

## IV.

**Über ein malignes Angiolipom.**

(Aus dem Pathologischen Institut Greifswald.)

Von

Hans Kiepke, Feldunterarzt.

(Hierzu 5 Textfiguren.)

Im Winter 1916/17 an die Kgl. Univ.-Frauenklinik zu Greifswald als Feldunterarzt kommandiert, hatte ich Gelegenheit, u. a. bei einer Operation zugegen zu sein, die den Gegenstand der folgenden Abhandlung bilden soll.

Die 29jährige Patientin M. Schw. wird am 27. Oktober 1916 vom Hausarzt mit der Diagnose „Ovarialtumor“ überwiesen.

Vorgeschichte: Die Familiengeschichte ergibt keine Besonderheiten, auch will Patientin immer gesund gewesen sein. Sie hat zwei normale Schwangerschaften durchgemacht. Seit Sommer 1916 beobachtet Pat. ein Stärkerwerden des Leibes. Die Auftreibung des Leibes machte sich äußerlich so stark bemerkbar, daß die Familie ihre Untersuchung durch den Arzt veranlaßt. Schmerzen will sie nicht verspürt haben.

Aufnahmebefund: Über mittelgroße, kräftig gebaute Frau in gutem Ernährungszustand, Herz- und Lungenbefund durchaus normal. Urin frei von Eiweiß, Zucker und Formbestandteilen. Abdomen im ganzen konisch aufgetrieben, ohne eigentliche Spannung der Bauchdecken. Pat. macht bei oberflächlicher Betrachtung den Eindruck einer schwangeren Frau, da die größte Vorwölbung unterhalb der Magengrube beginnt und sich nach abwärts bis ins Becken fortsetzt. Über dieser Vorwölbung findet sich ein Bereich absoluter Dämpfung, der vom unteren Teil des linken Rippenbogens über die Nabelregion nach abwärts bis zur Symphyse reicht und von oben sowie von beiden Seiten her von Darmmassen eingerahmt ist. Beim Aufblähen des Darmes wird der Tumor im unteren Bereich noch mehr an die vordere Bauchwand herangepreßt, während er oben links vom Querkolon mit der Flexura lienalis etwas überlagert wird. Bimanuell läßt sich nur der kleine retroflektierte Uterus mit den rechten Adnexen von dem Tumor gut abgrenzen, während an Stelle des linken Ovariums auch vom Rektum aus nur eine erbsengroße Resistenz fühlbar ist. Wegen der Größe der Geschwulst kann eine Abtastung der linken Niere nicht stattfinden. Die Perkussion ergibt, daß beide Nierengegenden ausgefüllt sind. Die Resistenz beim Tasten ist auf beiden Seiten gleich. Bei der Untersuchung mit dem Blasenspiegel wird ein normaler Befund erhoben, nur ist die linke Ureteröffnung kleiner als die rechte. Beide Ureteren entleeren klaren Urin. Mit diesem Befunde wird der Zusammenhang mit der Niere unwahrscheinlich, ganz abgesehen davon, daß ein Nierentumor nach außen und hinten vom Colon descendens sich entwickeln mußte, während er in Wirklichkeit nach einwärts von dem erwähnten Darmabschnitt gelegen ist. Der Umstand, daß der Tumor den Uterus in Retroflexionsstellung gedrängt hat, spricht für seinen Zusammenhang mit dem linken Ovarium, von dem offenbar nur ein Rest am Ligamentstiel vorhanden ist. Auffällig ist, daß der solide, derbe Tumor sich nur in der Querrichtung, nicht aber in der Längsrichtung verschieben läßt. Aus diesem Umstande wird auch an eine embryonale Mißbildung gedacht, die vielleicht mit einem Persistieren des Wolffschen Körpers in Zusammenhang stehen könnte. Für diese Möglichkeit würde die Engigkeit des linken Ureters sprechen. Schließlich könnte man auch noch an einen abgesprengten Ovarialkeim denken, der zum Ausgangspunkt einer Geschwulst geworden ist. Auf jeden Fall soll die Laparatomie darüber Auskunft geben.

Die Pat. wurde dann am 31. Oktober 1916 in der Kgl. Universitäts-Frauenklinik von Herrn Professor Dr. Kroemer operiert.

Operationsbericht: Äthernarkose von glattem Verlauf. Eröffnung des Abdomens durch Längsschnitt in der Mittellinie, vier Querfinger breit oberhalb des Nabels beginnend, bis zur Symphyse reichend. Der vorliegende Tumor liegt retroperitoneal nach einwärts von der Flexura romana und dem Colon descendens. Sein Ausschälen macht einigermaßen Schwierigkeit; es gelingt durch gleichzeitigen Druck von außen und namentlich von hinten her, den Tumor aus dem Peritonealbett zu luxieren und vor die Bauchhöhle zu bringen. An seiner Basis erscheint die linke Niere bzw. ein Teil von ihr. Eine Abgrenzung der Nierensubstanz von dem Tumor ist unmöglich, da der Tumor die Niere mit einigen Segmenten durchsetzt. An der Basis strahlen starke Gefäße in die Geschwulst ein. Der Ureter wird am unteren Nierenpol mit Klemmen gesichert und durchtrennt. Da der ganze Nierenstiel von sulzig markigem Gewebe umgeben ist, reißt beim Anziehen der großen Geschwulst der Stiel plötzlich durch, der Stumpf rutscht in die Tiefe. Er wird gefaßt und neben der pulsierenden Aorta vorgezogen. Aus dem Nierenbett werden mehrere Handvoll brüchiger Geschwulstmassen von diesem Gewebe im Zusammenhang mit einem Nierenrest ausgeschält. Zunächst wird das Nierenbett geschlossen, darüber in zwei Etagen das Peritoneum der hinteren Leibeswand. Toilette der Bauchhöhle, Schluß der Bauchdecken durch Etagennaht.

Verlauf: Der Verlauf nach der immerhin eingreifenden Operation ist im ganzen durchaus glatt. Die Bauchwunde ist reaktionslos verheilt. Die Tätigkeit der zurückbleibenden rechten Niere hebt sich so rasch, daß bereits am 5. Tage p. O. eine Menge von 1030 ccm Urin erzielt wird. Der Urin ist klar. Nach meiner jetzt nach einem Jahre eingezogenen Erkundigung — ich kam vor Beendigung meiner Dissertation plötzlich wieder ins Feld — erfuhr ich von der Pat., daß die Operation keinerlei nachteilige Folgen hinterlassen hatte. Die Funktion der zurückgebliebenen Niere sei ausgezeichnet. Auch sonst fühle sie sich bei einem Gewicht von 160 Pfund äußerst wohl.

Wie üblich, wurde der Tumor dem Pathologischen Institut überwiesen und die Untersuchung zeitigte dann ein überraschendes Ergebnis. Ich lasse zunächst die makroskopische Beschreibung folgen:

### Makroskopischer Befund.

Einem über mannskopfgroßen ovalären Tumor sitzt die linke Niere kappenförmig auf. Tumor und Niere zusammen haben ein Gewicht von 2,5 kg. Der Tumor mißt an seinen äußersten Polen 19 : 12,5 : 18 cm, wobei der vom unteren Nierenpol bis zu dem ins große Becken hineinreichenden unteren Pol gezogene Durchmesser der größte ist, nämlich 19 cm. Der horizontale größte Durchmesser beträgt 18 cm, der größte sagittale Durchmesser 12,5 cm. So bietet der ganze Tumor das Bild einer von vorn nach hinten abgeplatteten Kugel. Im allgemeinen zeigt der Tumor eine gleichmäßige glatte Oberfläche. Tumor und Niere werden von einer gemeinsamen Kapsel umschlossen, die, ohne abzusetzen, von der Niere auf den Tumor sich fortsetzt. Diese bindegewebige Kapsel ist derb und enthält Fett, ist aber dabei durchscheinend und läßt sich leicht abziehen. Von der linken Niere ist nur noch der obere Pol in seiner ursprünglichen Gestalt zu erkennen, während am unteren Pol zwischen Nieren- und Geschwulstsubstanz keine erkennbare Grenze besteht und somit Niere und Geschwulst gleichmäßig ineinander übergehen. Dem oberen Nierenpol sitzt ein zweiter Tumor von ungefähr Pflaumengröße und glatter Oberfläche polypenartig auf. Dicht unter ihm läßt sich ein dritter, haselnußgroßer Knoten von ebenfalls glatter Oberfläche erkennen, der halbkugelig über die Umgebung emporragt. Am oberen Pol des großen Tumors, wo er mit der Niere zusammenstößt, strahlen einige größere bis fast bleistiftdicke Arterien ein. Unter

der durchscheinenden Kapsel läßt sich der lappenartige Bau des Tumors erkennen, ebenso der Verlauf zahlreicher baumartig verzweigter Gefäßstämme. Die Farbe des großen Tumors I ist graugelb bis graurot, während die beiden kleineren pflaumen- und haselnußgroßen Tumoren II und III einen etwas helleren roten bis gelbroten Ton zeigen.

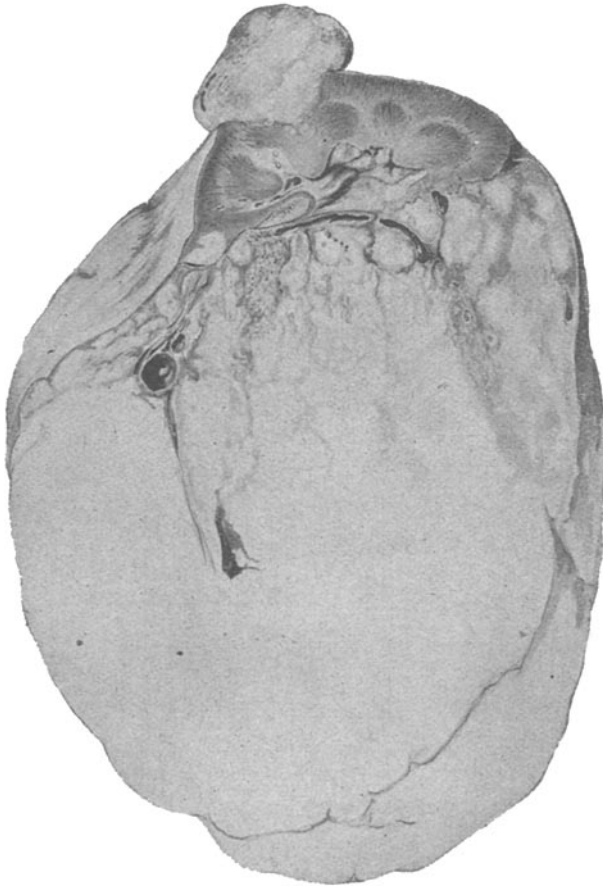


Fig. 1.

Die Konsistenz des großen Tumors ist ziemlich derb, in den unteren Partien der Geschwulst aber mittelweich und etwas elastisch. Die beiden kleineren Tumoren II und III zeigen eine etwas derbere, gleichmäßige Konsistenz als der Haupttumor. Dieser Befund bei Betrachtung der Geschwulst von außen macht es erklärlich, daß man im ersten Augenblick eher alle anderen Geschwülste als ein Lipom vor sich zu haben glaubte. So ist auch bei der Exstirpation die Vermutung, es könnte sich um ein Lipom handeln, nicht aufgekommen. Erst die mikroskopische Untersuchung war in der Lage, darüber Aufschluß zu geben.

Auf dem Durchschnitt, der mitten durch Tumor und Niere gelegt ist (siehe Textfig. 1), zeigt sich, daß von der Niere nur noch etwa ein Drittel erhalten geblieben ist. Das Nierenbecken ist durch den Tumor nur wenig komprimiert, es enthält etwas Fettgewebe. Die Schleimhaut ist glatt, durchsichtig und von weißlicher Farbe. An der Niere kann man noch Mark- und Rindensubstanz erkennen. Am oberen Pol wölbt sich der den Hauptteil der Geschwulst bildende Tumor I mit einer Kapsel gegen die Niere vor, dagegen lassen sich am ehemals unteren Pol keine deutlichen Grenzen zwischen Nierensubstanz und Geschwulstmasse erkennen; vielmehr gehen beide diffus ineinander über. Auch auf diesem Durchschnitt tritt der lappige Bau des Tumors deutlich zutage. Zwischen den Läppchen ziehen mehrere große und eine ganze Anzahl kleinerer Gefäße hin, die in feine strangartige Septen eingebettet sind und so die lappenartige Beschaffenheit des Tumors bedingen. Die Farbe des Haupttumors ist auf dem Durchschnitt im allgemeinen gelb, nur im oberen Bereich, mehr nach der Niere zu finden sich mehrere diffuse 5 : 5 cm im Durchmesser betragende rötliche Stellen. Der pfaumengroße Tumor II ist von der Niere allenthalben durch eine Kapsel abgegrenzt, sein Bau ist ebenfalls lappenförmig, seine Farbe ist hellgelb. Die gleiche Eigenschaft zeigt der Durchschnitt des Tumors III, der als haselnußgroße Geschwulst an der Außenseite des Gesamttumors wahrzunehmen war. Unterhalb des Durchschnittes von Tumor II treten noch zwei kleinere, ungefähr erbsengroße, rundliche Knoten innerhalb der Nierensubstanz auf, die, wie ich auf der Sammlung vergleichen konnte, dieselbe typische Gelbfärbung zeigten, wie die dort aufgestellten kortikalen Lipome. Außer diesen beschriebenen vier Lipomknoten findet sich bei genauerer Betrachtung noch eine ganze Anzahl kleiner und kleinster Lipomherde, die von Nierensubstanz eingeschlossen sind, um die ebenso wie der Haupttumor und die vier kleineren Lipomknoten in ihrem mikroskopischen Bau untersucht werden sollen.

Der Befund der makroskopischen Untersuchung ergibt als Hauptbestandteil Fettgewebe, und trotzdem man dem Tumor nach seiner Exstirpation diesen seinen Charakter nicht ansehen konnte, so wird jetzt die Diagnose gestellt: Nierenlipom, bestehend aus einem Haupttumor mit multiplen Nebenlipomknoten.

#### Literatur.

Um es gleich vorwegzuschicken, will ich sagen, daß ich in der gesamten Literatur keinen einzigen Fall gefunden habe, der dem von mir beschriebenen Tumor in allen seinen Eigenschaften gleichkommt. Die retroperitonealen Geschwülste, die mit der Niere überhaupt nicht in Zusammenhang standen, mußte ich gleich von vornherein ausschalten. Ebenso erwiesen sich die aus dem Kapselfettgewebe, dem Fettgewebe um die Kelche und des Nierenbeckens abgeleiteten Tumoren als meiner Geschwulst zu fernstehend und zum Vergleiche nicht geeignet. Am meisten Ähnlichkeit, auch in Größe, Gewicht und Gestalt sowie in seinem Auf-

bau, weist noch der von C. Bartsch in seiner I.-Diss. Greifswald 1900 „Über einen seltenen Fall von Nierenlipom“ beschriebene Tumor auf.

Es handelt sich um einen, einer 30 jährigen Frau exstirpierten kindskopfgroßen Tumor von rundlicher Gestalt und 2250 g Schwere. Seine Durchmesser sind 23 : 19 : 12 cm. Seine Oberfläche, die von einer fibrösen Kapsel gleichmäßig überzogen ist, ist im allgemeinen glatt und nur an einzelnen Stellen lappig. Etwa  $\frac{3}{4}$  des ganzen Tumors besteht aus Geschwulstmasse, während etwa  $\frac{1}{4}$  aus Nierengewebe besteht. Einzelne Partien des Tumors sind von bläulich-roter, andere von gelber Farbe. Seine Konsistenz ist teilweise derb, an anderen Stellen weich. An einem Pol des Längsdurchmessers findet sich das Nierenbecken, in das der stark erweiterte Ureter und die erweiterten Gefäße eintreten. Von der Niere selbst sind beide Pole, die 14 cm voneinander entfernt sind, noch deutlich zu unterscheiden. Es macht den Eindruck, als ob die Niere vom Hilus aus gedehnt und auseinander gesprengt sei. Das Nierenparenchym, das am Hilus noch von normaler Dicke ist, wird allmählich so dünn, daß das Tumorgewebe unter ihm hindurchschimmert. Bei den üblichen Sektionsschnitten lassen sich in der Niere selbst Rinde und Marksubstanz deutlich unterscheiden. Die Rinde ist bis zu  $1\frac{1}{2}$  cm breit, blutreich und transparent. Die eine Schnittoberfläche ist bis zur Hälfte glatt, fast gefäßlos und von gleichmäßig gelber Farbe, die andere ist zerklüftet und von zahlreichen bis zu kleinfingerdicken Gefäßen durchzogen; sie zeigt neben vorwiegend gelber Färbung auch Partien von glasig graurötlichem Aussehen. Die Konsistenz des Tumors ist hier erheblich weicher als in der ersten Hälfte. Die Untersuchung frischer Schnitte läßt die gelben Stellen aus reinem Fettgewebe bestehend erkennen, auch finden sich an einzelnen Stellen Fettsäurenadeln. In den rötlichen Stellen bemerkte B. Gefäße mit dicken Wandungen, die rote Blutkörperchen enthalten, Arterien. Diese sind von großen Mengen glatter Muskelfasern mit Spindelzellen und typischen stäbchenförmigen Kernen umgeben, die sich aber auch in der weiteren Umgebung der Arterien neben Rundzellen und Fettgewebszellen finden. Die Hauptmasse des Tumors besteht aus reinem Fettgewebe mit äußerst spärlicher bindegewebiger Zwischensubstanz. An einzelnen Stellen sieht man das Fettgewebe durch eine Lage von Bindegewebe abgegrenzt, an anderer steht das Fettgewebe in Verbindung mit Knoten, die aus zahlreichen, sich in verschiedener Richtung schneidenden, um große Arterien herumlaufenden Zügen von glatten Muskelfasern bestehen. In dem das Fettgewebe vom Nierenparenchym abgrenzenden fibrösen Gewebe lassen sich Glomeruli in verschiedenen Stadien der Schrumpfung sowie Teile von Harnkanälchen erkennen. Bartsch hält die Geschwulst nicht für eine bösartige, da die in dem Tumor sich befindenden zahlreichen myomatösen Wucherungen an keiner Stelle in das Nierengewebe übergreifen. Er deutet den Fall als ein kortikales exzessiv gewachsenes Lipom und nimmt an, daß der Tumor aus dem Fettgewebe des Nierenbeckens hervorgegangen ist und durch sein enormes Wachstum die Nierensubstanz zum größten Teil zum Schwunde gebracht hat. Wegen der bei der mikroskopischen Untersuchung von ihm in dem Fettgewebe des Tumors vorgefundenen Wucherungen von Gefäßen und glatten Muskelfasern erklärt B. schließlich den Tumor für ein Myoangiolipom, das er zu den gutartigen Geschwülsten rechnet, da sich nirgends infiltratives Wachstum erkennen ließ.

Wenn auch diese Geschwulst in vielen Punkten meinem Tumor gleicht, abgesehen von dem Vorkommen glatter Muskulatur, so ist sie doch darin grundsätzlich verschieden, daß nirgends die Fettzellen infiltrativ gewuchert sind und somit die Geschwulst im Gegensatz zu der von mir beschriebenen keinen bösartigen Charakter zeigt.

Auch das von C. Hartwig in seiner I.-Diss. „Über Lipome und Liposarkome der Niere“, Greifswald 1903, beschriebene Nierenlipom von ovaler Form, einem Gewicht von 7 Pfund und den Maßen 2 : 17 : 16 cm, erweist sich schließlich als ein Liposarkom, in dem sich Spindel- und Rundzellen in

Menge finden. Bei der Untersuchung der kleinen Knoten stellt er fest, daß das Fettgewebe nur ausnahmsweise direkt an die Harnkanälchen angrenzt; meist liegt eine schmale, zuweilen aber 1 mm und darüber breite Zone von zellreichem Sarkomgewebe zwischen dem zentralen Geschwulstknötchen und dem Drüsenparenchym eingeschaltet. Einzelne noch normale gefäßhaltige Glomeruli sind durch die Geschwulstzellen umwuchert und aus ihrem Zusammenhang gedrängt. An anderen Stellen sind die Glomeruli geschrumpft und gleichfalls mehr oder weniger umwuchert. Aus der Tatsache, daß man nahe der Übergangsstelle zur Niere auch gut erhaltene Harnkanälchen antrifft, die rings von kleinen Tumorzellen eingeschlossen sind, folgert er, daß diese kleinen Knoten in allererster Zeit in raschem Wachstum gegen das Nierengewebe begriffen sind. Daraus schließt Hartwig, daß die kleinen Tumoren keine ruhenden, bereits kongenital angelegten Lipome, sondern Metastasen des großen Lipoms sind. H. bezeichnet schließlich seinen aus einem kortikalen, abgesprengten Fettgewebssknötchen abgeleiteten Tumor als einzig in der Literatur dastehenden Fall.

Durch den sarkomatösen Charakter seines Lipoms ist die Metastasenbildung ohne weiteres verständlich und der Fall läßt trotz seiner Ähnlichkeit auch keinen eingehenden Vergleich mit meinem Tumor zu, dem jede Voraussetzung zu malignem Wachstum fehlt und dessen Fettzellen dennoch infiltrierendes Wachstum zeigen.

In Müllers I.-Diss. Rostock 1896 findet sich die Beschreibung eines erbsengroßen, echten Lipoms, das von schmalen Bindegewebssepten durchwachsen ist, die Gefäße enthalten, wenngleich auch das Bindegewebe und die Gefäße mehr in den Hintergrund treten als in meinem Tumor. Dagegen hebt er ausdrücklich hervor, daß zwar die Geschwulst vom Organgewebe nicht durch eine bindegewebige Kapsel getrennt ist, aber doch eine scharfe Grenze zwischen dem Gewebe der Geschwulst und dem der Niere besteht. Es ist auch hier nicht von infiltrativem Wachstum die Rede, und das berechtigt mich immer mehr, den von mir beschriebenen Fall, in dem die Fettzellen eines Lipoms malignen Charakter zeigen, als ersten in der Literatur beschriebenen Fall hinzustellen.

#### Analyse.

Aus welchem Muttergewebe sind die Lipome hervorgegangen?

Daß es sich nicht um homologe, aus dem Fettgewebe der Kapsel oder des Nierenhilus hervorgegangene Geschwülste handeln kann, geht ohne weiteres aus der Betrachtung des Durchschnittes (Textfig. 1) hervor. Nach der Geschwulstlehre von Rudolf Virchow gehört der Fall zweifellos zu den heteroplastischen Nierenlipomen, die nach seiner Lehre aus einer Wucherung des interstitiellen Nierenbindegewebes und einer Metaplasie in Fettgewebe zu erklären sein sollen.

Diese Deutung ist später zweifelhaft geworden, als durch die Arbeiten von P. Grawitz festgestellt wurde, daß in der Entwicklungszeit der Nieren in früher Fötalperiode kleine Teilchen der Nebenniere unter die Kapselanlage der Niere versprengt werden und hier zu Tumoren auswachsen können. Diese Erfahrung

hat dann den Gedanken nahegelegt, daß ebenso kleine Keime von Fettgewebe verlagert werden, und daß aus diesen die kortikalen Lipome hervorgingen, die Virchow auf heteroplastische Wucherung des interstitiellen Nierengewebes zurückgeführt hatte. Es gilt jetzt als endgültig festgestellte Lehre, daß sie nicht heteroplastische, sondern heterotopische Fettgeschwülste sind.

Fragen wir uns nun, ob diese Deutung wohl auf unsern Fall Anwendung finden mag, so empfiehlt es sich, zwischen meiner Abbildung in Textfig. 1 und der Tafel II im 93. Bande von Virchows Archiv, auf der P. Grawitz zu seiner Arbeit „Die sogenannten Lipome der Niere“ mehrere Fälle von Nebennierenstrumen abbildet, Vergleiche anzustellen. Diese im Jahre 1883 erschienene Arbeit zeigt in Bunt-druck das Verhalten einer bösartigen Nebennierenstruma gegenüber der Niere. Auffallend ist die große Ähnlichkeit mit meinem Haupttumor, da dort ebenso wie hier bei meiner Textfig. 1 die Geschwulst bis an das Nierenbecken heranreicht und nur fast genau so wie hier vier Markkegel oberhalb des Beckens mit der dazugehörigen Rinde verschont hat. Auch die Textfig. 5 a. a. O. hat die größte Ähnlichkeit mit meinem pflaumengroßen Tumor II. Auf beiden Bildern sind Durchschnitte dargestellt, die erkennen lassen, daß die Tumoren in der Niere selbst ihren Sitz haben, aber von hier aus unter der fibrösen Kapsel derart über das Niveau der Rinde hinausgewuchert sind, daß ein halbkugeligér Knoten außen sichtbar ist, der von einer Kapsel überzogen ist, während nach unten das Tumorgewebe direkt an Rinden- oder Marksubstanz anstößt. Diese Übereinstimmung würde also den Schluß zulassen, daß sowohl der Haupttumor als auch der zweite, sogleich bei der Geburt als abgesprengte Gewebsstückchen vorhanden gewesen seien. Ganz unmöglich aber ist es, von den kleineren rings von Niere umschlossenen Lipomherdchen auszusagen, ob sie etwa auch bei der sicher vorhandenen Entwicklungsstörung in das Nierengewebe hineingeraten seien, oder ob man sie auf andere Weise oder gar als Metastasen betrachten müsse. Zur Entscheidung hierüber bedarf es unbedingt der mikroskopischen Untersuchung.

#### Mikroskopischer Befund.

Der Haupttumor I hat sich schon am frischen Durchschnitt so beträchtlich von dem Aussehen eines gewöhnlichen Lipoms der Haut unterschieden, daß es der Anfertigung mikroskopischer Präparate bedurfte, um als Hauptbestandteil Fettgewebe festzustellen. Es war eine überaus große Menge geschlängelter Arterien in dem Fettgewebe enthalten, die das rote schwammige Aussehen großer Abschnitte erklärte. Nach Härtung und Färbung ergibt sich nun, daß man zwei Reihen von Bildern zu unterscheiden hat, deren vollentwickelte Formen ich hier schildern will:

a) In der ersten Reihe, von den mit bloßem Auge erkennbaren roten Abschnitten des Tumors sieht man geschlängelte Arterien in einer solchen Menge, daß oft in einem einzigen Gesichtsfelde bei Hartnack Linse 2 Ok. 3 fast nichts weiter als Quer- und Schrägschnitte dickwandiger Arterien zu sehen sind, die nur einzelne Fettzellen mit ausgebildeten Membranen zwischen sich erkennen lassen.

Diese Schlängelungen bestehen nun aber nicht aus getrennten Arterien, die man etwa, falls sie größer wären, voneinander loslösen und ausbreiten könnte, sondern sie sind durch eine sehr zellenreiche Adventitia untereinander zu Arterienknäueln verbunden. Teile der größeren Knäuel sind hier und da von Fettgewebe unterbrochen, wie auch alle größeren Knäuel inmitten von Fettgewebe liegen. Das bluthaltige Lumen wird von einer kernarmen fibrösen Wandschicht umschlossen, die innen eine zarte Endothelauskleidung besitzt, dann aber auf Querschnitten ein kernarmes, fibröses, oft etwas homogen (oder hyalin) aussehendes Gefüge hat, das bei Färbung nach van Gieson entweder rein eosinrote Farbe oder rot mit gelblicher Beimischung annimmt. Mit aller Reserve möchte ich diese innere Wandschicht als eine pathologisch verdickte Intima benennen, obgleich in so kleinen normalen Arterien überhaupt keine gleichartige Innenschicht vorhanden ist. Ich wähle den Namen nur, um weiter zu beschreiben, daß an vielen Stellen sich außen eine Art Ringmuskelschicht anschließt, die aber so reichliche längliche Kerne enthält, daß sie ohne Grenze in die Zellschicht übergeht, die außen als Kittmasse die einzelnen Quer-, Schräg- und Längsschnitte zu einem Knäuel verbindet. In dieser vorher als zellenreiche Adventitia bezeichneten Schicht geht nun das Wachstum des Lipoms vor sich.

In den Zwischenräumen zwischen den Arterienlichtungen finden sich die Zellen beträchtlich größer als nahe der „fibrösen Intima“. Viele haben einen hellen schaumigen Zelleninhalt, wie er in Körnchenzellen bei Härtung und Färbung erscheint, und eine scharfe polygonale Umgrenzung, die den Anfang einer Membran darstellt. Die Kerne sind vielfach einzeln, oft aber zu vier, fünf und mehreren in Ringform aneinanderliegend vorhanden. Die jungen Membranen schließen nicht etwa jedesmal nur eine einzige Zelle ein, oft sind in ein und derselben Ebene von einer scharf hervortretenden Grenzmembran zwei, drei oder noch mehrere, durch ihren Fettgehalt hell und homogen gewordene, junge Fettzellen zu einer großen „Zelle“ umschlossen. Die Grenzen der anfangs mehrfachen Einzelzellen fließen ineinander über, und bei weiterer Ausbildung der Membran kommt das fertige Element der *Tela adiposa* zustande, das demnach keine einfache Zelle, sondern ein Zellenkomplex ist.

Das Wachstum des großen Tumors geht also nach dem Typus der *Intussusception* vor sich. In der *Media* bzw. der *Adventitia* der Arterien geht eine Wucherung und dann eine Metaplasie in Fettgewebe vor sich.

b) Hiervon verschieden sehen die Präparate aus, die von den gelben Stellen des Tumors entnommen sind. Zwar sind auch hier in dem überwiegend reinen Fettgewebe viele Arterien vorhanden, aber es fehlen ganz die bei a) beschriebenen Knäuel, deren zellenreiche Wucherungsprodukte zu jungem Fettgewebe umgebildet werden. In den Präparaten dieser Gruppe b ist der Prozeß, den wir bei a im Werden angetroffen haben, zu seiner Vollendung, dem reifen Fettgewebe, gelangt. Alle Arterien verlaufen einzeln, von *Tela adiposa* umgeben, meist tritt nur die in Eosinpräparaten rote fibröse Wand um das Lumen hervor, und nur



vereinzelt sieht man an einzelnen dichterem Schlingelungen etwas von der bei a beschriebenen Zellwucherung und von jungen unfertigen Fettzellen. Während die roten Abschnitte mit Fug. und Recht als Angioma arteriosum mit Um-

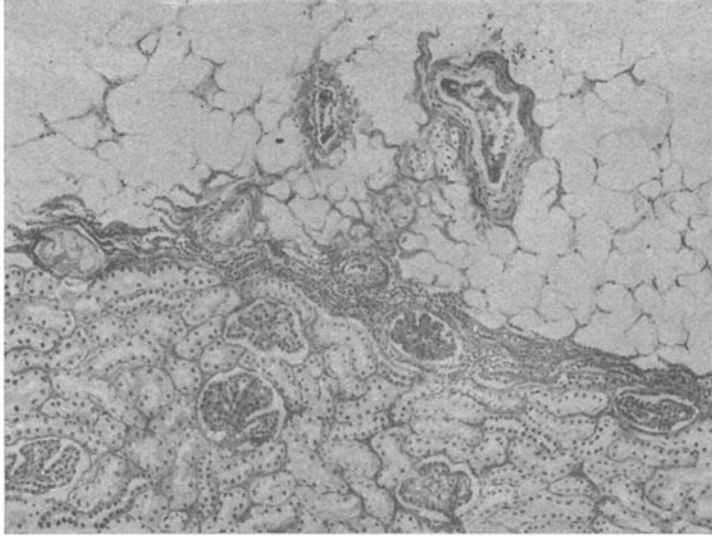


Fig. 2.

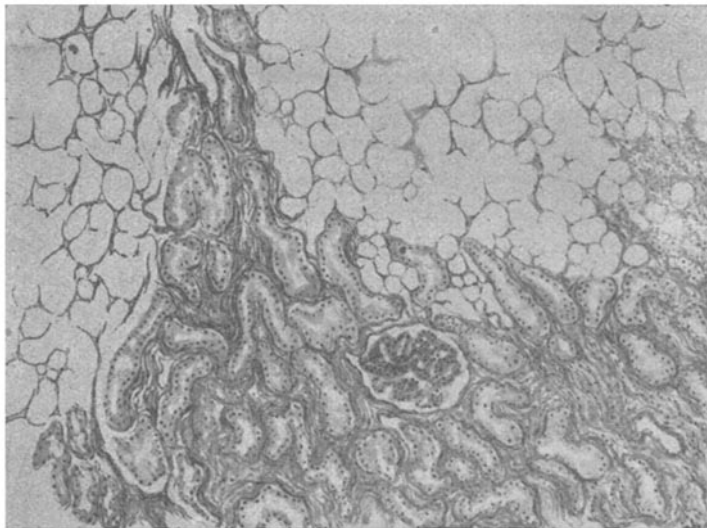


Fig. 3.

wandlung der zellenreichen gewucherten Adventitia und Media in Lipom zu bezeichnen sind, liegt hier ein mehr reines Lipom mit viel weniger und viel einfacher gebauten dünnwandigeren Arterien vor.

Jetzt ist die Frage zu beantworten: wie das weitere Fortschreiten des embryonalen Fettgewebes gegen die Niere und der Schwund eines so großen Nierenabschnittes zu denken ist? Zur Beantwortung sind nun zahlreiche Tumorstücke von vier verschiedenen Lipomen aus der Grenze zur Niere entnommen und mit Hämatoxylin-Eosin oder nach van Gieson oder mit dem Weigertschen Farbgemisch auf elastische Fasern gefärbt worden.

Auch die Bilder, die aus diesen Grenzzonen von Tumor und Nieren entnommen sind, lassen sich nicht einheitlich beschreiben wie die Textfig. 2 und 3 zeigen. Die



Fig. 4.

Betrachtung von Textfig. 2 ergibt, daß in einem Teil der vielen Schnitte, die wir durch die Grenze von Niere und Lipom gelegt haben, eine Zone von interstitieller Nephritis besteht, die gegen den anwachsenden Tumor eine zarte Kapsel bildet. Im Bereich dieser Grenzzone von Bindegewebswucherung der Niere sieht man in vielen Schnitten die Harnkanälchen sowohl der Rinde als wie der Marksubstanz zugrunde gehen, während die Glomeruli einen Schrumpfungsprozeß durchmachen, der ganz die gleichen Bilder liefert, wie wir sie auch sonst in Narbenherden der Niere antreffen. Aus dem Glomerulus wird allmählich ein blut- und kernarmes oder wie auf Textfig. 2 gezeichnetes kernfreies, fibröses Knötchen innerhalb der

verdickten Bowmanschen Kapsel. Die Grenzkapsel der Textfig. 2 geht nun in eine Metaplasie zu Lipomgewebe über, und so schmilzt hier langsam eine Zone des Nierengewebes nach der andern ab und hilft den Tumor vergrößern. Dieser selbe Modus ist auch für manche der Nebennierenstrumen, die zum allmählichen Aufbrauch der Niere führen, von P. Grawitz beschrieben worden. Alles fibröse Gewebe an dem Grenzgebiet zeigt eine Wucherung von Kernen und Zellen, Übergänge der Zellen zu jungen Fettzellen, Membranbildung und Entwicklung fertiger, mit großen einfachen Fetttropfen erfüllter Zellmembranen — ganz wie wir die Metaplasie der Arterienadventitia in Lipomstruktur beschrieben haben. Bei dieser Umwandlung von fibrösem Gewebe in Bindegewebszellen kommt natürlich den Kern- und Zellenbildungen, die Grawitz bei seinen Plasmakulturen von Herzklappen gefunden, und als Abbau elastischer und leimgebender Fibrillen beschrieben hat, ein wichtiger Anteil zu. Wie dieser zellige Abbau sich vollzieht, soll an dem Beispiele geschrumpfter Glomeruli etwas eingehender dargelegt werden. Dabei schicke ich die Tatsache voraus, daß ich niemals an Präparaten, die aus zentralen oder von dem erhaltenen Nierengewebe auch nur um einige Millimeter entfernten Lipomabschnitten stammten, innerhalb des Fettgewebes erhaltene fibröse Glomeruli angetroffen habe. Über den zelligen Umbau geschrumpfter Glomeruli gibt Textfig. 5 Aufschluß, die nur an einem Beispiel die gestellte Frage erklärt, aber keineswegs zu einem sicheren Urteil führen könnte, wenn ich nicht in einer großen Zahl geschrumpfter Glomeruli die verschiedenen Stadien immer in gleicher Weise wieder beobachtet hätte, während der Zeichner bei einem kurzen Urlaub nicht in der Lage gewesen ist, mehr als ein Beispiel davon auf dem Bilde 5 zu geben. Man sieht oben eine einfache Lage von Fettzellen die Grenze zum Tumor anzeigen. Darunter ist eine Anzahl intensiv gefärbter kleiner runder Kerne, die sich bei starker Vergrößerung als Abschnürungen aus länglichen Spindelnkernen nachweisen lassen; beides zusammen entspricht dem, was Virchow interstitielle Nephritis genannt hat. Sowohl die in Abschnürung begriffenen helleren länglichen Kerne als die kleinen abgeschnürten, „leukozytenähnlichen“ Kerne treten in Menge bei den Plasmakulturen auf (siehe „Abbau und Entzündung des Herzklappengewebes“. Monogr. von P. Grawitz 1914 bei Rich. Schötz Berlin und „Erklärung der Photogramme über zellige Umwandlung von fibroelastischem Gewebe im Museum des Greifswalder pathol. Instituts“. Monogr. von P. Grawitz 1916 bei Hans Adler, Greifswald). Auf meiner Abbildung Textfig. 5 liegt nun inmitten einer Gruppe kleiner runder Kerne ein Glomerulus, dessen verdickte Kapsel sich sehr erheblich von derjenigen der übrigen geschrumpften Glomeruli unterscheidet; indem man hier keine zusammenhängenden fibrösen Membranen, sondern alle Stadien der Kernabschnürung wahrnehmen kann, die in den zitierten Abhandlungen an Photogrammen studiert werden können. Der Glomerulus selbst ist nur in seiner rechten Hälfte noch einigermaßen gleichmäßig als bindegewebiger Knopf zu sehen; in ihm sind auch schon die Kernanfänge wahr-

zunehmen, die in seinem unteren Abschnitte schon den fortgeschrittenen zelligen Abbau erkennen lassen. Wenn dann die Fettaufnahme beginnt, so läßt sich nicht mehr unterscheiden, welche der jungen Fettzellen aus den Elementen der Grenzkapsel und welche aus zellig umgewandelten Glomeruli hervorgegangen sind.

Hiermit ist die Frage beantwortet, weswegen das fertige Lipomgewebe keine fibrösen Glomeruli enthält, obgleich doch viele Tausende davon in dem großen, vom Lipom substituierten Nierenstück vorhanden gewesen und zugrunde gegangen sein müssen.

Nun habe ich gesagt, daß in Textfig. 2 nur ein Teil der an der Grenzzone vorkommenden Bilder berücksichtigt sei, nur in einem Teile entwickelt sich aus dem

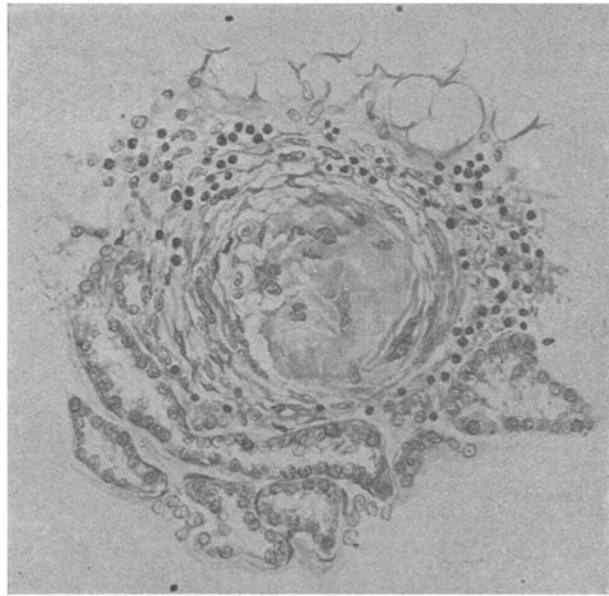


Fig. 5.

interstitiellen Nierengewebe eine Membran, die der peripherischen Ausbreitung des Lipoms gegen die Niere zu als Matrix dient. Beträchtlich verschieden davon gestaltet sich das Bild bei Textfig. 3. Die Fettzellen dringen infiltrativ in das System der Harnkanälchen vor, ohne daß von seiten der Niere irgendeine Kapselbildung oder auch nur der Anfang einer Reaktion wahrzunehmen ist. Ganz gleiches Verhalten beobachtet man bei kleinen, etwa erbsengroßen kortikalen Nierenlipomen, die in ruhendem Zustande das ganze Leben hindurch verharret haben und zuweilen in einer Anzahl von drei bis sechs zirkumskripten Fettherden als zufälliger Leichenbefund angetroffen werden. Bei Textfig. 3 sieht man nun oberhalb des Glomerulus an zwei Stellen ganz kleine Gruppen fertiger Fettzellen in das Nierengewebe ein-

geschaltet, man findet hier ebensowenig wie nahe dem spornartig in das Lipom hineinragenden Rindenstückchen junge, erst in Metaplasie begriffene Fettzellen, etwa ähnlich wie im Umfange der Arterien oder nahe der Kapsel beschrieben. Daraus ergibt sich die Unmöglichkeit, zu entscheiden, ob hier versprengte Fettzellen ruhend verharret sind, oder ob sie schon vor längerer Zeit durch Metaplasie aus interstitiellem Nierengewebe entstanden, dann aber in Ruhezustand übergegangen sind? Ich habe schon bei der makroskopischen Beschreibung des erhalten gebliebenen Nierenabschnittes hervorgehoben, daß noch eine ganze Anzahl kleiner und kleinster Lipomherde, von Nierensubstanz eingeschlossen, erkennbar sind. Nun finden sich auch an mikroskopischen Schnitten, z. B. in einem solchen, der von der Grenze zum Haupttumor entnommen ist, mitten im Nierengewebe mehrere Millimeter von dem großen Lipom entfernt zwei kleine Lipome, von denen das größere  $2\frac{1}{2}$  mm lang,  $1\frac{1}{2}$  mm breit ist, während das kleine selbst mit der Lupe kaum aufzufinden ist, jedenfalls die Länge von  $\frac{1}{2}$  mm nicht überschreitet. In der Verlängerung dieses mikroskopisch kleinen Lipoms sieht man nun einzelne Fettzellen zwischen den Harnkanälchen, wie in Textfig. 3, so daß nur eine Gruppe von vier einzelnen Membranen vorliegt, während die anderen Stellen nur je zwei Membranen enthalten, die unmittelbar an die benachbarten gewundenen Harnkanälchen anstoßen, jedenfalls nicht von interstitieller Nephritis oder von einer Schicht junger Fettzellen umgeben sind.

Wenn es sich um ein Karzinom oder um eine krebsartig wuchernde maligne Nebennierenstruma handelte, so würde kein Zweifel daran sein, daß auf dem Lymphwege verschleppte Zellen hier den Anfang kleinster Metastasen gemacht hätten. Da aber für eine ähnliche Verschleppung von Fettzellen keinerlei Beweis erbracht werden kann, auch keine Serienschnitte dieser Herdchen gemacht sind, so muß ich die Entscheidung über die Bedeutung dieser vereinzelter Gruppen von Fettzellen offenlassen. Am meisten Wahrscheinlichkeit hat die Annahme für sich, daß hier nur die äußersten Grenzschnitten von Wucherungsherden getroffen sind, die in einer benachbarten Ebene in den Adventitiazellen kleiner Arterien begonnen haben und die Umbildung in Fettzellen bereits durchgemacht haben. In einigen der Lipome von 2 : 4 mm Größe sind solche Umbildungen zu Fett in den Arterien hüllen positiv nachzuweisen.

#### Herkunft der Arterien des Lipoms.

Es fragt sich jetzt, wie die zahlreichen, in den Lipomen vorhandenen Arterien zu erklären sind, die bereits bei der Beschreibung des Tumors mit bloßem Auge erwähnt wurden und von denen wir in Textfig. 2 ein paar Schlängelungen abgebildet haben, die nahe der Nierengrenze in dem Lipom getroffen sind. Es handelt sich um Arterien, die, wie alle gewucherten Arterien, in mannigfachen Schlängelungen verlaufen, wobei eine beträchtliche Verdickung, namentlich in der Muskelschicht der Arterien, ins Auge fällt. Die Herkunft dieser Arterien, die offenbar das Geschwulstgewebe mit reichlichem Blut versehen, wie ja schon die lebhaft rote

Farbe des Durchschnitts bei der frischen Betrachtung bekundet hat, ließ sich zunächst nicht ermitteln; höchstens hätte man hervorheben können, daß ein Eindringen dicker Arterienstämme von außen her nirgends beobachtet werden konnte. Textfig. 4 ergibt nun aus einer Stelle, die der Marksubstanz der Niere angehört, daß in einer Arterie, die noch vollkommen im Verbande mit der Niere steht, bereits in der Nähe der andrängenden Fettwucherung eine beträchtliche Zellenvermehrung und Verdickung der glatten Muskelschicht eingetreten ist. Hätten wir die Zeichnung bei ganz starker Vergrößerung anfertigen lassen, so würden zahlreiche längliche Kerne hervorgetreten sein, die in amitotischer Abschnürung begriffen sind, während es nirgends gelungen ist, indirekte Kernbildungsfiguren aufzufinden. Die gezeichnete Arterie ragt nun mit ihrem unteren Abschnitt bereits in das Lipon hinein, oder mit anderen Worten, um die verdickte Arterie herum hat die Lipomwucherung schon so viel von der Marksubstanz der Niere durchwuchert und ersetzt, daß außer der Arterie nichts mehr übrig geblieben ist. Es ist wohl keine unbegründete Spekulation, wenn ich hier annehme, daß die Fortsetzung dieser Umwucherung ein Bild geliefert haben würde, wie es in Textfig. 2 zu sehen ist, wo bereits die Arterie vollkommen von der Niere getrennt und rings von Fettgewebe umgeben liegt. Wer genau zusieht, kann auf Textfig. 2 innerhalb der Kapsel einen kleinen Arterienquerschnitt und dicht oberhalb, schon halb außerhalb der Kapsel, einen zweiten wahrnehmen, die wahrscheinlich in irgendeiner anderen Ebene im Zusammenhang stehen. Jedes Präparat zentral aus dem großen Lipom sowie an der Grenze zur Niere läßt ein solches knäuelartiges Gewirr verdickter und geschlängelter Arterien erkennen, daß es der großen Mühe von Serienschnitten zur Entscheidung der Frage, ob in Textfig. 2 auch ein solches geschlängelteres System vorliegt, nicht bedarf. Es läßt sich mit vollkommener Sicherheit annehmen, daß alle die vielen Arterien, die man direkt als arterielles Angiom bezeichnen könnte, ihr Blut von den Arterienstämmen der Niere selbst beziehen.

Da sich uns schon mehrfach die Frage aufgedrängt hat, ob nicht die Wucherung der Arterien in diesen Tumoren das Wesentliche (Angioma arteriosum) und die Metaplasie in Fettgewebe erst die spätere Folge, eine sekundäre Lipombildung, sei, so möchte ich zum Schlusse einer Vermutung Raum geben, die vielleicht das Ganze befriedigend erklären könnte.

Den Hämangiomen ist es eigen, bei weiterem Wachstum im subkutanen Gewebe ein Fettläppchen nach dem andern zu substituieren. Es sind Fälle von Aneurysma cirsoides bekannt, die weite Strecken eines Hauptstammes mit allen abgehenden Ästen ergriffen hatten, so daß die krankhafte Wucherung sich auf weite Strecken eines Arteriengebietes ausbreiteten. Wenn wir den Tumor also als Angioma arteriosum auffassen würden, so wäre der destruierende Charakter verständlich, der den Lipomen fremd ist. Auch die kleinsten, aus nur wenigen Fettmembranen bestehenden mikroskopischen Lipomherde, die wir schlechterdings nicht als Metastasen deuten konnten, würden verständlich, wenn wir sie aus

Wucherung der Adventitia und Metaplasie kleinster Arterien ableiteten, die noch im Verbande normaler Nierensubstanz liegen.

Wie sich bei der Analyse herausgestellt hat, zeigt der Tumor, der in der Hauptsache aus Fettgewebe besteht, vielleicht mehr das Verhalten eines Angioms. Ich bin daher zwecks Vergleich mit diesen Geschwülsten gezwungen, noch weiterhin die Literatur über arterielle Angiome zu Rate zu ziehen.

Die Angiome kommen, darin sind sich alle Autoren einig, hauptsächlich am Kopfe vor, jedoch hat Virchow auch häufig an den Arterien des Unterleibes starke Schlingelungen und Ektasien gefunden, die sich bei den A. renales zuweilen bis tief in die Nierensubstanz hinein erstreckten. Das einfache Angiom besteht, wie Virchow beschrieben hat, aus einem Konvolut darmartig gewundener, eigentümlich hyperplastischer Kapillaren, welche sich an Arterien von sehr kern- und muskelreichen Wandungen anschließen. In dem Gebiet der Geschwulst ist das Endothel protoplasmareicher, gewöhnlich zweireihig, aber auch in noch mehr Reihen konzentrisch angeordnet. Neben der Sprossenbildung, wodurch das noch gesunde Haut- und Fettgewebe durch neue Kapillaren durchwuchert, aufgezehrt und substituiert wird, kann man an wachsenden Angiomen eine interstitielle Kapillarvergrößerung, gekennzeichnet durch reichliches Vorkommen von Mitosen in den Endothelien im Innern der schon gebildeten Kapillaren konstatieren. Dieses führt zur Vergrößerung, Verlängerung und bei der Beschränkung des Raumes zu vermehrter Schlingenbildung der Kapillaren an Ort und Stelle und dadurch zur Verdrängung und Verdichtung des umliegenden Hautgewebes, woraus wiederum die Neigung des Tumors zur Lappchenbildung resultiert. Infolge der invadierenden Wucherung in das benachbarte Gewebe hinein und dessen Vernichtung verhält sich das Angiom insofern also wie ein infiltrierend wachsender maligner Tumor und kann auch ausgedehnte Zerstörungen herbeiführen. Zu den Angiomen rechnet man das Angioma arteriale racemosum, welches sich aus stark erweiterten, gewundenen und seitlich miteinander in Verbindung tretenden, und verdickten Arterien zusammensetzt und hauptsächlich am Kopfe vorkommt. Der Geschwulstcharakter ist durch die fortschreitende Wucherung aller Wandbestandteile der Arterien gegeben, wobei mehr bald die eine, bald die andere der drei H<sup>ä</sup>ute teilt. Manche dieser Angiome entstehen aus kongenitalen Anlagen, andere scheinen erworben zu sein und bilden sich nach traumatischen Verletzungen. Aus Heines Zusammenstellung (Schmidts Jahrbücher Bd. 147, S. 69) geht hervor, daß sich das Angioma arteriale racemosum mit überwiegend großer Häufigkeit aus einer angeborenen Teleangiektasie entwickeln kann. Die Bedingungen hierzu sind einmal wiederholte mechanische Reizungen, aber auch der Einfluß der eintretenden Geschlechtsreife sowie Schwangerschaftsperioden. Zwei Fälle von Ang. art. racem. sollen im folgenden etwas eingehender behandelt werden, wobei ich bemerken will, daß sich fast sämtliche in der Literatur aufgezeichneten Fälle mehr oder weniger einander gleichen, namentlich insofern, als das Ang. art. racem. stets von einer Teleangiektasie seinen Ausgang nahm.

Alois Hentschel bespricht in seiner Inaugural-Dissertation Greifswald 1890 „einen Fall von Angioma arteriale racemosum“, der im pathol. Institut bearbeitet ist.

Es handelt sich um einen 17 jährigen Dienstknecht mit kongenitalen, multiplen Teleangi-ektasien des Gesichts, die anfangs als kleine rötliche Flecken auftretend unbeachtet blieben, später jedoch durch starke Zunahme an Wachstum auffielen, das nach einer Parulis auftrat. Pat. erkrankte an heftigen Zahnschmerzen auf der linken Wangenseite, die vom unteren kariösen Mahlzahn ausgingen und zu starker Schwellung der betreffenden Gesichtsseite führten. Es trat vorübergehende Schwellung der Nackengegend, behaarten Kopfhaut und linken Wange hinzu. Nach einer 2 Wochen lang bestehenden Kieferentzündung bildete sich eine Fistel unter dem Kinn, die massenhaft Eiter entleerte, ohne daß die Schwellung der linken Wange zurückging. Pat. will seit dieser Zeit ein Schwirren am Mundwinkel gefühlt haben. Bei der Untersuchung finden sich auf beiden Gesichtsseiten mehrere Teleangi-ektasien, welche Zehnpfennig- bis Markstückgröße erreichen. Die ganze linke Gesichtshälfte nimmt ein prominenter, flach gänseei- großer Tumor ein. Die Konsistenz des Tumors ist weich, elastisch, die Haut über ihm nur wenig gespannt, etwas verdickt und warzig. Der Tumor zeigt der der Art. radialis isochrone Pulsation. Der Operateur exstirpierte den Hauptteil der Geschwulst. Der entnommene Hautlappen sowie die darunter sich befindliche 1 cm dicke Fettschicht bieten pathologisch nichts Abnormes. Auf dem Fettgewebe verlaufen zwei stark geschlängelte, zylindrisch erweiterte Gefäßstämme. Ihre Wand ist auf Kosten des Lumens stark verdickt. An ihren Nebenästen finden sich jedoch auch einzelne stark verdünnte Stellen. An den Seitenwänden der Hauptstämme bestehen Ausbuchtungen von Kirsch- kerngröße, in deren Tiefe eine Öffnung in einen Nebenast führt; dieser zeigt wieder kleinere erbsengroße Erweiterungen mit demselben Verhalten. Beide Gefäße (Arterien) lassen sich bis zu einem reichlichen Gefäßkonvolut verfolgen. Dieser Komplex besteht aus stark geschlängelten Arterien, welche durch eine derbe Bindegewebslage zu einem Ganzen vereinigt werden. Bei der mikroskopischen Untersuchung findet sich, daß die Dicke der Arterienwandungen in verschiedenen Abschnitten verschieden ist. An einzelnen Stellen bildet die Intima einen dicken, in das Lumen vorspringenden Wulst, während die Media relativ dünn ist. An anderen Stellen ist die Media von erheblicher Dicke und in ihrer Muskularis findet sich eine übernormal große Anzahl von stäbchenförmigen Kernen. In dem die Gefäße umgebenden Bindegewebe verlaufen weiterhin zahlreiche geschlängelte, vielfach zu Knäueln vereinigte Arterien mit unverhältnismäßig dicker Wand. Die aus einschichtigen Zellen bestehende Intima und die kernige Muskularis lassen sich deutlich voneinander unterscheiden. Auch zeigt sich in der Adventitia eine dichte Zellenwucherung. Diesen hypertrophischen Zuständen stehen auch degenerative gegenüber, als fettige Degeneration der zirkulär angeordneten Spindelzellen der Muskelschicht, beschrieben, und die sich nach Virchow immer erst der durch einen Reiz entstandenen Hypertrophie der Gefäße anschließt.

Ein zweiter Fall ist das von Prof. Heine (Schmidts Jahrbücher, Bd. 147, S. 69ff.) erwähnte, von Dr. Kummel exstirpierte Angioma arteriale racemosum.

Es handelt sich um einen hinter dem rechten Ohre befindlichen pulsierenden Tumor von 8 cm Länge und 6 cm Breite bei einem 38 jährigen Zigarrenarbeiter. Ein reichliches Konvolut teils parallel nebeneinander hinziehender, teils in starken Krümmungen verlaufender Gefäße wird durch ein derbes Bindegewebslager zu einem festen Ganzen vereinigt. Zwei erweiterte Arterien, wahrscheinlich Okzipitalis und Temporalis, von der Stärke einer Brachialis treten von der Peripherie her von verschiedenen Seiten in den Tumor ein, während viele kleinere Lumina von wechselnder Größe sichtbar werden. Nach Durchschneidung der halbkugelförmigen Teile der Geschwulst tritt ein großer runder Hohlraum zutage, dessen verdünnte Wandungen von einem festen Bindegewebslager umwachsen sind. In dieses, in seinem ursprünglich als Art. auricularis post. aufzufassende, exzentrisch erweiterte Gefäß münden von allen Seiten zahlreiche, verschieden kalibrierte Arterien ein. Nur die kleineren, die Geschwulstmasse bildenden Arterien sind gleichmäßig zylindrisch



dilatiert, fast sämtliche von größerem Lumen ziehen sich in schlangenförmigen Windungen hin und zeigen an ihren konvexen Umbiegungsstellen einseitige unregelmäßige Ausbuchtungen mit ungemein verdünnten Wänden.

Nach Heines vielfachen mikroskopischen Untersuchungen liegt die Hauptveränderung der größeren wie der kleineren Arterien in der Tunica media. An frischen wie an gehärteten Längs- und Querschnitten konnte er eine deutliche fettige Entartung der querverlaufenden Muskelzellen sowie eine Abnahme der Dichtigkeit der zelligen Schichten der Muskelfaserhaut konstatieren. Die Intima wurde unverändert gefunden. Die Adventitia zeigte in dem zweiten Präparate eine Verminderung des Dickendurchmessers der ganzen Wandungen. Zuweilen gingen letztere kontinuierlich unter Verwischung der Grenzen in das umliegende Bindegewebe über, so daß Heine bei der vorherrschend vorhandenen Verdünnung der Arterienwandungen überhaupt, inklusive der Adventitia, eine gelegentliche Verdickung der letzteren durch den Reiz des gesteigerten Blutzufusses nicht für ausgeschlossen hält. Unter den im ganzen spärlichen mikroskopischen Durchforschungen dieser Geschwulstformen erwähnt Kümmel eine Beobachtung Obalinskis, der bei einem Aneurysma cirroides des Vorderarms die mittlere Gefäßhaut fettig degeneriert und atrophisch, dagegen die Adventitia gesund und nicht verdickt fand. Bei der mikroskopischen Untersuchung des Kümmelschen Tumors ergab sich eine sich auf alle drei Gefäßschichten erstreckende, gleichmäßige Atrophie und fettige Degeneration. In der Media war die Längs-, Schräg- und Radiäranordnung der muskulären Elemente deutlich zu erkennen, dabei jedoch die immerhin mäßige Verfettung dieser beiden Faserschichten ausgedehnter als in der Adventitia und Intima. Der Übergang der Intima zur Adventitia war verwischt und nicht genau zu bestimmen, während eine deutliche Grenze zwischen Muskularis und Adventitia beobachtet werden konnte.

Schlußbetrachtung. Wie ich schon mehrfach betont habe, konnte ich in der Literatur keinen einzigen, meinem Tumor genau gleichartigen Fall auffinden. Es ist bisher auch niemals die Möglichkeit zugegeben worden, daß ein Lipom infiltrierendes Wachstum zeigen und sich somit wie eine bösartige Geschwulst verhalten könnte. Ich will daher den sensationellen Namen „malignes Lipom“ vermeiden und den Tumor, da seine Bösartigkeit mehr durch seinen angiomatösen Charakter bedingt ist, als „lipomatöses Angioma arteriale“ deuten.

---