Chromatophoroma medullae spinalis.

Von

J. Koelichen.

(Aus dem neuro-biologischen Laboratorium [E. Flatau] der Gesellschaft
der Wissenschaften in Warschau.)

Mit 1 Tafel.

(Eingegangen am 25. April 1914.)

Vor kurzer Zeit noch war man der Meinung, daß die primären melanotischen Tumoren (Chromatophorome) nur in der Haut, in den Schleimhäuten und der Chorioidea vorkommen können, denn in diesen Geweben findet man im normalen Zustande Pigmentzellen. — Die Untersuchungen von Kölliker, Obersteiner und Stroebe haben erwiesen, daß die weichen Hirn- und Rückenmarkshäute auch Pigmentzellen enthalten; zuletzt erst haben Obersteiner, Kölliker und Ribbert diese Zellen in der Adventitia der aus der Hirnhaut in das Innere des Hirnes und Rückenmarkes eindringenden Blutgefäße festgestellt. Daraus folgt, daß die weichen Häute ebenso wie das Nervensystem selbst Sitz der primären melanotischen Tumoren sein können. Den ersten anatomisch untersuchten Fall einer solchen Geschwulst im Nervensystem gab Virchow im Jahre 1859. Dies war eine diffuse Infiltration mit Pigmentzellen der Hirn- und Rückenmarkshäute. Später haben Sternberg, Stoerk und Pol identische Beobachtungen veröffentlicht. Im Hirne selbst hatten Minelli und im Rückenmarke Hirschberg melanotische Tumoren beschrieben und noch zuletzt Esser in der Rückenmarkshaut. Die Zahl solcher Beobachtungen ist daher bis jetzt sehr spärlich, und ein jeder neuer Fall verdient genau untersucht und beschrieben zu werden. — Im Laufe des Jahres 1908 und 1909 hatte ich Gelegenheit, mit den Kollegen Sterling und Higier einen Fall eines melanotischen Tumors im Cervicalmark klinisch zu beobachten, im Anschluß daran anatomisch zu untersuchen. In Kürze folgt der klinische Verlauf der Krankheit und das Resultat der histopathologischen Untersuchung.

Der Kranke W. F., 25 Jahre alt, Schlosser, hatte in der Kindheit die Masern; geschlechtlichen Verkehr hat er nie getrieben; er trank nicht und stammte aus einer gesunden Familie. Die gegenwärtige Krankheit begann im Jahre 1906 mit intensiven Schmerzen im Nacken, einer gewissen Behinderung im Urinieren und Stuhlverstopfung. Nach 2 Wochen seit Beginn der Krankheit wurden die Nacken-

schmerzen geringer, jedoch beim Niesen bedeutend heftiger und gleichzeitig erfolgte dabei ein sonderbares unangenehmes Gefühl in der ganzen linken Körperhälfte bis zu den Zehen, wobei die linke untere Extremität sich unwillkürlich zusammenzog und demzufolge dem Kranken ein Sturz drohte. Nach Verlauf etwa eines Monats seit Beginn der Schmerzerscheinungen im Nacken begann der Kranke beim Gehen eine Steifigkeit in der linken unteren Extremität zu verspüren. Diese Steifigkeit dauerte gewöhnlich ein paar Minuten und verursachte ein Nachschleppen des linken Beines, verschwand in einigen Minuten, um nach einiger Zeit wiederum zu erscheinen. Gleichzeitig begannen nachts Schmerzen und Spasmen im linken Unterschenkel und Kniegelenk zu erscheinen, die ein unwillkürliches Biegen oder Strecken der ganzen Extremität veranlaßten. Im August desselben Jahres trat bereits eine ständige Schwäche der linken unteren Extremität ein. Gleichzeitig beobachtete der Kranke ein übermäßiges Schwitzen des Kopfes und des oberen Rumpfteiles. Anfangs Oktober trat der Kranke in die Klinik des Prof. Bechterew in St. Petersburg ein, von wo er alsbald in das Petri-Paulsche Krankenhaus überführt wurde. Zurzeit quälten ihn außerordentliche Schmerzen im Nacken, die in die rechte obere Extremität hinstrahlten, als auch ein Gefühl von Ameisenlaufen in der Gegend der linken Achselhöhle und der linken Schulter. Beim Gehen erschienen Schmerzen im linken Knie und Fuße, wobei der Kranke unter der linken Fußsohle den Fußboden nicht fühlte und den Eindruck hatte, er schreite auf etwas Weichem. Damals schon sollten angeblich beim Kranken am Rumpfe, wie auch an der linken oberen und unteren Extremität ziemlich ausgedehnte Empfindungsstörungen festgestellt worden sein. Zur Zeit des Aufenthaltes im Hospitale erschien auch eine Schwäche in der rechten unteren Extremität. Der Kranke wurde am 5. Mai 1907 aus dem Hospitale entlassen, kam nach Warschau, verweilte etliche Wochen im Czyste-Krankenhaus auf der Abteilung des Dr. Bregmann; nachher, im Monate Juli, machte er im Schwefelbade „Busk“ eine monatliche Kur durch, wonach er sich so weit besser fühlte, daß er ohne Stock gehen konnte. Schon im November desselben Jahres hatte sich der Zustand des Kranken verschlimmert. Die Füße begannen anzuschwellen, zu schmerzen, das Gehen wurde wiederum schwer. Im Januar 1908 wurde er ins Krankenhaus zum Kindein Jesu in Warschau aufgenommen, wo ich Gelegenheit hatte, ihn gemeinschaftlich mit dem Kollegen Higier zu beobachten. Außer über Schwäche der beiden unteren Extremitäten klagte der Kranke über Zittern und eine Empfindung des Zusammenziehens in der linken unteren Extremität, über Schmerzen im Nacken, welche sich während der Nacht steigerten, über häufige Erektionen und Behinderung des Urinierens.

Die objektive Untersuchung des Kranken ergab damals folgende Resultate: Der Kranke, ein Mann mittlerer Größe, war regelmäßigen Körperbaues, in ziemlich gutem Ernährungszustande. Die Körperwärme und innere Organe normal. An den Schädelnerven konnten keine Abweichungen festgestellt werden, Pupillen gleich, reagieren prompt, kein Nystagmus. Bei Besichtigung des Kranken fällt ein abnormes Kopfhalten auf. Der Kranke hält den Kopf beständig nach vorn und nach der rechten Seite gesenkt. Die Bewegungen des Kopfes sind durch die dabei auftretenden Nackenschmerzen wesentlich beschränkt. Die Schmerzen treten besonders beim Überbeugen nach hinten und bei Drehbewegungen nach rechts auf. In den oberen Extremitäten sind keine Bewegungsstörungen zu konstatieren, die Muskelkraft ist gut. Der Kranke behauptet zwar, die Bewegungen der Finger der linken Hand seien weniger geschickt als die der rechten, jedoch kann man das objektiv nicht feststellen. Die Sehnenreflexe des Triceps und des Periosts des Radius sind an beiden Seiten gleichmäßig, nicht allzu lebhaft. Der Kranke hat in der ganzen linken oberen Extremität parästhetische Empfindungen, als ob diese Extremität verbrannt wäre. Die Rumpfmuskeln sind geschwächt. Aus der liegen-

den in die sitzende Lage kann Pat. ohne Benutzung der Hände nicht übergehen, in einer sitzenden Lage hält er sich nur mit Hilfe seiner auf den Knien angestemmtten Hände; mit in die Höhe gehobenen Händen kann er nicht sitzen. Gehen kann er nur mit einem Stock und von der anderen Seite unter den Arm gestützt. Der Gang ist deutlich spastisch-paretisch, wobei er das linke Bein mehr schleppt und es beinahe im Knie nicht beugt. In der Rückenlage vollzieht er mit der rechten unteren Extremität alle Bewegungen, aber etwas schwankend, die Fuß- und Zehenbewegungen sind sehr beschränkt. Alle Bewegungen werden mit geringer Muskelkraft vollzogen, dabei ist das Heben der Extremität schwächer als das Senken, das Abduzieren schwächer als das Adduzieren, das Kniestrecken schwächer als das Beugen, das Fußheben schwächer als das Senken. Die Bewegungen der linken unteren Extremität sind sehr beschränkt. Der Kranke hebt kaum die gestreckte linke Extremität, im Kniegelenk kann er sie absolut nicht beugen, mit großer Mühe streckt er dieselbe langsam und mit geringer Kraft, das Abduzieren kann er gar nicht vollziehen, er adduziert schwach, außer diesen ist er imstande, nur leichte Fuß- und Zehenbewegungen nach unten zu vollziehen. Von Zeit zu Zeit erscheinen in der linken Extremität bei Vollziehen dieser Bewegungen Spasmen, die für einige Zeit gänzlich das Bewegungsvermögen hemmen. Der Muskeltonus der rechten unteren Extremität ist nicht deutlich gesteigert. Kniereflexe von beiden Seiten lebhaft, der linke jedoch lebhafter, hat einen klonischen Charakter, beiderseitiger Fußklonus, stärker auf der linken Seite.

Die Bauchreflexe fehlen beiderseits, Cremasterreflex rechts ziemlich lebhaft, links schwach. Beiderseits Babinskisches Zeichen. Urinlassen erschwert, der Kranke verspürt jedoch Harndrang, er hat auch das Gefühl des Urinierens, keine Inkontinenz. Bei der Gefühlsprüfung konstatiert man beim Kranken ausgedehnte und bedeutende Empfindungsstörungen. Die Tastempfindung ist am Rumpfe nach abwärts von einer vorn durch die Brustwarzen, hinten durch den unteren Schulterblattwinkel gehenden Linie gänzlich geschwunden. Sie ist auf beiden unteren Extremitäten abgeschwächt. Am unteren Drittel des linken Oberschenkels, am linken Unterschenkel und Fuße empfindet der Kranke ein wenig die Berührung, rechts nur am Fuße. Die Schmerzempfindungsstörungen sind außer auf obigen Körperstellen an der linken Rumpfhälfte, vorn bis zum Schlüsselbeine, hinten bis zum Nacken, und an der ganzen linken oberen Extremität zu konstatieren. Am ausgedehntesten sind die Temperaturempfindungsstörungen auf beiden Rumpfsseiten. Vorn reichen sie bis zum Schlüsselbeine, hinten bis zum behaarten Kopfteile und nehmen die ganze linke obere Extremität ein. Die Schmerz- und Temperaturempfindungsstörungen sind an der linken, unteren Extremität weniger deutlich als an der rechten. Der Muskelsinn ist in der linken unteren Extremität bedeutend geschwächt, in den Zehen fast geschwunden, in der rechten, unteren Extremität erhalten, nur in den Zehen ist er etwas abgeschwächt.

Der Zustand des Kranken verschlimmerte sich während seines Aufenthaltes im Krankenhaus; es kam so weit, daß beide unteren Extremitäten gänzlich gelähmt wurden und der Kranke ans Bett gefesselt war. Der Krankheitsverlauf und das klinische Bild ließen vermuten, daß wir es beim Kranken mit einer Geschwulst, die auf das Rückenmark, in der Gegend der mittleren Cervicalsegmente einen Druck ausübte, zu tun hätten. Darauf deutete besonders die Krankheitsentwicklung, die mit heftigen und anhaltenden Nackenschmerzen begann und nachfolgend eine stufenweise sich steigernde Lähmung, zuerst der linken und dann der rechten, unteren Extremität verursachte und ausgedehnte Empfindungsstörungen hervorrief, die sich bis zu der von den mittleren Cervicalsegmenten innervierten Rumpfgegend erstreckten. Angesichts dieser Vermutung beschlossen wir, bei dem Kranken zu einer Laminektomie vorzuschreiten, um, womöglich, die drückende Geschwulst zu finden

und zu entfernen. Am 15. März 1908 hat der Kollege Czarkowski die Operation ausgeführt, indem er sechs Wirbelbogen, vom 3. Cervical- bis zum 1. Dorsalwirbel einschließlich, entfernte. Da auf der Dura mater keine Veränderungen gefunden wurden, so wurde auf der enthüllten Fläche die Rückenmarkshaut geöffnet, aber auch im Innern des Duralsackes fand man die Geschwulst nicht. Das Rückenmark pulsierte nicht und erschien uns erweitert, die weichen Rückenmarkshäute deutlich hyperämisch, abgesehen davon fanden wir jedoch keine Veränderungen, weder an den weichen Rückenmarkshäuten, noch am Marke selbst; auffällig für uns war nur der Umstand, daß trotz der Eröffnung der Rückenmarkshaut in so bedeutendem Umfang kein Tropfen Liquor cerebrospinalis hervorkam. Der Kranke ertrug die Operation sehr gut, der Verlauf der Wundheilung war vollkommen normal. Auf den Zustand des Kranken hatte die Operation in gewisser Beziehung einen guten Einfluß; die Nackenschmerzen schwanden, die Kraft der unteren Extremitäten nahm so weit zu, daß zu einer gewissen Zeit der Kranke, unterstützt, sogar etwas gehen konnte, zuletzt schwanden auch das übermäßige Schwitzen des oberen Rumpfteiles und die quälenden Erektionen. In den Empfindungsstörungen fanden jedoch keine Veränderungen statt. Im März 1909 erfolgte eine plötzliche Verschlimmerung im Zustande des Kranken. Eine totale Lähmung der unteren Extremitäten trat ein, so, daß der Kranke keine Bewegung mit ihnen ausführen konnte, in denselben begannen sehr oft heftige Spasmen zu erscheinen, öfters so stark, daß sie den Kranken im Bette in die Höhe warfen. Es erfolgte eine komplette Urinretention zuweilen Ischuria paradoxa, wobei der Kranke das Urinlassen schmerzlich empfand. Der Kranke begann zu fiebern, über irgendwelche Schmerzen hatte er nicht zu klagen. In solch einem Zustande wurde der Kranke am Ende Juni 1909 in das Czyste-Krankenhaus überführt, wo er auf der Abteilung für Nervenkrankte von Dr. E. Flatau verblieb.

In Vergleich mit dem Zustande vor der Operation veränderte sich der Status folgendermaßen (A. D. Sterling). Obgleich die oberen Extremitäten eine unbeschränkte Bewegungsfähigkeit behielten, wurden sie jedoch etwas schwächer, besonders aber die linke, in welcher man außerdem beim Fingernasenversuche ein leichtes Intentionsszittern und Ataxie beobachten konnte. Der linke Vorderarm, besonders aber die linke Hand und die Finger waren kalt und cyanotisch. Der Tricepsreflex schwach, besonders links; der radiale Periostreflex rechts erhalten, links aufgehoben. Der Kopf des Kranken und der obere Rumpfteil schwitzen wiederum übermäßig bis zur unteren Grenze, die vorn, durch den 2. Zwischenrippenraum, hinten durch den unteren Schulterblattwinkel verläuft. Die unteren Extremitäten sind absolut bewegungslos, ihr Muskeltonus stark erhöht. Die Kniereflexe lebhaft, der linke ein wenig schwächer als der rechte. Achillessehnenreflexe beiderseits erloschen, es fehlen auch die Bauchreflexe beiderseits, Cremasterreflexe erhalten, Plantarreflexe nicht auslösbar. Die Empfindungsstörungen bleiben beinahe unverändert in Vergleich mit dem vorherigen Zustande. Nur die Temperaturempfindung verschwand auch auf der linken Halsseite und der Muskelsinn in den beiden unteren Extremitäten. Während des Aufenthaltes des Kranken im Hospitale entwickelte sich bei ihm eine Blasenentzündung, die Körpertemperatur schwankte zwischen 38 und 39°, stieg zuweilen bis 40°. In der Sakralgegend erschien ein tiefes und ausgedehntes Dekubitalgeschwür. Der Kranke magerte wesentlich ab, verfiel in einen hochgradigen Schwächezustand, begann zu erbrechen, hatte eine trockene, belegte Zunge. Gegen die Hälfte des August trat eine beständige Urininkontinenz ein, das Dekubitalgeschwür erlangte einen überaus großen Umfang, das Schlucken von Flüssigkeiten wurde beschwerlich und das Verschlucken fester Nahrung unmöglich. Die Kniereflexe blieben lebhaft. Am 19. August 1909 starb der Kranke.

Eine gründliche Autopsie konnte nicht ausgeführt werden. Es wurde bloß das Rückenmark der Leiche entnommen, wobei es sich zeigte, daß die Krankheitsursache eine in der Substanz des Rückenmarks, in dessen unterem Hals- und oberem Dorsalteile wachsende Geschwulst war. Schon durch die Dura mater hindurch leuchtete eine bläuliche Färbung der vorerwähnten Rückenmarkssegmente. Auf dem Durchschnitte war eine schwarze, schwammige weiche Geschwulstmasse zu sehen, die beinahe den ganzen Querschnitt ausfüllte, ausgenommen eine sehr schmale Randzone, in welcher die normale Struktur erhalten blieb. Marksstücke von jedem Rückenmarkssegmente wurden fixiert und auf Schnitten nach der Methode von Weigert, Pal, Nissl, van Gieson und Leishmann gefärbt. Diese letzte Methode erlaubte uns am besten den Charakter der Geschwulstzellen zu eruieren.

Die mikroskopische Untersuchung der Schnitte gab folgendes Resultat. Es erwies sich, daß das 7. und 8. Cervical-, das 1. und 2. Dorsalsegment der Sitz der größten Veränderungen waren. In diesen Segmenten erfüllt die Geschwulst beinahe den ganzen Querschnitt und läßt nur auf dem Vorderseitenrande einen schmalen Saum frei, der den Charakter eines normalen Aufbaues bewahrte. Das Geschwulstgewebe sondert sich deutlich durch einen dasselbe umgebenden Ritz vom normalen Gewebe ab. Auf- und abwärts der vorhererwähnten Segmente wird der Rückenmarksbau allmählich normaler, je weiter man sich von den am meisten veränderten Stellen entfernt. Jedoch auf der ganzen Rückenmarkslänge bemerken wir deutlich Veränderungen. Sie bestehen in einer mächtigen Neurogliawucherung, die hauptsächlich in den Hintersträngen lokalisiert ist und auf die graue Commissur und die Basis der Vorder- und Hinterhörner übergreift. In diesem gewucherten, faserigen Neurogliagewebe findet man in einem gewissen Umfange, oberhalb und unterhalb des Geschwulstsitzes, noch hier und da kleine Geschwulstzellennester und zahlreiche Blutextravasate. Allmählich aber verschwinden diese letzterwähnten Veränderungen und es bleibt nur gewuchertes, kompaktes, faseriges Neurogliagewebe bestehen. Die Neurogliawucherung sondert sich deutlich von dem sie umgebenden Nervengewebe ab. Nahe der Geschwulst hat diese Wucherung auf den Rückenmarksquerschnitten eine ovale Form, unten aber, in den mittleren Dorsalsegmenten nimmt sie die Gestalt eines gewundenen Bandes an, welches ungefähr in der Mitte der Hinterstränge zu beiden Seiten des Septum longitudinale posterius liegt. Auf der ganzen Rückenmarkslänge finden wir inmitten dieses faserigen Neurogliagewebes einen Spalt, der sich den Windungen des Neurogliagewebsbandes entsprechend verzweigt und ausbiegt. Dieser Spalt tritt nirgends mit dem Zentralkanal in Beziehung, der sich ventral von der Neuroglianeubildung befindet. Die oben beschriebene Neurogliawucherung in den Hinter-

strängen des Rückenmarks verändert wesentlich das normale Aussehen seiner Querschnitte, indem die, diese Glianeubildung umgebende, Nervensubstanz gewissermaßen auseinandergedrängt wird. Man sieht auf den Querschnitten eine deutliche Prominenz der Hinterstränge am dorsalen Umfange des Rückenmarks, die Seitenstränge mit den Hinterhörnern umgeben die Gliawucherung als lange schmale Bänder, die Vorderstränge und die Vorderhörner sind in frontaler Richtung zusammengedrängt, die weiße und die graue Commissur ist in ventraler Richtung ausgebuchtet. Die weiche Rückenmarkshaut, in der Gegend des Geschwulstsitzes und sogar auf einer größeren Ausdehnung ober- und unterhalb ist verdickt, besonders über dem dorsalen Rückenmarksrande. Diese Verdickung der Pia ist nicht nur durch eine Wucherung ihres faserigen Gewebes verursacht, sondern auch durch eine Anhäufung geräumiger Geschwulstzellennester, inmitten ihrer Bindegewebsfasern. In der Geschwulstgegend ist die Pia auf der dorsalen Rückenmarkspanteriorie mit dem Rückenmark so innig verwachsen, daß es unmöglich ist, zwischen ihr und der Nervensubstanz eine Grenze zu ziehen, denn die im Rückenmark wuchernde Geschwulstmasse wächst direkt in die Pia hinein, und umgekehrt wachsen die Bindegewebsfasernbündel der weichen Rückenmarkshaut in die Rückenmarkssubstanz hinein. Bei schwacher Vergrößerung zeigt sich die Geschwulst in Gestalt von nebeneinander liegenden, breiteren oder engeren Ringen, öfters schmelzen etliche kleinere Ringe zusammen und bilden eine kompakte Masse (siehe Tafel IX, Fig. 1).

Bei einer stärkeren Vergrößerung sieht man, daß die oben beschriebenen Ringe durch eine konzentrische Gruppierung der Geschwulstzellen um den Querschnitt der Blutgefäße gebildet sind. Die inmitten einer solchen Geschwulstzellengruppe befindlichen Blutgefäße haben ein wesentlich erweitertes, mit Blut ausgefülltes Lumen, die Wände dieser Gefäße sind öfters verdickt, manchmal aber ist nur die von einem sehr schmalen Bindegewebsfaserringe umgebene Intima zu sehen, außerhalb deren sich die Geschwulstzellen konzentrisch gruppieren. Meistens sind diese Zellen klein, von spindelförmiger oder sternförmiger Gestalt mit äußerst dünnen Fortsätzen und einem kleinen Protoplasmahof, der Kern ist meistens oval, hell gefärbt, ziemlich chromatinarm (siehe Tafel IX, Fig. 2). In manchen Zellengruppen ist fast kein Pigment zu sehen, erst bei der Immersionsvergrößerung sieht man im Protoplasma des Zellenleibes und den Fortsätzen staubartige, schwarze Pigmentkörnchen. In anderen Geschwulstzellengruppen dagegen tritt das Pigment auf den ersten Plan, kompakte schwarze Klumpen um die Gefäßwände herum bildend, so daß keine Zellen dazwischen sichtbar sind. Inmitten der Geschwulstzellen und der Pigmentschollen findet man sehr zahlreiche, rote Blutkörperchen, so daß das ganze Gesichtsfeld öfters durch ein großes

Blutextravasat erfüllt ist. Die kleinen, schwarzen Pigmentkörnchen finden wir auch in den Blutgefäßwänden, inmitten der Bindegewebsfasern zwischen den Zellen der Intima und sogar im Gefäßlumen zwischen den Blutkörperchen. In der Pia bilden die Geschwulstzellen auch größere oder kleinere Haufen, die zwischen den Bindegewebsfasern wuchern, hier aber gruppieren sich die Zellen nicht so wie in der Rückenmarkssubstanz um die Blutgefäße herum. Die Zahl der Blutgefäße der Pia ist größer, ihr Lumen erweitert, mit Blut ausgefüllt und ihre Wände sind stark verdickt. In der weichen Rückenmarkshaut enthalten viele Bindegewebsfasern eine Menge kleinster, schwarzer Pigmentkörnchen; diese Fasern sehen wie lange, schwarze, gebogene Spindeln aus, die zwischen die normalen, rosafarbigten Fasern eingewunden sind. Auf der inneren Oberfläche der Dura mater in der Geschwulstgegend fanden wir etliche kleine, schwarze Knötchen. Bei mikroskopischer Untersuchung erwiesen sich diese Knötchen als kleine, in den oberflächlichen Duraschichten befindliche Geschwulstzellenhaufen, abgesehen von diesen aber hat die Dura mater ein vollständig normales Aussehen. Das Nervengewebe, welches die vordere und seitliche Peripherie der in der Rückenmarkssubstanz wuchernden Geschwulst umschließt, hat eine wesentlich veränderte Struktur. Wir finden hier keine Nervenzellen; die Myelinfasern färben sich bleich, sie sind öfters angeschwollen, viele Fasern sind zerfallen. Das NeurogliaNetz ist etwas gewuchert, verdickt, enthält eine größere Zahl leerer, erweiterter Maschen, in welchen, besonders in der Blutgefäßgegend, viele zellige Elemente und viele Blutkörperchen zu sehen sind. Die vorderen und hinteren Wurzeln des Rückenmarks sind jedoch ziemlich gut erhalten.

Das ist das Resultat der Untersuchung der Rückenmarksquerschnitte in der Geschwulstgegend. Auf- und abwärts von dieser Gegend verändert sich das Bild stufenweise. Die Geschwulstzellenhaufen werden allmählich geringer und seltener. Anstatt dessen beginnt im Areal der Hinterstränge eine faserige NeurogliaWucherung zu erscheinen. Anfänglich, näher der Geschwulst, hat dieses faserige Gewebe eine sehr lockere Struktur und enthält viele Zerfallsprodukte, Pigmenthaufen und vereinzelte Pigmentkörnchen sehr geräumige Blutextravasate und viele Blutgefäße mit erweitertem Lumen und merklich verdickten Wänden, hier und da finden wir noch inmitten dieses Gewebes sehr kleine Geschwulstzellenhaufen. Eine spezielle Beachtung verdienen die in diesem Gewebe zerstreuten Abraumzellen. Neben den Blutkörperchen finden wir typische Lymphocyten und Leukocyten, Körnchenzellen und Gitterzellen, ferner große, runde Zellen, die mehrfach die Größe der Ganglienzellen erreichen. Bei der Färbung nach Leishman nimmt das Protoplasma dieser Zellen eine Rosafärbung mit einer leichten Violetttschattierung an, das Protoplasma enthält öfters Vakuolen und sehr kleine, blau gefärbte baso-

phile Körnchen, oftmals finden wir auch darin ganze Klümpchen schwarzen Geschwulstpigmentes oder gelbliche Konglomerate veränderten Blutpigments. Der Kern dieser Zellen ist gleichmäßig dunkelblau gefärbt, oval, länglich oder biskuitförmig, manchmal finden wir mehrere Körner, die alle randständig sind. Je weiter wir uns vom Geschwulstsitze entfernen, desto kompakter wird das in den Hintersträngen wuchernde Neurogliaewebe, die Blutextravasate, die Pigmentkörner und Geschwulstzellen verschwinden allmählich, die Zahl der zelligen Elemente vermindert sich, dagegen aber kommt eine dichte, kompakte Masse von Neurogliafasern zum Vorschein, die eine bedeutende Zahl normaler Neurogliazellen enthält, — besonders reichlich sind diese Zellen am Rande des dieses Gewebe durchschneidenden Spaltes. Die Zahl der Blutgefäße vermindert sich ebenfalls stufenweise, wobei dieselben allmählich ein normales Aussehen annehmen. Das Nervengewebe erlangt ebenfalls auf den Rückenmarksquerschnitten, die entfernter von der Geschwulstgegend liegen, ein normales Aussehen.

Nur unterhalb des Geschwulstsitzes ist in der ganzen Länge des Rückenmarkes eine deutliche sekundäre Degeneration in den Pyramidenseitenstrangbahnen sichtbar.

Die Ganglienzellen sind ebenfalls in der ganzen Rückenmarkslänge deutlich verändert. Meistenteils sind sie geschrumpft, gleichmäßig dunkelgefärbt und der Fortsätze beraubt, etliche weisen Zerfallsveränderungen auf, haben keine Fortsätze, keinen Kern noch Körnchen, nur ihre Konturen sind undeutlich markiert, wodurch sie das Aussehen von Schatten der Zellen haben.

Endlich werden auch in der Pia die in der Geschwulstgegend festgestellten Veränderungen desto weniger ausgeprägt, je weiter man sich von dieser Gegend entfernt und zuletzt verschwinden auch sie beinahe gänzlich, nur die Pigmentkörnchen bleiben im Piagewebe auf ihrer ganzen Länge bestehen. Diese Körnchen sammeln sich besonders in der Blutgefäßgegend und in den Bindegewebsfasern.

Aus der obigen Beschreibung sehen wir, daß in dem von uns untersuchten Rückenmarke zweierlei pathologische Veränderungen bestanden.

Ein melanotischer Tumor, der seinen Sitz in den unteren Cervical- und den oberen Dorsalsegmenten hatte und auf die Pia überwucherte, und zweitens syringomyelitische Veränderungen in den Hintersträngen der weißen Rückenmarkssubstanz, die nach unten bis zum Conus medullaris, nach oben bis zur Medulla oblongata sichtbar waren.

Es wirft sich die Frage auf, welches gegenseitige Verhältnis dieser verschiedenartigen pathologischen Veränderungen sein kann?

Es ist schwer anzunehmen, daß die syringomyelitischen Veränderungen im ganzen Rückenmarke durch Zirkulationsstörungen entstanden sein könnten, Störungen, die durch eine in einer gewissen Höhe des

Rückenmarkes wuchernde Geschwulst hervorgerufen waren, ebenso wenig daß die Veränderungen als Resultat einer durch die Geschwulst verursachten Gewebereizung anzusehen seien. Vergebens suchten wir in der Literatur nach Fällen von einer ähnlichen Geschwulstwirkung. Viel wahrscheinlicher erschien mir die Annahme, daß Entwicklungsstörungen im Rückenmarke bestanden, auf deren Grund die syringomyelitischen Veränderungen und sodann der melanotische Tumor sich entwickelten. Indem ich das behaupte, will ich verstanden haben, daß in diesem Falle die Rückenmarksgeschwulst als eine primäre zu betrachten ist. Leider erlaubt mir der Mangel einer genauen Sektion nicht, diese Annahme zu beweisen. Es ist nur in vivo festgestellt worden, daß weder die Haut des Kranken, noch sein Augenhintergrund Pigmentflecken oder melanotische Auswüchse aufwies. Ich bin der Meinung, daß die Geschwulst anfänglich im Rückenmarke selbst, in seinen Hintersträngen entstanden ist und daß sie erst nachträglich auf die Pia überwucherte. Es spricht dafür der Umstand, daß während der Operation, beim Bestehen deutlicher Symptome einer Rückenmarksläsion in den Rückenmarkshäuten, keine sichtlichen Veränderungen gefunden wurden, dagegen waren ein Jahr später bei der Sektion der Leiche die Veränderungen in den weichen Rückenmarkshäuten sehr auffällig.

Was die Struktur der Geschwulst selbst betrifft, so unterscheiden sich die Resultate der mikroskopischen Untersuchung unseres Falles nicht von den Untersuchungsergebnissen anderer Autoren. In Übereinstimmung mit den Beschreibungen anderer Forscher haben wir festgestellt, daß der melanotische Tumor eine alveolare Struktur zeigte, wobei einzelne Geschwulstacini aus Reihen konzentrisch um ein Blutgefäß herumgelagerter Zellen bestanden. Die Geschwulstzellen sind spindel- oder sternförmig, haben einen ziemlich großen Kern, eine geringe Quantität Protoplasma und lange, sehr dünne Fortsätze. Das Pigment entsteht im Protoplasma, in Form feinsten, schwarzen, staubartiger Körnchen, die, in der Zelle sich allmählich anhäufend, ihren Zerfall herbeiführen und dann frei im Gewebe liegend, größere oder kleinere schwarze Klümpchen gestalten oder sich in den normalen Gewebezellen und in den Bindegewebsfasern ansammeln. — Was den Pigmentursprung betrifft, so sind die meisten Forscher der Meinung, daß das Pigment nicht hämatogen sei, sondern in den Geschwulstzellen als ein Produkt der Protoplasmaeiweißkörper entstehe. Diese Frage ist noch nicht endgültig geklärt.

Zur Besprechung des klinischen Bildes und des Krankheitsverlaufes übergehend, können wir in Kürze vermerken, daß dieselben sich vom typischen Bilde der Rückenmarkstumoren nicht unterscheiden lassen. Einen besonderen Nachdruck verdient der Umstand, daß, ungeachtet

der beinahe vollständigen Vernichtung des ganzen Rückenmarksquerschnittes durch die Geschwulst in dem unteren Cervicalteile, die Sehnenreflexe der unteren Extremitäten erhöht waren und nur kurze Zeit vor dem Tode die Achillessehnenreflexe schwanden. Ebenfalls ist in unserem Falle merkwürdig, daß trotz der Zerstörung der Vorderhörner der grauen Rückenmarkssubstanz im 7. und 8. Cervicalsegmente keine atrophischen Lähmungen in den kleinen Handmuskeln des Kranken aufgetreten sind.

Literaturverzeichnis.

- Esser, Über eine seltene Rückenmarks-Hautgeschwulst (Chromatophoroma). Deutsche Zeitschr. f. Nervenheilk. **32**. 1907.
Hirschberg, Chromatophoroma medullae spinalis. Virchows Archiv **186**. 1906.
Minelli, Primärer melanotischer Gehirntumor. Virchows Archiv **183**. 1906.
Pol, Zur Kenntnis der Melanose und melanotischen Geschwülste im Zentralnervensystem. Zieglers Beiträge z. allg. Path. u. pathol. Anat. **7**, 737. 1906.
Sternberg, Verhandlungen der deutschen Patholog. Gesellschaft Karlsbad 1902.
Stoerk, Melanosarcomatosis Piae matris. Wiener klin. Wochenschr. 1904, Nr. 7.
Virchow, Pigment und diffuse Melanose der Arachnoidea. Virchows Archiv **16**. 1859.

Erklärung der Tafel IX.

- Fig. 1. Ein Teil der Geschwulst an dem Hinterstrang des Halsmarks; man sieht hier blau gefärbte Geschwulstzellenkonglomerate um die Gefäße. Die Gefäßwände leicht rosa gefärbt, rote Blutzellen nehmen eine rote Tinktion an. Inmitten der Geschwulstzellen zahlreiche, dunkelbraune, verstreut liegende Pigmentschollen (Zeiss Obj. A, Okul. 2).
Fig. 2. Einzelne Geschwulstzellen mit ziemlich großen, bläschenartigen Kernen, geringem, schwachgefärbtem Zellprotoplasma und dünnen Fortsätzen. Links sieht man einen Capillarquerschnitt, mit roten gefärbten Blutzellen gefüllt. Zwischen den Geschwulstzellen sieht man Schollen und Körner des Pigments (Zeiss Imm., Okul. 6).