

XVII.

Ein Beitrag zur Histologie und Symptomatologie der Balkentumoren¹⁾.

Von

Dr. Adolf Würth,

Oberarzt an der Grossherzoglichen Landes-Irrenanstalt in Hofheim.

~~~~~

Die Sectionen der Geisteskranken haben bis jetzt doch in der grossen Mehrheit der Fälle das wenig befriedigende Ergebniss, dass die gefundenen pathologischen Veränderungen eine entsprechende Beziehung zur Schwere der geistigen Erkrankung vermissen lassen. Dies gilt ganz besonders von den makroskopischen Befunden. Um so auffallender bleiben daher jene seltene Fälle<sup>1)</sup>, bei welchen umgekehrt die Schwere der bei der Autopsie gefundenen pathologisch-anatomischen Veränderungen kein entsprechendes Analogon in den im Leben dargebotenen klinischen Krankheitszeichen findet. Ich darf bei dieser Gelegenheit nur an ein gelegentlich einer früheren Versammlung demonstrirtes Gehirn unserer Sammlung erinnern, bei welchem die gesammte linke Grosshirnhemisphäre dargestellt wurde durch einen grossen häutigen, mit seröser Flüssigkeit gefüllten Sack, an deren vorderen und hinteren Pol allein noch atrophische mit spärlichen gangliösen Elementen durchsetzte Stirn- bzw. Occipitalwindungen zu erkennen waren. Und dabei hatte die rechts hemiplegische Kranke, die 19 Jahre alt wurde, sprechen und gehen gelernt und als muthmaassliche Todesursache war eine frische Apoplexie im Knie der inneren Kapsel der rechten Hemisphäre anzusehen. Schon damals hatte ich Gelegenheit darauf hinzuweisen, dass der Balken in jenem Fall nur durch eine papierdünne Schicht, die die Ventrikel bedeckte, gebildet wurde. Seine Atrophie bezeichnete ich damals nach dem Stand der heutigen Kenntnisse über die Functionen

---

1) Nach einem bei der 51. Wanderversammlung hessischer Irrenärzte zu Hofheim gehaltenen Vortrage.

des Balkens als eine physiologische Nothwendigkeit, da durch den Ausfall der linken Hemisphäre seine Bedeutung als Träger der Commissurenfasern der beiden Hemisphären erheblich beeinträchtigt werden musste. Wesentlich anders in ihrer Ursache scheint mir die Entstehung von Balkenschwund an einem Gehirn, das ich Ihnen heute vorstellen möchte.

Hier handelt es sich nämlich um ein den ganzen Balken substituierendes, zum Theil in das linke Hemisphärenmark hineingewuchertes Lipom, eine Geschwulstart, die im Gehirn zu den Seltenheiten gehört und bisher auch fast nur im Zusammenhang mit dem Balken gefunden wurde. Ich lasse zur Beurtheilung des Falles zunächst einen Auszug der Krankengeschichte, insbesondere das Ergebniss der bei den wiederholt vorgenommenen Untersuchungen gefundenen körperlichen Erscheinungen und den wesentlichen Theil des Sectionsbefundes folgen.

Pat. weist keine erbliche Belastung auf. Im Anschluss an Gehirnentzündung, im zweiten Lebensjahr litt sie an epileptischen Krämpfen und blieb in ihrer Entwicklung geistig und körperlich zurück. Ueber ihr Verhalten bis zum 12. Lebensjahr fehlen genauere Angaben. Zwölf Jahre alt kam sie in die Idiotenanstalt nach Darmstadt. Sie erwies sich als bildungsunfähig und kam nach zweijährigem Aufenthalt in hiesige Anstalt. Die körperliche Untersuchung ergab folgenden Befund: Pat. ist eine kleine 1,39 m grosse Person von mittelmässigen Ernährungszustand und blasser Hautfarbe. Am Körper, den Extremitäten, der Zunge finden sich vielfach Narben, auf dem linken Handrücken Residuen von Bisswunden. Der Schädel asymmetrisch rechts mehr gewölbt als links, die Stirn ist flach und zurücktretend, die Augenlidspalten sind gleichweit geöffnet, die Augenmuskulbewegungen sind frei. Die Pupillen differiren in ihrer Weite, die rechte Pupille ist enger als die linke und reagirt schlechter. Ohren und Nase sind gut gebildet, die Mundspalte steht schief rechts tiefer wie links und ist rechts halb geöffnet, die ganze rechte Gesichtshälfte ist gelähmt, aus dem stets offenen rechten Mundwinkel fliesst beständig Speichel ab, die Zunge weicht beim Vorstrecken nach rechts ab und zittert im Gewebe. Beim Phoniren wird das Gaumensegel nur auf der linken Seite gehoben und kommt dadurch in Schiefstellung. Die Schädelmaasse betragen:

|                                  |                  |    |
|----------------------------------|------------------|----|
| Umfang . . . . .                 | 51               | cm |
| Fronto-occipitaler Durchmesser . | 17 $\frac{1}{4}$ | "  |
| Biparietaler . . . . .           | 12               | "  |
| Bitemporaler . . . . .           | 13 $\frac{3}{4}$ | "  |
| Mento-occipitaler . . . . .      | 29 $\frac{1}{2}$ | "  |

Die Wirbelsäule ist S-förmig im oberen Theile nach links, im unteren nach rechts convex verbogen. Der Oberkörper wird im ganzen nach links geneigt gehalten. Es besteht ausgesprochene schlaffe Parese der rechten Körperhälfte. Die rechte obere Extremität steht in typischer Beugecontractur, die rechte untere Extremität in Spitzfussstellung, die Finger der rechten Hand und

die grosse Fusszehe rechts lassen sich hyperextendiren. Die Bewegungsfähigkeit in den Extremitäten ist gering, ebenso die grobe Muskelkraft, doch ist die Kranke im Stande ohne Unterstützung und mit Nachschleifen des linken Fusses sich zu bewegen. Die Sensibilität und das Tastgefühl ist erhalten. Die Patellarreflexe sind beiderseits erheblich gesteigert, rechts Patellarclonus. Die Sprache ist undeutlich, schleppend und verwaschen.

Bezüglich ihres psychischen Verhaltens erschien Pat. im Ausdruck und Benehmen durchaus kindlich, zeigte keinerlei Interesse, spielte wie ein kleines Kind mit Steinen und Zwirnrollen; sie wusste nicht, wo sie sich befand, wie alt sie war, von ihren Personalien wusste sie nur den Vornamen. Wenn sie gereizt oder ihr der Wille nicht gethan wurde, gerieth sie in heftige Erregung, warf sich auf den Boden, biss sich in die functionsfähige linke Hand oder biss und schlug ohne Wahl andere Kranke, die sich gerade in ihrer Nähe befanden. Hielt man ihr später ihr Verhalten vor, so lehnte sie sich schmeichelnd an den Arzt, zeigte sich sehr unglücklich darüber und versprach, es nicht wieder zu thun. Trotz Führung war sie fast täglich unrein, meist mit Urin und im Anschluss an die Krampfanfälle, die monatlich durchschnittlich 20 mal und ohne besondere Bevorzugung von Tag oder Nacht auftraten. Die Anfälle begannen meistens ohne Schrei mit einem tonischen Stadium, dann folgten ausgiebige Zuckungen der gesamten Körpermusculatur, die allmählig immer feinschlagiger wurden, sodass der Schluss des Anfalls mehr einem über den ganzen Körper gleichmässig vertheilten Zittern gleich sah. Die Reflexe waren hierbei hochgradig gesteigert. Im März dieses Jahres traten zur Zeit einer in der Anstalt herrschenden Influenzaepidemie unvermittelt zahllose schwere epileptische Anfälle, am Tage vor ihrem Tode 87, mit Temperatursteigerung auf, denen sie, ohne zu Bewusstsein zu kommen, nach 3 Tagen erlag. Von der 12 Stunden nach dem Tode erfolgten Section lasse ich zunächst das Protocoll der Kopfhöhle ausführlich folgen:

Weiche Schädeldecken trocken, blass. Musculatur leidlich kräftig. Hartes Schädeldach sehr blutreich, klein. Grösste Länge: grössten Breite, wie 17 : 13,7 cm, Dicke vorn 0,6 mm, mittlere 0,5 mm, hintere 0,6 mm. Rechte Scheitelbeingegend stärker gewölbt, sonst symmetrisch, Spongiosa überall deutlich, Nähtezeichnung, Gefässfurchen desgleichen. Schädeldach nur in der Gegend der grossen Fontanelle und der Stirnpartien durchscheinend, von mittlerer Schwere. Dura an der Aussenfläche glatt, ziemlich blutreich, Längsblutleiter enthält Cruorgerinnsel in mässiger Menge. Innenfläche der Dura im Allgemeinen glatt, an vereinzelt Stellen mit blutigem Beschlag bedeckt. In der hinteren Schädelgrube nach Herausnahme des Gehirns etwa 2 Esslöffel blutig-seröser Flüssigkeit, in den Querblutleitern flüssiges Blut und Crunorgerinnsel, die Gefässe der Basisdura stark gefüllt.

Bei Betrachtung der Basis des Gehirns fällt auf, dass die ganze linke Grosshirnhälfte gegenüber der rechten erheblich verjüngt erscheint, dagegen umgekehrt das linke Kleinhirn grösser als das rechte. Die Gefässe an der Basis zeigen, abgesehen von einer geringeren Ausbildung der linken Arteria communicans posterior, nichts Besonderes. Die weichen Häute sind stark mit

Blut erfüllt. Bei der Eröffnung der Seitenventrikel findet sich an Stelle des Balkens ein seine ganze Länge einnehmender, von Pia bedeckter Tumor von ziemlich derber Consistenz, der sich zum Theil auch in die linke Hemisphäre einsenkt. Er schneidet sich besonders an den Randpartien ziemlich hart, hier befinden sich vereinzelte kalkige Einlagerungen. Die Schnittfläche ist von gelber fettartiger Farbe, beim Darüberstreifen ist die Gewebsflüssigkeit von zahlreichen Fetttropfchen durchsetzt. Die Geschwulst ist ziemlich gefässreich, sie wird in ihrem ganzen Umfang von der Arteria corporis callosi, deren linke mitten durch den Tumor verläuft, versorgt. Die Seitenventrikel, besonders die Hinterhörner, sind erheblich erweitert und von seröser Flüssigkeit erfüllt. Das Ependym der Ventrikel ist stark granulirt. Die weitere Untersuchung nach Härtung in Müllerformol und Anlegung von zahlreichen Schnitten durch die grossen Ganglien ergab:

Der Tumor erstreckt sich vom Balkenknie bis zum Splenium, überragt dort noch einen Theil der Epiphysis, welche etwas zusammengedrückt erscheint. Die Vierhügel sind frei und nicht mehr vom Tumor bedeckt. Die Ausdehnung des Tumors nach den Seiten erstreckt sich nur nach links in das Hemisphärenmark und zwar in einer Länge von 7 und einer Tiefe von  $1\frac{1}{2}$  cm. Nach rechts und seitlich schneidet die Begrenzung des Tumors mit dem Beginn der rechten Hemisphäre ziemlich scharf ab. Auf Durchschnitten durch die grossen Ganglien zeigt sich, dass der Tumor von vorn nach hinten den gesamten Verlauf des Corpus callosum verfolgt und dieses gleichsam substituirt, sodass von einem eigentlichen Balkenlager an der unteren Begrenzung des Tumors, abgesehen von wenigen spärlichen Resten nichts mehr zu erkennen ist. Die stärkste Ausdehnung nach Länge und Breite zeigt der Tumor am Balkenknie, wo auf den Durchmesser die Maasse im frontalen Durchmesser 4,5 cm und im verticalen 3,5 cm betragen. Am Splenium ist der stärkste frontale Durchmesser 2,5 cm, der grösste verticale 2,0 cm. Auf dem Durchschnitt treten die Lumina von ziemlich starrwandigen und klaffenden Gefässen hervor, insbesondere verläuft die linke Arteria corp. callosi von vorn nach hinten mitten durch den Tumor. Die umgebenden Markpartien am Rande des Tumors erscheinen verhärtet und zum Theil verkalkt. Auf Durchschnitten durch die Vierhügel erscheint der Aquäduktus sylvii wie die übrigen Hirnhöhlen erweitert. Querschnitte durch das Kleinhirn, Sagittalschnitte durch die Grosshirnhemisphären ergeben nichts Besonderes. Die Windungen der linken Hemisphäre erscheinen im Ganzen etwas schmaler und unregelmässiger wie rechts. Die Section der übrigen Körperhöhlen ergab eine frische lobäre Pneumonie beider Unterlappen, beginnende Atheromatose der Aorta descendens und eine durch die langdauernde Lähmung bedingte Atrophie der rechten Körperhälfte. Die mikroskopische Untersuchung des Tumors machte die aus dem makroskopischen Verhalten hergeleitete Annahme, dass es sich um eine Fettgeschwulst handele, zur Gewissheit. Ueberall fanden sich die charakteristischen Fettzellen, durch bindegewebige Züge zu einzelnen Läppchen abgetheilt. Die Randpartien des Tumors nach der Hemisphäre zu zeigen stellenweise kalkige Einlagerungen, in der umgebenden weissen Substanz finden sich nur spärliche Markfasern. Kleine Stücke

der Geschwulst, die in Müller'sche Flüssigkeit mit 2 pCt. Osmiumsäurezusatz eingelegt wurden, zeigen charakteristische Schwarzfärbung der Fettzellen. Die Oberfläche an der Convexität ist mit Pia überzogen, die nach den Ventrikeln gerichtete mit Ependym. Befunde von Epidermisresten, die im Sinne Boström's als Beweis der eigenthümlichen Genese dieser Geschwulst aus embryonaler Verlagerung der ganzen Darmanlage zu verwerthen sind, wurden von mir nicht gemacht, allerdings habe ich auch nicht eine so erhebliche Anzahl von Schnitten gemacht, dass aus dem negativen Ergebniss irgendwelche Schlüsse gegen die Auffassung Boström's, die er in seiner Monographie über die pialen Epidermoide, Dermoide, Lipome etc. niedergelegt hat, hergeleitet werden könnten. Ich schliesse mich vielmehr völlig seiner über die Genese der Lipome ausgesprochenen Auffassung an und finde dieselbe durch den vorliegenden Fall auf's Neue bestätigt. Die Bedeckung des Tumors mit Pia, die Abgrenzung desselben nach der Hemisphäre zu, die Druckerscheinungen an der angrenzenden Marksubstanz, der Verlauf in der Wachstumsrichtung des Balkens, die Ernährung durch die Arteria corpus callosi, sowie deren Verlauf weisen mit grosser Wahrscheinlichkeit auf die Entstehung aus einer ectodermalen Keimverlagerung. Der günstige Boden, auf dem Wachsthum und Ernährung des Tumors erfolgte, kennzeichnet sich durch die Dimensionen, die er im Laufe der Entwicklung erlangte. Die günstigen Wachstumsbedingungen an dieser Stelle machen es auch erklärlich, weshalb Lipome des Centralnervensystems fast ausschliesslich in der Gegend des Balkens gefunden werden.

Fassen wir nunmehr die miteinander im offenbaren Zusammenhang stehenden Befunde am Leichentische und die im Leben dargebotenen Krankheitszeichen zusammen, so ergibt sich Folgendes: Wir finden angeborenen Schwachsinn mit Epilepsie und rechtsseitiger Hemiplegie, welche zu typischen Beugecontracturen, verkümmelter Bildung der rechten Körperhälfte und nicht aphasischer Sprachstörung führte. Wir finden ferner eine das Corpus callosum völlig substituierende Fettgeschwulst, die in ihrer ganzen Länge seitlich  $\frac{1}{2}$  cm tief in das Marklager der linken Hemisphäre hineingewuchert war und in dem umgebenden Hemisphärenmark zu Veränderungen führte. Wir finden Hydrocephalus internus, Atrophie und auffallenden Windungsverlauf der linken Grosshirnhemisphäre. Ein Befund, der auf eine durch die klinischen Erscheinungen wahrscheinlich gemachte Höhlenbildung der Hirnsubstanz hinwies und ihre Diagnose Porencephalie bestätigte, fehlt.

Es hat bei dem durch den Tumor bedingten Ausfall des wichtigsten Commissurensystems der beiden Grosshirnhälften die Frage nach Ursache und Wirkung, primärer und secundärer Veränderung ein doppeltes Interesse, zunächst weil wir über die Functionen des Balkens noch keine umfangreichen Erfahrungen besitzen und ferner weil unsere Beobachtungen über die Symptome der Balkengeschwülste noch wenig

eindeutig sind. Nach den bisherigen Ergebnissen der Hirnpathologie gilt der Balken als ein Commissurensystem, das gleichsinnige Rindenstellen beider Hemisphären verbindet. Wenn von einzelnen Forschern, wie Meynert, Sachs, Anton demselben auch noch weitere Functionen zugeschrieben wurden, so scheint es mir in unserem Fall doch wenig wahrscheinlich, dass die Hemiplegie als eine Folge des Balkenschwundes anzusehen sei. Ebenso erscheint nach der Lage der in die linke Hemisphäre übergreifenden Geschwulstmasse eine directe Läsion der gesammten Pyramidenbahn unbeweisbar; es kann sich nach dem Gehirnbefund meines Erachtens, wenn überhaupt, nur um eine indirecte Wirkung der Geschwulst handeln, durch welche in Folge von Compression oder Circulationsstörung die Pyramidenbahn geschädigt wurde. Für diese Annahme würde auch die Thatsache sprechen, dass der Tumor auf der linken Hemisphäre in das Marklager hineingewuchert und dieses durch Sklerosirung und Verkalkung an der Geschwulstgrenze unmittelbar in Mitleidenschaft gezogen ist.

Es liegt bei dem häufigen Zusammentreffen von Hirntumor und Hydrocephalus internus nahe, denselben mit erschwelter Abflussbedingung der Ventrikelflüssigkeit durch Steigerung des intracraniellen Drucks in Zusammenhang zu bringen. Das bei Balkendefecten beobachtete Vorkommen der Ventrikelerweiterung hat andererseits zur Annahme geführt, dass durch diese die eigentliche Veranlassung des Balkenschwundes gegeben sei. Dem gegenüber kann indess mit dem gleichen Recht die Behauptung aufgestellt werden, dass durch Ausfall der Balkenfasern auch eine Abnahme des gesammten Marklagers der Hemisphären und durch die grössere Höhlung eine Zunahme von Flüssigkeit bewirkt wird.

Mit grosser Wahrscheinlichkeit lässt sich die Annahme begründen, dass der Tumor die veranlassende Ursache der Epilepsie und des in der ersten Kindheit aufgetretenen Schwachsinnus ist. Obwohl es keine Erscheinung giebt, die wir auf Grund der spärlichen Casuistik der Balkentumoren als pathognomisches Symptom bezeichnen können, haben die bisherigen Veröffentlichungen doch einzelne gemeinsame und vielleicht zur Diagnostik verwertbbare Symptome gebracht. Bristowe hat auf Grund einer Sammlung von Fällen die charakteristischen Merkmale ausfindig zu machen gesucht und folgende Anhaltspunkte für die Diagnostik zusammengestellt: Geringfügigkeit allgemeiner Tumorsymptome, tiefe Störung der Intelligenz, nicht aphasische Sprachstörung, Hemiparese, häufig mit Parese der andern Körperseite. Fügen wir nun diesen Merkmalen die mit dem voraussichtlichen Wachsthumbeginnn des Tumors gleichzeitig aufgetretene Epilepsie hinzu, die von Oppenheim als Allgemeinsymptom jeder Art von Hirngeschwülsten bezeichnet wird, so

wäre in unserm Fall ein Symptomencomplex gegeben, der allen Anforderungen der bisherigen Beobachtungen bei Balkentumoren entspricht. Nichtsdestoweniger registrirt die Casuistik eine Reihe von Fällen, in denen die Bristow'schen Merkmale fehlen und spätere Beobachter wie Bruns, Giese, Schaad kommen zu dem vorsichtigen Schluss, dass man selbst da, wo die Bristow'schen Kriterien vorhanden sind, die Localdiagnose nur mit grosser Reserve stellen soll, eine Vorsicht, der unsererseits insofern entsprechend nachgekommen wurde, als wir die Localdiagnose Tumor corp. callosi nicht stellten, dafür allerdings eine andere, für welche alle Voraussetzungen nach unsern heutigen Kenntnissen ebenfalls erfüllt schienen, nämlich die Diagnose Porencephalie. Das Ergebniss des Sectionsbefundes hat mich und ich hoffe auch Sie um die Erfahrung bereichert, in Zukunft auch die Localdiagnose Porencephalie auf Grund von Hemiplegie, Epilepsie und Schwachsinn nicht mehr ohne Weiteres, sondern nur mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit zu stellen.

