

Septicaemie kommt, kann man doch wohl von der Mitwirkung der Streptokokken bei dem diphtherischen Process als einer verhältnissmässig bedeutungslosen Mischinfection nicht sprechen.

## IX.

### Zur Histologie und Histogenese des Uterus-Sarkoms.

Von Dr. E. Glaeser in Danzig.

(Hierzu Tafel VI. Fig. 1—2.)

Allgemein werden die Sarkome des Uterus getrennt in Sarkome der Schleimhaut und solche der Muscularis. Als eine gesonderte Form werden von den eigentlichen Uterus-Sarkomen die traubigen Cervix-Sarkome (Pfannenstiel<sup>1)</sup>, Pick<sup>2)</sup> abgesondert. Während die letzteren sich durch excessive Malignität auszeichnen, treten bei den Sarkomen des Uteruskörpers — von den deciduellen Geschwülsten sehen wir hier ab — Metastasen in der Regel selten und spät auf. Der Tod erfolgt meist durch Erschöpfung in Folge von Blutung und Jauchung.

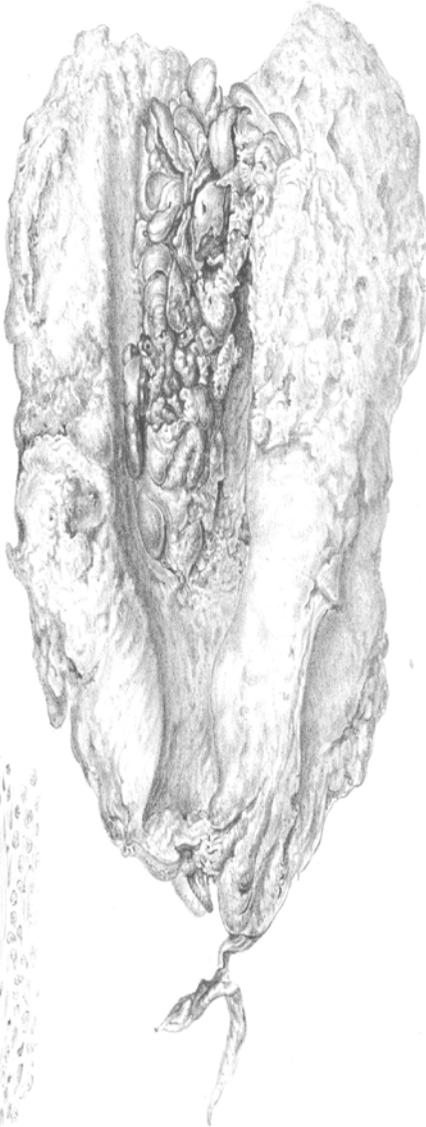
Die Sarkome der Muskelwand treten zuweilen, wie bereits Virchow<sup>3)</sup> hervorhob, als Mischgeschwülste, Myosarkome auf, indem an gewissen Stellen die Intercellularsubstanz zu wuchern beginnt, besonders gern, wie es scheint, in der Form von myxomatösem Gewebe. Die Zellen dieses Gewebes vermehren sich, die Intercellularsubstanz wird loser und lockerer, und indem sich die Interstitien verbreitern, schwindet die

<sup>1)</sup> Dieses Archiv, Bd. 127. 1892.

<sup>2)</sup> Archiv f. Gyn., Bd. 46. 1894.

<sup>3)</sup> Geschwülste, Bd. III, S. 201.

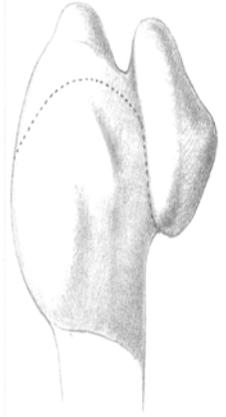
*Fig. 1.*



*Fig. 2.*



*Fig. 3.*



*Fig. 4.*



Muskulatur an vielen Stellen gänzlich, während sie sich an anderen Stellen erhält, auch wohl noch etwas reichlicher wird.

Das Sarkom der Uterusschleimhaut wird gleichfalls von Virchow<sup>1)</sup> genau beschrieben und in eine infiltrative und eine polypöse Form getrennt, auch myxomatöse Bestandtheile werden von ihm erwähnt.

Nach ihm beschäftigten sich Ahlfeld<sup>2)</sup> und Hegar<sup>3)</sup> mit dem Uterussarkom, und im Laufe der Zeit ist die Literatur über diese Geschwülste mächtig angewachsen.

Während Virchow das Sarkom der Uterusschleimhaut noch für eine grosse Seltenheit ansah, konnte Williams<sup>4)</sup> constatiren, dass von 144 einigermassen genau beschriebenen Fällen nicht weniger als 44 auf die Schleimhaut des Corpus uteri beschränkt waren. In Wirklichkeit ist die Zahl der Schleimhautsarkome wahrscheinlich viel grösser; die Beschreibung ist jedoch in zahlreichen Fällen zu ungenau, als dass man über den Ursprung des Tumors ein Urtheil fällen könnte.

Von zusammenfassenden Arbeiten über das Uterussarkom sind in neuerer Zeit ausser der schon erwähnten von Williams noch anzuführen die von C. von Kahlden<sup>5)</sup> und von Pick<sup>6)</sup>, in denen auch die Literatur vollständig erwähnt ist.

Ich selbst habe folgenden Fall erlebt:

Frau Hermine Bandomir, Niedamowo, 41 Jahre alt, seit 1873 verheirathet, hat 9 Kinder geboren, wurde im Jahre 1876 in der dritten Gravidität angeblich wegen „Wassersucht“ operirt, war gesund bis zum Oktober 1895. Bis dahin hatte die Menstruation höchstens 8 Tage gedauert und war regelmässig und schmerzlos verlaufen. Vom Oktober 1895 an traten 14 Tage dauernde Blutungen auf mit Schmerzen, drei Mal erfolgte 1896 ein „Blutsturz“, ein Mal wurde eine „Blutmole“ constatirt; der letzte „Blutsturz“ fand im Oktober 1896 statt. Seitdem bestehen fortwährend Blutungen und Schmerzen im Leibe. Stuhlgang ist schlecht, Urinbeschwerden sind nicht vorhanden.

<sup>1)</sup> Ebenda, Bd. II, S. 350.

<sup>2)</sup> Wagner's Archiv f. Heilk. 1867.

<sup>3)</sup> Archiv f. Gyn., Bd. 2. 1871.

<sup>4)</sup> Zeitschr. f. Heilk., Bd. XV. 1894.

<sup>5)</sup> Ziegler's Beitr. f. path. Anat., Bd. XIV. 1893.

<sup>6)</sup> Archiv f. Gyn., Bd. 48. 1895.

Status praesens: Aeusserst blasse, kräftig gebaute Frau von etwas kachotischem Aussehen, am Herzen anämische Geräusche, Lungen gesund, Vagina weit. Der Uterus hat Zweifaustgrösse und ist schwer beweglich. Aus dem für einen Finger bequem durchgängigen Muttermund entleert sich blutige, übelriechende Flüssigkeit und es hängen zahlreiche, weiche Polypen von röthlicher, zum Theil grauer Farbe heraus. Die Polypen lassen sich bis oberhalb des inneren Muttermundes verfolgen und entspringen dort von der vorderen Wand des Uteruskörpers. Das Cavum uteri ist anscheinend vollständig von solchen Polypen, deren Gesammtheit schätzungsweise die Grösse eines Apfels beträgt, angefüllt.

Zum Zweck der mikroskopischen Untersuchung werden einige Polypen entfernt. Das Gewebe derselben besteht aus ziemlich grossen, etwas länglich gestalteten plumpen Zellen mit dickem, ovalem, blass sich färbendem leicht granulirten Kern, reichlichen dilatirten Capillaren, aus denen zum Theil ausgedehnte Blutungen in das Gewebe stattgefunden haben. Epithel ist fast nirgends vorhanden; wo es noch besteht, haben die Kerne keine Farbe angenommen. Drüsen sind nirgends mehr zu sehen. Es wird deshalb ein Uterussarkom angenommen und am 3. Februar 1897 zur Exstirpation des Uterus geschritten. Bei der Grösse der Gebärmutter musste man auf Schwierigkeiten gefasst sein. Und in der That war es in Folge der Grösse, Starrheit und Schwerbeweglichkeit des erkrankten Organs trotz der Weite der Vagina nicht möglich, den Uterus vollständig durch die Scheide zu ziehen, da wegen der Härte der Wandungen nicht daran zu denken war, ihn umzukippen, auch die Grösse des Organs ein Abbinden der Ligamente oder das Anlegen von Klemmen nicht zulies, und ich eine Oeffnung der jauchigen Uterushöhle durchaus vermeiden wollte. Ich vollendete deshalb die Operation von der Bauchhöhle aus, indem ich dort den Rest der Ligamente unterband und den Uterus nach der Vagina zu durchstieß.

Die ausgeblutete Patientin war in Folge der eingreifenden Operation stark collabirt und erhielt eine Transfusion sowie Analeptica, doch erfolgte der Tod nach zwei Tagen. Die Section ergab hochgradige allgemeine Blutleere, kleine, schlaffe Milz, spiegelndes Peritoneum, das Herz schlaff, blass, fragmentirt. Metastasen wurden nicht gefunden.

Der exstirpirte Uterus ist 15 cm lang, 13 cm breit, die Wanddicke beträgt 3 cm. Das Aussehen und die Ausdehnung der Tumormassen geht aus der Abbildung (Tafel VI, Fig. 1) hervor. Zu berücksichtigen ist, dass die zur mikroskopischen Untersuchung entfernten langen, durch den Muttermund hängenden Polypen hier natürlich fehlen. Der grössere Theil der Hinterwand ist behufs besserer Uebersicht fortgenommen.

Die mikroskopische Untersuchung ergab Folgendes: Die grösseren Polypen zeigen im Allgemeinen das gleiche Verhalten, wie wir es oben bei den zur Probe exstirpirten Polypen beschrieben haben. Im grossen Ganzen fehlt das Epithel vollständig, und die Kuppel der Polypen ist von weiten Capillaren durchzogen sowie überall von Blut durchsetzt. Hier und da

sind die Sarkomzellen durch Oedem auseinander gedrängt, doch ist eine Bildung von myxomatösem Gewebe nirgends vorhanden. Die Zwischen substanz ist an diesen auseinander gedrängten Zellterritorien nur in minimalen Fasern erkennbar und wird im Uebrigen durch den Zellenreichtum völlig verdeckt.

Verfolgt man die Polypen in ihrem Verlauf nach der Uteruswand zu, so nehmen die Sarkomzellen eine mehr spindelförmige Gestalt an und ordnen sich, der Längsrichtung der Polypen entsprechend, in Zügen; die Blutgefäße sind nicht sehr zahlreich und eng.

An den kleineren Polypen sieht man fast überall schon in halber Höhe das Uterus-Epithel erhalten, wenn auch geschädigt, auch die Drüsen fehlen hier nicht mehr vollständig. Dieselben finden sich häufiger am Rande der kleinsten Polypen, den letzten Ausläufern der Geschwülste an ihrem Uebergange zur Schleimhaut, daselbst stark verzogen und verkümmert. Die Sarkomzellen selbst setzen sich ununterbrochen in die Schleimhaut des Uterus fort, im Allgemeinen die plumpe ovale Gestalt ihrer Kerne beibehaltend. In der Nähe der kleinsten Polypen am Rande der Geschwulst ist die Scheimhaut durch sarkomatöse Infiltration, welche sich auch da schon in die Muscularis erstreckt, erheblich verdickt, die Drüsen sind schon deutlich atrophisch.

Was die Ausdehnung des Sarkomgewebes nach der Tiefe der Uteruswand zu anbetrifft, so fällt es auf, dass an den Stellen, an welchen die einzelnen Polypen ihren Ursprung nehmen, sich die Sarkomzellen fächerartig ausbreiten, während zwischen den einzelnen Zügen sich sehr bald Muskelzellen, in Zügen angeordnet, vorfinden. Man erhält den Eindruck, als ob das Wachstum des Sarkoms in der Kuppe des Polypen ein Ausziehen des darunter gelegenen Gewebes, Verdünnung des Stiels und weiteres Hereinziehen der darunter liegenden Musculatur zur Folge gehabt hat. An anderen Stellen als an dem Ursprung besonders der grossen Polypen ist mir wenigstens diese Anordnung des Gewebes nicht aufgefallen.

Die Uteruswand ist fast in ihrer ganzen Dicke durchsetzt mit Sarkomzellenzügen. Dieselben befinden sich an den makroskopisch anscheinend gesunden Particen deutlich in den Interstitien des Muskelgewebes in engem Anschluss an die Blutgefäße, welche jedoch scharf von den Sarkomzellen zu trennen sind. Das Sarkomgewebe setzt sich im Allgemeinen deutlich von den daneben liegenden Muskelzellen ab. An einzelnen Particen mehr nach dem Centrum der Geschwulst zu, oder in der Peripherie an den der Mucosa zunächst gelegenen Muskelpartien finden sich jedoch auch Bilder, wie eins in Fig. 2 dargestellt ist. Hier sieht man zwischen den Muskelfasern selbst Sarkomzellen auftreten, in zahlreichen Sarkomzellen wiederum vereinzelte schlanke Muskelzellkerne, unweit davon wieder Muskelzüge wie benagt von den einzelnen Sarkomzellen. Jedenfalls kann hier keine Rede von einer einigermaßen deutlichen Grenze zwischen Sarkom- und Muskelzellen sein, vielmehr liegen die Zellen zuweilen bunt durcheinander. Dabei folgen die Sarkomzellen mit ihrer grössten Längs-

achse durchaus dem Muskelzuge, in welchem sie liegen. Es gelingt jedoch trotz genauesten Durchsuchens nicht, irgend welche Proliferationserscheinungen an den Muskelzellen nachzuweisen. Weder Vergrößerung noch Kerntheilung oder allmählicher Uebergang von einer Zellform in die andere ist trotz des innigen Durcheinanderliegens beider Zellarten nachzuweisen.

Im Uebrigen sieht man ab und zu im Gesichtsfeld einige Leukocyten. Riesenzellen, myxomatöse Partien, sind nirgends zu bemerken. Auch findet sich nirgends in der Uteruswand irgend welche Andeutung von Myombildung.

Welche Stellung müssen wir dem beschriebenen Tumor zuweisen?

Meine Zusammensetzung ist eine höchst einfache. Nirgends sind Riesenzellen vorhanden, das Gewebe ist durchaus gleichmässig aus ziemlich grossen ovalen Zellen, die sich im Allgemeinen in Zügen anordnen und nur an einigen Stellen durch ödematöse Flüssigkeitsansammlung getrennt sind, gebildet. Die Hauptmasse des Tumors an der Schleimhautseite der Muskelwand lässt an der Entstehung der Geschwulst aus der Schleimhaut des Uterus nicht zweifeln, und zwar deutet das Vorhandensein der, wenn auch atrophirten, Drüsen über den jüngeren Partien darauf hin, dass die erste Entwicklung der Neubildung in den tiefen Schleimhautschichten begonnen hat, ein Verhalten, das neuerdings besonders von Keller<sup>1)</sup> und v. Kahliden<sup>2)</sup> hervorgehoben ist. Auch in diesen beiden Fällen waren die obersten Schleimhautschichten noch erhalten. Diese Thatsache ist insofern besonders beachtenswerth, als die zur Untersuchung kommenden cürettirten Geschwulsttheile, falls sie noch Drüsen enthalten, Gutartigkeit vortäuschen können. Man würde sich in solchen Fällen daran zu erinnern haben, dass eine Gleichartigkeit der Zellen immer mehr für einen gutartigen Process spricht, während Sarkomzellen sich mehr durch ihre Vielgestaltigkeit auszeichnen.

Nicht unerwähnt darf das Verhalten der Sarkomzellen gegenüber der Musculatur bleiben. Wie oben auseinander

<sup>1)</sup> Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gyn. XX. 1890, S. 116.

<sup>2)</sup> a. a. O. S. 205.

gesetzt wurde, ziehen an einzelnen Stellen die Muskelfasern direct zu den Polypen hin, wobei man den Eindruck erhält, als ob das Muskelgewebe durch das Wachsthum des darüber liegenden Sarkoms nachgezogen würde. Freilich besteht hier keineswegs wie in dem Rothweiler'schen<sup>1)</sup> Fall die Basis eines oder mehrerer Polypen aus glatten Muskelzellen, vielmehr reicht das Sarkomgewebe durchaus in die Submucosa hinein, während nach der Beschreibung Rothweiler's die Ursprungsstelle der Polypen aus unverändertem Muskelgewebe bestand, welches direct in die Muscularis uteri übergang. Da die Polypen walnussgross waren und nur ihre Oberfläche sarkomatöses Gewebe zeigte, so hat es sich wohl zweifellos um Myombildungen gehandelt. Doch scheint mir die Annahme Rothweiler's, dass das Sarkom aus dem Myom entstanden sei, keineswegs zutreffend; denn es fanden sich auch sonst auf dem Endometrium polypöse Erhebungen, und da die maligne Umwandlung durchaus oberflächlich war, so dürfte man mit der Annahme eines Schleimhaut-Sarkoms, welches auf das Myom übergegriffen hatte, das Richtige treffen.

Das Aussehen des von mir beschriebenen Tumors lässt nicht im Entferntesten an eine Umwandlung aus einer myomatösen Primärgeschwulst denken. Die einzelnen Polypen sind nicht dicker als der kleine Finger und vollständig durch Sarkomgewebe gebildet. Von einem Myomkern sieht man nirgends eine Spur.

Die Möglichkeit einer Umwandlung der Fibrome und Myome in Sarkome war Virchow<sup>2)</sup> schon im Jahre 1867 bekannt und ist nach seinem Vorgange von zahlreichen Autoren bei der Beschreibung der von ihnen beobachteten Fälle angenommen worden. Indessen ist es zweifellos häufig selbst nach vollständiger Exstirpation des Uterus am unzerstückelten Organ unmöglich, in vorgeschrittenen Fällen den richtigen Zusammenhang zu erkennen. Deshalb hat auch eine grosse Anzahl der Autoren, die über Myosarkome

<sup>1)</sup> Diss. inaug. Berlin 1886.

<sup>2)</sup> Geschwülste III, S. 201.

des Gebärmutterkörpers berichtet haben, sich mit Angaben über das Nebeneinander-Vorkommen von myomatösem und Sarkomgewebe begnügt. Und man wird nicht fehlgehen, wenn man bei der Häufigkeit der Myome überhaupt ein mehr zufälliges Zusammentreffen in vielen Fällen gelten lässt.

Dass selbst „sichere“ Fälle von Umwandlung des Myoms in Sarkom der Kritik nicht Stand halten, zeigt der oben besprochene Rothweiler'sche Tumor, für den schon v. Kahlden und Williams die Möglichkeit dargelegt haben, es handle sich um ein Schleimhaut-Sarkom mit secundärem Uebergreifen auf das Myom.

Doch scheint schon Glaeser<sup>1)</sup> vor Virchow ein Sarkom, das aus einem Myom hervorgegangen war, vor sich gehabt zu haben. Auch gehört wohl der Fall von Chroback<sup>2)</sup> mit Wahrscheinlichkeit hierher, während Schatz<sup>3)</sup> mit Recht das von Winckel<sup>4)</sup> (Fall II) beschriebene Sarkom als entzündetes Myom identificirte.

Erwähnt seien ferner die Mittheilungen von Johannowsky<sup>5)</sup>, Kundrat<sup>6)</sup>, die höchst wahrscheinlich sarkomatös gewordene Myome betrafen, während der von Jacubasch beschriebene zweite Fall, in welchem er die Entwicklung des Sarkoms aus einem Fibromyom als sicher annimmt, nach seiner Schilderung kaum hierher gerechnet werden kann.

Genau beschrieben ist ein Fall von Ritter<sup>7)</sup> aus der Martin'schen Klinik. Die ganze vordere Wand des Uterus war von einem zum Theil schon zerfallenen rundlichen Tumor eingenommen, auf dessen Durchschnitt man deutlich ein gelbes, faseriges und ein weisses, homogenes Gewebe unterscheiden konnte. Der Tumor war von einer bindegewebigen Kapsel umgeben, die nach oben durchbrochen worden war, und zeigte in seiner Peripherie mikroskopisch

<sup>1)</sup> Dieses Archiv XXV. 1861, S. 422.

<sup>2)</sup> Arch. f. Gyn. IV. 1872, S. 549.

<sup>3)</sup> Arch. f. Gyn. IX, S. 145.

<sup>4)</sup> Arch. f. Gyn. III, S. 297.

<sup>5)</sup> Prag. med. Wochenschr. 1878.

<sup>6)</sup> Wien. med. Presse 1883, S. 475.

<sup>7)</sup> Diss. inaug. Berlin 1887.

das Bild eines Fibromyoms. Nach dem Centrum zu traten immer mehr runde Zellen auf, durch welche die Muskelfasern auseinander gedrängt wurden. Angaben über das Verhalten der Schleimhaut fehlen, ebenso Ausführungen über die feineren histologischen Beziehungen zwischen Sarkom und Muskelgewebe; aber in den interstitiellen Theilen eines Fibromyoms waren deutlich Proliferations-Vorgänge vorhanden:

Im Allgemeinen, kann man sagen, besteht grosse Neigung, die Entstehung der meisten Wandsarkome aus Myomen herzuleiten. Diese Ansicht vertreten Hegar<sup>1)</sup>, Leopold<sup>2)</sup>, Chrobak<sup>3)</sup>, Schröder<sup>4)</sup>, Kunert<sup>5)</sup>. Doch bemerkte schon Rogione<sup>6)</sup> sehr richtig, dass nicht alle Sarkome der Uterus-muscularis so entstünden, und Raymond<sup>7)</sup> meinte, dass bei Gegenwart von sarkomatösen und myomatösen Knötchen im selben Uterus man nicht nothwendig anzunehmen brauche, die ersteren seien eine Folge secundärer Veränderung von Myomgewebe.

Auf die Schwierigkeit in der Beurtheilung und Deutung der Bilder, in denen sich Muskelemente von mehr oder weniger typischer Form innerhalb unzweifelhaften Sarkomgewebes befinden, hat Virchow bereits aufmerksam gemacht, auch darauf hingewiesen, dass sich zuweilen die Identität der spindelförmigen Elemente mit glatten Muskelfasern überhaupt nicht aufrecht erhalten lässt.

Ebenso sind nach anderer Richtung hin Irrthümer möglich und thatsächlich vorgekommen. So entfernte v. Winckel<sup>8)</sup> ein „weiches Rundzellensarkom“, nach einem halben Jahre ein „Recidiv.“ Schatz<sup>9)</sup> erkannte diese Art von Tumoren später als „entzündetes“ Myom.

<sup>1)</sup> Arch. f. Gyn. II, 1871.

<sup>2)</sup> Ebenda VI, 1875.

<sup>3)</sup> Ebenda IV, 1873.

<sup>4)</sup> Handb. d. Frauenkr. 1881.

<sup>5)</sup> Arch. f. Gyn. VI, 1875, S. 111.

<sup>6)</sup> Diss. inaug. (Fall 5.) Zürich 1876.

<sup>7)</sup> Cit. nach Williams a. a. O.

<sup>8)</sup> Arch. f. Gyn. III, 1872, Fall 2.

<sup>9)</sup> Ebenda IX, 1876, S. 145.

Sind nun aber wirklich Muskelemente in Sarkomgewebe eingelagert, so entsteht die Frage, ob sie nicht durch das Wachsthum des Sarkoms direct in ihre jetzige Lagerung gebracht worden sind, also eigentlich mitgenommene Reste des Myometriums darstellen. Ich habe oben bei der Schilderung des mikroskopischen Befundes des von mir beobachteten Tumors darauf hingewiesen, dass an bestimmten Stellen das Muskelgewebe durch den Einfluss des wachsenden Sarkoms gewissermassen ausgezerrt würde. Das Anfangsstadium, wie es hier vorlag, ist gewiss leicht zu deuten; aber es steht der Annahme nichts im Wege, dass bei späterem Um- und Durchwuchern der Sarkomzellen einzelne Muskelemente oder Gruppen von solchen aus ihrem Zusammenhang losgetrennt werden und, frei im Sarkomgewebe liegend, als Reste eines „aufgezehrten“ Myoms oder als Beweis für eine Mischgeschwulst angesehen werden.

Nicht zu unterschätzen für die Diagnose ist gewiss das makroskopische Aussehen des faserigen, streifigen derberen Myomgewebes gegenüber dem weichen, gleichmässig opaken Sarkom; aber entscheidend ist das Aussehen ebensowenig wie die Ausschälbarkeit.

Was die feineren Vorgänge der sarkomatösen Myomumwandlung anlangt, so führten Virchow<sup>1)</sup> und Birch-Hirschfeld<sup>2)</sup> die Entstehung auf das Myom-Bindegewebe zurück, Klebs<sup>3)</sup> u. A. lassen es von den Gefässwänden ausgehen, sei es vom Endothel oder von der Adventitia. Eine Proliferation der Muskelzellen selbst und Umwandlung zu Sarkomzellen deutet nur Hegar<sup>4)</sup> an, der in Fall 6 glatte Muskelzellen fand, die meist kürzer und dicker waren als gewöhnlich, aber deutlich den ovalen und stäbchenförmigen Kern zeigten. An vielen Stellen liessen sich ausser Theilungen am Kerne auch noch Theilungs-Erscheinungen der Zellen selbst wahrnehmen. Ob der Fall von Beissheim<sup>5)</sup>, den Pick heran-

<sup>1)</sup> a. a. O.

<sup>2)</sup> Lehrb. d. allg. path. Anat. 1886, S. 144.

<sup>3)</sup> Handb. d. path. Anat. 1876.

<sup>4)</sup> a. a. O.

<sup>5)</sup> Diss. inaug. Würzburg 1890.

zieht, hierher gehört, erscheint mir auf Grund meiner obigen Ausführungen zum mindesten zweifelhaft, während Pestalozza's<sup>1)</sup> Sarkome wahrscheinlich Decidualtumoren waren, die mit den Veränderungen der Muskelzellen nichts zu thun hatten.

In neuerer Zeit machen drei Autoren Anspruch darauf, den Uebergang von Muskelzellen in Sarkomgewebe nachgewiesen zu haben. C. v. Kahliden<sup>2)</sup> gelang es nach seiner Beschreibung, eine multiple Fibromyombildung in der Wand des Uterus theilweise in schon etwas vorgeschrittenem Stadium, theils aber auch in den allerersten Anfängen, zu beobachten. Die etwas älteren Knötchen waren bis haselnussgross, die kleinsten konnten nur durch das Mikroskop nachgewiesen werden. Auch innerhalb der kleinsten Knötchen unterschieden sich die Muskelfasern durch ihr viel dichteres Beisammensetzen von der Umgebung, von der sie ausserdem auch schon in den allerersten Stadien durch eine Bindegewebs-Kapsel getrennt waren. Ebenso wie sich die Fibromyom-Bildung vielfach noch in den ersten Entwicklungsstadien befand, konnten auch die ersten Anfänge der Sarkomentwicklung beobachtet werden. Es ging diese innerhalb der kleinsten Fibromyom-Knötchen vor sich, und zwar durch directe Umwandlung der Muskelzellen in rundliche und dann in kurz ovale, an den Polen abgestumpfte Zellen. Niemals waren Sarkomzellen und Muskelzellen regellos durch einander gestreut, sondern man fand in einem Knötchen ein für sich abgegrenztes Territorium in Sarkomgewebe umgewandelt, während der andere, ebenso scharf abgegrenzte Theil noch das charakteristische Aussehen des Fibromyoms bzw. Myoms zeigte.

Sollte es sich hier nicht um eine wahre Mischgeschwulst gehandelt haben? Warum kann sich nicht auch hier das Sarkom im interstitiellen Bindegewebe entwickelt und durch seinen formativen Einfluss die Muskelzellen zu gleichzeitiger Proliferation angeregt haben? Eine derartige Möglichkeit ist

<sup>1)</sup> Contributo allo studio del sarcoma del utero. Morgagni 1891. Vol. 33. Sept.

<sup>2)</sup> a. a. O. Fall III.

meines Erachtens nicht von der Hand zu weisen. Jedenfalls sind keine Uebergangsformen aus Muskelzellen in Sarkomgewebe constatirt worden.

Wesentlich verschieden von der v. Kahlden'schen war das mikroskopische Aussehen der von Williams<sup>1)</sup> beschriebenen Geschwulst. Die Kapsel bestand aus ganz normaler Uterusmuskulatur. Die oberflächlichen Lagen des darunter liegenden Tumors hatten meist das Aussehen eines Myoms mit spärlichen sarkomatösen Stellen. Der sarkomartige Bau wurde deutlicher, je näher man dem Centrum des Tumors kam, wo sich nekrotische Heerde und Cystenbildungen fanden. Das Sarkomgewebe bestand aus grossen, dichtgedrängten Spindelzellen mit vereinzelt Riesenzellen. An einigen Stellen sah man anscheinend ganz normale Muskelzellen; darauf fingen die Kerne an grösser zu werden, manchmal 2—3 Mal so gross als in der Norm, während man bei anderen karyokinetische Figuren beobachtete. Weiter wuchs die Zahl der Zellen bedeutend, sie lagen dichter gedrängt, und das ganze Gewebe nahm einen entschieden sarkomatösen Charakter an. Das zwischen den Muskelzellen liegende zarte bindegewebige Netzwerk verlor sich allmählich zwischen den Sarkomzellen. An vielen Orten war der Uebergang so allmählich, dass man unmöglich sagen konnte, wo das Muskelgewebe aufhörte und das Sarkomgewebe anfing. Selbst in sonst normalem Myomgewebe fanden sich stets einige vergrösserte Zellen, ab und zu auch eine Riesenzelle oder eine karyokinetische Figur.

Mancherlei Aehnlichkeit zeigt der von Pick<sup>2)</sup> beobachtete Tumor. Im Centrum der Geschwulst erhält man in gewissen Bezirken das typische Bild eines zellreichen reinen Myoms. Indessen zeigen die Muskelfascikel nirgends eine scharfe Abgrenzung. Vielmehr verliert sich der unregelmässig gefranste und zerfaserte Contour derselben überall im allmählichen Uebergange in Bezirke von gleich gerichteten, nur durch ein Minimum von Zwischensubstanz getrennten grossen Spindel-

<sup>1)</sup> a. a. O. Fall I.

<sup>2)</sup> a. a. O.

zellen. Sie bilden zu den Muskel-Elementen einen ganz unverkennbar augenfälligen Gegensatz, vor Allem durch ihre Kerne. Von etwas geringerer Länge als die schwärzlichen Stäbchenkerne sind sie blasig, blass, kurzoval bis eiförmig, mit spärlicher, dunkler, punktförmiger Granulirung. Der Zelleib ist plumper und dicker, seine Enden oft nur wenig zugespitzt. Ausser diesen dichtzelligen sarkomatösen Parteeen findet sich Schleimgewebe, in welchem hauptsächlich die Blutgefässe verlaufen. An den Wandelementen des Gefässapparates sind nirgends Proliferationsvorgänge zu finden, nirgends eine stärkere Häufung der Geschwulstzellen in seiner Umgebung. Lockeres, faseriges Bindegewebe ist nur in der allernächsten Umgebung der wenigen grösseren Gefässe zu finden. Die Bänder und Züge der Sarkom-Elemente stellen eine unmittelbare Fortsetzung der Muskelzüge dar. Dabei spriessen die eiförmigen Zellen garbenartig aus den Muskelbündeln heraus, deren Begrenzung dabei unregelmässig, verwischt und ausgefasert erscheint, und sind namentlich gegen das Ende jedes Bündels unter und zwischen die stäbchenförmigen Gebilde bunt gemischt.

Bei stärkerer Vergrösserung ergeben die in den Muskelbündeln vorhandenen Kernformationen leicht alle Uebergänge von der dunkel tingirten Stäbchenform zu der blass gefärbten, leicht granulirten Eigestalt bei stets gleicher Richtung der Längsachsen aller Kerngebilde.

Auch da, wo das spindelzellenhaltige Schleimgewebe an die Muskelbündel sich anschliesst, lassen sich die gleichen engen Beziehungen zwischen seinen Elementen und den Muskelzellen ableiten.

Bei der strengsten Kritik muss man nach der Schilderung des Gesamtbildes hier wohl die Berechtigung zugestehen, die Entstehung des Sarkoms in diesen bei der Fällen auf eine Umwandlung der Muskelzellen zurückzuführen. Ich lege besonderen Werth auf die allgemeine Proliferation der Muskelemente. Man wolle sich erinnern, dass ich bei der mikroskopischen Untersuchung meines Falles auch das Vorkommen von Parteeen beschrieb und in Fig. 2 darzustellen versucht habe, welche mit den die Fälle von Williams

und Pick charakterisirenden Zellen gewisse Aehnlichkeit besitzen. Aber trotz eifrigen Fahndens gelang es mir nicht, eine Proliferation der Muskelzellen zu erkennen, vielmehr war der Unterschied der einzelnen Zellarten auch da, wo sie bunt durcheinander lagen, ein durchaus scharfer. Ich möchte sogar selbst eine Proliferation der Muskelzellen in einzelnen Bezirken noch nicht für massgebend halten. Finden wir doch auch bei anderen Neoplasmen Beispiele zur Genüge dafür, dass benachbartes Gewebe zur Wucherung angeregt wird, ohne seinen Charakter zu ändern. Wahrscheinlich waren auch in dem Falle von v. Kahl den solche Wucherungsvorgänge an den Muskelzellen vorhanden, obwohl er es nicht ausdrücklich sagt.

Dass überhaupt glatte Musculatur die Fähigkeit besitzt, sarkomatös zu werden, erscheint bei der Zugehörigkeit zur Bindegewebsgruppe nicht wunderbar. Und es dünkt mich mit Pick nicht angebracht, diese Tumoren von den Sarkomen zu trennen.

In der Hauptsache findet die Entstehung des Uterus-Sarkoms zweifellos statt aus den Bindegewebs-Elementen der Mucosa oder Muscularis, gern aus dem interstitiellen Gewebe von Myomen. Mischgeschwülste kommen bei Schleimhaut-Sarkomen wie bei den Sarkomen der Muscularis vor. Unter den Muskelwand-Sarkomen giebt es solche, deren Ursprung oder Wachsthum auf Veränderung der Muskelelemente direct zurückgeführt werden muss. Ueber die Häufigkeit des Vorkommens dieser Sarkome müssen spätere Untersuchungen Aufschluss geben.

---