II. Aus dem Kreiskrankenhaus in Britz.
(Dirigirender Arzt: Dr. Bidder.)

**Ein Fall von Gliosarkom des Rückenmarks
mit Metastasen in Lunge, Darm und
Nebenniere.**

Von Dr. **Carl Moeller**, erstem Assistenzarzt.

Das Vorkommen der Gliome beschränkt sich hauptsächlich auf Gehirn und Rückenmark. Freilich sind auch in der Nebenniere und dem Auge Geschwülste gefunden worden, welche Gruppen von typischen Gliazellen enthielten.

Unterscheiden sich schon die Gliosarkome von den Gliomen durch die reichlichere Zahl und Grösse der Gliazellen, durch ihr schnelleres Wachsthum, durch ihr mehr umschriebenes Auftreten im Centralnervensystem, so kommt weiterhin ihr Charakter als bösartige Neubildung auch dadurch zur Geltung, dass sie den Sarkomen und Carcinomen entsprechend Metastasen in anderen Organen bilden. Der von uns beobachtete Fall zeigt dies aufs deutlichste und scheint mir deshalb der Veröffentlichung werth, umso mehr, als sich in der Litteratur eine ähnliche Erkrankung bisher nicht beschrieben findet. Ich will deshalb im Folgenden den klinischen Verlauf, Sectionsbefund und das mikroskopische Ergebniss des Falles berichten.

Der 53jährige Patient, Schmied von Beruf, wurde am 11. September ins Krankenhaus aufgenommen; erblich ist Patient nicht belastet. In seiner Jugend hat er Masern, Scharlach, Pocken, vor zwei Jahren eine Augenerkrankung überstanden. Geschlechtskrank will Patient nie gewesen sein. Mitte Juli bekam Patient erst Zittern, dann ziehende Schmerzen in den Beinen, das Wasserlassen geschah ohne Druck. Weiterhin vermochte Patient nur mit Unterstützung zu gehen, schliesslich war eine active Bewegung der gefühllos gewordenen Beine sowie selbständiges Wasserlassen unmöglich.

Aufnahmebefund war folgender: Es handelte sich um einen mittelgrossen, stark abgemagerten, etwas kachektischen Mann von guter Intelligenz und freiem Sensorium. Der knöcherne Schädel und die Wirbelsäule sind vollständig normal, nirgends druckempfindlich. Die Pupillen reagieren prompt auf Licht und Accommodation. Sämmtliche Muskeln der oberen Rumpfhälfte sind gut beweglich, von den Bauchmuskeln zeigen die unteren etwas herabgesetzte Motilität. Die Muskeln der unteren Extremität sind sämmtlich schlaff gelähmt, Patient ist nicht imstande, auch nur die geringste Bewegung auszuführen; von den Muskeln sind die Adductoren und Beuger am besten erhalten, die übrigen Muskeln atrophisch. Durch Beklopfen der Nervi crurales lassen sich einige Zuckungen in den Adductoren auslösen, fibrilläre Zuckungen sind nirgends vorhanden. Die Prüfung der Sensibilität ergibt vollständige Anästhesie unterhalb einer Linie, die vom Processus lumbalis II. nach vorn in der Höhe des Nabels herumläuft. geringe Ausbuchtungen nach oben zeigend. Unterhalb dieser Linie fühlt Patient Berührungen mit dem Haarpinsel garnicht, Knopf und Spitze der Nadel vermag er nicht zu unterscheiden, empfindet weder kalt und warm, noch fühlt er tiefes Einstechen der Nadel in die Haut als Schmerz. Ueber Lage und passive Bewegung der Beine giebt Patient an, eine Vorstellung zu haben, indessen sind seine Angaben so widersprechend, dass es zweifelhaft bleibt, ob seine Angaben nicht auf Einbildung beruhen. Die peripheren Nervenstämme sind nicht druckempfindlich, die Sensibilität des übrigen Körpers ist normal. Von den Reflexen sind Patellar-, Fusssohlen-, Cremaster- und Bauchdeckenreflex erloschen, Tricepsreflex nicht deutlich. Es besteht ferner eine Abschilferung der Haut an den Extremitäten und deutliche Oedeme an den abhängigen Theilen derselben; am Krenzbein findet sich ein handtellergrosser, mit brandigem Schorf bedeckter Decubitus; die Zunge ist äusserst trocken und belegt, der Stuhl seit mehreren Tagen vollständig angehalten. Die Blase ist leer, doch besteht fortwährendes Harnträufeln. Lymphdrüsen sind nirgends am Körper geschwollen. Lunge und Herz bieten keinen besonderen Befund dar; der Puls ist regelmässig, mittelstark, beschleunigt, Arterien sind geschlängelt, hart anfühlbare. Der Leib ist sehr aufgetrieben, Leber und Milz sind ohne Besonderheit. Die Testikel sind ausserordentlich atrophisch, am Penis ist keine Narbe vorhanden. Appetit des Patienten war leidlich, der Stuhl breiig, der Harn wird ammoniakalisch entleert, riecht nicht penetrant, enthält reichlich Tripelphosphate und Blut. Die Augenuntersuchung hat nichts Besonderes ergeben; Augenhintergrund war normal. Das Befinden des Patienten verschlechterte sich allmählich mehr und mehr, es stellte sich häufiges Aufstossen ein, vorübergehende Somnolenz und viel Schlaf. Unter Zunahme der Erscheinungen tritt der Exitus letalis am 19. September ein.

Die am folgenden Tage vorgenommene Section der abgemagerten Leiche ergab eine hochgradige Atrophie sämmtlicher Muskeln, ein kleines, schlaffes, braun atrophisches Herz. Am Hilus der linken Lunge findet sich ein apfelgrosser, auf dem Durchschnitt grauweisser Geschwulstknoten, der bis an die grossen Gefässe und das Pericard heranreicht, letzteres vorbuchtend und die Wand mehrerer Bronchien zweiter Ordnung durchsetzend. Der übrige Theil des Oberlappens ist lufthaltig, aufgebläht, die Schnittfläche von grauer Farbe. Ueber der Lungenspitze findet sich in der Pleura eine ungefähr markstückgrosse, schwartige Verdickung, unter der sich lufthaltiges Gewebe befindet. Der linke Unterlappen ist von vermehrter Consistenz, auf der Schnittfläche schmutzig roth aussehend; hier wie aus der rechten Lunge entleert sich auf Druck eine missfarbene Flüssigkeit. Die Milz ist vergrössert, sehr weich, auf dem Durchschnitt von blaurother Farbe, die Pulpa lässt sich leicht abstreichen. Die linke wie rechte Niere sind stark geschwollen, von graubrauner Farbe, die Kapseln sind leicht abziehbar. Auf der Schnittfläche ist die Structur vollkommen verwischt, im Parenchym sind zahlreiche Eiterherde vorhanden, die sich beim Durchschneiden entleeren; das Nierenbecken ist in eine eitrig Höhle verwandelt, die Schleimhaut desselben vollkommen zerstört. In der rechten Nebenniere findet sich ein bohnergrosser Geschwulstknoten, während die linke Nebenniere normal ist. Die Harnblase giebt das Bild der eitrigen Cystitis. Im Dünndarm bemerkt man circa 1,5 m oberhalb der Bauhin'schen Klappe einen auf der Serosa höckerig vorspringenden, dreimarkstückgrossen Geschwulstknoten. Nach dem Darm lumen zu zeigt er ein vertieftes, oberflächlich zerfallenes Centrum, welches von einem wallartigen Ringe umgeben ist. Das Gehirn bietet keinen pathologischen Befund dar, dagegen findet sich im Rückenmark, dem

elften bis zwölften Brustwirbel entsprechend, eine das rechte Vorder- und Hinterhorn einnehmende, auch auf die weisse Substanz übergreifende, geschwulstartige Anschwellung. Ober- und unterhalb dieser Neubildung ist die Rückenmarksubstanz von Höhlen durchsetzt.

Während der Section wurde ein Stück aus dem Geschwulstknoten der rechten Nebenniere mit Gefriernikrotom geschnitten und der Schnitt mit Hämatoxylin zur vorläufigen Feststellung der Geschwulstart untersucht. Im mikroskopischen Bilde fanden sich zahlreiche, mit feinen Fortsätzen versehene Zellen, die die Geschwulstmasse bildeten; Zellen, wie sie nur im Rückenmark und Gehirn als Stützzellen vorkommen. Nach diesem Befunde lag die Annahme nahe, dass es sich hier möglichenfalls um metastatisch verschleppte Gliazellen handle. Zur weiteren Untersuchung wurde das Rückenmark in Müller'sche Lösung gelegt, während die in Darm, Nebenniere und Lunge gefundenen Geschwulstknoten in Alkohol gehärtet und Paraffin eingebettet wurden. Nach zweimonatlicher Härtung wurden Stücke aus allen Theilen des Rückenmarks theils in Paraffin, theils in Celloidin je nach der später beabsichtigten Färbung eingebettet. Die Schnitte aus der Nebennieren-, Darm- und Lungengeschwulst wurden sämmtlich mit Hämatoxylin-Eosin gefärbt, ebenso auch einzelne Schnitte aus dem Rückenmark. Zur Darstellung der Achsen-cylinder des Rückenmarkes wurde nach Celloidineinbettung Färbung mit Boraxcarmin und Nigrosin, für die Markscheiden Weigert'sche Hämatoxylinfärbung angewendet.

Was nun die Rückenmarksgeschwulst selbst anbetrifft, so findet sich dieselbe in grösster Ausdehnung kurz über der Abgangsstelle des zehnten Brustnervenpaares. Hier nimmt sie die ganze Masse des rechten Vorder- und Hinterhorns ein, füllt den Centralcanal aus und greift auch auf die weisse Substanz über. Aufsteigend und absteigend verliert der Tumor an Ausdehnung, beschränkt sich in der Höhe des elften und zwölften Brustnervenpaares vollkommen auf das Hinterhorn. Die ganze Geschwulst hat demnach die Form einer Spindel. Ein mikroskopischer Querschnitt durch die Stelle der grössten Ausdehnung des Tumors gelegt, giebt folgendes Bild:

Die Geschwulst, deren centrale Partien bereits der Nekrose verfallen sind, nimmt fast die ganze rechte Hälfte des Rückenmarkes ein. Von der grauen Substanz sind gar keine, von der weissen nur geringe Reste an der Peripherie des Vorder- und Seitenstranges erhalten. Am wenigsten pathologisch verändert ist der Funiculus gracilis, in seiner fast ganzen Ausdehnung schon der Funiculus cuneatus. Vom Centralcanal, der Commissura grisea et alba ist im mikroskopischen Bilde nichts mehr zu sehen; alle diese Theile hat die Geschwulst vollständig zerstört, von hier aus ist sie sogar auf die im ganzen noch normale Verhältnisse zeigende linke Hemisphäre des Rückenmarkes gewuchert. Mit stärkerer Vergrösserung betrachtet (siehe Abbildung), erblickt man am Rande der Geschwulst in der weissen Substanz deutliche Uebergänge der normalen Gliazellen in Geschwulstzellen. Die Gliazellen sind vergrössert, die Kerne derselben in Wucherung begriffen, die Zahl der Zellen ist bedeutend vermehrt. Doch umgreifen hier am Rande noch die Ausläufer der normalen und vergrösserten Gliazellen einzelne Nervenfasern. Es findet sich zwar hier schon als Zeichen der regressiven Metamorphose Vacuolenbildung. Weiter nach dem Centralcanal zu sind die Nervenfasern verschwunden, vom normalen Rückenmarksgewebe ist nichts mehr erhalten, an Stelle

Fig. 56.

Gliosarkom des Rückenmarkes.

- a) Uebergang einer Gliazelle in eine Geschwulstzelle.
- b) Vacuole.
- c) Blutgefäss.
- d) Nekrotische Partie der Geschwulst.

desselben sind die dicht gewucherten Gliazellen getreten. Die centralen Partien der Geschwulst sind, wie dies dem Charakter der Sarkome zu entsprechen pflegt, dem örtlichen Gewebstode, der Nekrose verfallen. Die linke Hemisphäre zeigt eine im ganzen normale Gestaltung. Graue und weisse Substanz ist scharf von einander trennbar, in den Vorderhörnern lassen sich motorische und Commissurenzellen deutlich erkennen, ebenso sind Markscheiden und Achsen-cylinder der Nervenfasern zum grössten Theile erhalten. Aufsteigend und absteigend verliert die Geschwulst an Ausdehnung, verschwindet gänzlich in der Höhe des zehnten und zwölften Brustnervenpaares; freilich findet sich hier nicht normales Rückenmarksgewebe, sondern das Bild der Syringomyelie.

Nach dieser Betrachtung scheint mir der Umstand für das Entstehen der Geschwulst im Rückenmark von Wichtigkeit zu sein, dass sich gerade hier Uebergänge der normalen Gliazellen in Geschwulstzellen mikroskopisch nachweisen lassen und dass sich im Centrum der Geschwulst — was auf ein längeres Bestehen deutet — schon nekrotische Heerde finden. Wenigstens ist der Geschwulstbefund in den anderen, jetzt näher zu beschreibenden

Körperorganen, z. B. der Nebenniere, ein ganz anderer. Hier hat die Geschwulst einen vollkommen *circumscrip*tten Charakter. In den Maschenräumen der Marksubstanz, bis in die *Zona reticularis* der Rindensubstanz hinein finden sich die typischen vergrösserten Gliazellen, welche die vieleckigen Nebennierenzellen der Marksubstanz derartig zusammendrücken, dass dieselben an einzelnen Stellen schon zugrunde gegangen sind. Uebergänge aus Nebennierenzellen oder nekrotische Partien sind hier nirgends vorhanden. Die ganze Geschwulst macht den Eindruck einer embolisch verschleppten Metastase. Die grösste Ausdehnung hat der Tumor in der Lunge. Ein grosser Theil der vom Schnitt getroffenen Alveolargänge und Alveolen ist von gewucherten Gliazellen ausgefüllt, deren Kerne vollsaftig und gross sind. Hier, wie auch in der Nebenniere sind inmitten der Geschwulst weder nekrotische Herde noch Uebergänge aus dem Alveolarepithel an irgend einem Schnitte nachweisbar. Dasselbe lässt sich von der Darmmetastase sagen. Die Geschwulst nimmt die ganze Submukosa ein, hat an einigen Stellen sogar schon die *Musculi mucosae* durchbrochen. Ueber der Geschwulst, dem Darmlumen zugekehrt, sind die Zotten mit den Lieberkühn'schen Krypten zum grossen Theile zerstört, an einigen Stellen liegt sogar die *Muscularis mucosae* frei zu Tage. Die Serosa ist durch die Geschwulst wohl vorgewölbt, doch nirgends durchbrochen, weil die Geschwulst in die Zwischenräume der Ringmuskulatur, an einigen Stellen sogar der Längsmuskulatur gewuchert ist. Dem Darminnern zugewandt findet sich in der Submucosa ausgedehnte kleinzellige Infiltration; über die Geschwulstzellen selbst lässt sich hier nichts Besonderes sagen; sie entsprechen genau den in anderen Organen gefundenen.

Betrachten wir noch die von der Geschwulst aufsteigenden und absteigenden Theile des Rückenmarks, so zeigt sich auf dem Querschnitt, dem ersten Lendenwirbel entsprechend, der Centralcanal vollkommen erhalten, nicht erweitert, die Ependymzellen unversehrt, dagegen Höhlenbildung im ganzen rechten Hinterstrang, über das Septum longitudinale posterius, fort auf die andere Rückenmarkshälfte übergreifend. Das rechte Hinterhorn ist vollkommen durch Höhlenbildung zerstört, von der erst beschriebenen grösseren Höhle nur durch einen schmalen Balken Rückenmarksubstanz getrennt; die Wand der Höhlen ist uneben, das Lumen von Detritusmassen erfüllt. Die nervösen Elemente sind in den Vorderhörnern und linkem Hinterhorn normal, die Nervenfasern in den Vordersträngen beider Hemisphären noch deutlich, in den Seitensträngen theilweise, in den Hintersträngen gar nicht mehr erhalten. Einen ähnlichen Befund, nur die Höhlen kleiner, giebt ein Schnitt durch die Austrittsstelle des zweiten Lendennervenpaares gelegt. Noch tiefer geführte Schnitte (vierter Lendenwirbel) zeigen wieder einen normalen Rückenmarksquerschnitt. Aufsteigend ist auch im Rückenmark Höhlenbildung vorhanden. Dieselbe hat ihre grösste Ausdehnung in der Gegend des achten Brustwirbels; hier ist der ganze Querschnitt von kleineren Höhlen durchsetzt, die nervösen Elemente fehlen fast gänzlich. Weiter nach oben (sechster Brustwirbel) ist der Centralcanal bedeutend erweitert, mit diesem steht eine grosse, mit Detritusmassen ausgefüllte Höhle in Verbindung, welche den vorderen Theil des ganzen rechten Hinterstranges einnimmt. Noch höher hinauf (Höhe des vierten Brustwirbels) ist nur der Centralcanal pathologisch verändert. Derselbe ist bedeutend erweitert, das Ependym desselben zwar abgeplattet, doch in ganzer Ausdehnung erhalten. Noch höher gelegte Querschnitte bieten wieder normale Verhältnisse dar. Der Grund für die syringomyelitische Entartung des Rückenmarks, aufsteigend und absteigend von der Geschwulst, ist wohl in der abnormen Druckwirkung des Tumors auf das untere Brustmark zu suchen; dass auch sklerotische Processe in den ernährenden Gefässen mitsprechen, ist höchst wahrscheinlich.

Zum Schlusse scheint mir nach der Beschreibung die Annahme einer primären Rückenmarksgeschwulst vollkommen berechtigt. Denn erstens sind die klinischen, vom Rückenmark ausgehenden Krankheitssymptome des Patienten die ersten gewesen, leichtere Anzeichen einer Rückenmarkserkrankung werden wohl schon längere Zeit bestanden haben, sind jedoch von dem Patienten weniger beachtet worden. Besonders spricht aber der pathologische Befund für die Auffassung eines primären Rückenmarkstumors und Metastasenbildung in den anderen Organen, um dies noch einmal kurz zusammenzufassen: denn 1) tragen die Geschwülste von Nebenniere, Lunge und Darm einen vollkommen umschriebenen Charakter, 2) sind nirgends in diesen Organen Uebergänge aus den dort befindlichen auch anders gestalteten Zellen vorhanden. 3) finden sich nekrotische Herde — was auf ein längeres Bestehen deutet — nur im Rückenmark.