

Ich war verpflichtet, auf Grund meiner an den oben mitgeteilten Fällen gemachten Beobachtungen, die bisherige Lehre von der Beri-Beri anzugreifen. Damit soll nicht im geringsten der Wert der Arbeiten von Scheube, Bälz, Pekelharing und Winkler geschmälerd werden. Sie haben uns mit den klinischen Erscheinungen dieser Krankheit besonders vertraut gemacht und die Kenntnis der Beri-Beri gefördert, wie dies keiner vor ihnen getan hat. In der Beurteilung der von ihnen gefundenen degenerierten Nerven haben sie nach meiner Ansicht gefehlt und uns in der Erkenntnis des Wesens dieser Krankheit keinen Schritt vorwärts gebracht.

Herrn Privatdozenten Dr. Oestreich, der die Liebenswürdigkeit hatte, meine mikroskopischen Präparate durchzusehen und die Richtigkeit der aus denselben gezogenen Schlußfolgerungen anerkannte, spreche ich hiermit meinen ergebensten Dank aus.

#### Erklärung der Abbildungen auf Taf. XIII.

- a—e) Muskelprimitivbündel aus dem Musculus tibialis anticus sinister eines Beri-Berikranken. a) starke, b) leichte Fragmentation, c) (stärkere Vergrößerung als die andern Bündel) korkzieherartiges Muskelprimitivbündel, d) atrophisches Bündel mit erhaltenener Querstreifung, e) hyalines Bündel, ebenfalls atrophisch.
  - f) Durchschnitt durch die Arteria pulmonalis von Fall 3, bei g ein Spalt Raum, in demselben ein Stück einer isolierten, fragmentierten elastischen Faser. (Weigertsche Färbung.)
- 

## XXIV.

### Über einen Fall von Rhabdomyom in einem verlagerten Hoden.

Von

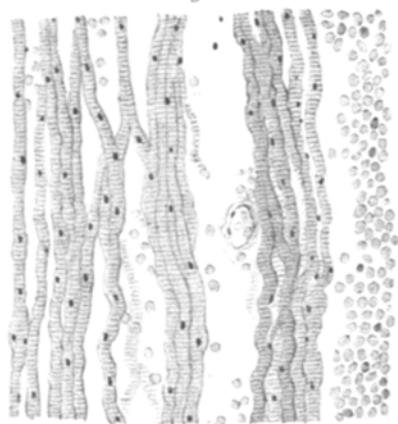
Dr. Ugo Benenati,

Assistenten am Institut für klinische Medizin der Universität zu Neapel.<sup>1)</sup>  
(Hierzu Taf. XIV.)

Der Fall, den ich hier beschreibe, ist nicht nur von großem klinischen Interesse, wie alle Fälle von Abdominal-Tumoren, sondern

<sup>1)</sup> Übersetzt von Dr. Carl Davidsohn, Berlin.

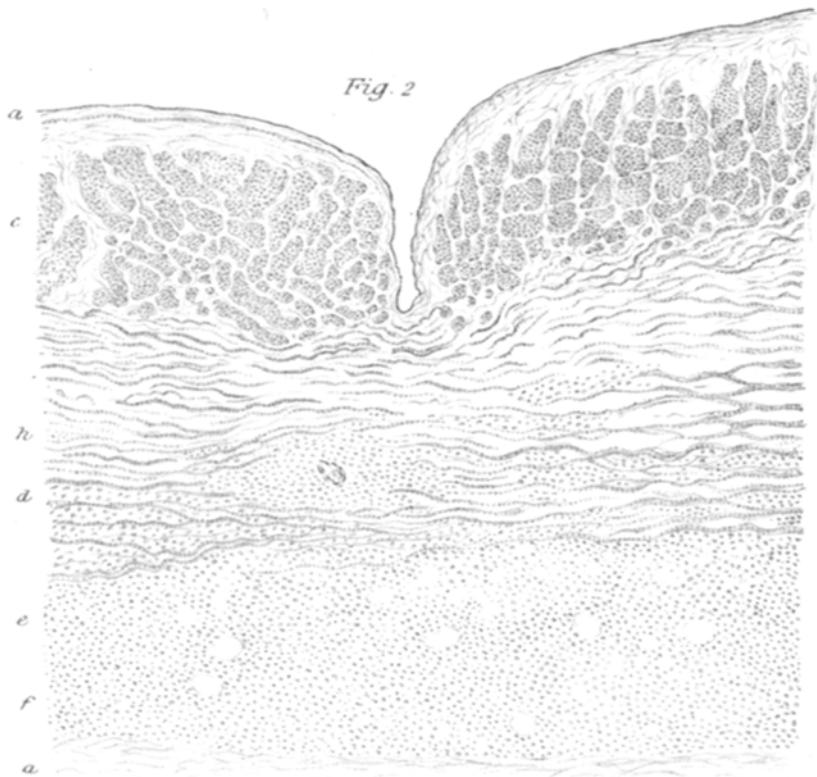
*Fig. 3.*



*Fig. 1.*



*Fig. 2.*



in höherem Grade wurde er durch das Fehlen des einen Hodens interessant, und noch mehr schließlich durch die Resultate der mikroskopischen Untersuchung.

Krankengeschichte: A. O., 49jähriger Neapolitaner, Bäckermeister, kam am 2. Dezember 1899 in die Klinik und starb daselbst am 22. Dezember 1899.

Anamnese: Mutter lebt, ist gesund, Vater starb jung infolge chronischer Krankheit (Tuberkulose?), Geschwister gesund.

Verheiratet, gesunde Kinder; seine Frau hat mehrmals abortiert. 1868 hatte er Flecktyphus. Als junger Mann hatte er sich mit Ulcera mollia infiziert. Syphilis wird geleugnet. 1873 zu Zwangsarbeite verurteilt, wurde er nach Sardinien gebracht, wo er unter Malariafiebern zu leiden hatte, die nach Chinin nachließen, aber während der ganzen zehn Jahre, die er in Sardinien zubrachte, immer wiederkehrten. Erst nach seiner Rückkehr nach Neapel hörten die Fieberanfälle ganz auf. Seitdem war er stets gesund bis zum Beginn des gegenwärtigen Leidens. Er hat seit seiner Geburt nur einen Hoden im Skrotalsack auf der rechten Seite, auf der linken eine Hernia inguinalis.

Die jetzige Krankheit soll vor 3 Jahren begonnen haben, als er zuerst hartnäckige Stuhlverstopfung und Druck auf den Magen nach dem Essen bemerkte. Mit Abführmitteln und Klystieren wurde zwar eine Besserung des Zustandes herbeigeführt, aber seitdem trat beides immer wieder auf. Dazu kam noch ein Schmerz im linken Hypochondrium, der sich über das ganze Abdomen ausbreitete. Dieser Schmerz war zu Anfang nicht sehr stark, er vermehrte sich aber und erreichte zuletzt solche Intensität, daß er vom Kranke für das schwerwiegendste seiner Symptome gehalten wurde. So schlepppte er sich anderthalb Jahre lang hin, bis er eines Tages einen nußgroßen Körper in seinem Leib entdeckte, der im linken Hypochondrium lag und der nach allen Richtungen hin bewegt werden konnte. Zunächst schenkte ihm der Kranke keine weitere Aufmerksamkeit: er glaubte, es wäre der dorthin gewanderte linke Hoden.

Wenige Monate darauf mußte er, wegen eines neuen Vergehens ins Gefängnis gebracht, die Hilfe eines Arztes in Anspruch nehmen, weil er fünf oder sechs Tage lang keinen Stuhlgang gehabt hatte und unter starken Leibscherzen litt.

Der Arzt fand die Geschwulst im linken Hypochondrium und der Kranke konnte sich nun selbst vergewissern, daß der Tumor gewachsen war und die Größe eines Hühnereies erreicht hatte. Er wurde der Krankenabteilung des Gefängnisses überwiesen, wo er nachts zum ersten Male von so heftigen Schmerzen gequält wurde, daß sie kaum mit Morphium unterdrückt werden konnten. Aus dem Gefängnis entlassen, konnte er seit drei Monaten seinem Gewerbe nicht mehr nachgehen, da seine Kräfte täglich zusehends abnahmen. Die Verstopfung wurde so hartnäckig, daß er ohne Abführmittel oder Klystiere überhaupt keinen Stuhlgang mehr hatte

Am 14. November letzten Jahres wurde er von einem heftigen Erbrechen befallen, bei dem er eine große Menge gelblicher Massen von sich gab. Seither hat er nicht mehr erbrochen, auch hat er nicht bemerkt, daß mit dem Stuhl Blut oder schwarze Massen abgingen. Die Urinmenge hat seit dem Erbrechen langsam abgenommen, der Urin hat ein sehr trübes Aussehen. Der Schmerz im Hypochondrium ist so stark geworden, daß er dem Kranken jeden Schlaf genommen hat.

Status praesens: Mann von gutem Körperbau, aber stark heruntergekommen. Subkutanes Fettgewebe sehr spärlich, dünne Muskulatur. Haut ein wenig trocken, aber noch glatt, von fahlem Aussehen. Lymphdrüsen nicht vergrößert, auch nicht in der linken Fossa supraclavicularis. Abdomen geschwollen, zeigt bei der Betrachtung auf der linken Seite eine Auftriebung, unter welcher man eine Masse fühlt, die, unregelmäßig gestaltet, sich nach dem Rücken hinzieht und nach vorn bis über die Nabelgegend hinausreicht.

Die Masse ist deutlich zusammengesetzt aus einer Menge dicker Knoten, deren Ausgangspunkt die linke Regio mesogastrica ist; einige solcher anscheinend freien Knoten findet man auch unterhalb des Nabels und auf der rechten Seite. Die ganze Masse bewegte sich mit der Respiration, aber noch mehr war sie durch Drücken nach den Seiten hin zu verschieben. Nach hinten erreicht sie die hintere Axillarlinie, nach unten berührt sie die Crista iliaca und erstreckt sich bis etwa zwei Querfinger breit über die linke Spina iliaca. Nach rechts überschreitet sie die Mittellinie, jenseits welcher sich, wie gesagt, einige freie Knoten befinden. Überall fühlt man, sowohl an den Rändern wie an der Oberfläche der Masse, Höcker und Einziehungen.

Zwischen der oberen Grenze der Geschwulst und dem Rippenbogen kann man die Finger einer Hand hineinlegen und bemerken, wie die Massen sich nicht nach oben, wohl aber in die Tiefe fortsetzen. Bei rechter Seitenlage fällt der Tumor nach rechts hinüber; wenn man dann an seiner oberen linken Grenze perkutiert, so hört man an der vorderen unteren Milzgrenze in einem drei Querfinger breiten Raume tympanitischen Schall. Die Milzgrenzen sind: nach vorn in der hinteren Axillarlinie, nach oben im 8. Interkostalraum, nach unten im 10. gelegen, die Milz also im ganzen etwas nach oben verschoben.

Vor dem Tumor konnten wir keine Darmschlingen fühlen, auch kein Gurren, trotz seiner großen Unregelmäßigkeit lag der Tumor unmittelbar der vorderen Bauchwand an. Bei Berührungen ist der Tumor schmerhaft. Beim Aufblasen des Dickdarms ändern sich die Lageverhältnisse der Geschwulstmassen nicht, es bleibt alles, wie es war, nur wird die Breite des tympanitischen Schallbezirkes etwas größer, auch rücken die kleinen, nach rechts und unterhalb der Hauptmasse gelegenen Knoten anscheinend ein wenig von der Bauchwand ab, bleiben aber deutlich fühlbar.

Die Leber liegt innerhalb der normalen Grenzen.

Geringe Menge Flüssigkeit in der Peritonealhöhle.

Thorax ohne Besonderheiten, außer leichtem, chronischem Bronchialkatarrh.

Blutuntersuchung: nichts Besonderes, Hämoglobin zwischen 60 und 65.

Zahl der roten Blutkörperchen, in 1 cmm, 3780000, die der weißen 6000; Verhältnis der weißen zu den roten wie 1:630

Urin-Analyse: Aussehen trübe, Farbe dunkelgelb. Spec. Gew. 1025. Reaktion leicht sauer. Eiweiß  $\frac{1}{2}$  pro mille. Gallenpigment. Indican ziemlich reichlich. Chloride normal, Sulphate ebenfalls, Phosphate etwas vermehrt. Mikroskopisch: hyaline und granulierte Cylinder, Nierenepithelien.

Untersuchung des Auswurfs: keine Tuberkelbazillen.

Der Kranke wurde während der kurzen Zeit seines Aufenthaltes in der Klinik immer schlechter, die Gelbsucht nahm zu, die Flüssigkeitsmenge in der Bauchhöhle wuchs an. Es entwickelte sich eine Bronchopneumonie, die schnell zum Tode führte, der nach kurzer Agonie eintrat.

Die am 23. Dezember 1899 von Prof. Pianese ausgeführte Sektion ergab folgendes:

Dura mater leicht ikterisch. Große Menge Blut im Sinus longitudin. superior. Pacchionische Granulationen reichlich vorhanden. Dura mater gespannt, verdickt und trübe. Starke Füllung der Venen. Vermehrung der Flüssigkeit im Durasack, sie opalesziert mehr, als in normalen Fällen. Alle Sinus an der Basis des Gehirns stark mit Blut gefüllt. Kleinhirn von normaler Form und Ausbildung. Leichte Verdickung der Arterien an der Hirnbasis, besonders in den Fossae Sylvii. Hyperämie und Ödem der Hirnsubstanz. Leichte Vermehrung der Flüssigkeit in den Ventrikeln. Stauung in den Chorioideal-Venen. Kapseln und große Ganglien ohne Besonderheiten; desgleichen Kleinhirn, außer Hyperämie und Ödem. — Lungen: die Ränder sind emphysematos. Einzelne alte, pleuritische Adhäsionen rechts. Chronischer Bronchialkatarrh. Bronchopneumonie rechts (Schluckpneumonie). Stauungsödem. — Herz: klein, mit leichter, brauner Atrophie, Endocard verdickt und ikterisch. Leichte Arteriosklerose an den Mündungen der Koronar-Arterien. Sonst nichts von Bedeutung. — In der Bauchhöhle etwa 3 Liter einer klaren, serösen Flüssigkeit von gelblicher Farbe. — Peritonaeum parietale leicht verdickt. Mitten in der in die Quere verzogenen Bauchhöhle liegt, bedeckt vom großen Netz, welches teils frei bis ins Becken hinabhängt, teils in der linken Regio hypochondrica adhärenz ist, eine große Geschwulstmasse. Ihre Größe ist die eines Manneskopfes, sie hat einen schmäleren, nach rechts gerichteten Pol, der bis zur Axillarlinie reicht, und einen breiteren, unter dem linken Rippenbogen gelegenen, der sich in die Tiefe erstreckt. Diese zum Teil vom großen Netz bedeckte Masse hat transversal eine Ausdehnung von 25 cm, vertikal von 15 cm; durch sie werden die Darmschlingen nach unten ins kleine Becken und nach rechts verdrängt. Ober-

halb der Geschwulst liegt nur das Colon transversum, dessen Umfang geringer als gewöhnlich ist. Der Magen in normaler Lage, etwas dilatiert. Leber und Milz überragen nicht den Rippenbogen. — Was nun die Lage des Tumors zu den verschiedenen Organen betrifft, so sieht man, daß das Colon descendens, von dem Umfang eines Dünndarms, mit kontrahierten, verdickten Wandungen, hinter dem linken Pol des Tumors liegt. Darüber liegt die zusammengedrückte Flexura lienalis in einem zwischen Tumor und Milz freibleibenden Raume. Unter dem Colon transversum erscheint an dieser Stelle der untere Pol der linken Niere, der Höhe der neunten Rippe entsprechend. Das große Netz sitzt durch zwei Stränge links am Tumor fest, es ist in allen seinen Teilen glatt und durchscheinend, man findet in ihm keine Geschwulstknoten, außer einem haselnußgroßen in der Nähe des Magens. Zwischen Tumor und Magen verläuft das verkleinerte Colon transversum, etwas nach hinten gedrängt. Der ganze Tumor kommt aus dem Ligamentum colico-lienale hervor, — Magen: mit chronischem Katarrh, zahlreichen hämorrhagischen Erosionen, etwa 1 l schwärzlicher Flüssigkeit enthaltend. — Duodenitis chronica. — Leber etwas verkleinert, Oberfläche glatt, leicht ikterisch gefärbt. Konsistenz etwas vermehrt. Gallenblase stark ausgedehnt, Ductus cysticus durchgängig. Am Leberhilus kein Geschwulstknoten. Gallenstauung und beginnende biliäre Atrophie. — Milz leicht vergrößert, Kapsel faltig, gelblich. Splenitis interstitialis. Fibroma capsulare und Zeichen alter Hämorragien. Am Hilus sitzt der Tumor. — Nieren: Nephritis interstitialis. — Retroperitonealdrüsen vergrößert.

Vom linken Hoden findet sich keine Spur, weder in der Bauchhöhle, noch im kleinen Becken, weder im linken Leistenkanal, noch in der Bauchwand.

#### Untersuchung der Hauptgeschwulst:

Die ganze Geschwulstmasse besteht aus Knoten und Cysten, die mit seröser Flüssigkeit gefüllt sind. Der größte Knoten erreicht den Umfang eines Fötuskopfes, hat glatte Oberfläche und liegt im linken Hypochondrium. Zwecks mikroskopischer Untersuchung werden kleine pyramidenförmige Stücke aus dem Tumor herausgeschnitten, deren Basis der Kapsel, deren abgestumpfte Spitze dem Zentrum des Tumors entspricht.

Die Kapsel besteht aus Bindegewebe, an der Peripherie finden sich einige quergestreifte Muskelfasern. Dieser Befund ähnelt sehr einem von Senftleben gemachten, bei welchem es sich um ein Rhabdomyom des Hodens handelte. Dabei waren quergestreifte Muskelfasern deutlich mit Bindegewebefasern verflochten. Dieses Bindegewebe, welches in unserem Fall die

Knoten vollständig einschließt, wird von Fasern gebildet, die hier und da auseinanderweichen, um den Zügen von Geschwulstzellen Platz zu machen, oft aber sich teilen und von der Peripherie fortgehen, um einen Nachbarknoten zu umhüllen. In dieser Weise sieht man zwischen je zwei Knoten fibröse Septen, in denen reichlich Gefäße entwickelt sind, Arterien und Venen sowie Bündel von Bindegewebszellen. An der Grenze der Septen und Geschwulstzellen liegen ausgedehnte Blutungen. Die zentrale Geschwulstmasse besteht aus kleinen Rundzellen mit einem oder zwei Kernen, einige auch mit großem bläschenförmigen Kern.

Keine Spur einer fettigen Degeneration ist vorhanden (nach Behandlung der Präparate mit Osmiumsäure), dagegen lässt sich eine myxomatöse Degeneration in den am meisten entarteten Knoten erkennen und zwar sowohl an der in ihnen enthaltenen Flüssigkeit als auch an den Zellen.

Zwei Tatsachen ergeben sich aus der Untersuchung der Schnitte als besonders wichtig:

1. In der Mitte der Neubildung sieht man eine unvollkommen kreisförmige Figur, wie einen von zwei nicht diametral entgegengesetzten Punkten zusammengedrückten Kreis.

Umgeben von Sarkomzellen liegt außen herum eine Hülle von Bindegewebsfasern, welche das ganze Innere einschließen, an einer Stelle senken sie sich ins Innere hinein und gehen bis über das Zentrum der Figur fort. Diese Fasern umschließen Zellen, die den außen liegenden ähnlich sind, daneben auch amorphe Massen, die die innere Wand auskleidenden Zellen haben dagegen einen epithelialen Charakter. Serienschnitte zeigen wie diese Ringfigur sich verändert und vierseitig wird, die kürzeren Seiten sind abgerundet. Das Innere ist von Bindegewebe eingenommen. Schließlich sieht man eine klammerähnliche Form daraus hervorgehen, welche nur noch aus dicht stehenden Bindegewebsfasern besteht. Diese Bildungen müssen früher thrombotische Gefäße enthalten haben, weil man in ihrer Nachbarschaft thrombotische Gefäße findet und in einigen noch rote Blutkörperchen entdeckt werden konnten.

2. In einem weniger stark entarteten Knoten sieht man mit schwacher Vergrößerung und auch schon mit bloßem Auge M-ähnliche Figuren, dessen Schenkel aus dichterem neoplastischen

Gewebe bestehen, wie man mit stärkerer Vergrößerung erkennen kann. Mit andern Worten: das Rundzellengewebe verdichtet sich an einzelnen Stellen so, daß serpentinförmige Streifen entstehen, die keine besondere Begrenzung haben, sich aber stärker färben. Ihre Größe beträgt 470—480  $\mu$  (vergl. Fig. I). Auf dem Querschnitt sieht man an einzelnen Stellen die Spur einer ganz feinen, aus Bindegewebsfaserchen bestehenden Membran. Weiter unten werden wir sehen, wie diese Kanälchen zu erklären sind.

Unter den Tumorstücken und den hyperplastischen retroperitonealen Lymphdrüsen, die in unser Institut gebracht wurden, erregte ein Stück unser besonderes Interesse. Es hatte die Größe und Form einer Bohne, auf dem Durchschnitt war es fibrös, von fleischähnlicher Farbe. Es war ganz und gar von Peritonaeum überzogen und erregte stark den Verdacht, daß es der atrophische Hoden wäre. Einige Schnitte zeigten nach Härtung der Stücke in Müllerscher Flüssigkeit und Färbung mit Hämatoxylin-Eosin, außer den Zeichen der Neubildung, schwer diagnostizierbare Elemente, die ganz den Eindruck von Muskelfasern machten. Die Querstreifung war aber bei rascher Alkoholhärtung nicht ganz deutlich. Ich ließ deswegen andere Teile desselben Stückes mehrere Monate in Alkohol liegen, färbte nach Paraffineinbettung, mit Boraxkarmin und konnte folgendes deutlich an den Präparaten erkennen: der kleine Knoten war von ziemlich trockenem Bindegewebe umgeben, das an verschiedenen Stellen Verzweigungen ins Innere ausschickte, er setzte sich gewissermaßen aus 3 Teilen zusammen, die wir bequem jeden für sich beschreiben können:

1. Ein Teil besteht aus quergestreiften Muskelfasern, welche als Stroma die sich ins Innere ziehenden Bindegewebsfasern haben (Perimysium), wodurch größere und kleinere Bündel abgeteilt werden. Dem Auge des Beobachters geben sie ein Bild wie der Querschnitt eines tierischen Muskels. Man bemerkt in diesen Zügen Quer- und Längsschnitte von kleinen Arterien und Venen mit sehr feiner Wand und starker Füllung wohlgehaltener Blutkörperchen. An der Grenze dieses Teiles und des folgenden erscheinen neoplastische Elemente.

2. Ein zweiter mittlerer Teil ist zusammengesetzt aus

längsgtroffenen, deutlich quergestreiften Muskelfasern und neoplastischen Elementen.

3. Ein dritter Teil besteht ausschließlich aus neoplastischen Elementen (siehe Taf. XIV, Fig. 2).

Längsmuskeln sieht man nur im mittleren Teil an den Grenzen der Ringmuskeln, sie sind in Bündeln von sieben bis acht Fasern vereinigt, aber niemals so dicht, daß man nicht die einzelnen Fasern mehr erkennen könnte. Gegen den rein neoplastischen Abschnitt hin werden die Fasern isoliert und haben Zellen der Neubildung zwischen sich. Die Arterien in diesem Abschnitt sind von den Fasern durch einen ringförmigen, mit Sarkomzellen besetzten Raum getrennt.

Das neoplastische Gewebe besteht aus kleinen Rundzellen mit wenig Protoplasma und großem bläschenförmigen Kern mit 1 oder 2 Kernkörperchen. Die Grundsubstanz ist sehr spärlich, nur an einigen Stellen ist sie mehr entwickelt, die Zellen verschwinden, man sieht runde Löcher oder vollständig leere Räume. Die Gefäßentwicklung ist hier minimal, nur einzelne stark mit Blut gefüllte Venen sind vorhanden. Nichts, was an Sertolische Zellen erinnert.

Die Muskelfasern, die dem Befunde eine so große Bedeutung verleihen, verdienen eine ganz besondere genaue Untersuchung.

Wir kennen heute zwei scharf von einander geschiedene Arten von quergestreifter Muskulatur. Lorenzini war der erste, der das erkannte, aber Ranvier gebührt das Verdienst, sie genau getrennt und definiert zu haben. Er unterschied zuerst bei Nagetieren, dann auch beim Menschen rote und weiße, quergestreifte Fasern, die nicht nur durch die Farbe, sondern auch durch ihre histologische Struktur, ihren Sitz und ihre Funktion von einander zu trennen sind. In unserem Tumor haben wir verschiedene Muskelfasern gefunden, die wir als verschiedene Entwicklungsstadien der roten von Ranvier ansehen können; dagegen haben wir Fasern mit wenig, dicht unter dem Sarkolemm gelegenen, abgeplatteten Kernen, mit spärlicher Längsstreifung, mit geschlängelter Querstreifung, die von Ranvier als weiße quergestreifte Fasern beschriebenen, nirgends finden können. Die von uns gefundenen sind wohl entwickelte, quergestreifte Muskelfasern von  $70-80 \mu$  Durchmesser, mit sehr deutlicher Quer- und sehr

feiner Längsstreifung (Fibrillen). Die Geradlinigkeit der queren Streifen unterscheidet sie scharf von den weißen Muskeln. Die 4 bis 9 Kerne in jedem Primitivbündel haben keine Kernkörperchen, sie sind von ovaler Form, liegen aber nicht, wie Ranvier von den Kernen der roten Muskeln verlangt, in Furchen tief im Innern der quergestreiften Substanz, sondern oberflächlich. Das Perimysium internum geht nicht nur zwischen die einzelnen Bündel, sondern auch zwischen die einzelnen Fasern. In diesem aus lockerem Bindegewebe bestehenden Gewebe liegen Sarkomzellen. Bemerkenswert ist, daß die Muskelfasern in der Nachbarschaft dieser Sarkominfiltration in ihrer Form unverändert bleiben.

A. Fujinami beschäftigte sich mit dem Verhalten quergestreifter Muskelfasern in der Nachbarschaft bösartiger Geschwülste. Er studierte die Art, wie Sarkom- und Karzinomzellen in die Muskeln eindringen, und beschrieb die gleich dabei auftretenden Veränderungen sowie ihre späteren Schicksale. Nach seinen Untersuchungen gibt es verschiedene Wege (Lymphe, Gefäße, Sarkolemm), auf denen die Zellen in die Muskeln hineinkommen. Die Muskeln zeigen dabei alle nur möglichen Veränderungen, die man sonst nur bei den stärksten Muskelleiden trifft; sie ändern sich in Länge und Breite und zwar nicht nur infolge mechanischen Druckes, sondern auch infolge chemischer Wirkungen. Die interstitiellen Veränderungen, die in einer Rundzelleninfiltration bestehen, bemerkt man am besten in den Teilen des Gewebes, die an der Grenze des Tumors liegen. Die Zellgebilde (Sarkoliten), die sich aus veränderten Muskeln entwickeln, nehmen manchmal an der Bildung von Tumorzellen teil. Schließlich muß man eine dem Bindegewebe ähnliche Umwandlung von Muskelfasern zulassen.

In unserem Falle haben wir das nicht: die Muskelfasern sind wohl erhalten und zeigen nicht die von Fujinami u. a. beschriebenen Veränderungen. Kurz zusammengefaßt, bestehen die von mir gefundenen Veränderungen der quergestreiften Muskeln in folgendem:

1. Einige haben kein Sarkolemm.
2. Andere haben eine verzweigte Gestalt, wie man es gewöhnlich nur am Herzen und an der Zunge findet.

3. Viele sind mit Granulationen bedeckt, die sich nicht auf die Gegend der Kerne beschränken, sondern die ganze Faser ausfüllen.

4. Es liegen im Haupttumor einige Elemente, die man für embryonale Entwicklungsstufen quergestreifter Muskulatur halten kann oder für nicht vollständig ausgebildet.

Wir haben also eine vollständige Übersicht über die Entwicklungsstufen der quergestreiften Fasern. Sie bilden sich auf Kosten von embryonalen Zellen die länger werden, deren Kern ovale Form annimmt und sich vervielfältigt, allmählich geht das Protoplasma Veränderungen ein, wodurch es sich in die quergestreifte Substanz umwandelt. Während dieser Zeit wird die Zellmembran widerstandsfähiger und bildet die Hülle, das Sarkolemm. Zuerst werden nur die peripherischen Teile des Protoplasmas in dieser Weise umgewandelt, im Innern an den Kernen bleibt immer ein Rest nicht transformierten Protoplasmas zurück. Die Kerne bleiben unter dem Sarkolemm dauernd liegen, umgeben von einer spindelförmigen Masse granulierten Protoplasmas. Zuerst hat Max Schultze darauf hingewiesen.

Im Tumor finden wir auch Muskelemente, die kaum irgendwelche Querstreifung erkennen lassen, bei denen dagegen die Längsfaserung sehr deutlich zu sehen ist. Ein großer Teil des Protoplasmas ist granuliert und nicht alles vollständig transformiert. Die Querstreifung der Fibrillen ist an einigen Stellen sehr deutlich, ich halte sie, mit Kölliker für aufeinanderfolgende Aufblähungen des Protoplasmas und nicht, wie Willis, für fehlerhafte Anordnung desselben. Die kurzen Fasern sind wie durch Gewalt zerrissen, die meisten haben stumpfe Enden, nur wenige sind spindelförmig.

Der Lymphdrüsenbefund bei Untersuchung der mesenterialen und retroperitonealen Drüsen war folgend:

1. Bei schwacher Vergrößerung erscheinen die meisten vollkommen normal. Rindensubstanz teilweise gut entwickelt, in der Mitte liegen im Reticulum deutliche Follikel, welche oft sehr groß und mit Keimzentren ausgestattet sind. Reticulum nicht verdickt, keine Spur von Indurationen, Blutgefäße mäßig gefüllt.

Bei starker Vergrößerung: gut entwickelte Follikel, stark hervortretende Keimzentren, welche ich in dieser Weise sonst nur bei vollkommen gesunden jungen Tieren gesehen habe, denn in ihnen sieht man viele Karyokinesen, die auf eine vermehrte Tätigkeit der Zellen hinweisen, Zeichen von Kernzerstörung sind daneben nur wenig vorhanden.

2. In andern Drüsen sind außer den aufgeführten Eigenschaften deutliche Zeichen von Metastasenbildung sarkomatöser Elemente zu erkennen.

3. In keiner Drüse fanden sich quergestreifte Muskelfasern.

Bei der Untersuchung der übrigen Organe, Leber, Milz, Nieren, fanden sich keine Metastasen. Die mikroskopische Untersuchung dieser Organe, ebenso die des Herzens und der Lungen, bestätigte die grob anatomisch diagnostischen Veränderungen.

\* \* \*

Die letzte Bemerkung im Sektionsprotokoll: Fehlen des Hodens auf der linken Seite ließ die Frage auftreten, ob es sich wirklich um ein einseitiges Fehlen handelte, ein noch nicht oft dagewesener Befund, oder ob nicht vielmehr hier, wie so oft, ein Kryptorchismus vorläge und die Geschwulst sich im verlagerten Hoden entwickelt hätte, wie das ebenfalls schon oft beschrieben worden ist.

Denn, wenn man die Fälle von ein- oder doppelseitigem Anorchismus durchgeht, so findet man zahlreiche Irrtümer, meist handelt es sich auch dabei um Ektopie der Hoden, nicht um wirkliches Fehlen. Nach der Gruberschen Statistik vom Jahre 1868 bleiben im ganzen 23 Fälle von einseitigem Anorchismus übrig, zu denen ich noch 2 hinzufügen kann. Seitdem sind bis jetzt keine weiteren Zusammenstellungen von Bedeutung gemacht worden, die Grubersche erstreckt sich auf einen Zeitraum von über 300 Jahren. Dabei muß hervorgehoben werden, daß die meisten Befunde bei Monstren oder nicht lebensfähigen Früchten gemacht worden sind, viele auch in ganz dunklen Zeiten. Massa zitiert ein Beispiel, welches Lauth für das einzige sichere hält: es fehlten neben dem linken Hoden in jenem Falle auch die Vasa spermatica auf der linken Seite.

So selten nun aber ein, wenn auch nur einseitiger Anorchismus ist, so häufig ist die Verlagerung des Hodens. Marshall fand unter 10800 Fällen 11 mal einseitigen Kryptorchismus, d. i. 1,02 %. In einer Stadt mit 2 Millionen Einwohner, also etwa 1 Million Männer, würde das 1000 Fälle von Kryptorchismus ergeben. Besonders ist es der linke Hoden, der davon betroffen ist, obwohl nicht alle Autoren mit Marshall, Wrisberg, Camper, Petrequin, Oustolet darin übereinstimmen. Godard fand unter 36 Fällen von Ektopie 14 mal den rechten, 22 mal den linken verlagert.

Wenn man als Ursache dafür die ungewöhnliche Größe des Organs, die Enge des Inguinalkanals oder seiner Orificien annimmt, so muß man meines Erachtens auch an etwaige peritoneale Adhäsionen denken, die das Herabsteigen des Organs unmöglich machen können. Die Theorie Godards, der fehlerhaften Lage und Struktur des Gabernaculum Hunteri, hat viele Anhänger gefunden. Wenn das Leitband des Hodens fehlt, wird er im Abdomen liegen bleiben. — Die Theorie gründet sich auf wenige anatomische Facta.

Betrachten wir nun die Strukturverhältnisse des in der Bauchhöhle zurückgebliebenen Organs, so finden wir die Meinungen geteilt. Godard glaubt, daß die Ektopie eine Atrophie erzeugt ohne weitere Veränderungen, so daß der Hoden, ins Skrotum gebracht, funktionsfähig sein würde. — Gombaux und Follin dagegen meinen, daß der ektopierte Hoden eine fibröse oder fettige Degeneration eingeht, bis schließlich seine eigentliche Struktur ganz verschwindet. — Monod und Terrillon erklären diese Differenzen dadurch, daß sie annehmen, in den jugendlichen Fällen Godards wären die Veränderungen, die sich im späteren Alter mit Sklerose einzustellen pflegen, noch nicht zu erkennen gewesen. Diese Annahme wird durch die histologischen Untersuchungen in beiden Arbeiten vollständig als richtig erwiesen, ebenso durch die Betrachtungen, die ich gleich anknüpfen werde. Über allem steht jedoch die von vielen Autoren gleichsam als Dogma angenommene Tatsache, daß im ektopierten Hoden häufig, sogar ziemlich sicher, maligne Tumoren gefunden werden.

Monod und Terrillon berichten über 42 Fälle bei Per-

sonen von 30—40 Jahren, bei denen maligne Tumoren im ektopischen Hoden sich entwickelt hatten.

So stark ist der Glaube, daß Ektopie für Geschwülste prädisponiert, daß Szymanowski die prophylaktische Exstirpation der verlagerten Hoden vom chirurgischen Standpunkte aus für gerechtfertigt hält.

Nach diesen allgemeinen Gesichtspunkten wollen wir nun den Sitz der Geschwulst, die Drüsenmetastasen und ihren histologischen Bau betrachten.

Der pathologische Anatom (Prof. Pianese) glaubte in unserem Fall, daß der Tumor im Ligamentum spleno-colicum seinen Sitz habe. Wir kennen drei Varietäten bei der abdominalen Hodenlage: 1) die, bei welcher der Hoden unter der Niere liegt, 2) bei welcher er im Becken liegt, und 3) die, bei welcher er dicht hinter der vorderen Bauchwand, unmittelbar neben dem inneren Leistenring sich findet. Es könnte nun jemand einwenden, der Sitz des Hodens ist hier nicht der, der sich gewöhnlich bei Ektopie findet. Auf den ersten Blick hat dieser Einwurf großen Wert. Aber der in seinem Descensus aufgehaltene Hoden braucht überhaupt keine Beziehungen zu den Orten zu haben, die der normal herabsteigende berührt; ich halte die Stelle, an welcher hier die Geschwulst gefunden ist, nicht für maßgebend, um eine sichere Entscheidung, ob die Geschwulst ein Hoden war oder nicht, geben zu können.

Der zweite Punkt die Drüsenmetastasen betreffend, ergibt meist, wenigstens zunächst, ein Befallensein der retroperitonealen Lymphdrüsen, welche vor der Lendenwirbelsäule liegen, weil die Lymphgefäß des Hodens dort hingehen. (Ein ähnlicher Fall wurde am 9. Dez. 1894 von Prof. Cardarelli in der Klinik vor gestellt, es handelte sich um ein Karzinom des linken Hodens mit Metastasen im Adomen, man fühlte da in der Tiefe einen steinharten Tumor der unbeweglich fest vor der Wirbelsäule lag, es waren das die erkrankten, von Karzinom-Metastasen befallenen retroperitonealen Lymphdrüsen). In den Fällen von Virchow, Leube, Friedreich wurde auch noch eine Metastasenbildung in den Supraclaviculardrüsen beobachtet, aber das ist selten (Troiser, Poncet). In unserm Falle spricht das Er-

griffensein der retroperitonealen Drüsen jedenfalls nicht gegen die Annahme, daß der Tumor aus einem Hoden entstanden sei.

Eine sichere Entscheidung ergibt aber erst die mikroskopische Untersuchung der Geschwulst. Man darf sich nicht wundern, wenn der Tumor nicht die Struktur des Hodens zeigt. Es gibt zwar einige Fälle, in denen der ektopische Hoden funktionsfähig war, aber gewöhnlich greifen bedeutende Veränderungen Platz, die mit der vollständigen Atrophie des funktionierenden Gewebes ihre Höhe erreichen. Follin beobachtete ein vollkommenes Verschwinden des Hodens, in einigen Fällen konnte man noch an wenigen Stellen die tubulöse Struktur erkennen, aber mit Hilfe des Mikroskops sah man ein opaleszierendes, gleichsam fibröses Gewebe, welches sich auch ebenso auffasern ließ.

Die Canaliculi seminiferi werden so verändert, daß sie zellig infiltrierten Fasern ähnlich sehen, schließlich erkennt man keine Kanälchen mehr und hat nur noch einfache Fasern vor seinen Augen.

Eine andere Art der Veränderung ist die fettige Degeneration. Wieder war es Follin, der bei einem atrophenischen Hoden innerhalb der Albuginea eine dicke Fettmasse abgelagert fand: mit Ausnahme einer Stelle war überall die tubulöse Struktur verschwunden. Artaud und Monod bestätigen an der Hand mehrerer Fälle die Angaben Follins. Sie heben eine beträchtliche Verdickung der Albuginea hervor.

Stilling hat auf experimentellem Wege die histologischen Veränderungen des in der Bauchhöhle retinierten Hodens studiert. Er operierte an Kaninchen und ging in folgender Weise vor: er öffnete die Bauchhöhle in der Mittellinie, zog den Hoden heraus, durchschnitt die Bänder, die ihn im Skrotum zurückgehalten hatten und setzte ihn auf die Fossa iliaca. Die überlebenden Tiere untersuchte er dann nach verschiedenen Zeitschritten und konnte so konstatieren, daß die Umwandlung der Samenkanälchen sehr schnell auftritt und etwa 7—8 Tage nach der Verlagerung des Hodens beginnt die Atrophie.

Was nun die Diagnose des Tumors betrifft, so haben wir hier unzweifelhaft ein kleinzelliges Sarkom vor uns, welches, speziell in dem beschriebenen Knoten großenteils aus wohl

charakterisierten Elementen, mehr oder weniger gut entwickelten quergestreiften Muskelfasern besteht. Diese Fasern sind zu Bündeln vereinigt und durch kleine Rundzellen von einander getrennt, die den Raum des intermuskulären Bindegewebes einnehmen. Körperchen oder Zellen von rundlicher Gestalt, verschiedener Größe, mit einer streifigen oder faserigen Anordnung des Protoplasmas, die andere Autoren gesehen und für unvollständig entwickelte Muskelzellen oder Bindegewebszellen gehalten haben, habe ich trotz genauerster Untersuchung nicht finden können. Trotzdem handelt es sich hier ohne Zweifel um ein Rhabdomyom (Zenker) bzw. um ein Sarcoma striocellulare (Virchow).

Bisher wurden folgende Fälle von Rhabdomyom publiziert:

1. 1849 Rokitanski: Sitz der Geschwulst in der Albuginea. Zeitschr. d. Ges. d. Ärzte. S. 331. Wien.
2. 1850 Virchow: Myocystosarkom des Eierstocks. Phys. med. Ges. zu Würzburg I.
3. 1854 Weber: Anatomische Untersuchung einer hypertrophischen Zunge nebst Bemerkungen über die Neubildung quergestreifter Muskelfasern. Dieses Archiv Bd. VII, S. 115.
4. 1855 Billroth: Hodencystoid mit quergestreiften Muskelfasern. Dieses Archiv Bd. VIII, S. 433.
5. 1856 Derselbe: Beschreibung eines dreimal operierten und dreimal recidivierten Cystomyoms der Schulter. Dieses Archiv Bd. IX, S. 172.
6. 1858 Senftleben: Cancroides Hodencystoid mit verschiedenartigen Gewebstypen. Die Muskelbündel waren mit Bindegewebsbündeln dicht verflochten. Dieses Archiv Bd. XV, S. 344.
7. 1860 Lambl: Karzinom der Tibia-Epiphysse bei einem dreijährigen Kinde. Im Stroma fand sich eine große Menge Muskelfasern. Fr. Jos.-Kinder-Spital, Prag. T. I, S. 191.
8. 1860 Billroth: Untersuchungen über den feineren Bau der Brustdrüsengeschwülste. Ein Mammasarkom bei einem 16jährigen Mädchen mit quergestreiften Zellen, dessen Aussehen ganz dem bei anderen Rhabdomyomen beobachteten entsprach. Dieses Arch. Bd. XVIII, S. 51.
9. 1862 Virchow: Cystisches Hygrom bei einem Neugeborenen. Es hatte zwischen der Analöffnung und der Hüfte seinen Sitz und enthielt Muskelfasern. Monatsschr. f. Geburtsh. Bd. XIX, S. 407.
10. 1862 v. Recklinghausen: Taubeneigröße Herzgeschwulst bei einem Neugeborenen, welche großenteils aus Muskelfasern bestand. Monatsschr. f. Geburtsh. Bd. XX, S. 1.

11. 1864 Virchow: Zwei Fälle von Herzgeschwulst, die unter dem Namen „Myoma cavernosum“ beschrieben werden. Zum Schluß der Arbeit bemerkt der Verfasser, daß in jedem der beiden Fälle die Substanz der Geschwulst dem Muskelgewebe ähnlich war, und daß sie sicher von einer Hyperplasie der Herzmuskulatur abstammte. Dieses Archiv Bd. XXX, S. 468.
12. 1865 Buhl: Zwei Fälle von Rhabdomyom. Der eine bei einem Mädchen am Rücken, 14 Jahre nach der Exstirpation bildete sich der Tumor von neuem, erreichte Kinderkopfgröße, wurde wieder extirpiert, ohne zu rezidivieren. Zeitschr. f. Biologie Bd. I, S. 263.
13. 1867 Weber: Über die Neubildung quergestreifter Muskelfasern u.s.w. Spindelzellsarkom des Uterus mit glatten und quergestreiften Muskelfasern. Dieses Archiv Bd. XXXIX, S. 216.
14. 1867 Derselbe: Über die Beteiligung der Muskelkörperchen und der quergestreiften Muskeln an den Neubildungen u.s.w. Tumor im Pectoralis maior. Dieses Archiv Bd. XXXIX, S. 254.
15. 1867 Skrceczka: Eigentümliche kavernöse Entartung der Muskelsubstanz des Herzens. Dieses Archiv Bd. XI, S. 181.
16. 1870 Taruffi: Myom des Herzens im linken Ventrikel. Compend. di anatomia e patologia generale, Bologna. S. 311.
17. 1871 Erdmann: Kleiner Tumor an der Nase eines Kindes, Färbung und Konsistenz muskelähnlich, mit dem Mikroskop sah man quergestreifte Muskelfasern. Dieses Archiv Bd. XLIII, S. 125.
18. 1871 Virchow: Ein Tumor im Mediastinum mit reicher Entwicklung quergestreifter Muskelfasern. Dieses Archiv Bd. LIII, S. 444.
19. 1872 Eberth: Myoma sarcomatosum in der linken Niere eines Mädchens, von Mannskopfgröße. Bei genauerer Untersuchung fanden sich neben kleinen zwei- oder dreikernigen Spindelzellen quergestreifte Fasern, von denen einige deutlich aus mehreren Fibrillen zusammengesetzt waren. Dieses Archiv Bd. LV, S. 518.
20. 1872 Kaschewarowa-Rudnewa: Rhabdomyoma sarcomatosum der Vagina. Nach der Exstirpation wuchs die Geschwulst wieder. Dieses Archiv Bd. LIV, S. 63.
21. 1874 Bystroumow und Eckert: Rhabdomyom des Uterus. Bündel von quergestreifter Muskulatur im rasch gewachsenen Tumor. Zwischen den Muskelbündeln einige sehr derbe und aus mehreren Fibrillen bestehende. Rudnews Journal S. 442.
22. 1874 Kunert: Über Sarcoma uteri. Arch. f. Gyn. Bd. VI, S. 115.
23. 1875 Cohnheim: Heterologe Bildung von quergestreifter Muskulatur in der Niere eines Mädchens. Die Muskelfibrillen bildeten Bündel, zwischen denen quergestreifte, spindelförmige und eine große Menge solcher Rundzellen lagen, wie man sie in Rundzellsarkomen antrifft. Dieses Archiv Bd. LXVI, S. 64.

24. 1875 Nepveau: Markschwamm des Hodens bei einem 61jährigen. Es ist nicht ganz klar, ob es sich um Sarkom oder Karzinom handelte. Viele Züge quergestreifter Muskulatur in der Nähe des Nebenhodens, der noch zu erkennen war. Möglicherweise stammten die Muskelfasern vom Kremaster ab. Der Tumor wurde für ein Rhabdomyom gehalten. Pathol. Transact. XXXIII, S. 320.
25. 1876 Kocher und Langhans: Ein Fall von Adenosarkom der Niere. Im Stroma lagen quergestreifte Muskelfasern. Deutsch. Zeitschr. f. Chirurgie LX, H. 3, 4.
26. 1877 Landsberger: Myosarcoma striocellulare der Niere.
27. 1878 Marchand: Myosarcoma striocellulare der rechten Niere. Dieses Archiv Bd. LXXIII, S. 289.
28. 1878 Rindfleisch: Rhabdomyom des retroperitonealen Fettgewebes und der Vagina. Pathol. Gewebelehre, V. Aufl., S. 128.
29. 1879 Huber und Boström: Zur Kenntnis des Rhabdomyoms der kindlichen Niere. Deutsch. Arch. f. klin. Med. S. 205.
30. 1882 Williams: A case of myosarcoma of the kidney probably of congenital origin. Bei einem 13 Monate alten Kinde war die eine Niere vollständig von einem typischen Rhabdomyom eingenommen. Pathol. Transact. 33, S. 317.
31. 1882 Colomiatti: Contribuzione allo studio dei tumori dell' utero. Rhabdomyom des Uterus. Arch. per le scienze med. 5, S. 1.
32. 1882 Eve: Specimens of tumours composed of striped muscle and sarcome tissue (striped myosarcoma) connected with the kidney. Zwei Fälle, bei Kindern, im ersten lag die Geschwulst am oberen Pol der Niere, im zweiten im Nierenbecken. Pathol. Transact. 33, S. 312.
33. 1882 Hauser: Beiträge zur Genese des primären Scheidensarkoms. Ein Fall von Rhabdomyom der Vagina. Dieses Arch. Bd. XXXVIII, S. 165.
34. 1884 Brosin: Kongenitales Nierensarkom mit quergestreiften Muskelfasern. Dieses Archiv Bd. 96, S. 453.
35. 1885 Prudden: Rhabdomyom der Parotis. Americ. Journ. of med. sc. April.
36. 1885 Marchand: Über eine Geschwulst aus quergestreiften Muskelfasern u. s. w. Geschwulst an der Tuberositas ossis ischii eines vierjährigen Kindes. Dies Arch. Bd. 100, S. 42.
37. 1886 Ribbert: Über ein Myosarcoma striocellulare des Nierenbeckens und des Ureters. Dieses Archiv Bd. 106, S. 282.
38. 1886 Hlava: Rhabdomyom des Herzens. (Citiert von Kolisko.) Sbornik lékařský, I, H. 3, Juli.
39. 1886 Neumann: Ein Fall von Myoma striocellulare des Hodens. Dieses Archiv Bd. 103, S. 497.
40. 1887 Vincenzi, L.: Ein Fall von Rhabdomyom der Blase. Riv. clin. di Bologna No. 42.

41. 1888 Pernice: Über ein traubiges Myosarcoma striocellulare uteri. Dieses Archiv Bd. 113, S. 46.
42. 1889 Rieder: Rhabdomyom des Herzens. Jahrb. d. Hamburg. Staats-Krankenh. Bd. I.
43. 1890 Zenker: Ein Fall von Rhabdomyom der Orbita. (Der erste in dieser Region beobachtete Fall.) Dieses Archiv Bd. 120, S. 536.
44. 1890 Goebel: Myosarcoma striocellulare des Nierenbeckens. Dissertation, Bonn.
45. 1890 Arnold: Ein Fall von glykogenhaltigem Myoma striocellulare am Hoden. Zieglers Beiträge Bd. 8, S. 109.
46. 1890 Bayer: Rhabdomyoma orbitae. Nord. med. Ark.
47. 1891 Torley: Tumor des Nierenbeckens. Dissertation, Bonn.
48. 1891 Wälzholz: Tumor aus der Schläfengegend eines 1½ jährigen Mädchens. Rhabdomyosarkom. Dissertation, Bonn.
49. 1891 Nannotti: Sopra un rabdomiolipoma della coscia (der Tumor bestand aus Fett und quergestreiften Muskeln). Il Morgagni XXIII, ott.
50. 1892 Hanau: Rhabdomyosarkom der weiblichen Genitalien, unentschieden, ob vom Uterus oder von einem Ovarium ausgehend. Ges. d. Ärzte in Zürich, 27. Juli 1892.
51. 1892 Targett: Congenital myxosarcoma of the neck containing striped muscle cells (der Tumor saß unter dem Kopfnicker und hatte einen Fortsatz bis zum Schulterblatt). Pathol. Transact. Bd. 43, S. 157.
52. 1892 Ribbert: Beiträge zur Kenntnis der Rhabdomyome. (Bericht über 5 Fälle, 1 in der Niere, 4 am Hoden. Außerdem neue Untersuchungen der Fälle von Torley, Goebel, Wälzholz und Eberth). Dieses Archiv Bd. 130, S. 249.
53. 1892 Pfannstiel: Das traubige Sarkom der Cervix uteri. Dieses Archiv Bd. 127, S. 305.
54. 1893 Heidemann: Myosarcoma striocellulare renis. Deutsche med. Woch. S. 267.
55. 1894 Wolfensberger: Über ein Rhabdomyom der Speiseröhre. Zieglers Beiträge Bd. 11, S. 491.
56. 1895 Brock: Ein Nierentumor mit quergestreiften Muskelfasern. Dieses Archiv Bd. 140, S. 493.
57. 1898 Pavone: Un caso di rabdomioma della vescica. Policlinico S. 263, vol. V.
58. 1899 Cantelli: Rhabdomyom des Herzens. Atti dell' academia di Medicina, 30. Juni 1899.
59. 1900 Fujinami: Ein Rhabdomyosarkom mit hyaliner Degeneration im willkürlichen Muskel. Geschwulst der Hüfte. Dieses Archiv Bd. 160, S. 203.

Wir haben also 64 Fälle im ganzen, die man nach dem Sitz in folgende Gruppen teilen kann: 8 am Herzen, 39 am Urogenitalapparat (davon 13 an der Niere, 9 am Hoden, 6 am Uterus, 3 am Nierenbecken, 3 an der Vagina, 3 an der Harnblase, 2 am Ovarium, 1 am Uterus oder Ovarium?, 1 an der Zunge, 1 an der Orbita, 15 in verschiedenen Organen außer den vorgenannten (Schulter, Tibia, Mamma, Anus, Rücken, Pectoralis major, Nase, Mediastinum anticum, Femur, Parotis, Tuber ositas ossis ischii, Hüfte, Hals (unterm Kopfnicker), Speiseröhre, Schläfengegend).

Das Hodenrhabdomyom erscheint in der Häufigkeitsreihe also unmittelbar hinter dem der Niere und dem des Herzens. In den Urogenitalorganen sitzen 60 pCt. der Fälle, und zwar 13 pCt. im Hoden, 19 pCt. in der Niere. Wolfensberger hat 63 Fälle aus der Literatur zusammengestellt, von denen 38 auf das Urogenitalsystem entfallen, darunter 16 auf die Niere, 6 auf den Hoden, 5 auf das Herz; also auch nach dieser Statistik sind die Hodengeschwülste nach denen der Niere die häufigsten. Im ganzen besteht also eine Übereinstimmung zwischen den beiden Statistiken; denn Henocque, der nur 3 Fälle gelten lassen will, den von Buhl, Kaschewarowa und Erdmann, geht in seiner Rigorosität entschieden zu weit. Einige Fälle, so z. B. die von Hoisholt, Koslowski habe ich allerdings auch fortgelassen, weil es sich da um Teratome handelt, auch die bei Tieren gemachten Beobachtungen, z. B. den Fall von Kolessinokow, habe ich nicht in meine Statistik aufgenommen. Dagegen habe ich alle diejenigen Fälle hinzugenommen, in denen bei kleindoder spindelzelligen Sarkomen deutliche Mengen von quergestreiften Muskelfasern gefunden wurden, wenn sie Organe bestrafen, die sonst frei von quergestreifter Muskulatur sind, und dann noch solche Fälle, bei denen eine deutliche Proliferation von Muskelfasern, oft von embryonalem Habitus, stattfand, dahin gehören die Tumoren der quergestreiften willkürlichen Muskeln und des Herzens.

Nach der Statistik ist das Rhabdomyom des Hodens nicht selten. In meinem Falle ist nun, wie schon erwähnt, keine Spur von Hodengewebe in der Geschwulst gefunden worden, aber es ist auch kein ernster Einwand zu machen, auf Grund

dessen man hier den Hoden ausschließen müßte; es gibt eben im verlagerten Hoden so starke Veränderungen, daß schließlich kein bischen von den ursprünglichen Bestandteilen des Organs mehr zu erkennen ist, ja man kann sogar viele Beobachtungen aufführen, wo die vollständige Umwandlung des Organs keine Spur von Hodengewebe mehr auffinden ließ. Ein außerordentlich gutes Beispiel hierfür ist der Fall von Jackson Clarke, welcher einen durch Gilles bei einem einjährigen Kinde extirpierten Hoden in der Londoner Pathologischen Gesellschaft am 19. November 1895 zeigte. Der Tumor war eigoß, von der Tunica albuginea bekleidet, ohne jede Spur eines tubulösen Gewebes. Hunter sagt, der ektopische Hoden ist schon in der ersten Zeit des embryonalen Lebens mißgebildet. Vergegenwärtigen wir uns nun auf der einen Seite die Veränderungen, die die Ektopie des Hodens mit sich bringt, auf der anderen die, welche die Neubildung in ihm hervorruft, so muß jedes Erstaunen und alle Verwunderung über das Nichtvorhandensein von Hodenelementen weichen. Andrerseits gibt es in unserem Tumor Stellen und Bildungen, die man als Überreste von Hodengewebe ansehen kann. Zuvörderst die fibröse Kapsel, welche den Tumor ganz umschließt, ihr Reichtum an Bindegewebsszellen und die fibrösen Septen, welche ins Innere hineingehen, erinnern außerordentlich stark an die Albuginea. In diesen Septen sind die Gefäße reichlich entwickelt, genau so, wie in den Septen des Hodens, in denen die letzten Verzweigungen der Vasa spermatica interna verlaufen. Ferner, wie soll man die dicht nebeneinander in geschlängelten Zügen liegenden Zellen erklären, wenn nicht als die letzten Ausläufer der Samenkanälchen, deren Wand absorbiert worden ist? Die neoplastischen Proliferationen an der inneren Wand der Samenkanälchen beginnen damit, daß zuerst das Lumen der Kanäle verengert und schließlich ganz ausgefüllt wird. Man sieht dann große Massen von kleinen Rundzellen, die eine sehr feine, bindegewebige Wand um sich herum haben, welche manchmal auch ganz verschwinden kann. Ich halte es für ausgeschlossen, den oben erwähnten Befund anders zu interpretieren (vergl. Fig. I, Taf. XIV). Man könnte vielleicht noch an Proliferationen der embryonalen Kanäle denken, welche nichts anderes als Reste von Samenkanäl-

chen sind, welche mit neoplastischen Zellen gefüllt, ihre Vereinigung mit dem Wolffschen Gang nicht gefunden haben oder aberriert sind.

Wie dem auch sei, immer kann nur durch den Hoden dem Befund eine plausible Erklärung gegeben werden. Und selbst wenn diese Erklärung rein hypothetisch wäre, so stehen dem die Tatsachen zur Seite, welche Pilliet und Costes bei Fällen gefunden haben, die dem unsrigen gleich waren, Fällen von Hodengeschwülsten, welche jeden Zweifel beseitigen. Ich will noch hinzufügen, daß bei verlagerten Hoden die Samenkanälchen nicht leer gefunden worden sind, sondern ihr Lumen war angefüllt mit Gerinnseln und Detritus von abgestoßenen Epithelzellen.

Der Ursprung der quergestreiften Fasern im Hoden ist in verschiedener Weise erklärt worden, die hauptsächlichsten Erklärungen lassen sich auf fünf verschiedene zurückführen:

1. Die quergestreiften Fasern kommen von einer Hyperplasie der normalerweise im Hoden vorhandenen her.
2. Sie entstehen durch Umbildung aus glatten Fasern.
3. Sie entstammen den Cremasterfasern, die sich in den Hoden einsenken.
4. Sie leiten sich von den Muskelfasern des Gubernaculum Hunteri ab.
5. Sie stehen mit embryonalen Einschlüssen oder Keimverirrungen in Zusammenhang.

Die erste Hypothese wurde von Henocque aufgestellt, er hält sie für richtig, obgleich nicht gelegnet werden kann, daß sehr oft im Hoden, ebenso wie in andern Organen, möglicherweise accidentelle, quergestreifte Muskelfasern zu finden sind, wie z. B. Capobianco und Crispino solche in der Schilddrüse, in welcher normalerweise keine existieren, gefunden haben. Von den letzten Arbeiten über die Struktur des Hodens möchte ich die von Varaglia und Serafini erwähnen, welche gestreifte Muskelfasern in der Wand der geraden und gewundenen Samenkanälchen gefunden haben.

Da es sich in unserem Falle um einen in der Bauchhöhle retinierten Hoden handelt, so ist die Ableitung der Muskelfasern vom Cremaster hier nicht in Erwägung zu ziehen.

Die von Ribbert vertretene Ansicht der Umwandlung glatter in gestreifte Muskelfasern wurde von vielen Autoren nicht geteilt und kann tatsächlich kaum acceptiert werden, weil keine Zwischenstufen oder Übergangsformen jemals gesehen worden sind. Ribbert selbst hat an der Hand neuer Fälle diese Theorie vollständig aufgegeben.

Den Ursprung auf die Muskelfasern der Media der kleinen Arterien zurückzuführen, halte ich für unangebracht, man kann diese Hypothese nicht stützen, auch besteht die Media hauptsächlich aus elastischen Fasern, will man aber diese in gestreifte Muskelfasern sich verwandeln sehen, so stößt man auf dieselben Schwierigkeiten, wie bei der vorigen Theorie.

Über zwei Hypothesen läßt sich in unserem Falle nur diskutieren, über die Ableitung der gestreiften Fasern vom Gubernaculum Hunteri und über ihre Herkunft aus embryonalen Einschlüssen. Erstere Ansicht hat Kölliker zuerst ausgesprochen, Neumann trat ihr auf Grund seines Falles von Rhabdomyom bei; er beschrieb einen Tumor bei einem dreijährigen Knaben, der Sitz der Geschwulst entsprach demjenigen Punkte am hinteren Pol des Hodens, an dem sich die Tunica vaginalis ansetzt, eine Entwicklung aus den Muskelfasern des Gubernaculum Hunteri war also wohl möglich, aber Ribbert hat erst durch mehrere Fälle dieser Theorie die notwendige Stütze gegeben. Sie in unserem Falle anzunehmen, hat seine großen Schwierigkeiten, weil 1. Ribbert nicht in allen Fällen klar und deutlich diesen Ursprung nachweisen konnte, 2. nicht alle Autoren die quergestreiften Muskelfasern in dem Leitband als vorhanden annehmen, so glaubt Hertwig, daß nur glatte Muskelfasern in ihm liegen, Kölliker will nur in den letzten Schwangerschaftsmonaten gestreifte Fasern gefunden haben (beim Weibe entspricht dem Gub. Hunteri das Lig. rotundum uteri), Beck hat gar keine gefunden. Einige andere Autoren meinen, daß die Fasern von der Bauchwand her in das Gubernaculum gelangen.

3. Die Anwesenheit embryonaler Muskelfasern ließe sich schwer erklären.

4. Es gibt im ganzen nur 9 Fälle von Rhabdomyom des Hodens. Will man da eine Lehre aufstellen, so darf man nicht gleich mit Ausnahmen beginnen. Ferner aber, wie will man

die Rhabdomyome der Niere erklären? Ribbert nimmt die gestreiften Muskelfasern aus denen des Nierenbeckens, aber das geht nicht in allen Fällen, daher gleich wieder Ausnahmen. Deswegen ist es viel wahrscheinlicher, an ein Vitium primae formationis zu denken, besonders wo die Rhabdomyome hauptsächlich im Hoden, Eierstock, den Nieren ihren Sitz haben und sich sehr ähnlich sehen, in Organen also, die einen gemeinsamen, embryonalen Ursprung haben. In anderen Fällen trägt die Jugendlichkeit der Patienten, in unserem Falle der Kryptorchismus und die Hernia congenita, zur Bestärkung dieser Annahme bei. Der erste, der diese Hypothese aufstellte, war Cohnheim. Er sagt bei der Besprechung eines Nierenrhabdomyoms folgendes:

„Wenn es aber gestattet ist, auf so dunklem Gebiete eine Hypothese zu äußern, so möchte ich daran erinnern, daß die erste Urogenitalanlage hart und unmittelbar neben den Urwirbelplatten gelegen ist, aus denen ja sehr beträchtliche Teile der Stammuskulatur ihren Ursprung nehmen. Liegt es nicht nahe, anzunehmen, daß vermöge einer fehlerhaften Abschnürung einige von den Muskelkeimzellen sich von Anfang an der ersten Urnierenanlage beiderseitig beigemischt haben, die hernach erst in den schon fertigen Nieren, und zwar links früher als rechts zu pathologischer Entwicklung, das ist also geschwulstartiger Neubildung, gelangt sind? Mir selber scheint wenigstens eine solche Annahme mehr plausibel und unseren Gesamtanschauungen besser zusagend, als der Versuch, den Bestandteilen der fertigen Niere die Fähigkeit zu imputieren, daß sie aus sich heraus quergestreifte Muskelfasern zu produzieren imstande sein sollten.“

Das Rhabdomyom oder besser das Myosarcoma striocellulare steht in der Mitte zwischen Teratom und Sarkom. Zur Genese der Teratome muß man oft eine Disturbation aller drei Keimblätter zu Hilfe nehmen, denn die Theorie eines parthenogenetischen Ursprungs stößt auf viel Widerspruch: der Ursprung der Rhabdomyome an Nieren, Hoden, Eierstock läßt sich auf eine fehlerhafte embryonale Anlage, auf eine Störung bei der Bildung des Wolffschen Körpers zurückführen.

Nimmt man eine embryonale Störung, Einschluß oder Ab-

erration, als Ursache an, so lassen sich die Rhabdomyome des Hodens bzw. Eierstocks erklären als Folgen einer Verirrung von Muskelfasern in dem Teil des Wolffschen Ganges, der später in die Ausführungswege des Hodens umgewandelt wird, die Rhabdomyome der Niere aber, wenn die Muskelfasern in dem Teile des Wolffschen Ganges sitzen, von dem aus der Ureter später entsproßt, von welchem wiederum die Ausführungswege der Niere ihren Ursprung nehmen.

Diese Hypothese findet ihre anatomische Bestätigung durch den häufigen Sitz der Rhabdomyome in der Niere und im Hoden; die Muskelfasern von Nierenbecken und Gubernaculum abzuleiten, scheint richtig zu sein, aber wie kommen sie überhaupt in den Wolffschen Körper hinein?

Der Wolffsche Körper ist aus Drüsenanälen zusammengesetzt, welche nach einigen Autoren vom Wolffschen Gang hervorsprossen, nach andern vom Coelomepithel, während die hinter dem Wolffschen Gang gelegenen, quer dazu verlaufenden Kanäle zweifellos vom Mesoderm entstehen. Der Urnierengang entsteht vom äußeren Keimblatt und liegt dicht neben der Zellschicht, welche an die Chorda und das Nervenbündel grenzt, aus welcher sich die gesamte quergestreifte Muskulatur entwickelt.

Das Vorhandensein von Muskelfasern im Wolffschen Körper könnte mit einer Aberration von Zellen in Verbindung stehen, welche während des embryonalen Lebens durch einen Teil einer Myomere hindurchwachsen und infolge der Nachbarschaft mit dem Urnierenang in diesen eingeschlossen werden.

Als Ätiologie für die Rhabdomyome kommt daher meiner Ansicht nach hauptsächlich der fötale Einschluß eines Myomeren-teiles in ein benachbartes Organ in Frage.

Zum Schluß der Arbeit erfülle ich die angenehme Pflicht, auch an dieser Stelle Herrn Professor Cardarelli für die Überlassung des Materials meinen ergebensten Dank auszusprechen.

#### Literatur.

1. Andry: Monatsschr. f. prakt. Dermatologie. No. 11, 1. Juni 1900.
2. Bayer: Nord. Med. Ark. XIV, 19. 1882.
3. Besaçon et Labbé: Bull. soc. anatomi. 27. Mai 1898.

4. Bramann: Beiträge zur Lehre von dem Descensus testiculorum und dem Gubern. Hunteri. Arch. f. Anatomie 1884.
5. Broca: Arch. génér. de Méd. XXXI, S. 265.
6. Bochory: Contributions à l'étude des tumeurs du testicule. Thèse de Paris. 1900.
7. Cohnheim: Dieses Archiv Bd. 66. 1875.
8. Crispino: Policlinico No. 7. 1902.
9. Cuneo et Pécine: Revue de Chir. de Ollier. 7. Juli 1900.
10. Deville: Bull. de la soc. anat. de Paris. 1848. XXIII.
11. Duval: Compendio d'Istologia. Turin 1899.
12. Felizet: Soc. de Chirurg. Paris. 8. März 1893.
13. Fujinami: Dieses Archiv Bd. 161. 1900.
14. Felizet et Branca: Journal de l'anatomie et de la physiologie. Paris. 1898.
15. Le Gendre: Soc. de Biologie. 1860, 3 u. 145.
16. Le Gendre et Bastian: Soc. de Biologie. 1856.
17. Godard: Recherches teratologiques sur l'appareil séminal de l'homme. Paris. 1860.
18. Derselbe: Recherches sur les Monorchides et les Cryptorchides. Paris. 1856.
19. Griffiths: The journal of anat. and physiolog. 1893.
20. Groß: 7. französ. Chirurgen-Kongress. Paris. 1893.
21. Gussenbauer: Zeitschrift für Heilkunde. 1881.
22. Henocque: Myome. Dictionn. des sciences médic. XI, S. 239.
23. Hoisholt: dieses Archiv Bd. 104. 1886.
24. Horand: Mém. et comp. rend. soc. de sc. méd. de Lyon. 1864, 65, S. 118—129.
25. Johnson: Med. Ch. J. London 1859.
26. Jalaquier: Soc. de Chirurg. Paris. 1. Mai 1893.
27. Kirmisson: Dictionn. des sc. méd. Paris. 1884.
28. Koslowski: dieses Archiv Bd. 148. 1897.
29. Le Dentu: Des anomalies du testicule. Paris. 1869.
30. Lücke: Die Lehre von den Geschwülsten im Handbuch der Chirurg. von Pitha-Billroth. 1869.
31. Marzuttini: Gazz. med. ital. Prov. veneta-Padova. 1864. VII. 51—54.
32. Monod et Artaud: Rev. de chirurg. 10. März. 1883-84.
33. Dieselben: Arch. gén. de méd. Paris. 1887.
34. Nicaise: Bull. de la soc. anatom. 1867, II, S. 548.
35. Porges: Verhandl. der k. k. med. Ges., Wien. 4. Juni 1897.
36. Régaud: Soc. de Biolog. Paris. 20. Jan. 1900.
37. Ranzier: Comp. rend. Acad. des sciences. 3. Nov. 1873.
38. Derselbe: ibid. 3. Jan. 1887.
39. Derselbe: Traité technique d'histologie. 1875. 1882.
40. Derselbe: Arch. de Physiol. 1884.
41. Richet: Courrier méd. XXI, S. 16. Paris. 1871.

42. Sgambati: Polyclinico. V. III. Chir., 15. Febr. 1900.  
 43. Schäffer: dieses Archiv Bd. 110, S. 443. 1887.  
 44. Soupault et Labbé: Revue de Méd. No. 1, 1900.  
 45. Spinelli: Rev. clin. e terapeut. XV, 8. 1893.  
 46. Stilling: Zieglers Beitr. 15, 2. H., S. 237.  
 47. Szymanowski: Prager Vierteljahrsschrift. II, S. 56. 1868.  
 48. Varaglia: Sulla struttura della parete propria dei tubuli seminiferi  
retti del testicolo dell'uomo.  
 49. Wellmann: Würzburger Verhandl. 1859, IX.  
 50. Wilms: Embryome und embryoide Tumoren des Hodens, Deutsche  
Zeitschrift f. Chirurgie 1898, Bd. XLIX.  
 51. Zenker: Über die Veränderungen der willkürlichen Muskeln im  
Typhus abdominalis. Leipzig. 1864. S. 85.

#### Erklärung der Abbildungen auf Tafel XIV.

- Fig. 1. Centraler Abschnitt eines im Lig. spleno-colicum gelegenen Geschwulstknotens. Man sieht Zellhaufen, in Form von Kanälen lagern sich die einzelnen Zellen nebeneinander. Schwache Vergrößerung.
- Fig. 2. Schnitt aus dem metastatischen Knoten, der anfangs für den Rest des verlagerten Hodens gehalten wurde. a Peritonaeum, h Zug längsgetroffener Muskelfasern, c quergetroffene Muskelfasern, d Gefäß, von Zellen der Neubildung umgeben, e Geschwulstgewebe, f Vakuolen.
- Fig. 3. Die längsgetroffenen Muskelfasern (vergl. Fig. 2h) bei starker Vergrößerung.

## XXV.

### Die subserösen Epithelknötchen an Tuben, Ligamentum latum, Hoden und Nebenhoden (sogenannte Keimepithel oder Nebennieren- knötchen).

Von

Robert Meyer.

(Hierzu Tafel XV.)

Die epithelialen Knötchen, von denen ich spreche, bilden eine scharf charakterisierte Art subseröser Zellenanhäufungen, welche bisher nur an Tuben und benachbarten Teilen des