

(Aus der I. chirurgischen Abteilung des Allgemeinen Krankenhauses St. Georg
in Hamburg [Direktor: Professor *Ringel*].)

Ein solitäres Hämangiom des Dünndarms; gleichzeitig eine Betrachtung über die Entstehung der Hämangiome.

Von

Dr. J. Kuhle.

Mit 3 Abbildungen im Text.

(Eingegangen am 31. Juli 1932.)

Hämangiome sind Geschwülste, die von Blutgefäßen ausgehen und im wesentlichen aus Blutgefäßen aufgebaut sind. Für den Begriff der Geschwulstbildung ist die Neubildung und Wucherung von Gefäßen entscheidend, und hierdurch grenzen sich die Hämangiome ab gegen geschwulstähnliche Gefäßerkrankungen, wie Aneurysmen, Varicen (Hämo-rrhoiden, Unterschenkelvaricen, Varicocelen) und Capillarektasien, besonders gegen die früher den Hämangiomen zugerechneten symptomatischen Teleangiektasien, die nur Gefäßerweiterungen, aber keine -neubildungen darstellen. Wie wir später sehen werden, ist die Frage des Geschwulstcharakters jedoch nicht so leicht zu entscheiden, da ein beträchtlicher Teil der Hämangiome, besonders auch der kavernösen Angiome, von vielen Forschern nicht den eigentlichen Gefäßgeschwülsten zugerechnet werden.

Nur wenige Fälle von am Darmschlauch lokalisierten Hämangiomen wurden bisher dem Schrifttum übergeben, und von diesen ist die Mehrzahl zufällig bei Sektionen entdeckt, während nur vereinzelte Veranlassung zu einem chirurgischen Vorgehen gaben und so im Leben aufgedeckt wurden. Von den älteren Fällen sind es die von *Kausch* und *Henning* und *Schütt*, die chirurgisch angegangen wurden; aus der jüngeren Zeit liegen Berichte vor von *Landois*, der anlässlich einer Appendektomie auf ein Hämangiom des Dünndarms stieß und es vorsichtshalber entfernte, um eine später zu erwartende Blutung oder einen Darmverschluß zu vermeiden. Bei einem von *Roedelius* mitgeteilten Fall war es durch ein Hämangiom des Dünndarms infolge hochgradiger Verengung zu einem Darmverschluß gekommen. Hier gab das Angiom direkt Veranlassung zur Operation, durch die der Kranke gerettet und geheilt wurde.

Äußerst selten sind die Fälle, wo Dünndarmangiome durch massenhafte Blutungen ein chirurgisches Vorgehen zur Aufdeckung der Blutungsquelle notwendig machen. Als erster und bisher einziger hat *Kortzeborn* einen solchen Fall veröffentlicht, bei dem jahrelang wiederkehrende starke Blutungen eine Baucheröffnung erforderlich machten, nachdem alle klinischen und röntgenologischen Untersuchungen im Stich gelassen hatten. Nach Resektion der Neubildung mit dem zugehörigen Darmabschnitt wurde auch dieser Kranke geheilt. Einen ganz gleichen Fall, der hier im November 1929 zur Operation kam, möchte ich wegen der außerordentlichen Seltenheit hinzufügen.

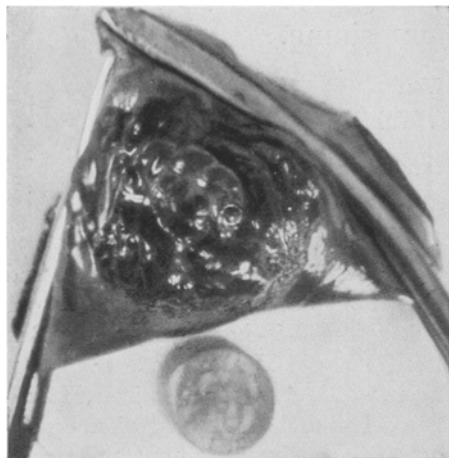


Abb. 1. Vorderansicht des Darms.

16jähriger junger Mann F. K., am 9. 11. 28 erstmalig im hiesigen Krankenhaus auf der Inneren Abteilung aufgenommen. Vor 2 Jahren zum ersten Male Darmblutungen, die, mit Kost und stärkenden Präparaten behandelt, verschwanden. In der Nacht vor der Aufnahme beim Stuhlgang erneute Darmblutungen ohne Schmerzen bei allgemeinem Wohlbefinden. Unter Diät Besserung, Hämoglobinanstieg von 22% auf 68%. Magenuntersuchung o. B. Darmdurchleuchtung: kein Nachweis von organischen Veränderungen im Bereich des Dünndarms. Diagnose: fragliche Dünndarmpolypen. Entlassung am 22. 12. 28. Erste Wieder-

aufnahme am 4. 2. 29. Tags zuvor Ohnmacht, schwarzer Stuhl, Druckgefühl im Epigastrium. Befund: mittelstarke Blutarmut; 45% Hämoglobin, allgemeine Blässe. Keinerlei Schmerzen. Sonstiger Befund o. B. Nach Geschwürskost und Ruhe Stuhl blutfrei; Hämoglobin stieg auf 70% an, allgemeine gute Erholung. Auch jetzt röntgenologisch keine organischen Veränderungen am Magen-Darmschlauch nachweisbar. Rektoskopie o. B. Probebauchschnitt vom Kranken abgelehnt. Die Diagnose weiterhin unklar. Entlassung am 8. 4. 29. Zweite Wiederaufnahme am 28. 10. 29. Bis vor 2 Tagen Wohlbefinden und keine Blutung aus dem Darm beobachtet. Am 26. 10. plötzlich ohne äußere Veranlassung Auftreten eines Druckes im Nasen-Stirnwinkel, kurz darauf Entleerung eines Schalles von Blut aus der Nase. Am folgenden Tage schlechtes Befinden, Übelkeit, Erbrechen — jedoch kein Blut. Keine Schmerzen. In der folgenden Nacht Entleerung von stark stinkendem, schwarzen Stuhl und Stücken schwarzen, geronnenen Blutes. Auch jetzt keinerlei Schmerzen, nur außerordentliche Mattigkeit. Aufnahmebefund am 28. 10.: hochgradige Blutarmut; Hämoglobin 27%, rote Blutkörperchen: 2 060 000. Teerstühle. Bauchdecken weich und reaktionslos, nirgends druckempfindlich. Im übrigen kein pathologischer Befund. Unter konservativer Behandlung (Bluttransfusion, Diät, Eisen) allmähliches Verschwinden des Blutes aus dem Stuhl und schnell zunehmende Erholung. Nach 5 Wochen Anstieg des Hämoglobins auf 70%.

Da es bisher nun schon viermal zu bedrohlichen Darmblutungen gekommen war, wurde eine Klärung der Blutungsquelle nunmehr durch Operation dringend

empfohlen. Am 3. 12. 29 Vornahme der Operation durch Prof. *Ringel*. Nach Eröffnung des Leibes kein krankhafter Befund am Magen oder Zwölffingerdarm. Revision des Dünndarms vom oberen Jejunum abwärts. An der üblichen Stelle ein etwa 5 cm langes *Meckelsches* Divertikel, das abgetragen wurde. Etwa 20 cm tiefer am Ileum eine hochgradige Veränderung des Darmes. An der Darmschlinge hier in einer Ausdehnung von etwa 5 : 4 cm eine geschwulstartige, leicht zusammen-drückbare Verdickung von hochroter Farbe und schwammartiger Konsistenz. An der Vorderseite nimmt die Geschwulst fast die ganze Darmseite ein; auf ihrer Oberfläche sind unregelmäßig zahlreiche warzen- und wurmartige, rundliche, variköse, rote und bläuliche Hervorragungen. An der Hinterseite des Darmes nur in einer schmalen, etwa 2 cm breiten Zone vom Gekröseansatz dieselben geschwulstartigen Veränderungen. Auch hier die Oberfläche unregelmäßig und mit einer Reihe rundlicher, bläulichrot verfärbter Hervorragungen, aber in wesentlich geringerem Maße als an der Vorderseite. Die Darmlichtung im Bereich der Geschwulst verengt und nur für einen Zeigefinger durchgängig.

Nach diesem Befund hatten wir ein Hämangiom vor uns, auf das die Blutungen zurück-zuführen waren. Der ganze erkrankte Teil des Dünndarms wurde reseziert und der Darm wieder End zu End vereinigt. Am übrigen Darm wurde kein krankhafter Befund, insbesondere kein weiteres Hämangiom gefunden. Die Heilung erfolgte per primam intentionem und

der Kranke konnte 6 Wochen nach der Operation nach recht guter Erholung mit einwandfreier Darmtätigkeit entlassen werden.

Mikroskopisch. Schleimhaut und Schleimhautmuskulatur unversehrt. Vorwiegend in der Unterschleimhaut gelegen, von einfachen Lagen glatter Epithelzellen ausgekleidete, vielfach miteinander in Verbindung — teils auch einzelnstehende Hohlräume, die die Größe von Capillaren, einzelne sogar die von Gekröseschlagadern hatten. Einige Hohlräume thrombosiert, die Thromben organisiert und kanalisiert. An einzelnen Stellen die Hohlräume zapfenförmig in die Ring- und äußere Längsmuskulatur der Darmwand reichend. Unter dem Bauchfellüberzug auffällig zahlreiche und weite, sehr dünnwandige, bis ans Bauchfell reichende, zum Teil alte, zum Teil aber als Neubildung aufzufassende Gefäße. Entzündliche Vorgänge nicht vorhanden. Trotz sehr eingehender Untersuchungen in Reihenschnitten die Stelle nicht auffindbar, aus der es geblutet hatte; weder ein Geschwür noch überhaupt eine Stelle geschädigter Schleimhaut sichtbar. Andererseits mußte aber, um die profuse Blutung zu erklären, eine Verbindung zwischen den Gefäßen oder Hohlräumen der Geschwulst mit der Darmlichtung vorhanden gewesen sein! Es muß daher bei der großen Regenerationsfähigkeit der Darmschleimhaut angenommen werden, daß sich in der zwischen der letzten Blutung und der

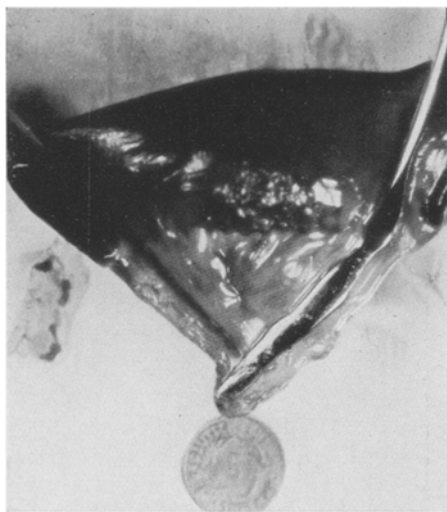


Abb. 2. Rückansicht des Darms.

Operation, durch die das Präparat gewonnen wurde, liegenden Zeit von 5 Wochen die Stelle des Durchbruchs in der Schleimhaut ohne Resterscheinungen wieder mit Epithel überzogen hatte.

Pathologisch-anatomisch werden zwei Formen von Hämangiom unterschieden:

1. das Haemangioma simplex, zu dem nach *Borst* auch die Teleangiektasie gerechnet wird und
2. das Haemangioma cavernosum oder Kavernom.

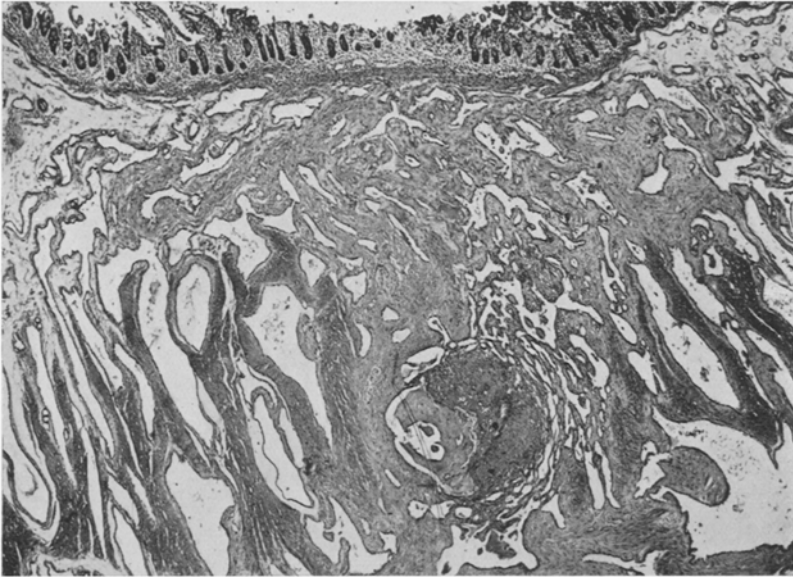


Abb. 3, Lupenvergrößerung.

Die Teleangiektasien sind, wie der Name schon besagt, im wesentlichen eine Erweiterung der Endgefäße. Sie kommen hauptsächlich in der Haut in der Form der angeborenen Naevi vasculosi vor und zeigen gelegentlich Beziehungen zu den fetalen Spalten, wo sie schon frühzeitig nach der Geburt zur Entwicklung kommen — sog. fissurale Teleangiektasien. Diesen angeborenen Teleangiektasien stehen die erworbenen gegenüber, die sich im Greisenalter in Gestalt von roten und blauen, unscharf begrenzten Flecken entwickeln und die Folge von Kreislaufstörungen sind, also einfache Gefäßerweiterungen im Bereich des sklerosierenden Bindegewebes der Haut und nichts Geschwulstmäßiges darstellen. Die angeborenen Teleangiektasien finden sich weiterhin in Drüsen, Muskeln, Gehirn, Rückenmark und, für uns hier besonders lehrreich, im Darm, wo sie sich meist als mehrfache, manchmal in sehr großer Anzahl auftretende, makroskopisch als hanfkorn- bis pfennigstückgroße, bläuliche,

etwas erhabene Verfärbungen der Schleimhaut kennzeichnen. Mikroskopisch finden sich gewöhnlich unter der Schleimhaut gelegene Systeme kleiner, mit Endothel ausgekleideter Hohlräume, deren Verbindung mit kleinen Darmvenen zuweilen nachweisbar ist, und die entweder dicht beieinander oder — in selteneren Fällen — durch breitere Scheidewände getrennt liegen. Aktive Wucherungsvorgänge des Endothels wurden allein von *Okhubo* beobachtet. Bei 2 Sektionsfällen fand er im Verlauf des Dünndarms makroskopisch zahlreiche, bis erbsengroße, in die Darmlichtung vorragende Knoten von kavernösem Bau, über denen die Schleimhaut scheinbar unversehrt war. Mikroskopisch stellten die Knoten in beiden Fällen miteinander verbundene, blutführende, mit Endothel ausgekleidete Hohlräume verschiedener Form und Größe in der Unterschleimhaut dar, die mit bedeutend erweiterten und strotzend gefüllten Venen der Umgebung in Verbindung standen. In der Nachbarschaft fand sich außerdem in der Unterschleimhaut reichliche Neubildung von Blutgefäßen kleinsten Kalibers, die zarte, nur mit einer endothelialen Wand versehene Gefäßsprossen aussandten. Diesen Befund deutet *Okhubo* als Vorstadium der kavernösen Angiome und will diese auf Grund ihrer Beziehungen zu Venen der Nachbarschaft und der Neubildung kleinster Gefäße nicht zu den einfachen Varicen, sondern zu kavernösen Gefäßgeschwülsten gerechnet wissen.

Dagegen fand *Paul Möller* bei der histologischen Untersuchung von 4 Fällen mit multiplen hirsekorn- bis linsengroßen, bläulichroten Knoten im Darmschlauch keine Neubildung von Gefäßen. Die scheinbare Vielheit von Bluträumen läßt sich nach *Möller* auf zylindrisch und sackförmig erweiterte und dicht aneinandergrenzende Teile eines und desselben Kanals zurückführen, der bei weiterer Verfolgung deutlich als Vene erkennbar ist. Eine zum Vergleich des histologischen Befundes vorgenommene Rekonstruktion eines Knotens ergab eindeutig, daß nicht Angiome, sondern Varicen vorlagen.

Bei einem Fall von *Bennecke*, den er als „kavernöse“ Phlebektasien beschreibt, lagen nach dem mikroskopischen Befund wohl auch nur Erweiterungen einer oder mehrerer Venen vor, die den kavernösen Aufbau vorgetäuscht haben mögen. Der Fall betraf einen 52jährigen Mann, bei dessen Sektion vom Munde ab im Verlaufe des ganzen Verdauungsschlauches bis zum Mastdarm zahlreiche als variköse Erweiterungen der Schleimhautvenen beeindruckende Gebilde gefunden wurden, die mikroskopisch ein System von geschwulstähnlichen, miteinander verbundenen, prall mit Blut gefüllten Hohlräumen in der Unterschleimhaut darstellten, die mit einer äußerst zarten und dünnen, einfachen Lage langausgezogener, spindelförmiger Zellen ausgekleidet waren. Ein Zusammenhang dieser Hohlräume mit den dort befindlichen Venen ging aus den Reihenschnitten deutlich hervor. Gefäßneubildungen wurden nicht gefunden, ebenso keine Stauungs- oder Entzündungserscheinungen.

Tuffier beschreibt einen Fall, bei dem als Quelle 7 Jahre lang wiederkehrender Darmblutungen wechselnder Stärke rektoskopisch eine erbsengroße, bläuliche, leicht geschwürige Anschwellung und bei der Sektion zwei erbsengroße Hämangiome der Unterschleimhaut in der Flexura sigmoidea sowie zwei weitere

gleichartige Geschwülste in der Mundschleimhaut aufgedeckt wurden. Da ein mikroskopischer Befund nicht vorliegt, muß die Entscheidung dahingestellt bleiben, ob dieser Fall nicht auch den einfachen Phlebektasien hinzugerechnet werden muß.

Wir sehen also, daß von keinem der Forscher bei Teleangiektasien des Darmes Neubildungen von Gefäßen oder Gefäßteilen, die ihre Zugehörigkeit zu den Gefäßgeschwülsten rechtfertigten, gefunden wurden, außer von *Okhubo*, der mit seiner Beobachtung daher völlig allein dasteht.

Im Gegensatz zu den Teleangiektasien ist das Angioma simplex nach der übereinstimmenden Ansicht aller Untersucher durch eine massenhafte Neubildung von capillären Gefäßen ausgezeichnet und gehört damit zu den echten Geschwülsten. In reiner Form kommt es in der Haut und in den Muskeln vor. Außer wuchernden Haargefäßen sollen auch arterielle und venöse Angiome vorkommen, jedoch gibt *Borst* an, niemals echte Angiome gesehen zu haben, die aus neugebildeten Schlag- oder Blutadern zusammengesetzt waren. Das Angioma simplex besteht aus sehr zahlreichen neugebildeten, meist vergrößerten Capillaren. Die Vergrößerung der Gefäße ist neben der Ausdehnung ihrer Wandungen im wesentlichen durch wirkliche Neubildungen und Vermehrung von Gefäßen (Sprossenbildung) oder wenigstens von Gefäßteilen bedingt (*Sonntag*). Die Gefäße sind mit einem meist gut erhaltenen Endothel ausgekleidet, das jedoch bei zusammengefallenen oder wenig gefüllten Gefäßen ein epithelartiges Aussehen haben kann dadurch, daß die Form durch die Verschmälerung seiner Grundlage in dem engen Raum mehr würfelförmig wird, die Zellen sich gegenseitig in die Höhe drängen und so geschichtet erscheinen können, da sie nicht alle nebeneinander Platz haben. *Virchow* weist auf diesen Umstand besonders hin, um Irrtümern in der histologischen Diagnose vorzubeugen.

Die zweite Gruppe, das Haemangioma cavernosum, stellt eine Blutgeschwulst dar, die aus einem ungleichmäßigen Maschenwerk von vielfach miteinander in Verbindung stehenden, weiten und durch ein bindegewebiges Fachwerk abgeteilten Bluträumen besteht (*Sonntag*). In seiner höchsten Ausbildung erinnert es in jeder Hinsicht an die physiologische Beschaffenheit der Corpora cavernosa des Penis und der Harnröhre. Durch die vielfachen Verbindungen der Hohlräume untereinander entsteht ein weitmaschiges Schwammgewebe. Eine eigene Wandung fehlt den Räumen meist, und nur ein einfacher Endothelbelag sitzt unmittelbar dem an elastischen Fasern reichen Bindegewebsgerüst auf. Der Gehalt an elastischen Fasern ermöglicht ein periodisches An- und Abschwellen dieser Geschwülste, bei denen gerade diese Erscheinung infolge der reichlichen und weiten Verbindung der zahlreichen Bluträume besonders hervortritt. Zuweilen kommt es in den Bluträumen zur Bildung von Thromben und sekundären Verödung einzelner Bezirke durch bindegewebigen Ersatz der Thromben oder durch Verkalkung auch zur Bildung von Blutadersteinen. Häufig umgibt das bindegewebige

Gerüst die Neubildung wie eine dünne Kapsel, die sie gegen die Umgebung absetzt. Hierauf weist besonders *Müller* hin, da es oft erstaunlich leicht gelingt, kavernöse Hämangiome in der Haut stumpf auszuschälen. In anderen Fällen wieder geht das Gewächs ohne scharfe Abgrenzung in die Umgebung über.

Umstritten ist die Frage, aus welchen Abschnitten der Gefäßbahn sich die kavernösen Räume entwickeln. *Birch-Hirschfeld* und andere Forscher sehen das Wesentliche in einer Erweiterung der Venen; *Borst* u. a. nehmen an, daß die Entwicklung von den Capillaren ausgeht und die kavernösen Räume demnach zwischen Schlag- und Blutadern eingeschoben sind. *Ribbert* fand bei Füllungen keine Anastomose des Angioms mit den umgebenden Capillaren, sondern nur einen Zusammenhang mit hinein- und ausführenden Schlag- und Blutadern und schließt daraus, daß der geschwulsterzeugende Gefäßkomplex einen für sich abgeschlossenen Bezirk darstellt und von vornherein eine selbständige Stellung gehabt hat.

Das *Haemangioma cavernosum* kommt am häufigsten in der Haut und im Unterhautzellgewebe vor; ferner an Schleimhäuten, Muskeln, Knochen und inneren Organen, hier besonders in der Leber, seltener in der Milz, den Nieren, Eierstöcken und im Darm.

Von diesen finden sich nur sehr spärliche Angaben im Schrifttum. Ein Teil der bisher veröffentlichten Fälle wurde von *Oberndorfer* besprochen, so daß auf diese hier nur kurz hingewiesen zu werden braucht.

Bei einem von *Kausch* erfolgreich operierten Kavernom des ganzen Mastdarms fanden sich an einzelnen Stellen der für ein kavernöses Angiom charakteristischen Bluträume Wucherungen von soliden Endothelsprossen gegen das Fettgewebe, die nach Ansicht von *Kausch* auf eine Neubildung von Capillaren und Ausbreitung der Geschwulst hinzuweisen scheinen.

Dieser Fall gab *Kausch* gleichzeitig Veranlassung zu einer Auseinandersetzung mit *Reinbach*, der auch Hämorrhoiden als Angiome aufgefaßt wissen will. Nach *Reinbach* sind Hämorrhoiden nicht durch Stauung der Hämorrhoidalvenen verursachte Varicen, sondern echte Geschwülste, Angiome. Diese Auffassung wird sonst allgemein abgelehnt.

Ein von *Henning* und *Schütt* beschriebenes diffuses kavernöses Hämangiom des Mastdarms ist noch insofern bemerkenswert, als sich gleichzeitig ein angeborenes kavernöses Lymphangiom am Knie fand. Mikroskopisch zeigte das Hämangiom sich sprossenartig in das gesunde Gewebe vorschiebende Capillaren. Diese Wuchervorgänge am Endothel halten die Forscher für bedeutungsvoll für die Diagnose „Geschwulst“.

Ein solitäres Kavernom des Dünndarms beobachtete *Landois*, das auch histologisch als kavernöses Hämangiom anerkannt wurde. Über Gefäßneubildungen finden sich in dem mir zur Verfügung stehenden Bericht keine Angaben.

Der Fall *Roedelius* ähnelt dem unsrigen weitgehend. Auch hier betraf die Blutgefäßgeschwulst allein den Dünndarm und stellte sich als solitäres kavernöses Hämangiom schon makroskopisch dar. Eine eingehende Darstellung finden wir von *Oberndorfer*. *Roedelius* faßt seinen Fall als echte Neubildung auf, obwohl

histologisch Gefäßsprössungen als Ausdruck von Wachstumsvorgängen nicht beschrieben werden.

Der dritte bisher veröffentlichte Fall eines Kavernoms speziell des Dünndarms stammt von *Kortzeborn*. Hier fand sich mikroskopisch eine auffallend reiche Bildung von capillären Bluträumen im Gegensatz zu allen bisherigen Befunden nicht nur in der Unterschleimhaut und Muskulatur, sondern in allen Schichten des Darmes. An einer umschriebenen, von Epithel entblößten Stelle der Schleimhaut liegt ein schorfbedecktes Geschwür, dessen Grund von den strotzend gefüllten Angiomröhren gebildet wird. An einer Stelle steht ein großes Blutgefäß der Unterschleimhaut durch den hier auseinandergewichenen Geschwürsgrund mit der Darmlichtung in Verbindung.

Die Auffassung über die Entstehung der Hämangiome ist nicht einheitlich. Eingehend ist die Frage erörtert worden, ob es sich hier um echte Neubildungen, also Geschwülste im engeren Sinne, oder nur um Gefäßerweiterungen umschriebener Bezirke handelt. Übereinstimmend allein ist die Auffassung, daß das Haemangioma simplex eine echte Geschwulst ist. Massenhafte Neubildungen von capillären Gefäßen lassen keinen Zweifel an dem Geschwulstcharakter zu.

Anders ist es bei den Teleangiektasien und Kavernomen. Für die ersteren wird auch in neuerer Zeit die Zugehörigkeit zu den echten Geschwülsten wegen Fehlens nennenswerter Gefäßneubildungen von einzelnen Forschern abgelehnt. Als Grundlage für die Entstehung wird allgemein eine Entwicklungsstörung auf Grund embryonal angelegter, fehlerhafter Bildung angenommen. Während nun *Borst* die Auffassung vertritt, daß bei den Teleangiektasien eine fibrös-zellige Verdickung und Erweiterung der Gefäße, also eher ein hypertrophischer Zustand, verbunden mit einem Längenwachstum, das in dem gewundenen Verlauf der Gefäße zum Ausdruck kommt, vorliegt, wobei diese Veränderungen an präexistierenden oder (vielleicht infolge einer angeborenen Anomalie) an von vornherein in ungewöhnlicher Menge entwickelten Gefäßen auftreten, kommt *Ribbert* zu der Annahme, daß die Teleangiektasien angeborene *Neubildungen* sind. An Füllungspräparaten von Hautangiomen hat er festgestellt, daß die Gefäße der Neubildung in keiner Verbindung mit den angrenzenden Capillarbezirken, sondern nur mit den zu- und abführenden Gefäßen stehen. Hieraus schließt *Ribbert*, daß die Teleangiektasien von ihrem ersten Ursprung an als abgeschlossene Gebilde bestanden haben, derart, daß sich ein nicht in den Aufbau des normalen Gewebes eingehender Komplex embryonaler Gefäße als selbstständiges Gebilde weiterentwickelt hat. Eine Stütze seiner Anschauung findet er in der Lehre *Virchows*, daß die Teleangiektasien gern an den Schlußstellen fetaler Spalten vorkommen, wo Absprengungen von Gewebskeimen besonders leicht denkbar sind.

Die gleiche Auffassung vertritt er für die Entstehung der Kavernome, und zwar ebenfalls auf Grund von Füllungspräparaten von Haut- und Leberkavernomen. Insbesondere bei Leberkavernomen hat *Ribbert* eine geschwulstmäßige Neubildung von Gefäßen durch in die angrenzende

Lebersubstanz vordrängende Sprossen des kavernösen Gewebes beobachtet. Dieser Auffassung *Ribberts* schließt sich *Borst* nur für die wenigen Fälle an, in denen das Kavernom wie eine wirkliche Geschwulst der Leber eingefügt ist und auch eine Vergrößerung des Organs bewirkt, wenn selbst für diese Fälle das Wachstum der Gefäßgeschwulst aus sich heraus schwer zu beweisen sei. Die meisten Leberkavernome entwickeln sich nach *Borsts* Ansicht durch übermäßige Erweiterung vorgebildeter Capillaren, wobei eine ursprüngliche Veränderung der Gefäßwand wahrscheinlich ist, zu der dann granulierende Bindegewebsneubildung hinzutritt. Eine Gefäß-*Neubildung* stehe jedenfalls nicht im Vordergrund. Wirkliche Geschwülste entwickeln sich nach seiner Auffassung am ehesten noch aus angeborenen Anlagen und sind als Fehl- oder Überschußbildungen — *Hamartome* — aufzufassen.

E. Albrecht unterschied zwischen einer wirklichen räumlichen Ausschaltung von Gewebebezirken — den Choristomen — und einer örtlichen Fehlbildung, innerhalb deren die einzelnen Teile zwar vorhanden, aber nicht in der typischen Weise angeordnet sind wie in dem entsprechenden normalen Gewebe — den *Hamartomen*. Nach *Ribbert* gibt es nun aber keine scharfe Grenze zwischen Fehlbildungen, die unverändert bleiben und völlig ausgeschalteten Keimen, die zu Geschwülsten werden. Auch bei Fehlbildungen handelt es sich, wie bei allen Entwicklungsstörungen, die zur Geschwulstbildung führen, stets darum, daß der eine oder andere ihrer Bestandteile oder oft alle zusammen in den organischen Verband nicht regelrecht eingefügt, daß sie für sich liegend und unter günstigen Bedingungen fähig sind, selbständig gegenüber der Umgebung zu wachsen. Das Maßgebende ist auch bei *Hamartomen* der unvollkommene, nichtorganische Zusammenhang mit der Umgebung. Kommt es bei Fehlbildungen dazu, daß das Gefäßsystem dem Bindegewebe gegenüber eine selbständige Stellung gewinnt und für sich wächst, so entstehen die Angiome.

Diese Anschauung *Ribberts* über die Entstehung der Hämangiome findet eine Stütze in der Auffassung von *Aschoff*, daß eine angeborene Grundlage für alle echten Angiome sehr wahrscheinlich ist, und daß sich manchmal, aber nicht regelmäßig, eine nur unvollständige Einfügung in das übrige Gefäßsystem nachweisen läßt. In manchen Fällen ist Gefäßneubildung in Form reichlicher capillärer Gefäßsprossungen zu beobachten, in anderen Fällen gelingt dies nicht, und hier nimmt *Aschoff* an, daß es zu einem Stillstand der Neubildung gekommen ist.

Auch *Rindfleisch* (angeführt nach *Ribbert*) läßt die Kavernome nicht aus den präexistierenden Gefäßen hervorgehen, erkennt aber eine wesentliche Neubildung von Gefäßen nicht an. Das Wachstum sieht er in einer primären Entwicklung von Binde substanz, in der dann erst sekundär die Gefäße zur Ausbildung kommen; andere Forscher wieder halten die

Bindegewebswucherung für sekundär, jedoch von Bedeutung für das Wachstum der Geschwulst.

Die Auffassung *Pilzers* wird allgemein als unhaltbar zurückgewiesen und hier nur der Vollständigkeit halber erwähnt. Er stellt sich die Entwicklung der Kavernome so vor, daß es primär nach Zerreißung eines Gefäßes zu freien Blutergüssen in das Gewebe kommt. Sekundär bildet sich von diesem Gewebe als Reaktion auf den Reiz die dem Hämatom zunächst liegende Bindegewebsschicht in die Endothelwand um, umgibt mit dieser das Hämatom und bildet so eine Kaverne.

Wir sehen abschließend, daß eine außerordentliche Verschiedenheit in der Anschauung über die Entstehung der Hämangiome, insbesondere der Kavernome, besteht, daß diese Frage also noch eingehender Klärung bedarf. Allen Forschern gemeinsam ist die Ansicht, daß es sich bei den kavernösen Hämangiomen um angeborene fehlerhafte Bildungen handelt, und es besteht wohl im allgemeinen die Neigung, sie zu den Geschwülsten gemeinhin zu rechnen, aber nur einen Teil von ihnen als echte Neubildungen — Angioblastome — aufzufassen, und zwar nur die, bei denen der Gefäßneubildungsprozeß das Wesentliche der Gefäßbildung ausmacht. Andere Fälle, bei denen die Gefäßneubildungen keinen geschwulstartigen Charakter haben, werden als Fehlbildungen — Hamartome — oder einfache Hyperplasien angesehen.

Unterziehen wir nun im Rahmen der vorliegenden Betrachtungen die vorher angeführten bisher veröffentlichten Fälle von kavernösen Hämangiomen des Darmschlauches auf Grund ihrer geweblichen Befunde einer Kritik bezüglich ihres Geschwulstcharakters, so weisen nur die Fälle von *Kausch*, *Henning* und *Schütt* und der unsrige Endothelsprossungen als wirkliche Gefäßneubildungsvorgänge auf, die es rechtfertigen, sie als echte Geschwülste aufzufassen. *Roedelius* bezeichnet das von ihm gefundene Dünndarmhämangiom als echte Neubildung, ohne jedoch seine Annahme durch den geweblichen Nachweis von Gefäßneubildungen zu erbringen. Es ist wohl in diesem Fall mit *Aschoff* anzunehmen, daß es in dem Hämangiom zu einem Stillstand der Gefäßneubildungen gekommen war, ebenso wie in dem Fall von *Kortzeborn*, bei dem sich ebenfalls mikroskopisch keine Neubildung von Gefäßen fand. Nach der ganzen Anordnung des Kavernoms faßt *Kortzeborn* seinen Fall nicht als eigentliche Geschwulst, sondern als Überschußbildung — Hamartom — auf. Die *Landoissche* Beobachtung entzieht sich unserer näheren Beurteilung, da, wie schon erwähnt, in dem Referat kein histologischer Bericht enthalten ist.

Trotz der allgemein anerkannten Gutartigkeit können die kavernösen Angiome durch massenhafte Blutung, hochgradige Raumverdrängung und dadurch verursachte Druckwirkungen auf die Nachbarorgane und schließlich dadurch gefährlich, ja lebensbedrohend werden, daß sie zu mechanischen Hindernissen werden und einen Ileus hervorrufen.

Die meisten Hämangiome des Darmes machen keine klinischen Erscheinungen und werden als Zufallsbefunde bei Sektionen oder Laparotomien aus anderen Gründen entdeckt. Kommt es zu klinischen Erscheinungen, Blutungen oder Ileus, ist die Diagnose fast unmöglich und nur in den Fällen zu stellen, wenn das Angiom im unteren Mastdarm lokalisiert ist. Bei Blutungen kann aber eine sorgfältige Vorgeschichte auf den richtigen Weg führen und nach Ausschluß anderer zur Unterscheidung in Frage kommender Blutungsursachen (Ulcus duodeni oder ventriculi, Invaginations- oder Obturationsileus) an ein hoch sitzendes Hämangiom denken lassen. Ist die Diagnose bei wiederkehrenden Darmblutungen nicht geklärt, empfiehlt sich dringend ein Probebauchschnitt, da, wie die Fälle von *Kausch*, *Kortzeborn* und der unsrige beweisen, nur so die Quelle der Blutungen gefunden werden kann, nachdem alle klinischen und röntgenologischen Untersuchungen im Stich gelassen haben.

Schrifttum.

- Aschoff*: Lehrbuch der pathologischen Anatomie. — *Bennecke*: Virchows Arch. **184** (1906). — *Borrmann*: Virchows Arch. **157** (1899). — *Borst*: Lehre von den Geschwülsten. 1902. — *Henning* u. *Schütti*: Mitt. Grenzgeb. Med. u. Chir. **36** (1923). — *Kaufmann*: Lehrbuch der pathologischen Anatomie. — *Kausch*: Mitt. Grenzgeb. Med. u. Chir. **29** (1916). — *Köster*: Berl. klin. Wschr. **1879**, Nr 42. — *Landois*: Ref. Zbl. Chir. **1923**, Nr 20. — *Lubarsch-Ostertag*: Geschwülste, Bd. 6. 1899. — *Möller*: Virchows Arch. **223** (1917). — *Müller*: Beitr. klin. Chir. **37**. — *Oberndorfer*: *Henke-Lubarsch*, Handbuch der speziellen Anatomie und Histologie, Bd. 4, T. 3, S. 741. — *Okhubo*: Münch. med. Wschr. **1907**, Nr 44. — *Reinbach*: Beitr. klin. Chir. **19** (1897). — *Ribbert*: Virchows Arch. **151**, (1908); Geschwulstlehre. 1914. — *Roedelius*: Virchows Arch. **246** (1923). — *Pilzer*: Virchows Arch. **165** (1901). — *Tuffier*: Ref. Zbl. Chir. **1913**.