rückschluss auf Betheiligung wichtiger Bahnen ziehen kann. Als einige Beispiele mögen gelten:

Fall 1: Hemiparese rechts: Mitbetheiligung der Capsula interna links.

Fall 3: Hemiparese links und geringe Schwäche rechts. — Centrum ovale beiderseits befallen, rechts stärker als links.

Fall 8: Hemiplegie links: Mitbetheiligung der rechten Hemisphäre.

Derartige Fälle finden sich noch zahlreich. (8, 9, 13, 20, 26, 30, 34, 40, 47.)

Ob wir von einem nur auf den Balken beschränkten Tumor auch Ausfallserscheinungen zu erwarten haben, könnten vielleicht reine Fälle ergeben. Doch diese sind wenig zahlreich. Wir haben als rein nur Fall 37 und 45 zu betrachten, brauchbar waren noch Fall 4 und 39. Hier finden wir 2 Mal Facialispause, 1 Mal Spasmen der Arme und 1 Mal nur Tremor.

Obwohl diese Befunde für eine wichtige Rolle des Balkens für die Motilität sprechen, so sind sie doch nicht zu einem entgültigen Urtheil zu verwerthen, weil sie untereinander zu sehr abweichen und die aufgetretenen Symptome schliesslich auch durch Druck oder Schädigung durch den Tumor zu erklären sind.

Das von Schupfer aufgestellte Schema, das durch die auftretenden Symptome einen Rückschluss auf den Sitz des Tumors innerhalb des Balkens machen will, muss jedenfalls als viel zu weit gehend erklärt werden. Für eine Localisation des Tumors im Knie sollte nach ihm sprechen, wenn die Parese der oberen Extremität stärker als die der unteren sei. Wir finden nun in unserer Zusammenstellung 3 Fälle (7, 11, 36), in denen der Tumor nur vorne im Balken lokalisiert war und wo nur die obere oder nur die untere Extremität befallen war, 2 Mal ist es die untere, 1 Mal die obere. Tumoren, die in der Balkenmitte lagen, haben wir in Fällen (35, 45), es sollten hier nach ihm beide Extremitäten gleichmässig befallen sein, es findet sich aber bei einem Fall eine stärkere Betheiligung des Beines und bei dem anderen eine ausschliessliche Betheiligung der Arme. Der Sitz des Tumors am hinteren Balkenende schliesslich sollte durch an den Beinen beginnende Parese angedeutet werden. Der einzige Fall, in dem nur eine Extremität befallen war bei einem hinten sitzenden Tumor (43) weist eine Parese der Hand auf. Die von ihm für Hemiparesen verlangte Lage des Tumors in der Balkenmitte trifft bei den zahlreichen Fällen von

Hemiparese fast nie zu. Auch, dass isolirte Facialislähmung für einen Sitz vorne sprechen soll, trifft bei den allerdings wenig zahlreichen Fällen (37, 43, 49) nur ein Mal zu, so dass also das Schupfer'sche Schema nicht zu verwerthen ist.

Nach Ransom sollen die Reflexe nicht gesteigert sein; wir treffen nun leider recht spärliche Angaben über das Verhalten der Reflexe. Aber 11 Mal = 21 pCt. finden wir eine Steigerung der Reflexe verzeichnet, dagegen nur 4 Mal ein Fehlen oder eine Schwäche der Reflexe. Auffallend häufig bei der oft nur sehr spärlichen Symptomaufzählung ist „unsicherer Gang“ verzeichnet; oft finden wir auch die Angaben, dass die Geringfügigkeit der vorhandenen Schwäche nicht ausreichend sei zur Erklärung der schweren Gehstörung, wie sie auch ausgesprochen bei dem eingangs beschriebenen Falle war.

Zingerle machte im Anschluss an den von ihm publicirten Fall (45) darauf aufmerksam, dass hier eine besondere Art von Ataxie vorliegen müsse, die er nach Vorgang der von Bruns bei Stirnhirntumoren beobachteten Stirnhirnataxie „Balkenataxie“ nannte. Seinen Ausführungen müssen wir uns anschliessen. Die Unsicherheit des Ganges ist angeführt bei:

- Fall 4: Daneben Anästhesie der Beine; Tumor in der Balkenmitte.
- „ 11: Tumor in der Balkenmitte und Stirnhirn.
- „ 12: Tumor hinten und im Occipitallappen.
- „ 14: Tumor des ganzen Balkens und linken Scheitellappens.
- „ 36: später Spasmen, Tumor vorne.
- „ 37: Tumor nur des Balkens (hinten).
- „ 39: Tremor, Tumor nur des Balkens (hinten).
- „ 41: Tumor mitte bis hinten.
- „ 44: Tumor des ganzen Balkens.
- „ 45: Tumor nur Balken (Mitte).
- „ 49: Tumor Balken und Stirnhirn.
- „ 51: Tumor Mitte.

Die Unsicherheit ist nur in Fall 4 eventuell auf die Anästhesie und in Fall 39 auf den Tremor zurückzuführen.

Bei den anderen Fällen bildet die Ataxie oft nur das einzige Symptom. Auffallend ist auch weiter, dass alle Fälle, in denen der Tumor sich nur auf den Balken beschränkt oder nur wenig in andere Centren eingebrochen ist, sich in dieser Gruppe finden. Mehrere Male ist allerdings auch das Stirnhirn betroffen. Wenn wir dieses nun als den Sitz der Ataxie ansehen wollten, so müssten wir diese doch wenigstens in der Mehrzahl der mit Betheiligung des Stirnhirns einhergegangenen Fälle finden.

Doch von den 14 Fällen, in denen der Balkentumor auch auf das Stirnhirn übergang, sind nur 2 Fälle mit Gangunsicherheit vermerkt, sodass die Möglichkeit, die Ataxie als eine frontale aufzufassen, fortfällt. Das Kleinhirn selbst ist keinmal vom Tumor befallen, auch darüber, dass es besonders unter Druck zu leiden gehabt hätte, finden wir — vielleicht mit Ausnahme des eingangs beschriebenen Falles — nichts. Schwindel wird allerdings drei Mal vermerkt, doch ist dieser auch auf die Druckerscheinungen, wie Kopfschmerzen, zu beziehen. Ausgesprochen taumelnden Gang finden wir nicht erwähnt, auch in unserem Falle war er nicht vorhanden, es bestand auch nur ein leichtes Schwanken bei Fussaugenschluss. Nehmen wir nun eine bei Balkentumoren auftretende Ataxie als gegeben an, so ergeben sich allerdings daraus für uns für die Physiologie auch noch keine weiteren Schlüsse. Fassen wir die Faserung als Verbindungsbahnen homologer Grosshirnrindenzonen auf, so ist es klar, dass bei einer Störung dieser Bahnen eine geordnete Bewegungsmöglichkeit nicht mehr gegeben ist, „da die Harmonie in den Functionen der verbundenen Theile“ nicht mehr vorhanden ist. Halten wir andererseits die Balkenfasern mehr für ein Zuleitungssystem für sensible Eindrücke, so müssen wir auch, wenn dieses gestört ist, eine complicirte Bewegung wie das Gehen, für sehr erschwert halten. Eine Entscheidung in dem einen oder anderen Sinne ist also auch durch diese Auffassung nicht möglich.

Von weiteren Symptomen begegnen wir der auch bei Bristowe angegebenen nicht aphatischen Sprachstörung 9 Mal (10, 14, 15, 24, 29, 40, 41, 45, 50), d. h. in etwa 18 pCt. der Fälle. Bei 4 Fällen (13, 26, 33, 47) findet sich Epilepsie, die dreimal mit später auftretenden Hemiplegien einherging. Würth vertritt für seinen Fall (47) die Anschauung, dass der Tumor Epilepsie und der vom Tumor ausgeübte Druck aber die Hemiplegien veranlasst habe. Es würde diese Meinung mit den Mott'schen, von anderen allerdings mit abweichendem Erfolge ausgeführten Experimenten, die durch Reizung des unversehrten Balkens epileptische Krämpfe hervorriefen, im Einklange stehen. Die drei weiteren Fälle können vielleicht zur Erklärung beitragen. In zwei Fällen bestand schon lange Epilepsie und erst spät traten Lähmungen hinzu. Die Section ergab, dass der Tumor neben dem Balken auch grössere Abschnitte der Hemisphären eingenommen hatte. Im 3. Falle war vor 5 Jahren schon ein epileptischer Anfall beobachtet worden. Lähmungen traten nicht auf. Bei der Section fand man einen Tumor, der bis zur Rinde, diese stellenweise lädierend, vorgedrungen war. Wäre hier nun der 5 Jahre zurückliegende Anfall schon durch die Rindenbetheiligung hervorgerufen worden, so wäre nicht einzusehen, warum

nicht häufiger Anfälle nach dem Jackson'schen Typus aufgetreten sind, während man die Epilepsie als primär vom Tumor bedingt ungezwungen erklären kann.

Was die psychischen Störungen anbelangt, so finden wir Schuster's Angaben im Wesentlichen bestätigt. Die von ihm schon zusammengestellten Fälle blieben unberücksichtigt. Von den neuen Fällen (35 bis 59) verliefen allerdings 2 Fälle (40, 41), abgesehen von erst sub finem aufgetretenen Delirien, symptomlos. Die in den vorderen und mittleren Balkentheilen belegenen 6 Tumoren riefen „einfache, nicht durch irgendwelche Erregungszustände complicirte geistige Schwächezustände“ hervor, die beiden in den hinteren Balkenabschnitten belegenen Tumoren producirten „delirante und ähnliche Zustände“, der den ganzen Balken einnehmende Tumor (44) war von Verwirrung und Somnolenz begleitet. Der Fall 47 musste unberücksichtigt bleiben.

Eine Angabe über die Art des gefundenen Tumors vermissen wir in vielen Fällen, auch wird diese oft bei fehlender mikroskopischer Untersuchung nicht zutreffend sein. Berücksichtigen wir, dass Lipom und Cholesteatom wohl immer ohne Weiteres schon makroskopisch diagnosticirt werden, so ergibt eine Berechnung für die anderen Tumoren:

|                              |         |
|------------------------------|---------|
| Gliome . . . . .             | 40 pCt. |
| Sarkome . . . . .            | 25 „    |
| Gliosarkome . . . . .        | 12 „    |
| Gallertgeschwülste . . . . . | 10 „    |
| Lipom . . . . .              | 6 „     |
| Gumma . . . . .              | 3 „     |
| Cholesteatom . . . . .       | 2 „     |

Fassen wir nun zum Schlusse nochmals kurz die sich aus der Zusammenstellung ergebenden Resultate zusammen, so ergibt sich:

Die Bristow'sche Zusammenstellung trifft nur insofern zu, als sie verlangt:

1. Allmähliche Steigerung der Tumorsymptome.
3. Tiefe Intelligenzstörung (und häufige nicht aphatische Sprachstörung).
5. Hemiparesen mit häufiger Mitbetheiligung der anderen Seite — doch muss hier das fast ebenso häufige Vorkommen von spastischen Lähmungen hinzugefügt werden.

Nicht zutreffend sind die anderen Punkte (2 und 5), denn: Mehrere der sogenannten Tumorsymptome sind fast in der Hälfte aller Fälle vorhanden. Der Facialis ist häufig an den Paresen theilhaft.

Ransom gegenüber muss die von ihm in Abrede gestellte häufige Steigerung der Reflexe betont werden.



Als neu käme zu den Symptomen die häufige Gehstörung (Balkenataxien) hinzu.

Eine sichere Diagnose der Balkentumoren ist durch die obigen Symptome nicht immer möglich; die typischsten Zeichen bleiben (mit Bruns) die tiefe Intelligenzstörung und die doppelten Ausfallerscheinungen von Seiten der Motilität, denen man noch bei geringer Ausbildung oder beim Fehlen dieser Ausfallerscheinungen eine im starken Contrast dazu stehende Gehstörung anreihen könnte.

Zum Schlusse möchte ich Herrn Geheimrat Prof. Dr. Siemerling für die Ueberlassung der Krankengeschichte, sowie für die freundliche Unterstützung bei der Abfassung der Arbeit meinen verbindlichsten Dank aussprechen.

### Literatur.

1. Blackwood, ref. in Neurol. Centralbl. 1901. S. 124.
2. Bregmann, Deutsche Zeitschr. f. Nervenheilk. XXIX. S. 163.
3. Bristowe, Brain. 1884. S. 315.
4. Bruns, Gehirntumoren in Eulenburg's Realencycl. VIII. Bd.
5. Bruns, Berl. klin. Wochenschr. 1886. No. 21 u. 22.
6. Devie u. Paviot, Jahresberichte f. Neurolog. 1897.
7. Dressel, Fall von Tumor Corporis callosi. Inaug.-Diss. Kiel. 1904.
8. Francis, ref. in Ransom. Brain. 1895.
9. Giese, Archiv f. Psych. Bd. XXIII. S. 961.
10. Gläser, Berl. klin. Wochenschr. 1883. S. 809.
11. Klebs, Prager Vierteljahrsschr. Bd. 133. 1877.
12. Köster, Virchow-Hirsch. 1896. II. S. 94.
13. Ladame, Hirngeschwülste. 1864.
14. Lanzenberg, ref. im Jahresber. f. Neurolog. 1899. S. 579.
15. Leichtenstern, Deutsch-med. Wochenschr. 1887. S. 1128.
16. Lutzenberger, ref. im Neurol. Centralbl. 1890. S. 251.
17. Mac Guire, ref. in Brain. VIII. S. 576.
18. Oppenheim, Geschwülste des Gehirns. 1902. S. 140.
19. Pantoppidan, ref. in Virchow-Hirsch. 1887. II. S. 129.
20. Putnam u. Williams, ref. im Neurol. Centralbl. 1903. S. 179.
21. Ransom, Brain. 1895.
22. Schaad, Fall von Gliom des Corp. callo. Inaug.-Diss. Erlangen. 1888.
23. Schlagintweit, Balkengeschwülste. Inaug.-Diss. Jena. 1901.
24. Schupfer, ref. im Neurol. Centralbl. 1900. S. 88.
25. Schuster, Psych. Störungen bei Hirntumoren. 1902.
26. Steinert, Deutsche Zeitschr. f. Nervenheilk. XXIV.
27. Wahler, Balkentumoren. Inaug.-Diss. Leipzig. 1904.
28. Würth, Archiv f. Psychiatrie. XXXVI.
29. Zaleski, ref. im Neurol. Centralbl. 1900. S. 727.
30. Zingerle, Jahrbuch f. Psychiatrie. XIX. S. 367.

|     | Autor           | Fall                        | Kopf-<br>schmerzen | Erbrechen | Stauungs-<br>papille | Krämpfe                 | Hirnnerven                                   | Extremitäten                                                                    |
|-----|-----------------|-----------------------------|--------------------|-----------|----------------------|-------------------------|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 1.  | Bristowe I.     | 46 J. Männl.                | +                  | —         | —                    | —                       | Amblyopie, Facialisparese l.                 | Hemiparese r.                                                                   |
| 2.  | Bristowe II.    | 41 J. Männl.                | +                  | —         | +                    | —                       | Aphasie, Pupillendifferenz, Gehörstörung r.  | Hemiplegie r., Sensibilitätsstörungen r.                                        |
| 3.  | Bristowe III.   | 51 J. Männl.                | —                  | —         | —                    | —                       | —                                            | Leichte Hemiparese l. Geringe Schwäche des Beines.                              |
| 4.  | Ransom.         | 24 J. Weibl.                | +                  | —         | +                    | Von links ausgehend.    | Leichte Facialisparese l.                    | Anästhesie der Beine. Unsicherer Gang.                                          |
| 5.  | Greenless.      | 68 J. Männl.                | —                  | +         | ?                    | +                       | —                                            | Zitteranfälle in Armen und Beinen.                                              |
| 6.  | Francis.        | 45 J. Weibl.                | —                  | +         | +                    | Mehrfach.               | R. Strabismus converg.                       | —                                                                               |
| 7.  | Gläser II.      | 72 J. Männl.<br>†Pneumonie. | —                  | —         | —                    | —                       | —                                            | Parese der Beine links stärker als rechts.                                      |
| 8.  | Gläser III.     | 30 J. Weibl.                | +                  | —         | —                    | Von links ausgehend.    | L. Facialisparese.                           | L. Hemiplegie.                                                                  |
| 9.  | Gläser IV.      | 60 J. Weibl.                | +                  | +         | +                    | —                       | R. Facialisparese.                           | R. Hemiparese.                                                                  |
| 10. | Giese.          | 53 J. Männl.                | +                  | +         | +                    | Von rechts ausgehend.   | Schwindel, Ohrensausen., erschwerte Sprache. | Schwäche der Arme und Beine, später Contracturen.                               |
| 11. | Klebs.          | 60 J. Männl.                | +                  | —         | —                    | —                       | Schwindel.                                   | Choreat. Bewegungen des r. Arms, später Contracturen beider Arme, unsich. Gang. |
| 12. | Klebs.          | 42 J. Männl.                | +                  | —         | —                    | —                       | —                                            | Zittern der Beine, unsicherer Gang.                                             |
| 13. | Devieu. Paviot. | 46 J. Männl.<br>Potat.      | —                  | —         | —                    | Seit 11 Jahren epilept. | —                                            | L. Hemisphäre später.                                                           |

| Reflexe                                  | Andere Symptome                                              | Psychische Störungen                                                | Anatomischer Befund                                                                                                                                                                                          | Bemerkungen                                     |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Pat.-R.<br>r. gesteig.<br>R. gesteigert. | Finale Temperatursteigerung.<br>Finale Temperatursteigerung. | Intelligenzabnahme. Verwirrtheit. Somnolenz.<br>Zunehmender Stupor. | Tumor des ganzen Balkens beiderseits Centr. ovale befallen, links auch innere Kapsel.<br>Tumor der vorderen Balkenhälfte, links grosser Theil des Stirnhirns, rechts grosser Theil des Centr. ovale theiligt | —<br>—                                          |
| —                                        | Finale Temperatursteigerung.                                 | Zunehmende Somnolenz.                                               | Sarkom der vorderen Balkenhälfte u. d. Fornix. Centr. ovale beiderseits ergriffen, rechts stärker als links.                                                                                                 | —                                               |
| —                                        | Exophthalmus.                                                | Zeitweise manisch. Verfolgungsideen                                 | Orangengrosses Sarkom von der Mitte des Balkens ausgehend, in die Seitenventrikel hineinragend und die Hemisphäre leicht drückend.                                                                           | Im Verlaufe mehrfach Remissionen                |
| —                                        | —                                                            | Intelligenz- und Gedächtnisschwäche.                                | Taubeneigr. Tumor vom vorderen Theile des Balkens ausgehend auf dem Dach des Seitenventrikels und ins Hemisphärenmark ragend.                                                                                | —                                               |
| —                                        | —                                                            | Geistige Trägheit, Stupor.                                          | Gliosarkom des vorderen Balkenendes (Knie) seitlich tief in die Stirnlappen ragend.                                                                                                                          | —                                               |
| —                                        | Seit 6 Wochen Steifigkeit des ganzen Körpers.                | —                                                                   | Kleinapfelgrosser Tumor am Balkenknie, beiderseits ins Marklager übergehend.                                                                                                                                 | —                                               |
| —                                        | —                                                            | Gedächtnisschwäche.                                                 | Tumor in der Decke des III. Ventrikels und r. Seitenventrikels und der medialen Hälfte der weissen Substanz der r. Hemisphäre.                                                                               | Die ersten Convulsionen traten post partum auf. |
| —                                        | —                                                            | Intelligenzstör., erschreckende Hallucinationen, Angstzustände.     | Tumor des hinteren Balkentheiles, nach links stärker ins Hemisphärenmark ragend als rechts.                                                                                                                  | —                                               |
| Gesteigert.                              | Störung des Lagefühls.                                       | Abwechselnd Euphorie u. Depression. Später Sopor.                   | Gliom des hinteren Balkenendes in d. r. Occipitallappen hineingewuchert. Vierhügel u. Kleinhirn gedrückt und zum Theil erweicht.                                                                             | —                                               |
| —                                        | —                                                            | „Kindische Freuden an Kleinigkeiten“.                               | Grosser Tumor des vorderen Balkenendes die Corpora striata bedeckend, in die Stirnlappen eingedrungen, besonders l., wo d. Rinde erreicht wird.                                                              | —                                               |
| —                                        | —                                                            | Gedächtnisschwäche, Tobsucht, Apathie.                              | Gallertgeschwulst der hinteren Balkenhälfte in die Mitte der Occipitallappen ausstrahlend, stellenweise bis an die Rinde vordringend.                                                                        | —                                               |
| —                                        | —                                                            | Reizbar, später Idiot.                                              | Gliom der Mitte des Balkens, r. Gyrus fornicatus, paracentralis und Frontallappen, l. Gyrus fornicatus ergriffen.                                                                                            | Epilepsie seit 11 Jahren                        |

|     | Autor                 | Fall                                                 | Kopf-<br>schmerzen | Erbrechen | Stauungs-<br>papille | Krämpfe                        | Hirnnerven                                                                   | Extremitäten                                    |
|-----|-----------------------|------------------------------------------------------|--------------------|-----------|----------------------|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 14. | Lutzenberger.         | 34 J.<br>Männl.<br>Potat.                            | —                  | —         | —                    | —                              | Gehstörung,<br>Hörschwäche,<br>Sprachstörung.                                | Unsicherer Gang. Später apoplectiformer Anfall. |
| 15. | Francis.              | 45 J.<br>Weibl.                                      | —                  | +         | +                    | Mehrfach.                      | R. Strabismus<br>converg., Sprache<br>langsam.                               | —                                               |
| 16. | Oliver.               | 43 J.<br>Weibl.                                      | —                  | —         | —                    | —                              | L. Amblyopie, r.<br>Farbensinn gest.,<br>Geruchsinne verl.,<br>Gebörstörung. | —                                               |
| 17. | Séglas und<br>Londe.  | 21 J.<br>Männl.                                      | —                  | —         | —                    | —                              | —                                                                            | Erst links dann rechts<br>spastische Lähmung.   |
| 18. | Berkley.              | 45 J.<br>Männl.<br>† Malacia.                        | —                  | —         | —                    | —                              | —                                                                            | —                                               |
| 19. | Mac Guire.            | 31 J.<br>Männl.<br>1873<br>Lues.<br>1880 Meningitis. | +                  | —         | —                    | +                              | Facialisparese.                                                              | —                                               |
| 20. | Schupfer.             | 74 J.<br>Weibl.                                      | —                  | —         | —                    | Rechts<br>klonisch.            | Kopf nach r. rotirt.                                                         | R. Paresen, I. Contractur des Beines.           |
| 21. | Zaleski.              | 60 J.<br>Männl.                                      | +                  | +         | —                    | —                              | Pupillenstarre,<br>Schwindel.                                                | Geringe Parese r.                               |
| 22. | Plater.               | 24 J.<br>Männl.                                      | —                  | —         | —                    | +                              | Amblyopie.                                                                   | —                                               |
| 23. | Fantoni.              | Alt.<br>Männl.                                       | +                  | —         | —                    | +                              | —                                                                            | —                                               |
| 24. | Albers.               | 30 J.<br>Weibl.                                      | +                  | —         | —                    | —                              | Schwindel,<br>Sprachstörung.                                                 | Mehrfach Hemiplegie.                            |
| 25. | A. Mayer.             | 20 J.<br>Weibl.                                      | +                  | +         | —                    | Vonoberen<br>Extremitäten aus. | —                                                                            | —                                               |
| 26. | Pantoppi-<br>dan III. | —                                                    | —                  | —         | —                    | Tägliche<br>epilept.           | —                                                                            | R. Hemiparese und<br>Contracturen.              |
| 27. | Dowse.                | 48 J.<br>Männl.                                      | +                  | —         | —                    | +                              | Amblyopie, Störung des Gleichgewichts.                                       | —                                               |
| 28. | Pick.                 | 27 J.<br>Männl.                                      | +                  | —         | +                    | +                              | Facialisschwäche.                                                            | Schwäche der Arme<br>und Beine.                 |

| Reflexe     | Andere Symptome                 | Psychische Störungen               | Anatomischer Befund                                                                                     | Bemerkungen                                 |
|-------------|---------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| —           | —                               | Gedächtnisschwäche.                | Grosses Gliom des Balkens, l. ins Mark des Scheitellappens vorgedrungen.                                | —                                           |
| —           | —                               | Stupor.                            | Gliosarkom des vorderen Balkenendes, seitlich tief ins Mark des Stirnlappens eingedrungen.              | —                                           |
| —           | —                               | Hallucinationen, (bes. Gesichts-). | Tumor des Balkenknie übergehend auf Sehnerven und Gyri uncinati.                                        | —                                           |
| —           | —                               | Hallucinationen.                   | Neurogliom des Balkens und beiderseits des Centr. oval.                                                 | —                                           |
| —           | —                               | Monomanie.                         | Hinter dem Balkenknie ein haselnussgrosser Tumor. Atypische Stirnwindungen.                             | Verlauf ohne Symptome.                      |
| —           | —                               | Psych. Schwäche, Verdiesslichkeit. | Knolliges Gumma mit oberer Balkenfläche verwachsen. Hemisphärenrinde an den Berührungsstellen erweicht. | —                                           |
| —           | —                               | Verwirrung, Angst.                 | Tumor des ganzen Spleniums. Lyra, Crura post. (besond. l.), Theil der Sehstrahlung und des Pulvinar.    | —                                           |
| Gesteigert. | Allgemeine Starre               | Intelligenzabnahme, Somnolenz.     | Gliom des hinteren Balkendrittels, l. Hemisphärenmark befallen.                                         | —                                           |
| —           | —                               | Schwachsinn, Somnolenz.            | Apfelgrosser Tumor vom vorderen Ventrikel ausgehend. L. auch Mark befallen.                             | } Nach Ladome 1865 ohne Augenuntersuchungen |
| —           | —                               | Unzusammenhängende Ideen, Coma.    | Harter Tumor auf dem Balken.                                                                            |                                             |
| —           | —                               | Idiotie. Coma.                     | Hühnereigrosser Tumor auf dem Balken, Hemisphären beiderseits gedrückt.                                 |                                             |
| —           | —                               | —                                  | Apfelgrosses Cholesteatom des Balkens, in das Mark der 2 vorderen Hemisphärenlappen eingedrungen.       |                                             |
| —           | Terminale Temperatursteigerung. | —                                  | Gliosarkom des Balkens, l. Hemisphäre befallen.                                                         | —                                           |
| —           | —                               | Gedächtnissabnahme.                | Kugeliger Tumor des vorderen Balkenendes, beide Hemisphären, besonders die r. ergriffen.                | —                                           |
| —           | —                               | Apathie, Sopor.                    | Sarkom der vorderen Balkenhälfte, das ins Stirnmark hineinwucherte u. bis an die Basalganglien reichte. | —                                           |

|     | Autor          | Fall            | Kopf-<br>schmerzen | Erbrechen | Stauungs-<br>papille | Krämpfe                                        | Hirnnerven                                                                    | Extremitäten                                                                                              |
|-----|----------------|-----------------|--------------------|-----------|----------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 29. | Pick.          | 77 J.<br>Männl. | —                  | —         | —                    | Einmal.                                        | Leichte Sprach-<br>störung.                                                   | —                                                                                                         |
| 30. | Kenedy.        | 33 J.<br>Weibl. | —                  | —         | —                    | +                                              | —                                                                             | L. Hemiplegie.                                                                                            |
| 31. | Pugliese.      | 26 J.<br>Männl. | —                  | —         | —                    | —                                              | R. Facialisparese.                                                            | —                                                                                                         |
| 32. | d'Alloro.      | 67 J.<br>Männl. | —                  | —         | +                    | —                                              | —                                                                             | Paraplegie.                                                                                               |
| 33. | Labbé.         | 37 J.<br>Männl. | +                  | —         | —                    | Schon vor<br>5 J. epilept.<br>Anfälle.         | Schwindel.                                                                    | —                                                                                                         |
| 34. | Bruns I.       | 77 J.<br>Männl. | +                  | —         | —                    | —                                              | —                                                                             | R. Hemiparese.                                                                                            |
| 35. | Steinert II.   | 36 J.<br>Männl. | +                  | +         | +                    | —                                              | Gesichtsfacial. pa-<br>ret. Vorübergeh.<br>Déviat. conj. L.<br>Geschmackstör. | R. Parese, Bein stär-<br>ker als Arm.                                                                     |
| 36. | Köster VII.    | 59 J.<br>Männl. | —                  | —         | +                    | —                                              | Strabismus diverg.                                                            | Leichte Sensibilitäts-<br>störung, Gang un-<br>sicher, später Rigi-<br>dität der unteren<br>Extremitäten. |
| 37. | Köster VIII.   | 68 J.<br>Männl. | +                  | —         | +                    | —                                              | Schwindel, r. Fa-<br>cialis schwächer.                                        | Gang unsicher.                                                                                            |
| 38. | Bregman.       | 38 J.<br>Männl. | +                  | +         | +                    | Sub finem<br>von links<br>oben aus-<br>gehend. | Parese, Facialis l.                                                           | Parese des l. Armes,<br>Parese der Beine,<br>l. > r.                                                      |
| 39. | Blackwood.     | 56 J.<br>Männl. | —                  | —         | —                    | —                                              | Sehschärfe herab-<br>gesetzt.                                                 | Gang unsicher, Tre-<br>mor.                                                                               |
| 40. | Wahler.        | 49 J.<br>Männl. | +                  | +         | +                    | —                                              | L. Facialisparese,<br>Sprachstörung.                                          | L. Extremitäten pa-<br>retisch.                                                                           |
| 41. | Schlagintweit. | 37 J.<br>Weibl. | +                  | +         | +                    | —                                              | Sprache er-<br>schwert.                                                       | Gang unsicher.                                                                                            |

| Reflexe                | Andere Symptome | Psychische Störungen                                  | Anatomischer Befund                                                                                                                                                  | Bemerkungen |
|------------------------|-----------------|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| R. Fuss-clonus.        | —               | Demenz, Verwirrtheit, Wahnideen.                      | Sarkom hinten median im Balken, Sept. pellucid. u. Fornix befallen.                                                                                                  | —           |
| —                      | —               | Mangelhafte Intelligenz.                              | Gelatinöser Tumor, besonders im Dach des Seitenventrikels.                                                                                                           | —           |
| Pat.-R. gesteigert.    | —               | Hallucinationen, Verfolgungsideen, später Verblödung. | Auf dem ganzen Balken ein Lipom, Balken verhärtet.                                                                                                                   | —           |
| —                      | —               | Demenz, Sopor.                                        | Gliom des ganzen Balkens, in der Nähe des Cuneus Hemisphärenrinde erreicht.                                                                                          | —           |
| —                      | —               | Apathie.                                              | Gelatinöser Tumor des Balkens, der bis zur Rinde vordringt. Diese atrophisch im vorderen Stirntheil lädirt.                                                          | —           |
| —                      | —               | Agitirender Blödsinn.                                 | Gliom des hinteren Balkenendes. r. Praecuneus, l. Centrifurchegegend theilhaft. Daneben Blutherd im l. Scheitellappen, starkes Atherom.                              | —           |
| Rechts = 0 nur Pat.-R. | —               | Stupor.                                               | Gliom der Balkenmitte, Gyr. fornicat. und Lobus paracentr. theilhaft. Centralganglien und innere Kapsel zusammengedrückt.                                            | —           |
| —                      | —               | Apathie, Irreden, Coma.                               | Rundzellensarkom des vorderen Balkenendes, seitlich bis fast an Centr. semiovale reichend. Sept. pellucid. infiltrirt bis zur grauen Substanz oberhalb des Chiasmus. | —           |
| Pat.-R. schwach.       | —               | Seh- und Geschmackshallucination., Stumpf-sinn.       | Gliom vom hinteren Balkenende ausgehend, ganzes Splenium einnehmend und Fornix.                                                                                      | —           |
| —                      | —               | Apathie, Verwirrtheit.                                | Sarkom des vorderen und mittleren Balkentheils übergegangen auf Centr. semiovale beiderseits, Thalami opt., Nucl. caudat., Gyr. fornicat.                            | —           |
| Ge-steigert.           | —               | Intelligenzabnahme, Furcht und Angst, Somnolent.      | Gliom der hinteren $\frac{2}{3}$ des Balkens. Seitenventrikel z. Th. verschlossen.                                                                                   | —           |
| —                      | —               | Nur sub finem: Delirant.                              | Apfelgrosser Tumor in der vorderen Balkenhälfte, stärker ins Mark der r. als der l. Hemisphäre ausstrahlend.                                                         | —           |
| —                      | Druckpuls.      | Nur final, Somnolenz.                                 | Angiosarkom des Balkens von der Mitte bis ans hintere Ende, übergreifend bis auf Gyrus fornicatus. Hemisphären in der Umgebung weich.                                | —           |

|     | Autor                      | Fall                                             | Kopf-<br>schmerzen | Erbrechen | Stauungs-<br>papille | Krämpfe | Hirnnerven                                                                  | Extremitäten                                                                   |
|-----|----------------------------|--------------------------------------------------|--------------------|-----------|----------------------|---------|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 42. | Putnam u.<br>Williams I.   | 22 J.<br>Weibl.                                  | +                  | +         | +                    | —       | Sehnervenatroph.                                                            | Sensibilität herabge-<br>setzt.                                                |
| 43. | Putnam u.<br>Williams II.  | 50 J.<br>Männl.                                  | +                  | +         | +                    | —       | R. Facialisparesie,<br>zuerst Silben-<br>stolpern, dann<br>Sprachlosigkeit. | R. Hand paretisch.                                                             |
| 44. | Putnam u.<br>Williams III. | 56 J.<br>Männl.                                  | —                  | —         | —                    | —       | —                                                                           | Parese l. Arm, r. Bein,<br>unsicherer Gang.                                    |
| 45. | Zingerle.                  | 50 J.<br>Männl.                                  | —                  | —         | +                    | —       | Sprache erschw.                                                             | Schwäche, Unmöglich-<br>keit zu stehen, später<br>Spasmen der Arme,<br>r. > l. |
| 46. | Dressel.                   | 47 J.<br>Weibl.                                  | +                  | +         | —                    | +       | Vorübergehend<br>Déviat. conjug.                                            | —                                                                              |
| 47. | Würth.                     | Weibl.<br>Seit<br>2. Jahr<br>Epileps.,<br>Idiot. | —                  | —         | —                    | —       | —                                                                           | R. Hemiplegie.                                                                 |
| 48. | Leichtenstern.             | Weibl.<br>†Pneumonie.                            | —                  | —         | —                    | —       | —                                                                           | —                                                                              |
| 49. | Siemerling.                | 44 J.<br>Weibl.                                  | +                  | —         | +                    | —       | Leichter Strabis.<br>conv. l., leichte<br>Facialisparesie l.                | Grobe Kraft stark<br>herabgesetzt, un-<br>sicherer Gang.                       |
| 50. | Schaad.                    | 56 J.<br>Männl.                                  | +                  | +         | —                    | —       | Zeitweise Sprach-<br>störung.                                               | Beide Arme paretisch.<br>R. Bein paretisch.                                    |
| 51. | Bristowe IV.               | 25 J.<br>Weibl.                                  | +                  | —         | +                    | —       | Exophthalmus,<br>Blindheit, links<br>Facialisparesie.                       | Unsicherer Gang, zu-<br>nehmende Schwäche<br>links.                            |



| Reflexe                   | Andere Symptome                               | Psychische Störungen                                      | Anatomischer Befund                                                                                                                                                                                                                                                        | Bemerkungen                                                                           |
|---------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| R. Pat.-Reflexe fehlen.   | —                                             | ?                                                         | Balken zu dünner Membran zusammengedrückt durch Tumor, der unter ihm beginnend, nach unten die Tractus optici erreicht und nach oben fast bis zur Rinde der r. Hemisphäre reicht. Gliom hinten nur auf Balken beschränkt, vorne l. Stirnhirn stark, r. weniger betheiligt. | —                                                                                     |
| —                         | —                                             | Charakteränderung, später Apathie.                        | Gliom hinten nur auf Balken beschränkt, vorne l. Stirnhirn stark, r. weniger betheiligt.                                                                                                                                                                                   | Verlief unter dem Bilde der progressiven Paralyse.                                    |
| Pat.-R. = 0. Ge-steigert. | —                                             | Verwirrtheit.                                             | Tumor des ganzen Balkens mit Betheiligung der r. Hemisphäre.                                                                                                                                                                                                               | —                                                                                     |
| —                         | —                                             | Verwirrtheit, Somnolenz.                                  | Rundzellensarkom der Balkenmitte u. des Sept. pellucid., r. auf Dorsum des Hinterhorns fortgesetzt; nirgends Mark befallen.                                                                                                                                                | —                                                                                     |
| Lebhaft.                  | Zeitweilig Druckpuls.                         | Gedächtnissabnahme, Sopor.                                | Gliosarkom des Balkens bis etwa zur Mitte, hintere $\frac{2}{3}$ der l. r. Stirnwindung befallen.                                                                                                                                                                          | —                                                                                     |
| —                         | Verkümmerte Bildung der rechten Körperhälfte. | Idiotie.                                                  | Lipom des ganzen Balkens, in l. Hemisphäre gewuchert und sklerosirt.                                                                                                                                                                                                       | Nach Fall im 2. Lebensjahre Epilepsie. Mangelhafte Entwicklung. Symptomlos verlaufen. |
| —                         | —                                             | —                                                         | 8 cm langes Lipom etwa $\frac{1}{2}$ cm tief von oben in den Balken eingedrungen.                                                                                                                                                                                          | —                                                                                     |
| Ge-steigert.              | Finale Temperatursteigerung.                  | Intelligenzabnahme, Witzelsucht, Verwirrtheit, Somnolenz. | Gliom des vorderen Balkenendes mit Betheiligung der grossen Ganglien r. und des ganzen rechten Stirnhirns.                                                                                                                                                                 | —                                                                                     |
| —                         | —                                             | Katalepsie, Sopor.                                        | Gliome: 1) 10 Pfennigstück gross in der l. Hemisphäre am Sulcus Rolandi. 2) Ganzer Balken und grosse Ganglien.                                                                                                                                                             | } Unreine Fälle.                                                                      |
| Ge-steigert.              | Finale Temperatursteigerung.                  | Hallucinationen, Somnolenz.                               | Tumor vom r. Corp. striat. u. Thalam. opt. ausgehend, ganzen rechten Seitenventrikel einnehmend. Balken im Centrum zerstört.                                                                                                                                               |                                                                                       |