

## II.

## Ueber ein faustgrosses ulcerirtes Neurom im Handteller.

Von Dr. Richard Volkmann,  
erstem Assistenten der chirurgischen Klinik in Halle.

(Hierzu Taf. I u. II.)

**I**m Folgenden gebe ich den Verlauf und die anatomische Untersuchung eines zuletzt faustgrossen und in weiter Ausdehnung aufgebrochenen Sarcomes im Handteller, welches vom Medianus ausgegangen und mit einer diffusen sarcomatösen Erkrankung des Nervenstammes verbunden war. Der klinische Verlauf des Falles war durch so eigenthümliche Symptome markirt, dass man aus ihnen schon bei Lebzeiten eine später durch das Messer bestätigte Diagnose stellen konnte.

Friedrike P., 19 Jahr alt, aus Golme, hatte sich schon am 13. Mai 1856 in der medicinischen Klinik vorgestellt, war damals nur ambulatorisch behandelt worden und finde ich in den dortigen Journals die folgende Notiz: Patientin giebt an seit etwas länger als einem Jahre an Schwäche des linken Armes und an Schmerzen im linken Zeigefinger zu leiden. Die letzteren erscheinen nach ihrer Beschreibung in periodischen Anfällen, dauern meist einige Stunden, zuweilen auch die ganze Nacht über und werden so heftig, dass sie das Mädchen oft zum Weinen und Schreien bringen. Die Abmagerung des Ober- und Vorderarmes ist deutlich ausgesprochen, aber nicht sehr beträchtlich, hingegen der Schwund der linken Hand auffallend. Am meisten ist hier der Zeigefinger, welcher den Sitz der neuralgischen Schmerzen abgibt, nächstdem der Daumen atrophirt, dessen Muskulatur mit Ausnahme des Opponens fast verschwunden ist. Desgleichen wird eine auf die Hautdecken des zweiten und dritten Fingers beschränkte Anästhesie constatirt. Im Uebrigen findet sich nichts Abnormes und ist das Mädchen kräftig und blühend. (Verordn. spirituöse Waschungen, Chloroformsalbe.) Auch als sich die Kranke nach vier Wochen wieder vorstellte, fand Dr. Schweigger noch dieselben localen neurotischen Störungen ohne alle Beteiligung des Allgemeinbefindens.

Am 31. December desselben Jahres, also ungefähr sechs Monate später wurde Patientin mit einer mehr denn bühnereigrossen zwischen Daumen und Zeigefinger derselben Hand gelegenen Geschwulst in die chirurgische Klinik aufgenommen. Es war nun ziemlich schwierig aus der ängstlichen Kranken herauszubringen, wenn

und wie sich die Geschwulst entwickelt habe. Jedenfalls ist dieselbe erst nach dem 10. Juni desselben Jahres, an welchem Tage zum letzten Male in der medicinischen Klinik eine genaue Untersuchung vorgenommen worden war, entstanden. Nach der Angabe der P. zeigte sich zuerst in der Volarfalte, welche den Handteller von der Wurzel des Zeigefingers trennt, ein erbsengrosses, hartes Knötchen, welches rasch in die Vola hineinwuchs und mit zunehmender Grösse immer weicher wurde. Die neuralgischen Schmerzen, welche früher sehr heftig im Nagelgliede des Index getobt hatten, verschwanden jetzt und localisirten sich in dem wachsenden Tumor, erreichten hier aber niemals die frühere Intensität und kamen jetzt mehr plötzlich und zuckend, wie durchfahrende Messerstiche. —

Wir finden bei der Aufnahme eine gesund aussehende und lebhaft colorirte Brünette von schlankem Körperbau, die — abgesehen von der Affection der linken Hand und von einem seit einem Jahre bestehenden Favus des behaarten Schädels — nie krank gewesen sein will. Die Brüste sind noch wenig entwickelt. Die Menses noch nicht eingetreten. Die Geschwulst an der Hand ist von fast fluctuierender Weichheit, bei Druck namentlich gegen den Daumen hin äusserst empfindlich. Sie erstreckt sich von der Basis des Zeigefingers bis über die Daumenballen gegend. Die Haut über derselben ist bläulich, glänzend, gespannt. Die über die Mitte des Thenar verlaufende Vene, welche auf der Basis der Geschwulst liegt, schimmert stark bläulich durch und sendet über einen grossen Theil der letzteren ihre fein verästelten, purpurrothen, ectatischen Zweige.

Die ganze linke Oberextremität ist schwächer als die rechte. Die Differenz in dem Umfang beider in der Mitte des Oberarmes 3, am Ellenbogengelenk  $1\frac{1}{2}$  Centim. Einzelne Muskelgruppen sind nicht vorwiegend atrophisch, sondern die Abmagerung erstreckt sich über alle Theile des Ober- und Vorderarmes gleichmässig; vom Acromion bis zum Handgelenke beiderseits die gleiche Länge. Hingegen erstreckt sich die Atrophie der Hand zum Theil auch auf die knöchernen Theile. Am auffallendsten ist die Verkürzung des Index, der dünner und kleiner als der fünfte Finger derselben Hand und 20 Millim. kürzer gefunden wird als der Index der rechten Seite. Nächstdem am meisten atrophisch ist der Daumen; er ist links 9—10 Millim. kürzer als rechts, und besonders mager und verkürzt die zweite Phalanx derselben, auf welche die grössere Hälfte der Differenz fällt. Weniger, aber doch beträchtlich atrophisch ist der Mittelfinger. Der vierte und fünfte Finger sind beiderseits soweit gleich, als rechte und linke Hand überhaupt über einzu stimmen pflegen. — Diese Differenzen sollen sich sichtbar seit dem ersten Auftreten der neurotischen Störungen und höchstens innerhalb der letzten  $1\frac{1}{2}$  Jahre entwickelt haben, die entsprechenden Finger früher gleich lang gewesen sein. — Die Volarseiten des zweiten und dritten Fingers sind für Nadelstiche ganz unempfindlich; auf dem Rücken der Mittelfinger ebenfalls ganz, der Zeigefinger an den zwei Endphalangen anästhetisch. Am Daumen ist die Sensibilität nur abgestumpft, nicht ganz erloschen. Die Bewegungen dieser drei Finger sind so gut wie ganz bebindert, aber nicht zu bestimmen, wie viel davon auf die Geschwulst als rein mechanisches Hinderniss zu bringen ist, da sich die Angaben der Kranken über die erste Entstehung der motorischen Lähmung widersprechen. Der Nervus

medianus ist in seinem ganzen Verlaufe vom Handgelenke bis zur Plica cubiti gegen Druck mässig empfindlich; am schmerhaftesten eine Stelle am Handgelenk, wo man auch deutlich eine kleine Anschwellung im Verlauf des Nerven zu fühlen glaubt.

Die Diagnose schien mehrfache Schwierigkeiten darzubieten. Hatte auch für den äusseren Anblick die Geschwulst ganz den Habitus eines weichen Carcinoms, so waren doch auf der anderen Seite das Fehlen aller Störung des Allgemeinbefindens und aller Schwellung der Cubital- und Axillar-Drüsen Punkte, welche diese Annahme unwahrscheinlich zu machen schienen. Ausserdem war aber die Geschwulst an ihrer Spitze auf eine solche Weise fluctuierend, dass man eher hätte glauben sollen, einen äusserst schlaffwandigen kalten Abscess vor sich zu haben. Jedenfalls schien eine Probepunktion gerechtfertigt. Ich unternahm dieselbe noch am Tage der Aufnahme mit einem gewöhnlichen Hydrocelen-Trocart. Es entleerte sich sofort etwa ein halber Kaffeelöffel einer, wie es schien, schleimigen und etwas gelblichen Flüssigkeit, die aber durch nachfliessendes Blut so verunreinigt wurde, dass eine Untersuchung derselben nicht mehr vorgenommen werden konnte. Bei der Entfernung der Conüle fand sich in derselben ein Theil der Substanz der Geschwulst vor, ein gelblicher, gallertiger Cylinder, wie mit einem Korkbohrer herausgezogen. Er war äusserst weich und zerdrückbar und bestand unter dem Mikroskop nur aus blassen, spindelförmigen Zellen mit grossen, dunkleren, längsovalen, die Zellen fast erfüllenden Kernen.

Die Punktion hatte auf die Wucherung der Neubildung einen sehr nachtheiligen Einfluss. Von der nicht zuheilenden Punktionsöffnung aus, welche in den ersten Tagen nach dem Einstiche ein spärliches röthliches Wasser entleert hatte, durchbrach die rapid an Umfang zunehmende Geschwulst die verdünnten Hautdecken und lag mit einer glatten, dunkelrothschwarzen, jauchenden Fläche zu Tage. Am 16. Januar dieses Jahres begann auch die Kranke über lebhafte Schmerzen im Verlauf des Medianus zu klagen und wurde der Nerv, so weit er am Vorderarme verläuft, immer schmerzhafter gegen Druck. Auch die erwähnte Anschwellung des Nerven am Handgelenke schien sich um ein Weniges vergrössert zu haben und wurde hier nicht die leiseste Berührung ertragen. Unter dem Gebrauche von localen Blutentziehungen und Opiumsalben gelang es in den nächsten 10 Tagen die Empfindlichkeit der Nerven etwas zu verringern. Trotz der in grosser Ausdehnung aufgebrochenen, jauchenden Geschwulst blieb übrigens das Allgemeinbefinden der Kranken ganz ungestört, so dass wir mit Berücksichtigung der der sichtbaren Entwicklung der Geschwulst voraus gegangen neurotischen Störungen, und in Anbetracht dessen, was die exploratorische Function gelehrt hatte, immer mehr in der Annahme bestärkt wurden, dass es sich um ein weiches, vom Medianus selbst ausgegangenes Sarcom handle. Als aber jetzt wiederholte sehr lebhafte und Stunden lang andauernde Blutungen von der Geschwürfläche aus erfolgten, schien die operative Entfernung des Neoplasmas unumgänglich.

Am Tage der Operation — vier Wochen nach der Aufnahme — hatte also die Geschwulst Faustgrösse erreicht, nahm die zwei radialen Drittel der Vola ein und erstreckte sich von den Wurzeln des zweiten und dritten Fingers bis zum

Handgelenk. In der letzten Zeit erst ist sie um den Metacarpus pollicis herumgewachsen und bildet auf dem Handrücken zwei breitbasige fluctuierende Buckel, welche das Mittelhanddaumengelenk umgeben (cfr. die Abbild.). Herr Geheimrath Blasius hatte die Freundlichkeit die Anführung der Operation mir zu übertragen. Die grössere Gefahr eines solchen Verfahrens nicht verkennend, glaubte ich doch der jugendlichen Kranken die zwei letzten Finger, welche schon in dem letzten Jahre die Arbeit der ganzen Hand allein besorgen mussten und hierdurch zu einer grossen mechanischen Geschicklichkeit gelangt waren — erhalten zu müssen, und entfernte mit der Geschwulst nur die drei ersten Finger mit ihren Metacarpen und dem halben Carpus. Der in die Vola fallende Schnitt wurde eine Strecke weit auf den Vorderarm verlängert und zugleich ein  $2\frac{1}{4}$  Zoll langes Stück des augenscheinlich im höchsten Grade erkrankten Nerven in der Weise extirpiert, dass es mit der Geschwulst selbst im Zusammenhang blieb. Ein grösserer und ein kleinerer der Handrückenhaut entnommener Lappen deckten die Schnittfläche und das halb blossgelegte Handgelenk.

Die entfernten Theile wurden sofort nach der Operation einer genauen Untersuchung unterworfen. Noch während der Operation selbst hatte sich der durch die Ulceration entblößte Theil der Geschwulst in der Grösse eines starken Apfels von den übrigen Geschwulstmassen abgetrennt und war sofort auf der Diele in einzelne Stücke zerschellt. Es waren dies theils blutrothe von Extravasaten reichlich durchsetzte, durchscheinende Massen von der matschigen Consistenz eines faulen Gehirns, theils gelblich-röthliche, unregelmässige Trümmer, die wie ganz frische und feuchte Blutfaserstoscoagula aussahen, sich aber sehr viel leichter zerdrückten und in einzelne Klumpen auseinander fielen. Von markigem Saft keine Spur; hier und da beim Zerreissen ein leicht fasriges Gefüge. Aus den gelblichen letzteren Massen bestand auch der grösste Theil der Geschwulstreste, welche nach dem Herausfallen der grossen Kugel noch zurückgeblieben waren. Nur die nach dem Handrücken zu entwickelten Theile zeigten eine mehr opake, rosa-weissliche Farbe. Es lag übrigens die Geschwulst mit Ausnahme der ulcerirten Stellen fast überall unmittelbar unter der sehr verdünnten Haut, äusserlich in regelmässige Lappen und Kugelsegmente abgetheilt. Mit der Geschwulst unmittelbar zusammen hängt das resecierte Stück des Medianus, welches zu einem Durchmesser von 8—9 Millim. verdickt ist, eine gelblich-röthliche Farbe hat, an den Rändern stark durchscheinend ist und am Handgelenke eine  $\frac{3}{4}$  " lange leicht spindelförmige Anschwellung zeigt. An dieser Anschwellung ist die dünne Bindegewebshülle des Nerven bei der Operation eingeschnitten worden und drängt sich hier eine äusserst weiche gelbliche Masse klumpenweis hervor. Cfr. Tab. II. fig. 1.

Was nun die Verbindung des Medianus mit der Geschwulst anbelangt, so verschmähtigte sich jenseits der spindelförmigen Anschwellung der Nerv wieder zu demselben Durchmesser, den er am Resectionsende zeigte, dann aber erweiterte sich die Bindegewebshülle des Nerven schnell wieder trichterförmig, um die Basis der grossen Geschwulst aufzunehmen und setzte sich in einzelnen Strängen als unvollkommene Kapsel auf dieselbe fort. Die Bindegewebshülle des Nerven wurde mit einer Scheere der Länge nach aufgeschnitten und fand sich dieselbe nun durch-

aus von gelblich-röthlichen Gallerimassen erfüllt, welche nach der Vola zu unmittelbar in die grosse Geschwulst übergingen. Inmitten der gallertigen Massen, oder von denselben ganz an die äusserste Zellhülle gepresst, finden sich die Residuen der Medianusstränge als einzelne gelbliche oder mehr röthliche Fäden. Sie zeigen sich in der spindelförmigen Anschwellung in geringer Zahl, reichlicher höher oben nach dem Resectionsende zu, wo sie zuletzt noch einen 1 Linie breiten platten und zur Seite gedrückten Stamm bilden. An der wiederholt genannten trichterförmigen Ausweitung, welche die Basis der Hauptgeschwulst aufnimmt, werden drei Aeste des Medianus sichtbar, die von den Sarcomknollen auseinandergedrängt abwärts bis in die Fingerspitzen verfolgt werden können, nach aufwärts aber immer dünner werdend zuletzt spurlos in den Gallerimassen verschwinden, welche die spindelförmige Anschwellung ausfüllen. Es erscheinen diese drei Aeste, welche der Neubildung nur aufliegen, von normaler Stärke und nur etwas fester und durchscheinender als gewöhnlich. Sie ergeben sich als erster, dritter und vierter Medianusast. Von dem zweiten Ast hingegen, welcher die einander zugewandten Seiten des Zeigefingers und Daumens versorgt, findet sich hier keine Spur; er ist durchaus in der Neubildung untergegangen. Es wird desshalb zunächst der Nervus volaris radialis am peripherischen Ende und jenseits der grossen Geschwulst aufgesucht. Derselbe ist an den beiden letzten Phalangen des Fingers anscheinend nicht verändert, über der ersten Phalanx aber bildet die feste, bläulich glänzende Bindegewebshülle eine spindelförmige Anschwellung von 19 Millim. Länge und 5 Millim. Breite, welche im weiteren Verlauf in einen röthlichen Sarcomkegel übergeht, der mit der Hauptgeschwulst in direktem Zusammenhange steht. Nimmt man an der spindelförmigen Anschwellung ein Stückchen des dünnen, aber festen Neurilems hinweg, so quillt auch hier wie am Stämme des Medianus eine geléeartige Masse hervor, welche die Nervenbündel ganz ersetzt. Cfr. Tab. II. fig. 2. — Es scheint also mit Berücksichtigung des Krankheitsverlaufes diese Stelle den Ausgangspunkt der Erkrankung abgegeben zu haben. Ebenso wurde der Nervus pollicis volaris ulnaris peripherisch am Daumen aufgesucht. Er ist nicht primär erkrankt und lässt sich rückwärts 1 Zoll weit bis in die Geschwulst verfolgen, wo er an einer durch hämorrhagisches Extraspatum sehr erweichten Stelle nicht weiter nachweisbar ist. Wie sich auch bei der elementaren Untersuchung ergab, war er nicht sarcomatos erkrankt, sondern nur atrophisch (paralytisch degenerirt) und im Erweichungsheerde grünlich gefärbt. —

Hinsichtlich des feineren Baues gehörte die Neubildung etwa zu den Faserkerngeschwülsten Förster's (Fibro-nucleated growths; Bennet, Page. Markschwamm mit geschwänzten Körperchen; Joh. Müller), so dass namentlich nach der Auswässerung an vielen Stellen ein fasriges Gefüge und eine Zerspaltbarkeit in einzelne Bündel hervortrat (Carcinoma fasciculatum). An den weicheren Stellen hingegen ist das Gewebe durchaus homogen, gallertartig. Unter dem Mikroskopie finden sich bei der ersten Betrachtung fast nur sehr eng aneinander liegende, dunkel kontourirte Kerne mit granulirtem Inhalt und einem oder mehreren hellglänzenden Kernkörperchen. Die Kerne sind rundlich oder oval, an and deren Orten stäbchenförmig ausgezogen. Die Grösse der rundlichen Kerne ist meist etwas beträchtlicher als

die der rothen Blutzellen; die stäbchenförmigen sind verschieden gross, von 0,004<sup>00</sup> bis 0,0091<sup>00</sup> Länge bei einer Breite von 0,0021<sup>00</sup>. An den Orten des schnellsten Wachsthumes sind die kleineren und rundlichen Kerne vorherrschend, so also an der Hauptgeschwulst überhaupt. An den zuletzt am Metacarpus des Daumens unter sehr ausgesprochenen entzündlichen Erscheinungen entstandenen Massen zeigt sich fettige Metamorphose und beginnender Zerfall der Elemente. An den Stellen hingegen, wo die Sarcomwucherung noch innerhalb einer vom Neurilem gebildeten Kapsel eingeschlossen ist, finden sich die lang ausgezogenen Kerne vorwiegend. Bei der genaueren Besichtigung zeigte sich aber bald, dass diese der Essigsäure resistenten Gebilde als Kerne zu sehr blassen Spindelzellen gehörten, wie dies mit Wahrscheinlichkeit für alle derartigen Sarcome angenommen werden muss, so dass eine Faserkerngeschwulst in dem Sinne, wie sie auch Förster annimmt, wohl nicht existirt. Die Contouren der blassen Zellenwand liegen den scharf und dunkelgezeichneten Kernen eng an und auch die meist einfachen an beiden Enden abgebenden Ansläufer traten im Verhältniss zu den das Licht stark brechenden Kernen sehr zurück. Ausserdem scheinen aber auch bei diesen Faserkerngeschwülsten die sich berührenden Zellenwände so eng mit einander zu verschmelzen, dass an Zerzupfungspräparaten sehr viel leichter aus den Zellen gerissene und dann freie Kerne, als ganze Zellen zur Anschauung kommen. Daher fand sich auch an unserem Objecte, dass am frischen Präparate fast nur freie Kerne gesehen wurden, während ein derselben Gegend entnommenes und einige Tage in einer verdünnten Lösung von chromsaurem Kali (gr. j auf unc. 1 Aq.) aufbewahrtes Stück die Kerne meist von einer Zellwand umgeben zeigte. — In der Mitte der Geschwulst fand sich an einer Stelle eine mit schleimiger Flüssigkeit erfüllte Höhle, aber ohne eigne Wandung und ohne Epithel. Wahrscheinlich war bei der Probepunction der Troicart in einen solchen Raum gerathen, und hatte nebst dem Gallertcylinder auch flüssigen Cysteninhalt hervorgebracht. — Uebrigens war die ganze Geschwulst äusserst blutreich und von einem sehr dichten Netze weiter Capillaren durchzogen.

Die über die Geschwulst zu den Fingern gehenden drei Aeste des Medianus, welche äusserlich nur fester und transparenter aussahen als gewöhnlich, befanden sich bei der feineren Untersuchung im Zustande completer paralytischer Degeneration. Von einem äusserst weichen Bindegewebe umhüllt, waren statt markhaltiger Nervenfasern nur fein längsgestreifte mit sehr zahlreichen längsovalen Kernen besetzte Stränge vorhanden. Das diese Stränge einhüllende und begleitende Bindegewebe war meist von ausgezeichnet fibrillärem Charakter. Daneben kamen aber auch zuweilen Faserzüge von grossen, granulirten, spindelförmigen Elementen vor, bestimmt das zu ersetzen, was der Nervenstamm im Ganzen durch das Schwinden des Markes an Dicke verlor, da der Querschnitt der paralytisch degenerirten Nervenstämmen trotz der Schrumpfung der Primitivfaserscheiden nicht abgenommen hatte. In der ganzen Dicke der Finger-nerven wurden außerdem nur höchstens 1 — 3 markhaltige doppeltcontourirte Nervenfasern gefunden. Die sehr deutliche längsgestreifte Zeichnung der statt markhaltiger Fasern vorhandenen Stränge, welche auffallend an die zum grössten Theile aus Remak'schen Fasern bestehenden Eingeweidenerven er-

innerten, wurde allerdings auf die des Markes beraubten, contrahirten Scheiden der Primitivfasern bezogen, aber das, was an Elementen isolirt werden konnte, entsprach nicht ganz der von Lent gegebenen Beschreibung. Es fanden sich nämlich — und hauptsächlich bei der Untersuchung des einige Tage in chromsaurem Kali gelegenen Präparates — schwer von dem reichlichen Bindegewebe zu unterscheidende blässe, faserartige Gebilde von im Mittel  $0,0022'''$  im Durchmesser. Sie wurden bei Zusatz von Essigsäure nicht verändert, und hatten zuweilen das Aussehen eines collabirten um seine Axe gedrehten Rohres. Niemals konnte ich an solchen isolirten Röhren Kerne entdecken, welche doch im Verlauf der ganzen Stränge zahlreich vorhanden waren. Die Kerne selbst variierten übrigens in ihrer Grösse wenig und boten etwa das mittlere Maass der oben beschriebenen Sarcomekerne. Ganz ebenso verhielt sich im Stämme des Medianus ein Theil der in die gallertige Substanz eingebetteten Stämmchen, nur dass hier ein einziges Mal eine stark contrahirte Scheide noch einige Markkrümel enthielt. Cf. Tab. II. fig. 3.

Ausser diesen paralytisch degenerirten Strängen fanden sich aber im Stamm des Medianus namentlich da, wo er in die grosse Geschwulst überging, und in der mehrfach erwähnten spindelförmigen Anschwellung einzelne dünne Filamente, die sich durch eine grössere Weichheit, Fülle und Transparenz auszeichneten. Betrachtet man ein solches  $\frac{1}{5}'''$  starkes Filament unter dem Mikroskop bei schwacher Vergrösserung, so sieht man die nicht veränderte Bindegewebshülle desselben, die eine undeutlich längs- und quergestreifte Faserung darbietet. Wendet man jetzt einen gelinden Druck auf das Deckgläschchen an, so tritt sofort an dem offenen Ende des Bindegewebsrohres eine weiche, nur aus runden und ovalen Sarcomelementen — Kernen und Zellen — bestehende Masse in Gestalt eines Propfes hervor. — Auf gleiche Weise sarcomatos erkrankt war auch zum Theil das obere Ende der über die Geschwulst verlaufenden Medianusäste. Die Rami III und IV waren nämlich in dem Stücke, in welchem die zu den gegenüberliegenden Fingerseiten gehenden zwei Zweige noch einen gemeinschaftlichen Stamm bilden, von da an, wo sie an der Basis der Geschwulst frei wurden, einen Zoll hinab gelbröthlich gestreift und viel voller und praller als weiter nach der Peripherie. Schnitt man den Stamm durch, so erschien auf dem Querschnitte nebeneinanderliegende röthliche Pünktchen, aus denen bei Druck wie aus einem Canallumen ebenfalls nur aus freien Sarcomelementen bestehende kleinste Kugelchen oder Pfröpfchen hervortraten. Es entsprachen diese Lumina dem Durchschnitte von etwa einem Dutzend tertären Nervenbündeln, deren hypertrophische Bindegewebshülle von Sarcomzellen vollgepfropft war. Es war mir dieser Befund zu auffallend, als dass ich nicht meinem Freunde dem Docenten Dr. Schweigger Gelegenheit gegeben hätte, sich von diesen eigenthümlichen Verhältnissen zu überzeugen, und auch Herr Prof. Max Schultze kam zu derselben Ansicht. Cf. Taf. II. Fig. 4 und 5.

Gehen wir noch einmal auf die Anamnese zurück, so ergiebt sich, dass die sarcomatos Wucherung von dem Orte ihrer ersten Entstehung am radialen Volaraste des Zeigefingers auf eine höchst eigenthümliche Weise längs der Continuität des Nerven fortschritt.

Im Handteller gewann sie allerdings eine sehr beträchtliche Selbstständigkeit, und hier liegen die übrigen Medianusäste auseinander gedrängt auf ihr, während nur derjenige Ast, welcher der Neubildung als Leiter diente, spurlos untergegangen ist; aber unter dem Lig. carpi wird dieselbe wieder von dem Neurilem des gemeinschaftlichen Nervenstammes umhüllt und wächst in demselben, wie es wohl Krebsmassen in einem Gefässrohre zu thun pflegen, fort. Wie weit, ist nicht zu sagen, denn der Nerv war bis zum Resectionsende durchaus erkrankt, und der Medianus der Operirten bis zur Plica cubiti gegen Druck höchst empfindlich.

Ebenso schwierig ist die Entscheidung der Frage, auf Kosten welcher Elemente des Nervenstammes die Neubildung entstanden sei. Man wird von vornherein geneigt sein das Bindegewebe, welches den Nerven umhüllt und zwischen die Bündel der verschiedenen Ordnung eingeht, zu beschuldigen, aber dann bleibt rätselhaft, warum die äusserste Zellhülle des Medianus nicht miterkrankte, vielmehr im Stande war, die Sarcomwucherung einzuschliessen und ihr nur eine Ausbreitung in der Längendimension zu gestatten, ein Verhältniss, welches sich auch im Feineren wiederholte, wie oben auseinandergesetzt wurde, so dass an einigen Stellen die gemeinschaftliche Hülle des Nervenstammes eine Zahl von Bindegewebsröhren enthielt, welche den einzelnen gröberen Nervenbündeln entsprachen und die ihrerseits wieder der sarcomatösen Wucherung als gesonderte Conductoren dienten. Erst nach späterer Atrophie oder Zerstörung dieser Röhren konnten hier die Zellenproduktionen der bis dahin getrennten Striche confluiren; aber überall tritt das gröbere Bindegewebe der Wucherung nicht unterstützend, sondern hindernd in den Weg.

Es bliebe nur eine andere Annahme übrig, welche dieses Factum erklären möchte, die ich jedoch nur als Möglichkeit hinzustellen wage, nämlich die, dass die Neubildung durch Wucherung und Freiwerden der Kerne der Begrenzungshaut der Primitivfasern entstanden sei, insofern allerdings die histologischen Elemente der Geschwulst, zumal an den Orten jüngster Erkrankung, alle Uebergänge zu den bei der paralytischen Degeneration wuchernd her-

vortretenden Kernen zeigte. Aber eben desshalb konnte ich an den letzten Uebergängen der Neubildung häufig nicht einmal entscheiden, was sarcomatös erkrankt, was nur paralytisch degenerirt sei, so dass ich die Frage über die letzte Genese derselben in suspenso lassen muss \*).

Zum Schlusse habe ich noch mit einigen Worten der bei Lebzeiten so sehr auffallenden Atrophie und Verkürzung der vom Medianus versorgten Finger zu gedenken. Die anatomische Untersuchung hat nur ein sehr spärliches Resultat ergeben. Es fanden sich die betreffenden Knochen nur entschieden klein und mager, sonst aber von durchaus normalem Bau, und auch für die Bestimmung der Grösse des Deficits fehlte jetzt ein jegliches exacte Maass. Es mussten desshalb immer noch die bei Lebzeiten gewonnenen und in der Krankengeschichte gegebenen Messungen als die brauchbarsten gelten. Die compacte Substanz war durchaus fest, von normaler Mächtigkeit, die Markhöhle nicht erweitert. Die Weichteile an den Fingern waren ebenfalls stark atrophisch; die Haut welk, aber sehr fest, lederartig; die Papillen geschrumpft oder ganz geschwunden. In der Haut und dem Unterhautzellgewebe konnte bei Behandlung feiner Schnitte mit Natronlauge nicht eine einzige doppelt contourirte Nervenfaser gefunden werden. Nach Allem bleibt

\*) Es sind speciell zwei Thatsachen, welche mich berechtigen, wenigstens auf die Möglichkeit hinzuweisen, dass hier die Neubildung von den Kernen der Schwannschen Scheiden ausgegangen sei. Erstens zeigte mir Professor Max Schultze, dass man aus den sogenannten Remakschen Fasern der Eingeweidenerven, mit welchen wie gesagt die paralytisch degenerirten Stränge die grösste Aehnlichkeit darboten, durch Druck auf das Deckglässchen einen fein granulären gallertigen Inhalt ausdrücken kann, mitsammt jenen Kernen, welche so deutlich im Verlauf dieser Fasern hervortreten. Zweitens fand ich aber selbst, dass man auch in unserem Falle aus jedem Stück eines paralytisch degenerirten, weit von der Geschwulst abliegenden Stämmchens durch dasselbe Maneuver etwas feinkörnigen Inhalt und eine Zahl von freien Kernen hervortreiben konnte. Hierbei unterscheiden sich die paralytisch degenerirten allerdings sehr von den sarcomatös erkrankten Strängen, wo die Sarcommassen, die zum grössten Theile aus zelligen Elementen bestanden, in Gestalt eines groben Propfes hervortraten, aber man sieht daraus doch, dass die fraglichen Kerne dem Neurilem weniger fest adhäriren und eine grössere Selbstständigkeit haben, als man bis jetzt anzunehmen geneigt war.

Nichts übrig als anzunehmen, dass die erste Erkrankung des Nerven bis in die Zeit vor vollendeter Körperentwickelung hinaufreichte, was bei dem jugendlichen Alter der Patientin nicht misslich erscheint.

Bemerkenswerth scheint mir auch das Factum, dass die atrophischen Finger auch auf der Dorsalseite, wo sie doch vom N. radialis versorgt wurden, ganz gefühllos waren. Wir haben hier primäre und secundäre Erscheinungen nebeneinander, die wir so streng von einander trennen können, als es selten möglich ist. Zuerst wurde in Folge der primären Störung in der Innervation des Medianus die Ernährung der bezüglichen Finger wesentlich beeinträchtigt, zuletzt aber von der Atro<sup>ie</sup> auch die peripherischen Aeste des Radialis secundär ergriffen, so dass auch sie der paralytischen Degeneration verfielen.

Es sind jetzt ungefähr 3 Monate seit der Operation verflossen und die Operationswunden sind vollständig vernarbt. Die erhaltenen Finger, namentlich der fünfte, werden von Tag zu Tage beweglicher. Von einem Recidive oder vielmehr von einem Weiterwuchern der zurückgelassenen erkrankten Partien ist bis jetzt nichts nachzuweisen, und das Mädchen sieht kräftig und gesund aus, so dass es in diesen Tagen die Klinik verlassen will. Im Uebrigen hat sich der Zustand des Nervenstammes wenig verändert. In den ersten Wochen nach der Operation traten zuweilen spontane reissende Schmerzen im Verlauf des Nerven auf und wurden alsdann reichliche örtliche und wiederholte Blutentziehungen mit Erfolg angewandt. Dagegen ist auch jetzt noch zu jeder Zeit der Nerv bis zum Cubitus gegen Druck äusserst empfindlich, wenngleich es scheinen will, als sei diese Empfindlichkeit im Abnehmen begriffen. Wieviel freilich von derselben auf eine sarcomatöse Erkrankung, wieviel auf eine secundäre Reizung des Nerven komme, ist schwer zu sagen. Jedenfalls ist zu erwarten, dass sich die Kranke über kurz oder lang mit einer neuen Geschwulst am Vorderarme bei uns zeigen werde.

## Erklärung der Abbildungen.

### Tafel I.

Die Geschwulst am Tage der Operation abgezeichnet.

### Tafel II.

- Fig. 1. Uebergang des Nervus medianus in die Knollen der Geschwulst.
  - Fig. 2. Peripherisches Ende des Nervus solaris indicis radialis, welcher, soweit er in der Palma verläuft, ganz in der Neubildung untergegangen ist.
  - Fig. 3. Paralytische Degeneration eines feinen Nervenfilamentes aus der spindelförmigen Anschwellung der Stammscheide des Medianus, wo es allseitig von Gallertmassen umgeben lag. Neben den des Markes beraubten und geschrumpften Scheiden, von welchen die eine am meisten isolirte noch einige dunkle Markkrümel enthält, liegen einige Sarcomzellen. Vergrößerung 500.
  - Fig. 4. Hypertrophische Bindegewebshülle eines tertiären Nervenbündels von derselben Stelle, von Sarcomelementen vollgepropft, welche bei leichtem Druck auf das Deckgläschen als ein Gallertpropf hervortreten. Mässige Vergrößerung.
  - Fig. 5. Kerne und Zellen, aus welchen dieser Gallertpropf besteht. Vergrößerung 500.
- 

## III.

### Ein neuer Fall von Leukämie.

Von Prof. Dr. N. Friedreich zu Würzburg.

(Hierzu Taf. III u. IV A.)

---

**I**m verflossenen Wintersemester hatte ich Gelegenheit, einen Fall von Leukämie zu beobachten. Da es mir bei der anatomischen Untersuchung desselben gelang, bisher noch nicht bekannte pathologisch-anatomische Thatsachen zu constatiren, aus denen sich bemerkenswerthe Gesichtspunkte für die Geschichte dieser Krankheitsform ergeben möchten, so dürfte es gerechtfertigt erscheinen, wenn ich eine möglichst genaue Beschreibung des Falles nebst einigen aus ihm resultirenden Bemerkungen hiermit der Oeffentlichkeit übergebe.



