

## XIV.

# Die Beziehung gewisser Sarkome zu den Angiomen.

Von

**D. v. Hansemann.**

(Hierzu Tafel VII und VIII.)

---

Wenn man einen Rückblick auf die Geschichte der Sarkome wirft, so gewinnt man den Eindruck, dass von jeher unter diesem Namen die allerdiversesten Geschwulstbildungen verstanden wurden. Es ist das eine Tatsache, die allen, die sich überhaupt mit Geschwülsten beschäftigt haben, wohl bekannt ist, und es sind deswegen schon seit langer Zeit Versuche gemacht worden, aus der grossen Menge der Tumoren, die man mit dem Namen Sarkom belegt, charakteristische Formen herauszuheben und genauer zu analysieren. Wenn auf diese Weise auch in Wirklichkeit schon eine ganze Reihe von Geschwulstbildungen von den Sarkomen abgesondert und in andere Rubriken untergebracht wurden, so z. B. die syphilitischen Geschwülste, die Geschwülste der Leukämie und der Pseudoleukämie, so kann es doch keinem Zweifel unterliegen, dass auch heutzutage noch vielerlei unter dem Namen Sarkom geht, das keineswegs einheitlich ist.

Wenn auch manche solche Unterschiede in der Gruppe der Carcinome hervortreten, haben wir doch bei diesen eine viel festere Beziehung untereinander gewonnen und die Verhältnisse der einzelnen Formen zu einander, die von demselben Gewebe ausgehen, mehr charakterisieren gelernt, seit man erkannt hat, dass diese verschiedenen Formen, die von ein und demselben Gewebe ausgehen, in ihrer Grundgestaltung abhängen von der mehr oder weniger stark hervortretenden anaplastischen Veränderung der Parenchymzellen. In zahlreichen Arbeiten habe ich mich bemüht, zu zeigen, dass die verschiedenen Carcinome, die von einem Gewebe ausgehen, in ihren Formen Uebergänge erkennen lassen, die mit denen der geringsten Abweichung von dem Muttergewebe beginnen und mit den stärksten Abweichungen, die keine Aehnlichkeit mehr mit dem Muttergewebe aufweisen, endigen. So konnte z. B. gezeigt werden, dass von der Epidermis Cancroide

entstehen, die der normalen Bildung der Epidermis so ähnlich sehen, dass sie von einer atypischen Epithelwucherung nicht carcinomatöser Natur histologisch nicht zu unterscheiden sind; dass dann weiter Cancroide mit rudimentärer Verhornung sich bilden, die ohne weiteres als solche erkannt werden können; dass wieder fortschreitend in der Anaplasie Geschwülste sich bilden, die von einer Verhornung kaum noch die letzte Spur erkennen lassen und der alten Definition des alveolären Carcinoms entsprechen; dass schliesslich weiche medulläre Formen entstehen können, deren Zellen ohne charakteristische Eigenschaften sind und sich mehr oder weniger der Kugelform nähern.

In gleicher Weise konnte diese Reihe verschiedener Carcinome von den Schleimhäuten nachgewiesen werden, und ebenso wenig wie das die Epidermis durchaus imitierende Cancroid als besondere Form von den übrigen Carcinomen prinzipiell zu trennen ist, ebensowenig konnte das destruierende Adenom von dem adenomatösen Carcinom, dem Cylinderzellenkrebs und schliesslich von den weichen Medullarkrebsen prinzipiell getrennt werden. Das Gleiche gilt von allen übrigen Organen, aus denen Carcinome sich entwickeln.

Aus diesen Betrachtungen hat sich ferner ergeben, dass alle diejenigen Carcinome, die man früher als besondere Formen auffasste, aus den Grundformen sich ableiten durch sekundäre Veränderungen im Stroma oder im Parenchym, dass also der Scirrhus z. B. weiter nichts ist, als ein Carcinom mit starker Narbenbildung und Entwicklung des Stromas, der Colloidkrebs nichts anderes ist, als ein Krebs mit schleimiger Degeneration des Parenchyms oder colloid hyaliner Degeneration des Stromas.

Wenn man Versuche macht, wie es in meiner „Diagnose der bösartigen Geschwülste“ geschehen ist, dasselbe Prinzip für die Sarkome einzuführen, so sieht man sehr bald, dass das nur für einen Teil derselben möglich ist. So liess sich zeigen, dass ähnliche Reihen zunehmender Anaplasie bei dem von dem Knochen und Knorpel ausgehenden Sarkom vorkommen, so z. B., dass diejenigen Geschwülste mit geringster Anaplasie den Osteochondromen oder den reinen Chondromen nahe stehen, während diejenigen mit der stärksten Anaplasie Geschwülste sind mit polymorphen Zellen, die bald mehr spindlige, bald mehr rundliche Formen aufweisen. Ganz besonders liessen sich auch für die aus der glatten Muskulatur hervorgehenden Sarkome solche Reihen ableiten, die in ihrer geringsten Anaplasie den Namen der malignen Myome bekommen hatten, und die schliesslich übergehen können in gewöhnliche Spindelzellensarkome. Die malignen Myome verhalten sich also in dieser Reihe zu den übrigen aus der glatten Muskulatur hervorgehenden Sarkomen, wie das destruierende Adenom zu dem Drüsenkrebs und das die Epidermis imitierende Cancroid zu dem Hautkrebs. Zwischen allen diesen Formen bestehen keine prinzipiellen Unterschiede,

sondern nur graduelle. In ähnlicher Weise lässt sich vielleicht auch noch für das Bindegewebe eine Reihe aufstellen, die mit dem Fibrosarkom beginnt und mit dem Polymorphzellen-, Spindel- oder Rundzellensarkom endigt. Ebenso gibt es eine fortlaufende Reihe vom Gliom über das Gliosarkom zum Sarkom der Glia. Endlich kann man auch noch die Lymphosarkome in diese Betrachtung hineinziehen. Jedoch werden hier die Verhältnisse schon sehr undeutlich, weil die Rundzellensarkome, von welchem Gewebe sie sich überhaupt entwickeln, unter einander eine so grosse Ähnlichkeit haben, dass man z. B. von einem solchen Rundzellensarkom einer Lymphdrüse nicht mehr imstande ist, auszusagen, ob sich dasselbe von den Lymphogonien, von dem retikulären Bindegewebe oder von den die Lymphspalten auskleidenden Endothelien aus sich entwickelt.

Für eine grosse Menge von Sarkomen aber ist nun die hier angestellte und auch früher schon von mir vertretene Betrachtung nicht durchzuführen zum Teil deswegen, weil sich die Herkunft der Sarkomparenchymzellen nicht mit Sicherheit nachweisen lässt, zum Teil aber auch, weil die Entwicklung dieser Zellen in ein und demselben Tumor so verschiedenartig ist, dass eine Vergleichung derselben mit dem Muttergewebe nicht mehr möglich ist.

Dazu kommt nun noch die klinische Betrachtung, die bei den Sarkomen viel mehr Abweichungen der Einzelfälle darstellt, als wir bei den Carcinomen gewohnt sind zu sehen. Während die oben erwähnten Sarkome mit typischem Gewebsparenchym sich durchaus analog den Carcinomen verhalten und auch klinisch einen gewissen typischen und ziemlich gleichmässig progredienten Verlauf zeigen, so ist das bei anderen Formen der Sarkome keineswegs der Fall. Man beobachtet hier gar nicht selten Fälle, bei denen die Geschwülste viele Jahre lang bestehen und einem fortwährenden Wechsel unterworfen sind, indem sie bald stationär sind, dann wieder rapide wachsen, dann wieder ebenso schnell abnehmen, so dass nur kleine unwesentliche Geschwülste übrig bleiben, von denen dann nach einiger Zeit das Wachstum aufs neue beginnt. Die einzelnen Fälle zeigen in dieser Beziehung die grössten Mannigfaltigkeiten, und es kann sich so der Verlauf der ganzen Krankheit über viele Jahre, ja Jahrzehnte erstrecken. Daher kommt es auch, dass man oft die Vorstellung gewinnt, dass durch therapeutische Massnahmen solche Sarkome wesentlich zu beeinflussen sind, und vielleicht besteht eine solche Beeinflussung tatsächlich. Ja die Reduktion der Tumoren unter dem Einfluss von Arsenik und von anderen Mitteln ist manchmal eine so erhebliche, dass man geradezu von einer Heilung gesprochen hat, und doch ist meines Wissens niemals eine definitive Heilung beobachtet worden. Aber dieser unregelmässige Verlauf der Geschwülste zeigt, dass wir es hier offenbar mit ganz anderen Dingen zu tun haben als bei den Carcinomen und bei den Sarkomen mit typi-

schem Gewebsparenchym. Diese Einsicht, die sich vielfach aufgedrängt hat, hat dazu geführt, solche Formen der Sarkome anderen Krankheiten zu nähern. Während man früher die Leukämie und Pseudoleukämie zu den Sarkomen rechnete, so hat man später diese Krankheiten gänzlich davon getrennt. Auch heute noch besteht bei den meisten Autoren die Anschauung, dass die Leukämie nicht zu den Sarkomen zu rechnen ist, und ich selbst habe in Uebereinstimmung mit Anderen wiederholt die Meinung vertreten, dass die Leukämie eine Infektionskrankheit sei. Das Gebiet der Pseudoleukämie ist neuerdings in 2 Gruppen geteilt worden, wie das bei der Sitzung der deutschen pathologischen Gesellschaft 1904 in Berlin in der Diskussion zu dem Benda'schen Vortrag deutlich hervortrat. In Wirklichkeit wäre es praktisch, wenn man sich nach den Vorschlägen von Chiari dahin einigte, mit Pseudoleukämie diejenige Krankheit zu bezeichnen, bei der Geschwülste von lymphatischem Charakter ähnlich der Leukämie zustande kommen, so dass die Pseudoleukämie der Leukämie sich anschliesst, während die Hodgkinsche Krankheit diejenige Form umfasst, bei der multiple Geschwülste auftreten, die sich den Sarkomen anreihen. Man wird auch für diese Form der Sarkome noch besonders nachweisen müssen, welche Stellung sie in dem Gebiete dieser Geschwülste einnehmen.

Hier möchte ich aber auf eine andere Gruppe von Geschwülsten hinweisen, die bisher nicht als zusammenhängend erkannt wurden und zum Teil zu den gutartigen Angiomen, zum Teil zu den Sarkomen mit verschiedenartigsten Bezeichnungen gerechnet wurden. Wie ausserordentlich schwierig dieses Gebiet ist, ergibt ohne Weiteres die einschlägige Fachliteratur, wie sie in einzelnen Abhandlungen und in zusammenfassenden Monographien hervorgetreten ist. Ich verweise besonders auf die sehr eingehenden Darstellungen, die Borst in seinem umfangreichen Geschwulstwerk gegeben hat.

Wenn man die Geschwülste, die ich hier im Auge habe, in dem Borst'schen Werke auffinden will, so muss man sie in drei verschiedenen Kapiteln suchen, nämlich erstens bei den Angiomen, zweitens bei den Endotheliomen und drittens bei den Sarkomen. Der Zusammenhang der betreffenden Geschwülste geht für mich hervor einmal aus der klinischen Betrachtung einiger einschlägiger Fälle, und zweitens aus dem Studium der Histogenese derselben im Vergleich mit anderen wohlbekanntem Geschwulstformen.

Es sind seit längerer Zeit hier und da in der Literatur Geschwülste mitgeteilt worden, die sich klinisch in besonderer Weise darstellen und die meist anatomisch als Sarkome bezeichnet wurden. Die charakteristische, klinische Eigenschaft dieser Geschwülste besteht darin, dass sie sich mit ihren Recidiven nach der Exstirpation des Primärtumors über viele Jahre

hin erstrecken. Im allgemeinen kann man sagen, dass solche Tumoren eine gewisse Beziehung zu den peripherischen Teilen des Körpers besitzen und sich besonders häufig an den Fingern oder auch an den Füßen entwickeln. Indessen kommen sie auch gelegentlich an den Kiefern vor, also immer an solchen Stellen, wo die äusseren Bedeckungen den Knochen mehr oder weniger dicht aufliegen. Der Verlauf ist in der Regel so, dass sich manchmal schon im jugendlichen Alter Tumoren entwickeln von blauer Farbe und ziemlich harter Consistenz, die oft nur ein sehr langsames Wachstum erkennen lassen. Daher kommt es, dass die Patienten manchmal erst zum Arzte kommen, wenn die Geschwülste schon 10 Jahre und länger bestanden haben. Bei der Exstirpation findet man, dass die Geschwülste sich gut abgrenzen, manchmal lassen sie sich geradezu unter der Haut ausschälen. In anderen Fällen sind sie mit der Haut fest verwachsen und sitzen auch dem Periost mehr oder weniger innig auf. Doch pflegen sie den Knochen nicht oder nur sehr wenig zu usurieren und dringen keinesfalls in einer solchen Weise zerstörend vor wie es Periostsarkome tun. Wenn eine solche Geschwulst exstirpiert wird, so kann sich das Recidiv nach kurzer Zeit schon entwickeln, aber in der Regel vergeht eine längere Zeit, bis eine neue Geschwulst entsteht. Ja es können 10, 15 oder mehr Jahre vergehen, bis sich neue Geschwülste bilden. Auch treten dieselben nicht immer an derselben Stelle der ersten Geschwulst auf. Zuweilen liegen sie mehr central. Wenn dieselben z. B. am Finger vorhanden waren, so treten die Recidive an der Hand oder am Unterarm auf. In anderen Fällen sind die Recidive überhaupt an einem anderen Finger oder an einer ganz anderen Körperstelle gelegen, so dass man die Vorstellung gewinnt, es handle sich hier nicht um eigentliche Metastasen, sondern um eine wirkliche neue Geschwulstbildung, die mit der alten nicht in direktem Zusammenhange steht und auf eine Disposition des Individuums zu beziehen ist. So kann sich die Entwicklung dieser Geschwülste über Jahrzehnte hinziehen, ohne dass etwas Neues hinzukommt und ohne dass besondere bösartige Eigenschaften an den Geschwülsten zu bemerken waren. In anderen Fällen aber können diese Tumoren auch nach Art der bösartigsten Sarkome sich plötzlich generalisieren und eine allgemeine Invasion und Geschwulstbildung in den inneren Organen hervorbringen.

Um zunächst ein positives Beispiel einer solchen Geschwulst anzuführen, möchte ich hier folgenden charakteristischen Fall aus der Literatur citieren, der von Eriksson in der Hygiea 1903, p. 369 mitgeteilt wurde. Die Arbeit ist betitelt: „Sarcoma humeri et scapulae dextrae. Exstirpatio brachii et scapulae dextrae“. Der Fall betrifft einen 59jährigen Mann, der Beginn der Krankheit aber reicht bis in das 3. Lebensjahr desselben zurück. Zuerst entwickelte sich eine Geschwulst am rechten Zeigefinger, der im 18. Lebensjahr amputiert werden musste. Nach längerer Zeit trat

eine Geschwulst am Daumen auf, der mit 30 Jahren amputiert wurde. Nun blieb der Patient 26 Jahre gesund. Da traten auf einmal eine ganze Reihe von Tumoren am Oberarm, dem Schulterblatt auf, die durch ausgedehnte Exstirpationen dieser Teile beseitigt werden mussten. 10 Monate nach dieser grossen Operation war der Patient noch ohne Recidiv, was natürlich nach den gemachten Erfahrungen für die Zukunft keinerlei Garantie gibt.

Wenn auch nicht alle Fälle so prägnant sind, wie der vorliegende, so ist doch der Typus der Erkrankung hierin gegeben.

Wenden wir uns der histologischen Beschaffenheit der Tumoren zu, so findet man, dass dieselbe niemals in den verschiedenen Fällen ganz gleichartig ist, sondern dass gewisse Differenzen vorhanden sind, die sich aber, wie wir später sehen werden, in Uebereinstimmung mit einander bringen lassen. Ich gehe zunächst aus von einer Geschwulst, die von einem dreimonatlichen Kinde weiblichen Geschlechts stammt und am Oberarm unter der Haut gelegen war. Dieselbe war weder mit der Haut, noch mit der Muskulatur verwachsen. Makroskopisch glich die Geschwulst einer weichen, geschwollenen, stark geröteten Lymphdrüse, etwa wie die mesenterialen Lymphdrüsen beim Typhus. Das Kind hatte ausser dieser Geschwulst noch etwa acht an anderen Stellen des Körpers, die zwischen Bohnen- und Wallnussgrösse schwankten, und es soll mit diesen Geschwülsten geboren sein. Nachher sollen dieselben weder gewachsen noch kleiner geworden sein. Diese Angabe, die von den Eltern stammt, ist aber wohl unzutreffend, da die Neubildung zahlreiche Mitosen enthält, wie die Figur 2 zeigt. Das Kind war gut genährt und nahm gut an Gewicht zu. Ich verdanke das Objekt sowie die klinischen Angaben Herrn Dr. Karewski, der mir dasselbe am 25. Oktober 1894 zusandte. Bis 1897 änderte sich das Bild wenig. Die Geschwülste wuchsen sehr langsam und die von mir damals gestellte Diagnose Angiosarkom erschien zunächst klinisch um so weniger wahrscheinlich, als die Tumoren nach Exstirpation nicht rezidierten, fast gar nicht wuchsen und makroskopisch stellenweise wie reine Angiome aussahen. Plötzlich änderte sich das ganze Bild: Das Kind fing an abzumagern, es traten zahlreiche neue Geschwülste hinzu, die nun auch in der Muskulatur und am Knochen erschienen und auch die Leber war vergrössert und höckerig. Im Oktober 1897 trat der Tod an Erschöpfung ein und die Sektion wies, ausser den peripherischen Knoten, zahlreiche Metastasen in den inneren Organen nach. Nur die Lungen und das Knochenmark waren frei. Die stärkste Entwicklung war im kleinen Becken. An den Knochen hatten die Geschwülste eine besondere Beziehung zum Periost gewonnen. Das mikroskopische Bild ist auf Taf. VII, Fig. 1 wiedergegeben. Man sieht Gruppen von rundlichen Zellen mit ziemlich grossen Kernen. Viele dieser Zellen zeigen verklumpte Kerne, was

auch schon bei der schwachen Vergrößerung zu sehen ist. Die Zellen sind nicht epithelartig angeordnet, sondern liegen in ungeordneten Haufen zusammengedrängt und besitzen, wie man sich bei starker Vergrößerung überzeugen kann, eine Intercellular-Substanz (Tafel VII, Fig. 2). Diese Zellgruppen sind von einander getrennt durch ein derbes, z. T. sklerotisches Bindegewebe, das an den meisten Stellen ausserordentlich kernarm ist und das für die Geschwulst sich als Stroma darstellt. Aus dem vorliegenden Bilde würde die Diagnose dieser Geschwulst nicht ohne weiteres klar werden, jedoch so viel lässt sich auch hieraus schon sagen, dass die Bildung eine weitgehende Uebereinstimmung mit Sarkomen besitzt, die mit einem besonders starken Stroma behaftet sind. Besonders berechtigt zu der Diagnose Sarkom die starke Entwicklung der Zellen, die dadurch den Charakter von Parenchymzellen angenommen haben und die gleichzeitig vorhandene Intercellularsubstanz. Welche Beziehung diese Geschwulst zu anderen Geweben hat, geht aus dem wiedergegebenen Bild zunächst nicht hervor, und man ist gezwungen, Vergleichsobjekte heranzuziehen, um die Zugehörigkeit der Geschwulst zu anderen zu eruieren. Darauf komme ich später wieder zurück.

Zunächst möchte ich über eine zweite dahin gehörige Geschwulst berichten: Dieselbe stammt von einer ca. 50jährigen Frau und sass am vierten Finger der linken Hand. Die Geschwulst entwickelte sich sehr langsam im Laufe von etwa  $1\frac{1}{2}$  Jahren. Sie war von etwas knolliger Beschaffenheit und schimmerte blaurot durch die Haut durch, war jedoch weder mit dieser noch mit dem Knochen verwachsen und liess sich bei der Operation leicht ausschälen. Die Operationswunde heilte zunächst glatt aus. Es trat aber schon nach wenigen Wochen ein Rezidiv ein, das exstirpiert wurde, und nun schien die Heilung eine definitive zu sein. In dessen war schon nach etwa zwei Jahren an demselben Finger wiederum ein Geschwulstknoten wahrzunehmen, der erst nach wochenlangem Bestehen und nachdem er wesentlich gewachsen war, exstirpiert wurde. Ich besitze Präparate nur von dem ersten Tumor durch die Freundlichkeit des Kollegen Benda und von dem zweiten Rezidiv. Dieses gleicht in seiner Zusammensetzung im wesentlichen der Primärgeschwulst. Die Hauptmasse der Geschwulst stellt sich nämlich dar, wie es die Figur 3 auf Tafel VIII zeigt. Auch hier sieht man, wie in dem vorher beschriebenen Fall, Zellgruppen, deren Kerne aber nicht so gross und bläschenförmig sind, die aber ebenfalls eine Intercellularsubstanz besitzen. Auch hier sind diese Zellgruppen von einem breiten, zum Teil hyalinen Bindegewebe umgeben. Dieses Bindegewebe ist äusserst kernarm, ja sogar in weiten Strecken sind Kerne überhaupt nicht vorhanden. An einigen Stellen findet man weite, dünnwandige Gefässe. Auch sind einige Blutungen in der Geschwulst und an manchen Stellen ziemlich viel frisches Blutpigment. Ganz genau dieselben

Bilder finden sich bei dem zweiten Rezidiv, und das Blutpigment ist in demselben sogar so reichlich angehäuft, dass an einzelnen Stellen schon makroskopisch sichtbare gelblichbraune Flecke vorhanden sind. Es ist aber nicht daran zu denken, dass es sich hier etwa um melanotisches Pigment handeln könnte, denn das Pigment gibt eine deutliche und intensive Eisenreaktion. Es liegt auch nirgends in den Zellen, sondern immer zwischen denselben im Stroma. Ausser diesen die Hauptmasse ausmachenden Partien ist in der Primärgeschwulst eine Zellentwicklung zu sehen, die in dem Rezidiv nicht auffindbar war. Dieselbe ist in Fig. 4 auf Tafel VIII wiedergegeben. Man sieht zwischen dem teils lockigen, teils ebenfalls hyalinen Bindegewebe sehr grosse, bläschenförmige Zellen mit einem stark granulierten Protoplasma von eigentümlich lichter Beschaffenheit. Die Kerne selbst sind klein und färben sich intensiv mit Kernfarbstoff, wobei zuweilen das Kernkörperchen sichtbar ist, meist aber nur eine ganz homogene Färbung ohne besondere Zeichnung entsteht. Die Zellen haben eine auffallende Aehnlichkeit mit den Zellen mancher Nebennierengeschwülste. Natürlich kann hier nicht die Rede davon sein, dass es sich etwa um die Metastasen einer Nebennierengeschwulst handelt. Ich komme auf die Deutung dieser Zellen noch später zurück.

In den beiden bisher beschriebenen Geschwülsten sind Partien vorhanden, die auffällig gefässreich sind, und die Zellen, die in den Figuren 1, 2 und 3 als Parenchymzellen der Geschwulst imponieren, haben an denjenigen Stellen, wo solche Gefässe besonders stark entwickelt sind, eine direkte Beziehung zu den Wandungen dieser Gefässe und gehen ganz offenbar stellenweise aus denselben hervor. Diese Gefässe sind nämlich durchaus nicht etwa mehrschichtig in Arterien und Venen gesondert, sondern es sind grosse, lakunäre Räume, deren Wandungen nur durch ein plattes Endothel dargestellt wird. Ihr Lumen ist zum Teil leer, zum Teil mit roten Blutkörperchen erfüllt.

Jedoch befinden sich in den beiden bisher beschriebenen Geschwülsten keine Stellen von so charakteristischer Form, wie z. B. in einem anderen Falle, der gleichfalls hierher gehört und dessen histologisches Bild in Figur 5 wiedergegeben ist. Dasselbe entstammt einer etwa kirschkerngrossen Geschwulst vom Mittelfinger eines ca. 30jährigen Mannes und gibt die betreffenden Verhältnisse in klarer Weise wieder. Man sieht auch hier wieder die vorher beschriebenen Zellen in Haufen und Zügen angeordnet, dazwischen aber treten die lakunären Kapillaren hervor, deren Wandungszellen unmittelbar in die Parenchymzellen der Geschwulst übergehen. Dazwischen liegt ein zellarmes, z. T. hyalines Stroma, wie bei den beiden vorher beschriebenen Geschwülsten. Man wird in dieser Figur 5 unschwer die Geschwulst wiedererkennen, die von vielen Autoren als Endotheliom oder in diesem speziellen Falle als Hämangio-Endotheliom bezeichnet wurde.



Durch diese Form des mikroskopischen Bildes wird man nun in charakteristischer Weise hingeleitet auf die Stellung, die die Geschwulstformen in der Onkologie einnehmen, und sie leiten über zu einer Reihe allbekannter Bilder, die jedoch von jeher, wenn die Zellen in ihnen besonders stark entwickelt waren, gewisse Schwierigkeiten in der Diagnose hervorriefen. So stellt z. B. Figur 6 auf Tafel VII den Schnitt aus einem Tumor dar, der von Herrn Kollegen Martens publiziert worden ist, und den ich ihm verdanke. Der Tumor hatte sich an der Innenfläche der Hand eines Kindes entwickelt und imponierte makroskopisch als Bothriomykose. Die mikroskopische Untersuchung zeigt unzweifelhaft, dass es sich hier um ein kavernöses Lymphangiom handelt, bei dem aber die Zellen in der Zwischensubstanz ziemlich stark entwickelt sind.

Man würde auch hier nicht auf die Diagnose Lymphangiom kommen, wenn man eine Stelle betrachtete, die lediglich aus einer solchen Zellanhäufung besteht, wie sie besonders auf der linken Seite der Figur zu sehen ist. Wie auch Martens in seiner Publikation nachgewiesen hat, sind eine Reihe von anderen Fällen, die unter dem Namen Bothriomykose des Menschen bekannt sind, von gleicher Struktur, und es kann wohl keinem Zweifel unterliegen, dass es sich auch in diesen anderen Fällen um ein solches Lymphangiom mit starker Entwicklung der Parenchymzellen des Tumors zu grösseren Haufen und Zügen gehandelt hat.

Dass solche Tumoren nicht ausschliesslich von dem Lymphgefässsystem hervorgehen, sondern auch von dem Blutgefässsystem, zeigt die Fig. 7. Dieselbe stammt von der Stirn einer 50jährigen Frau. Die Geschwulst recidierte nach der ersten Exstirpation und das vorliegende Präparat stammt von diesem Recidiv. Man sieht auch hier wieder die grossen lakunären Räume, die aber durchweg mit Blut angefüllt sind. Dazwischen befindet sich ein zellreiches Gewebe, dessen Zellen eine vollständige Uebereinstimmung mit den platten Endothelzellen der Bluträume des Angioms besitzen. Ob in diesem Falle wirklich eine Bösartigkeit der Geschwulst existierte, wie man annehmen könnte aus dem zustandegekommenen Recidiv, ist zweifelhaft, denn dieses Recidiv kann auch herrühren von zurückgelassenen Teilen des Angioms. Es ist ja bekannt, dass bei unvollständiger Exstirpation die Angiome von den zurückgelassenen Resten aus stets wieder wachsen, und dass bei vielen Formen derselben die Grenzen bei der Extirpation schwer zu erkennen sind, da sich dieselben allmählich ausklingend in die Umgebung verlieren.

Man wird nun keine Schwierigkeiten haben, diese Geschwülste in unmittelbarem Zusammenhang zu bringen mit den folgenden beiden Bildern, die in Fig. 8 und 9 wiedergegeben sind. Fig. 8 stammt vom Oberkiefer und hatte sich in der Art einer Epulis entwickelt. Auch hier sieht man noch die reichlichen Zellen im Zwischengewebe. Die Lymphräume mit den

auskleidenden Endothelien sind mit grosser Gleichmässigkeit in diesem zellreichen Zwischengewebe entwickelt. Die Fig. 9 ist charakterisiert durch ziemlich dickwandige Gefässe und durch verhältnismässig zellarmes Gewebe zwischen denselben. Das Objekt stammt von der äusseren Haut eines 4jährigen Kindes.

Wenn man nun diese hier beschriebenen Geschwülste, die allen Onkologen an und für sich nichts Neues darstellen und die man leicht durch weitere Beispiele vermehren könnte, mit einander vergleicht, so hat man eine fortlaufende Reihe, die mit einem typischen Angiom beginnt, wie es in Fig. 9 dargestellt ist und an deren anderem Ende sich Geschwülste wie in Fig. 1 befinden, die Sarkome mit stark entwickelter hyaliner Inter-cellularsubstanz sind. Wir kommen also hier zu der Diagnose, dass die in Fig. 1 abgebildete Geschwulstart ein Sarcoma angioplasticum ist, d. h. ein Sarkom, das sich aus den Gefässzellen entwickelt hat. Ob diese Gefässzellen ursprünglich den Lymphbahnen oder den Blutbahnen angehört haben, ist in den einzelnen Fällen verschieden.

Man könnte die Frage ventilieren, ob man nun diese Geschwülste, da ihre Zellen offenbar mit den Endothelien der Gefässe zusammenhängen, nicht einfach als Endotheliom bezeichnen sollte. Diese Frage würde auch dadurch ganz besonders nahe gelegt sein, dass die in Fig. 4 dargestellten grossen Zellen offenbar solche sind, wie sie sich in endothelialen Geschwülsten auch anderer Natur wiederholt gefunden haben. Die Endothelien der Zellen sind offenbar imstande, solche grossen bläschenförmigen Körper hervorzubringen, die mit den Zellen in der Rinde der Nebenniere eine grosse Aehnlichkeit besitzen, eine Aehnlichkeit, die indessen zweifellos nur eine äussere ist und die zustande kommt durch reichliche Fett- oder Sekretanhäufung in den Zellen, ohne dass die Kerne der Zellen selbst dabei verschwinden. Es handelt sich also mehr um einen infiltrativen als um einen degenerativen Zustand.

Wegen der Bezeichnung dieser Geschwülste als Endotheliome möchte ich daran erinnern, was ich früher schon bei ähnlichen Fragen zum Ausdruck gebracht habe. Auch die vielfachen Einwürfe, die mir wegen meiner Stellungnahme diesen Geschwülsten gegenüber gemacht worden sind, haben mich nicht bestimmen können, meine Anschauungen darüber zu ändern, wesentlich deswegen, weil die von den betreffenden Autoren angeführten Gründe mir nicht stärker zu sein scheinen als die meinigen. Wenn man das betreffende Kapitel über Endotheliome bei Borst oder Anderen durchliest — und ich citiere hier gerade Borst, weil von ihm eine der neuesten und zweifellos eine der zutreffendsten und ausführlichsten Darstellungen gegeben ist — wird man über zwei Punkte, glaube ich, durchaus im Unklaren bleiben, nämlich einmal über die histologischen Bilder, die in der Beschreibung gemeint sind, und zweitens über die Sicherheit der Histo-

genese. Also gerade die Schwierigkeiten, die ich früher schon hervorgehoben habe, bestehen heute noch genau so wie damals. Das Wort Endotheliom sagt über die histologische Struktur der Geschwulst garnichts aus, und die Diagnose ist eine so unsichere, dass gerade wieder in der letzten Zeit von verschiedenen Autoren viele der Geschwülste, die Borst und Andere unter den Endotheliomen abhandeln, und die ich selbst den endothelialen Geschwülsten zugerechnet habe, als echte epitheliale Geschwülste aufgefasst werden. Das gilt, was die formale Seite der Frage betrifft, auch von den hier vorliegenden Geschwülsten. Man würde zweifellos im Borst'schen Sinne berechtigt sein, diese Geschwülste als Endotheliome zu bezeichnen, aber damit würde über ihre histologische Struktur und über ihre Zusammengehörigkeit mit den Häm- und Lymphangiomen garnichts ausgedrückt sein. Es würde also sogar die Histogenese derselben nur mangelhaft angegeben werden durch das Wort Endotheliom. Denn Endotheliome entwickeln sich nicht nur von den Endothelien der Blut- und Lymphgefäße, sondern auch von den Endothelien der Lymphspalten der Gelenkhöhlen und der Sehnenscheiden. Ich kann also nicht zugeben, wie es Borst und Andere meinen, dass ich mich den Fortschritten entgegenstelle, wenn ich den Geschwülsten einen morphologischen Namen gebe und ihn, wo es möglich ist, mit dem histogenetischen combiniere. Vielmehr scheint mir nach wie vor, dass dadurch mehr zum gegenseitigen Verständnis geschieht, als wenn diese Geschwülste schlechtweg Endotheliome genannt werden. Dass dieselben zusammengehören, scheint mir nach den hier angestellten Untersuchungen zweifellos; und dann kann kein Vortheil darin gesehen werden, wenn sie, wie das bei Borst geschieht, in drei verschiedenen, auch räumlich auseinandergezogenen Kapiteln behandelt werden.

Nun könnte man vielleicht die Neigung besitzen, die Geschwülste als Sarcoma endotheliale zu bezeichnen, aber auch dagegen möchte ich mich aussprechen. Denn solche endothelialen Sarkome können ihren Ausgang auch nehmen von den Endothelien der Lymphspalten, und sie sind von ganz anderer Gestalt als die hier geschilderten typischen Formen, die ihren Ausgang von wirklichen Gefäßzellen und nicht Lymphspaltenzellen nehmen, und bei denen man fast in jedem einzelnen Falle nachweisen kann, ob sie von dem Blutgefäßssystem oder von dem Lymphgefäßssystem ausgehen. Ich glaube also in der That, dass der Ausdruck Sarcoma angioplasticum oder kurzweg Angiosarkom für diese Form der Geschwülste ganz besonders passen würde, und es würde das auch nicht dem widersprechen, dass der Name früher schon für andere Geschwülste verwendet wurde, denn in Wirklichkeit stehen diejenigen Tumoren, die man mit diesem Namen bezeichnet hat, mit den hier beschriebenen in sehr naher Be-

ziehung<sup>1)</sup>. So habe ich auf Seite 69 meiner „Geschwulstdiagnose“ unter dem Titel Angiosarkom mit myxoider Umwandlung eine Geschwulst abgebildet, die, wie bekannt ist, in den verschiedensten Organen vorkommt und von manchen Autoren auch als Peritheliom bezeichnet wird. Der Ausdruck Peritheliom erscheint mir für diese Form der Geschwülste nicht sehr geeignet, da er die Voraussetzung hat, dass die Geschwulst von Zellen ausgeht, die um die Gefäße herumliegen. Solche Perithelien kommen aber nur an den Gefäßen der Hirnhäute und weniger anderer Organe vor, und in Wirklichkeit können von diesen auch Geschwülste ausgehen, die dann wohl den Namen Peritheliom verdienen. Aber diese charakteristischen Formen der Angiosarkome mit myxoider Umwandlung entwickeln sich keineswegs von den Zellen um die Gefäße herum, sondern von den Endothelien der Gefäße selbst und verbreiten sich von diesen aus in die Umgebung der Gefäße. Sie stehen also den hier beschriebenen Tumoren, wenn auch nicht klinisch und topographisch, so doch histologisch durchaus nahe und können ohne weiteres mit denselben identifiziert werden. Sie unterscheiden sich von denselben lediglich durch die Entwicklung des Stromas. Während in dem myxoiden Angiosarkom ein solches Stroma nicht besonders hervortritt und nur durch die myxoiden Umwandlung vorgetäuscht wird, so besteht in den hier beschriebenen Geschwülsten ein echtes Stroma von derber sklerotischer Beschaffenheit. Ich möchte nun glauben, dass dieses Stroma nicht erst in der sarkomatösen Geschwulst neu gebildet ist, wenn ich demselben auch eine wirkliche Wachstumsfähigkeit nicht abstreiten will, glaube vielmehr, dass dasselbe der ursprünglichen Grundlage der Geschwulst, nämlich dem Angiom, angehört und dass die sarkomatösen Parenchymzellen in dieses vorgebildete Stroma des Angioms hineinwachsen und dadurch für die schwache Vergrößerung die alveoläre Struktur entsteht. Aus diesem Grunde würde es auch ungeeignet erscheinen, wenn man diese Geschwülste in das Gebiet der Alveolarsarkome verweisen wollte, ein Name, der, wie ich glaube, mit Recht neuerdings mehr und mehr aufgegeben ist.

Was also die Entstehung dieser Geschwülste betrifft, so kann man, wie ich glaube, mit Sicherheit annehmen, dass dieselben in vielen Fällen auf angeborener Basis zustande kommen; darauf deutet das häufig frühzeitige Auftreten derselben. Wir haben auch gesehen, dass gerade die

---

1) Die von Malassez und Monod im Archives de Physiologie, 1878, als Sarcome angioplastique beschriebene Geschwulst gehört zu den Chorionepitheliomen und das gleiche gilt von einigen später unter demselben Namen beschriebenen Tumoren. Danach ist der Name Sarcome angioplastique nicht wieder aufgetreten.

Geschwulst, von der die Figur 1 stammt, angeboren gewesen sein soll, jedenfalls also in der ersten Lebenszeit des Kindes zur Entwicklung kam. Dass solche Geschwülste zuweilen erst in späteren Lebensaltern in die Erscheinung treten, hat an und für sich nichts auffälliges, denn wir wissen, dass auch die kavernösen Angiome, die zweifellos angeboren sind, oft lange Zeit als kleine, unwesentliche Gebilde stationär bleiben und erst in späterer Zeit anfangen zu wachsen. Indessen möchte ich nun nicht so weit gehen, alle diese Tumoren ohne Ausnahme auf eine bereits angeborne Geschwulstbildung zurückzuführen. Hier lässt sich dieser zweifellos häufigste Fall nicht absolut verallgemeinern. Man wird vielmehr die Vorstellung gewinnen, dass manche dieser Geschwülste auch erst im späteren Leben entstehen können. Wie weit das im einzelnen Falle nachzuweisen ist, wird hauptsächlich von der klinischen Beobachtung abhängen.

Man sieht nun auch hier, dass zwischen den gutartigen Formen der besprochenen Geschwulstreihe und zwischen den bösartigen sich keine scharfe Grenze ziehen lässt, ebensowenig wie histologisch scharfe Grenzen zwischen diesen verschiedenen Formen bestehen. Vielmehr finden wir ganz allmähliche Uebergänge, und diese allmählichen Uebergänge müssen auch klinisch in die Erscheinung treten. Dass Angiome häufig rezidivieren nach Exstirpationen, ist eine, so viel ich weiss, längst bewiesene Tatsache. Dass zwischen den einzelnen Rezidiven lange Zeiten liegen können, ist gerade für diese Formen der Geschwulstbildung bezeichnend, bei denen die schnelle Folge der Rezidive, immer vorausgesetzt, dass nicht wirkliche Bestandteile der Geschwulst zurückgelassen wurden, eine Zunahme der Malignität bedeutet. Ich glaube in der Tat, dass man daraus schliessen darf, dass die Hämangiome und Lymphangiome Geschwülste sind, die sich nicht bloss regionär ausbreiten, sondern die schliesslich auch nach mehr oder weniger langem Bestande bösartig werden können und dann auch in deutlicher Weise mikroskopisch den sarkomatösen Charakter erkennen lassen.

Auf diese Weise kann man eine weitere Form von Sarkomen genauer definieren und an die Seite derjenigen stellen, die bereits jetzt eine solche genaue Definition erlangt haben, nämlich der Osteosarkome, der Chondrosarkome, der Myosarkome, der Fibrosarkome, der Melanosarkome und der Lymphosarkome.

Zusatz bei der Korrektur: In Band 179 von Virchow's Archiv beschreibt Sick einen sogenannten Schaumzellentumor der Haut. Vielleicht handelt es sich da um etwas ähnliches, wie die oben beschriebenen grossen Zellen in einem endothelialen Tumor.