

Über eine Rückenmarksgeschwulst vom Bau des Kleinhirns.¹⁾

Von

Dr. W. Nekrassow,

ehemaligem zweiten Assistenten des Pathologischen Instituts der Kaiserlichen Universität in Moskau.

Mit 6 Textabbildungen.

Die ersten Fälle des Herabsinkens von Kleinhirngewebe in den Rückenmarkskanal wurden im Jahre 1891 von Chiari beschrieben. Eine breite Veröffentlichung stammt aus dem Jahre 1894 von Arnold. Deshalb sind ähnliche Mißbildungen von den folgenden Autoren mit dem Namen Arnold-Chiari'sche Bildungen bezeichnet worden.

Chiari machte als erster darauf aufmerksam, daß bei Hydrocephalus des Gehirns auch gewöhnlich eine Deformation des Kleinhirns beobachtet wird: eine Verlängerung und ein Herabsinken in der Richtung des Halsmarks. Als Ursache dieser Verlängerung und des Herabsinkens des Kleinhirns gibt er die Hydrocephalie des Großhirns an. Seiner Meinung nach verändert die letztere einerseits die Wachstumsbedingungen des Gehirns während seiner Entwicklung, und andererseits ruft sie mechanisch ein Herabsinken des Kleinhirns in der Richtung des Rückenmarkskanals infolge der Vergrößerung des Gehirns hervor. Im Jahre 1894 veröffentlichte Arnold einen ähnlichen Fall. Das Kleinhirn erstreckte sich in seinem Falle wie ein Zapfen nach unten, bedeckte den vierten Ventrikel und reichte bis zur Mitte des Halsmarks. Die Wände dieses Zapfens bestanden aus Kleinhirnsubstanz und zwar aus folgenden Schichten:

1. Äußere Körnerschicht; 2. ziemlich breite Schicht der Molekularsubstanz, an deren innerer Seite; 3. die Schicht der Purkinjeschen Zellen gelegen ist, und danach folgt 4. wieder eine Körnerschicht. Im Jahre 1911 ist in „Ziegler's Beiträge“ ein ähnlicher Fall des Herabsinkens des Kleinhirns von Thoma beschrieben worden. Es handelte sich um ein Kind von 3 Monaten, das an Myelomeningocele lumbale litt und an Bronchopneumonie und Basilar meningitis gestorben war.

Sein Kleinhirn war in allen Dimensionen verkleinert. Durch das Foramen occipitale magnum zog ein zylindrischer Zapfen nach abwärts, welcher sich an der dorsalen Fläche des Rückenmarks im Rückenmarkskanal nach unten erstreckte. Bei der mikroskopischen Untersuchung stellte sich heraus, daß dieser Zapfen teils aus Glia, teils aus Kleinhirnrinde bestand. Die nach der Art der Kleinhirnrinde gebauten Teile lagen hauptsächlich an der dorsalen Fläche dieses Zapfens. Thoma unterscheidet wie die vorher genannten Autoren in den nach der Art der Kleinhirnrinde gebauten Partien dieselben 4 Schichten, nämlich: 1. innere Körnerschicht; 2. Schicht der Purkinjeschen Ganglienzellen; 3. Molekularzone; 4. äußere Körnerschicht.

Das Rückenmark war in der Richtung von vorn nach hinten etwas zusammengedrückt.

¹⁾ War bereits vor Ausbruch des Krieges zur Veröffentlichung angenommen.

Was die Pathogenese dieser Mißbildung betrifft, so unterscheidet Thoma verschiedene Ursachen. Erstens schreibt er wie Chiari eine große Bedeutung dem erhöhten, mechanischen Drucke seitens des Großhirns zu, das infolge der Hydrocephalie vergrößert ist. In dem von ihm beschriebenen Falle bestand auch eine hydrocephalische Erweiterung der Hirnventrikel und außerdem war noch eine Höhle vorhanden, die aus dem 4. Ventrikel in das Kleinhirn führte. Zweitens kann, nach Thomas Meinung, schon allein das unregelmäßige Verwachsen der Hinterwand des Rückenmarkskanals zu ähnlichen Mißbildungen führen, ohne jeden Druck seitens des hydrocephalischen Gehirns. Wegen des von den Rändern des Foramen occipitale magnum auf die Geschwulst ausgeübten Druckes werden in derselben Stauungserscheinungen, Erhöhung des Blutdruckes, Wucherung des Bindegewebes und auch des Gewebes der weichen Hirnhäute und der Glia beobachtet.

Außer den erwähnten Ursachen spielt dabei nach seiner Meinung auch die Verkrümmung des Rückenmarks in der Gegend des Nackens eine gewisse Rolle, die unter normalen Umständen sich schließlich infolge seines Längenwachstums ausgleicht.

Zu meinem Falle übergehend, muß ich bemerken, daß es sich zwar auch im vorliegenden Falle um eine Rückenmarksgeschwulst handelt, die dem Bau nach dem Kleinhirn ähnlich ist, doch war sie nicht an der dorsalen, sondern an der ventralen Fläche des Rückenmarks gelegen. Trotz dieses Unterschieds erwähne ich doch die oben genannten Fälle des Herabsinkens des Kleinhirns an der dorsalen Seite des Rückenmarks deswegen, weil diese Fälle dem von mir beobachteten am nächsten zu stehen scheinen. Es ist mir nicht gelungen, einen gleichen Fall, d. h. einen solchen, bei welchem die nach der Art des Kleinhirns gebaute Geschwulst an der ventralen Fläche des Rückenmarks vorhanden wäre, in der mir zugänglichen Literatur zu finden.

Es handelte sich in meinem Falle um einen aus der Stadt Jaroslaw stammenden Mann S. N. L. im Alter von 41 Jahren.

Am 31. XII. 1910 wurde L. von einem Straßenbahnwagen umgeworfen und sofort nach dem Jäuser Krankenhaus übergeführt. Am 1. I. 1911 wurde folgendes konstatiert: Der Kranke wußte nicht, wo er sich befand und was ihm passiert war. Allgemeiner deutlicher Tremor. Das Bewußtsein getrübt. An der rechten Wange findet sich eine kleine Abschürfung. An dem linken Schlüsselbein läßt sich Crepitation und abnorme Beweglichkeit in der Gegend des äußeren Drittels nachweisen.

Körpertemperatur: $37,3^{\circ}$.

Am 2. I. wurde eine kurze Anamnese von den Verwandten des Patienten aufgenommen. Nach ihrer Angabe wurde S. N. L. seit 2 Jahren wegen einer Nervenerkrankung behandelt. Die letzten 2 Monate versank der Patient in Nachdenken und konnte seinem Berufe nicht mehr nachgehen. Vor 20 Jahren zog er sich eine luetische Infektion zu. Am nächsten Tage (3. I.) wurde der Patient von einem Nervenspezialisten, Dr. N... untersucht. Auf Grund der Sprachstörungen, der Gedächtnisschwäche und der Verminderung der Auffassungsfähigkeit, der Überschätzung seiner Tätigkeit und der Wahnideen sprach der Spezialarzt die Vermutung aus, daß der Patient an progressiver Paralyse leide. Der Zustand des Patienten blieb weiterhin unverändert. Er war nicht bei vollem Bewußtsein. Er gab Antwort auf jede Frage, zwar langsam, aber richtig. Traurige Stimmung. Am 10. I. starb der Patient. Am 13. I. 1911 wurde im Institut

für gerichtliche Medizin vom Prosektor des Instituts, Herrn Priv.-Doz. Krüchow, eine gerichtliche Sektion der Leiche vorgenommen. Dabei fand man, daß das linke Schlüsselbein und 6 Rippen gebrochen waren. Die Weichteile des Kopfes waren trocken und blutarm. Die Knochen des Schädeldaches waren doppelt so dick wie normal, stark sklerosiert, aber nicht verletzt. Die Gefäße der harten Hirnhaut waren stark gefüllt. Der Sinus longitudinalis enthielt flüssiges Blut. Die weiche Hirnhaut war verdickt, trübe, stellenweise weißlich, stark ödematös, ihre Gefäße ziemlich stark mit Blut gefüllt. Die Gyri centrales des Gehirns waren stellenweise atrophisch. Die Hirnrinde war verschmälert, dunkelgrau, härter als normal. Stellenweise fanden sich unter der grauen Rindensubstanz nicht große graue Herde, die in ihrem Aussehen der grauen Hirnsubstanz glichen. Die Gehirnhöhlen waren erweitert und enthielten ca. einen Eßlöffel wässriger, klarer Flüssigkeit. Die Knochen der Schädelbasis zeigten keine Verletzungen. Die Speiseröhre, der Schlund und die Lungen waren leer. Ihre Schleimhäute waren von rötlichem Aussehen. Im Herzbeutel fand sich eine geringe Menge wässriger, klarer Flüssigkeit. Das Herz war $1\frac{1}{2}$ mal so groß wie die Faust der Leiche. In den Höhlen des Herzens fand sich flüssiges Blut. Die Herzklappen waren hart und verdickt. An der inneren Fläche der Aorta fanden sich viele derbe Stellen. Die Kranzgefäße des Herzens waren verengt, stellenweise sklerosiert. Die Lungenpleura war mit der Costalpleura verwachsen. Die Lungen überall lufthaltig, hyperämisch und etwas ödematös. Der Magen enthielt geringe Mengen Schleim. Seine Schleimhaut war geschwollen. In dem Dünn- und Dickdarm war breiiger Inhalt. Die Milz war doppelt so groß wie normal, hart und reichlich bluthaltig. Die Nieren waren vergrößert, hart und blutreich, ihre Kapsel ließ sich leicht abziehen. Die Leber war durch derbe Verwachsungen mit der Umgebung verbunden. Sie war unregelmäßig gelappt, mäßig bluthaltig und von derber Konsistenz. In der Harnblase war ca. $\frac{1}{4}$ Liter durchsichtigen Harns.

Der Rückenmarkskanal wurde nicht eröffnet wegen des Fehlens irgendwelcher Andeutungen, die auf eine Erkrankung des Rückenmarkes hinwiesen. Nach der Sektion wurde von dem Obduzenten folgende Ansicht geäußert:

Der Tod von L. erfolgte infolge der Veränderungen der Hirnrinde im Laufe der Entwicklung der Paralysis progressiva. Die Brüche des Schlüsselbeins und der Rippen könnten durch ein Zusammendrücken der Brust durch einen schweren Körper, z. B. durch die Teile eines Straßenbahnwagens zustande gekommen sein und könnten das schnellere Eintreten des Exitus begünstigt haben.

Als der offizielle Teil der gerichtlichen Obduktion beendet war, interessierte sich ein Arzt des „Instituts für gerichtliche Medizin“: A. J. Saborowski, für die Veränderungen, die im Gehirn gefunden waren und öffnete den Rückenmarkskanal und nahm das Rückenmark heraus. Bei der makroskopischen Untersuchung des letzteren wurde von Herrn Saborowski auf den angelegten Querschnitten unter der harten Rückenmarkshaut das Vorhandensein einer Geschwulst festgestellt und das ganze Präparat mir in lebenswürdigster Weise zur weiteren Untersuchung zur Verfügung gestellt. Leider wurde mir die Übergangsstelle des Gehirns in das Rückenmark, die für diesen Fall sehr wichtig ist, nicht mit übergeben. Infolgedessen ist es schwer zu sagen, wo und wie die Geschwulst nach oben endete und ob sie sich in die Schädelhöhle hinein erstreckte, irgendwo mit dem Gehirn zusammenhängend, oder ob sie etwa gar nicht bis in die Schädelhöhle hineinreichte, indem sie irgendwo vorher selbständig ihr Ende fand. Das Präparat wurde von mir in toto sofort in Müllersche Flüssigkeit eingelegt. Nach der Fixierung wurden die Chromsalze mit Alkohol ausgezogen. Aus dem Rückenmark und seinen Häuten wurden 14 Stücke herausgeschnitten. Später wurden diese Stücke in Zelloidin eingebettet und in zahlreiche Schnitte zerlegt. 13 Stücke wurden quer durchschnitten und eins der Länge nach, nämlich in sagittaler Rich-

tung. Gefärbt wurden die Schnitte meistens mit Hämatoxylin und Eosin, zum Teil auch nach den von Weigert, Kultschizky und Luden von Heumen für Zentralnervensystem angegebenen Färbungsmethoden.

Sowohl bei makroskopischer wie bei der mikroskopischen Untersuchung ist sofort deutlich, daß die Hauptmasse der Geschwulst an der vorderen Fläche des Rückenmarks gelegen ist. Noch vor dem Herausschneiden der zur Untersuchung bestimmten einzelnen Stücke wurde das ganze Präparat auf einen Papierbogen gelegt und mit einem Bleistift umzogen und so eine Konturzeichnung des Präparates in toto hergestellt. Daran ist die Geschwulst natürlich nicht erkennbar, doch können wir auf Grund dieser Konturabbildung einige Schlüsse ziehen. Die Länge des ganzen mir übergebenen Präparates war ungefähr 34 cm. Die Hals- und Lendenanschwellung war an der Abbildung deutlich zu erkennen. Die Dicke des Rückenmarkes mit seinen Häuten und der Geschwulst betrug im Querschnitte in der Frontalebene in der Gegend der Halsanschwellung 2,5 und in der Gegend der Lendenanschwellung ca. 2 cm.

Die Geschwulst stellte ein ziemlich schmales, langes Band dar. Das obere Ende der Geschwulst war ziemlich schwach entwickelt und bei makroskopischer Untersuchung kaum zu erkennen.

Nach abwärts beginnt die Geschwulst sich ziemlich schnell zu verdicken, und schon in der Gegend der Halsanschwellung des Rückenmarks stellt sie eine ziemlich große Neubildung dar, die das Rückenmark fast wie ein geschlossener Ring umgibt. Im weiteren Verlauf verkleinert sich allmählich der Umfang der Geschwulst bis zur Lendenanschwellung, wo die Geschwulst sich wieder vergrößert, jedoch nicht in solchem Umfange wie an der Halsanschwellung. Weiter nach abwärts beginnt eine ziemlich schnelle Verkleinerung des Umfanges der Geschwulst, und in der Gegend des Conus medullaris ist sie schon makroskopisch nicht mehr zu sehen. Die Geschwulst hat demnach die Form eines schmalen Bandes, das in der Mitte dick ist und an beiden Enden sich verschmälert. Zur genaueren Untersuchung der Lage der Geschwulst, ihrer Beziehung zu den Rückenmarkshäuten und ihres mikroskopischen Baues ist es bequemer, gleich zur Betrachtung der mikroskopischen Präparate überzugehen, die aus verschiedenen Abschnitten des Rückenmarks entnommen sind. An den Präparaten, die aus der obersten Halsregion des Rückenmarks stammen, sehen wir, daß die Geschwulst hauptsächlich an der rechten Seite des Rückenmarks gelegen ist, wobei ihr vorderes Ende nicht bis zur Fissura mediana anterior reicht und ihr hinteres Ende um ebensoviel über die Fissura mediana posterior nach der linken Seite übergreift. An den Präparaten Nr. 2 und Nr. 3 ist ein ziemlich ähnliches Bild dargestellt. Hier beginnt schon die Halsverdickung des Rückenmarks. Bei der makroskopischen Betrachtung der Präparate scheint es, als ob die Halsverdickung des Rückenmarks deutlich ausgesprochen wäre, da der Querschnitt der Präparate bedeutend breiter geworden ist, aber bei genauerer Betrachtung ist zu sehen, daß fast die ganze Verdickung hauptsächlich durch die Vergrößerung der Geschwulstmasse bedingt ist, das Rückenmark selbst aber seinen Umfang fast gar nicht verändert hat. Beide Geschwulstenden haben sich, jedes nach seiner Seite, verschoben, und jetzt umgeben sie das Rückenmark mit einem fast geschlossenen Ringe, nur einen Teil des hinteren linken Quadranten freilassend. An den Präparaten aus Stück Nr. 2 liegt die Hauptmasse der Geschwulst an der rechten Seite, und ein etwas kleinerer Teil an der linken. Beide Teile sind durch eine schmale Geschwulstbrücke, die an der vorderen Rückenmarksfläche gelegen ist, miteinander verbunden.

An den Präparaten aus Stück Nr. 3 und Nr. 4 sehen wir schon diese Geschwulstbrücke nicht mehr, da die Geschwulst hier das Aussehen eines massiven, überall fast gleichbreiten Ringes annimmt, der mit mehr als $\frac{1}{4}$ seines Umfanges das Rücken-

mark umfaßt. An denselben Präparaten ist deutlich zu sehen, wie beide vorderen Rückenmarkswurzeln und die rechte hintere Wurzel durch die Geschwulstsubstanz hindurchtreten. Der Bau der Geschwulst wird dadurch nicht verändert. Die linke hintere Rückenmarkswurzel ist fast ganz frei von Geschwulst, nur über ihren vorderen Rand ragt das vordere Ende der Geschwulst ein wenig hervor. Es ist wohl anzunehmen, daß infolge der Kompression des Rückenmarks durch die Geschwulst, die Halsanschwellung des ersteren schwächer als gewöhnlich ausgeprägt ist. An denselben Präparaten ist zu sehen, daß die Rückenmarkssubstanz etwas deformiert ist. Das Rückenmark ist in $\frac{1}{4}$ seines Umkreises von der Geschwulst umgeben und eingeklemmt, im letzten Viertel, wo der Druck der Geschwulst fehlt, tritt die Rückenmarkssubstanz aus dem von der Geschwulst gebildeten Ringe so deutlich aus, daß dies makroskopisch wahrnehmbar ist.

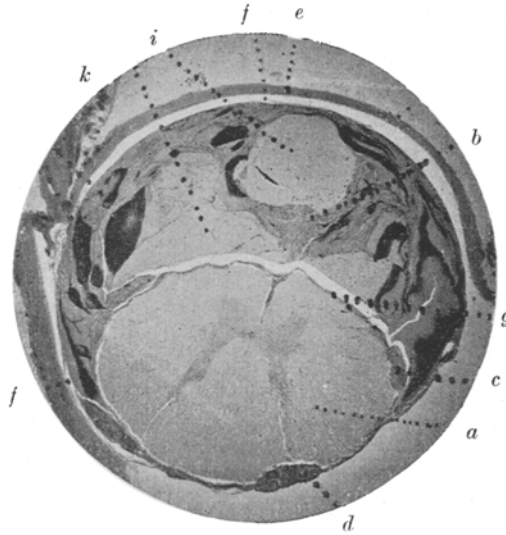


Abb. 1. Querschnitt des Rückenmarks und der Geschwulst. Schnitte aus Stück Nr. 5. Region: oberer Teil des Brustschnitts des Rückenmarks. *a* = Rückenmark, *b* = Geschwulst, *c* = Vorderwurzel, *d* = Hinterwurzel, *e* = Dura, *f* = Arachnoidea, *g* = Pia, *i* = Molekularschicht, *k* = Körnerschicht.

An den Präparaten aus Stück Nr. 5, die dem oberen Teil des Brustabschnitts des Rückenmarks entnommen sind, ist zu sehen, daß die Geschwulst Veränderungen in dreifachem Sinne erfahren hat: erstens verkleinerte sich ihr Umfang ein wenig; zweitens entfernten sich die Enden des Geschwulstbogens weiter voneinander, fast die ganze Hinterfläche des Rückenmarks freilassend; drittens ist die Geschwulst ausschließlich an der Vorderfläche des Rückenmarks lokalisiert. Die letzten zwei Veränderungen, nämlich die Entfernung der Geschwulstenden voneinander und der Übergang der Geschwulst an die Vorderfläche, kamen hauptsächlich durch die Verkürzung des hinteren rechten Geschwulstendes zustande. Früher ging das letztere über die Fissura mediana posterior hinüber und jetzt beginnt es mit einem schmalen Streifen von der Vorderfläche der rechten Hinterwurzel des Rückenmarks. Das linke Ende der Geschwulst reicht nur ein wenig über die linke Vorderwurzel hinüber. An denselben Schnitten aus Stück Nr. 5 ist gleichzeitig das Verhältnis der Geschwulst zu den Rückenmarkshäuten zu sehen. Das Rückenmark ist unmittelbar von einer ziemlich dicken weichen

Rückenmarkshaut umgeben, die sich mit Eosin intensiv rot färbt, zellarm und gefäßreich ist. Es ist deutlich zu sehen, wie sich die Pia von der vorderen Rückenmarksoberfläche in die vordere Längsfurche herein erstreckt. Unmittelbar außerhalb der Pia liegt die Geschwulst. Stellenweise dringen Ausbuchtungen der Pia in die Geschwulstsubstanz hinein. Nach außen von der Pia ist die dünne Arachnoidea gelegen und noch weiter nach außen die dicke, bindegewebige Dura. Zwischen der Arachnoidea und Dura ist fast überall ein ziemlich großer Spalt vorhanden. Stellenweise sehen wir an den Präparaten aus Stück Nr. 5, wie sich die Arachnoidea von der Geschwulst abgelöst hat und maschenartig in den Raum zwischen Arachnoidea und Dura hineinragt. An den Präparaten von Stück Nr. 6, die aus der Mitte des Brustabschnittes des Rückenmarks stammen, sehen wir das Rückenmark in sagittaler Richtung durchschnitten, wobei einige Schnitte aus den mittleren Teilen des Rückenmarks, andere aus den Seitenschnitten herrühren. An den ersteren sehen wir das Rückenmark median durchschnitten. Der Zentralkanal verläuft nicht ganz in der Mitte des Rückenmarks, sondern etwas näher zu seiner Vorderfläche. Das Rückenmark ist an beiden Seiten von der Pia umgeben. In dem an der vorderen Rückenmarksoberfläche gelegenen Teile der Pia verläuft eine Arterie, die der Länge nach gut getroffen ist und die sich über das ganze Präparat hinzieht. Die Geschwulst liegt nach außen von der Pia an der vorderen Rückenmarksoberfläche. Sie hat die Form eines dicken Zapfens, der nach unten parallel dem Rückenmark hinabzieht. Leider sind die Arachnoidea und die Dura an diesen Schnitten nicht zu sehen, da sie sich bei der Anfertigung der Präparate vom Rückenmark gelöst haben, aber sie sind gut zu sehen an den Schnitten, die an den Seitenteilen des Rückenmarks gemacht sind. Hier sehen wir, ebenso wie an den Schnitten aus Stück Nr. 5, daß nach außen von der Geschwulst die dünne, stellenweise gefaltete Arachnoidea und noch weiter nach außen die Dura gelegen sind. An diesen Schnitten ist das Rückenmark selbst nicht zu sehen. Die Schnitte haben nur die Geschwulst getroffen. An den Schnitten aus Stück Nr. 7, die auch aus der Mitte des Brustabschnittes des Rückenmarks, aber aus einer etwas niedrigeren Stelle wie die Präparate von Nr. 6 genommen sind, haben sich die Geschwulst und das Rückenmark in ihren Beziehungen zueinander nicht verändert. Die Geschwulst liegt ganz regelmäßig an der Vorderfläche des Rückenmarks, an beiden Seiten von der Vorderfläche der Hinterwurzeln ausgehend. An den folgenden Präparaten aus Stück Nr. 8, die dem unteren Teile des Brustabschnittes des Rückenmarks entnommen sind, sehen wir den weiteren Übergang der Geschwulst nach links. Das rechte Geschwulstende reicht nicht bis zur rechten Hinterwurzel, das linke Ende verschob sich nach vorne und jetzt tritt es über die linke Hinterwurzel hinüber. Das Rückenmark ist hier bedeutend deformiert. Es ist in der Richtung von vorne nach hinten zusammengedrückt. Die Präparate aus Stück Nr. 9 sind aus der Gegend der Lendenanschwellung des Rückenmarks angefertigt. Das Rückenmark selbst ist hier wirklich in der Richtung von vorne nach hinten verdickt. Seine Vorder- und Hinterwurzeln sind bedeutend massiver geworden. Alles das ist bei Vergleich der Präparate von Nr. 8 und Nr. 9 gut zu sehen. Die Geschwulst wird auch hier, wie in der Gegend der Halsanschwellung des Rückenmarks mit einem Male bedeutend massiver. Es verdickt sich hauptsächlich der an der Vorderfläche des Rückenmarks liegende Teil. Die Lagebeziehungen der Geschwulst und des Rückenmarks zueinander haben sich fast gar nicht verändert. An den Präparaten aus Stück Nr. 10 ist dasselbe Bild zu sehen wie an den vorigen, mit dem Unterschiede, daß der Querschnitt der Geschwulst und des Rückenmarks allmählich kleiner wird. Das linke Geschwulstende erstreckt sich nicht so weit nach hinten wie früher. An den Präparaten aus den Stücken Nr. 11, 12 und 13 verkleinert sich die Geschwulst ziemlich schnell. Sie wird hier viel dünner und liegt noch an der Vorderfläche. Ihre Beziehung zu

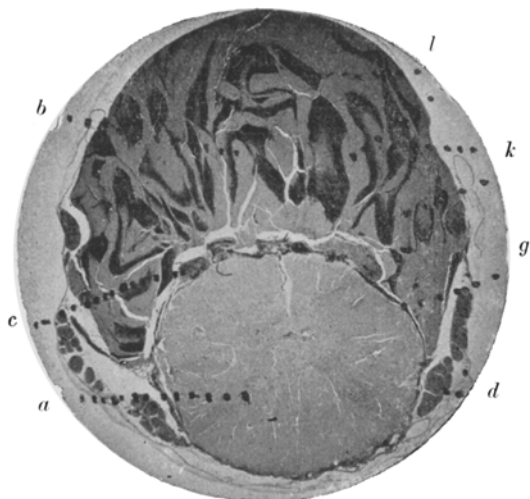


Abb. 2. Querschnitt des Rückenmarks und der Geschwulst. Schnitte aus Stück Nr. 10. Region: unterer Teil der Lendenanschwellung des Rückenmarks. *a* = Rückenmark, *b* = Geschwulst, *c* = Vordergrund, *d* = Hinterwurzel, *g* = Pia, *k* = Körnerschicht, *l* = Molekularschicht.

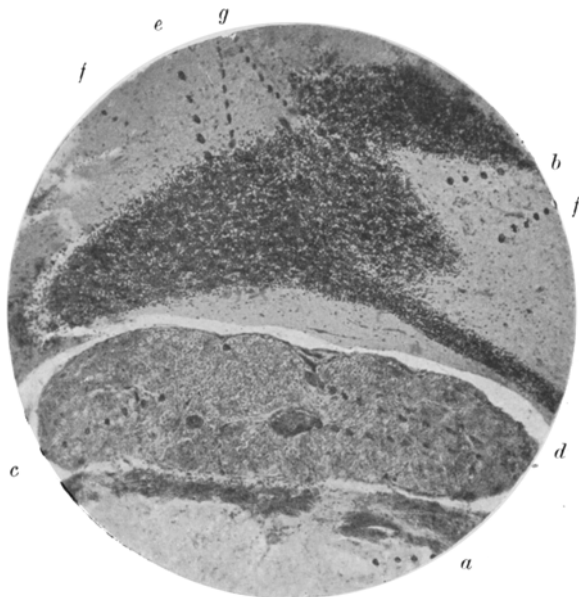


Abb. 3. Der obere rechte Teil des vorigen Präparats bei stärkerer Vergrößerung. Dieselben Bezeichnungen.

den Rückenmarkshäuten, welche hier gut zu sehen sind, bleibt dieselbe wie früher. Schließlich sehen wir an den letzten Schnitten aus Stück Nr. 14, die aus der Gegend des Conus medullaris genommen sind, folgendes Bild: Der Querschnitt des ganzen Präparates ist ziemlich groß, aber das hängt nicht von der Geschwulstgröße ab, sondern davon, daß hier unter der Dura zusammen mit dem Rückenmark viele nach unten ziehende Nerven gelegen sind. Wie wir schon oben erwähnten, ist die Dura ziemlich stark verdickt. Der Querschnitt des Rückenmarks ist hier wenig umfangreich. Die Vorder- und Hinterhörner des Rückenmarks sind hier gut zu sehen, besonders wenn die Präparate nach der Methode Luden von Heumen gefärbt sind. Das Rückenmark ist ringsherum von vielen Nerven umgeben, zwischen denen an der Vorderfläche des Rückenmarks näher zur Dura die Ge-

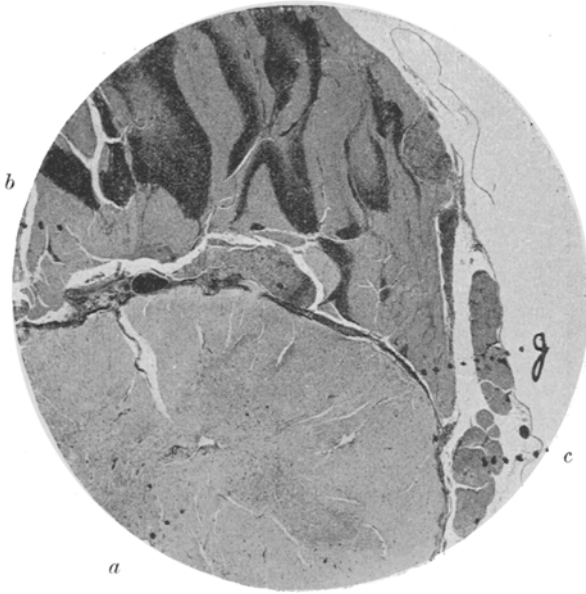


Abb. 4. Querschnitt durch die Rückenmarkswurzel. Aus den Schnitten Nr. 10. *a* = Rückenmark, *b* = Geschwulst, *c* = Querschnitt durch die Rückenmarkswurzel, *d* = Gefäße, *e* = Körnerschicht, *f* = Molekularschicht, *g* = Purkinjesche Zellen.

schwulstreste in der Form eines kleinen schmalen, makroskopisch kaum wahrnehmbaren Streifens gelegen sind.

Gehen wir nun zur näheren Betrachtung der Geschwulst selbst über, so ist folgendes zu konstatieren. Die Geschwulst ist in ihrem ganzen Verlaufe ziemlich gleichartig gebaut. An allen Stellen, wo wir die Schnitte genommen haben, finden wir ein Gewebe, das dem Bau nach der Kleinhirnrinde sehr ähnlich ist. Wie alle anderen Autoren können wir drei Schichten unterscheiden: Molekularschicht, Körnerschicht und zwischen beiden eine dritte Schicht Purkinjescher Zellen. Alle diese Schichten sind gut zu sehen, sowohl bei der gewöhnlichen Hämatoxylin- und Eosinfärbung, wie auch bei den speziellen Färbemethoden nach Weigert, Luden von Heumen und Kultschizky. Es soll hier bemerkt werden, daß beide, das obere und untere Geschwulstende, die wie schon erwähnt, sich allmählich verdünnen, viel ärmer an Purkinjeschen Zellen sind, als die Mitte der

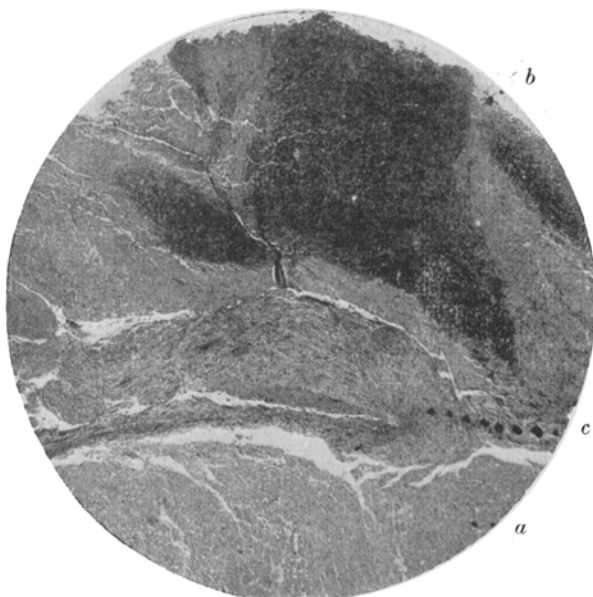


Abb. 5. Längsschnitt durch die Rückenmarkswurzel. *a* = Rückenmark, *b* = Geschwulst, *c* = Längsschnitt durch die Rückenmarkswurzel.

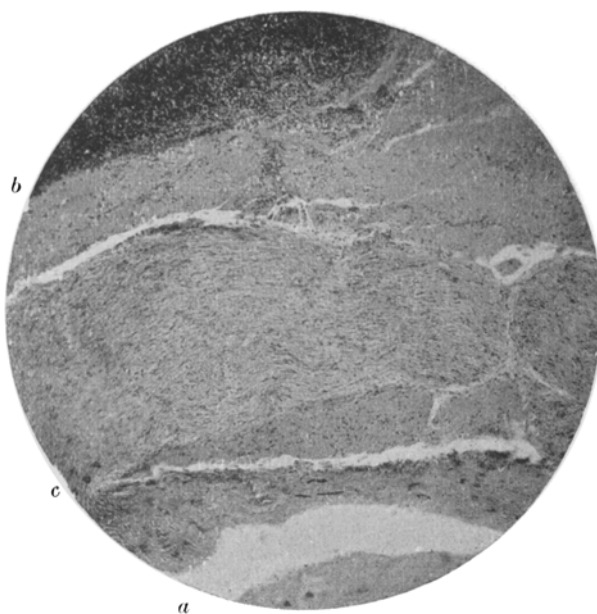


Abb. 6. Dasselbe Präparat bei stärkerer Vergrößerung.

Geschwulst, und an dem unteren Geschwulstende ist nur Molekularschicht zu sehen. Je mehr sich die Geschwulst verdickt, umsomehr vergrößert sich die Zahl der Purkinjeschen Zellen und außerdem vermehrt sich wohl auch die Zahl derjenigen Stellen, welche den echten Bau der Kleinhirnrinde haben. Somit besteht die Hauptmasse der Geschwulst aus einem Gewebe, das dem Gewebe des Kleinhirns sehr ähnlich ist und Krümmungen in verschiedenen Richtungen macht, was an den Quer- und Längsschnitten gut zu sehen ist. Außer diesen typisch gebauten Stellen finden wir in der Geschwulst noch viele Abschnitte, wo wir zwar dieselben Schichten, aber in regelloser Anordnung gelagert, sehen.

Stellenweise sehen wir nur aus einer Körnerschicht bestehende Abschnitte, stellenweise kleine Gruppen Purkinjescher Zellen und auch Abschnitte von molekularem Bau. Außerdem sind in der Geschwulst ziemlich viele Stellen mit dem typischen Bau der Neuroglia vorhanden. Besonders große Abschnitte von solchem Bau sehen wir an den Schnitten aus Stück Nr. 6, wo das Rückenmark der Länge nach durchschnitten ist. An denselben Präparaten sehen wir neben dem großen Feld aus Neuroglia eine Bildung, welche dem Nucleus dentatus cerebelli sehr ähnlich ist. An dem Bau der Geschwulst nimmt auch eine große Zahl von Nervenfasern mit Schwanschen Scheiden teil. Wir können hinzufügen, daß außer Nerven-elementen die Geschwulst ziemlich reich an Gefäßen ist. Was das Rückenmark selbst betrifft, so ist es trotz seiner Kompression durch die Geschwulst und sogar einiger Deformation nicht wesentlich verändert. Es sind auch in seinem ganzen Verlaufe keine Degenerationserscheinungen zu bemerken. Seine Vorder- und Hinterhörner sind überall deutlich ausgesprochen. Die Nervenfasern sind glatt und nicht deformiert. Wir können bemerken, daß auch im klinischen Bilde keine Erscheinungen beobachtet wurden, die auf degenerative Prozesse im Rückenmark hinwiesen. Ich habe ferner noch einige Stückchen aus der Rinde des Kleinhirns, das sich an seiner gewöhnlichen Stelle in der Schädelhöhle befand, und auch einige Stückchen aus der Großhirnrinde an Schnitten untersucht. An diesen Schnitten ist nichts Anormales außer der deutlichen Stauung zu sehen.

Nach dem Beschreiben des Baues und der Lage der Geschwulst entsteht nunmehr die Frage, wie die beschriebene Bildung zustande gekommen. Es liegen zwei Möglichkeiten vor: Die erste ist, daß die Geschwulst die Folge des Herabsinkens des Kleinhirns in den Rückenmarkskanal ist, wie das von den erwähnten Autoren beschrieben wurde, die zweite Vermutung geht dahin, daß sich diese Geschwulst selbständig entwickelt hat und in keiner Beziehung zum Kleinhirn steht.

Was die erste Vermutung betrifft, so können hier viele Einwände gemacht werden. Die Geschwulst liegt in dem vorliegenden Falle nicht an der Dorsal-, sondern an der Ventralfläche, was wir im Falle des Herabsinkens des Kleinhirns zu erwarten hätten. Das letztere wurde von den oben erwähnten Autoren beschrieben. In dem von mir beobachteten Fall erstreckte sich die Geschwulst längs des ganzen Rückenmarks bis zum Conus medullaris nach abwärts, während in dem in der Literatur beschriebenen, am stärksten ausgeprägten Falle die Kleinhirnfortsätze nur bis zur Mitte der Halsanschwellung des Rückenmarks reichten.

Die Geschwulst befand sich ferner in meinem Falle eingelagert zwischen die Rückenmarkshäute, was auch durch die Annahme eines Herabsinkens des Kleinhirns schwer zu erklären ist.

Gegen die erste Vermutung spricht auch der Umstand, daß die Geschwulst in den Schnitten, die dem oberen Teile des Rückenmarks entnommen sind, einen sehr kleinen Umfang hat und erst weiter abwärts ihren größten Umfang erreicht. Im Falle des Herabsinkens des Kleinhirns müßten wir das Umgekehrte erwarten, nämlich: oben würde die Geschwulst dicker sein und beim Herabsinken würde sie sich verdünnen.

Wenn wir die ziemlich bedeutende Dicke der Geschwulst und ihren Verlauf längs des ganzen Rückenmarks in Betracht ziehen, so sehen wir, daß die ganze Geschwulst in toto eine ziemlich große Masse hat. Wenn wir annehmen, daß die ganze Geschwulstmasse als Resultat des Herabsinkens des Kleinhirns zustande gekommen wäre, so müßte sich ein solch großer Substanzverlust auch an dem in der Schädelhöhle gelegenen Kleinhirn zeigen einerseits in der Verkleinerung des Umfanges des Kleinhirns, andererseits im Ausfall einiger Funktionen des letzteren. Trotzdem ist bei dem Aufmachen des Schädels keine Verkleinerung und keine andere Deformation des Kleinhirns bemerkt worden. Die Krankheitsgeschichte spricht auch gegen einen Ausfall irgendwelcher Kleinhirnfunktionen. Außerdem fehlte in dem vorliegenden Falle für das Herabsinken des Kleinhirns auch jede Ursache. Die Mehrzahl der Autoren weist darauf hin, daß die Hydrocephalie des Großhirns und der unregelmäßige Verschuß der Hinterwand des Rückenmarkkanals die Hauptursachen des Herabsinkens des Kleinhirns darstellten. In dem vorliegenden Falle fehlten beide obenerwähnten Ursachen. Es bleibt somit nur die zweite Vermutung übrig, nämlich, daß die Geschwulst sich selbständig entwickelt hat. Es ist anzunehmen, daß bei der Entwicklung des Gehirns schon in den frühesten Entwicklungsstadien ein Teil des Kleinhirns abgesprengt wurde, der bei der Bildung der Rückenmarkshäute in die letzteren hineingelangte und sich da selbständig entwickelte.

Literatur.

- ¹⁾ Schwalbe und Gredig, Mißbildung und Variationslehre. Jena 1910. —
 - ²⁾ Thoma, Wilhelm Richard, Mit zweifacher Zapfenbildung verbundene Deformation und Dislokation des Kleinhirns und der Medulla Oblongata. Zieglers Beiträge z. allg. Path. u. pathol. Anat. **52**, 1911.
-