

(Aus dem Pathologischen Institut der Universität, Charité-Berlin
[Direktor: Prof. R. Rössle].)

Über zwei tödliche Magenblutungen aus arrodierten submukösen Magenarterien.

Von

Dr. Falk Drabig,

ehem. Assistent am Institut.

Mit 5 Abbildungen im Text.

In der vorliegenden Arbeit sollen zwei Fälle von profuser Verblutung in den Magen beschrieben werden, die ihre Ursache in winzigen Arro- sionen von Submucosaarterien des Magens fanden. Sie wurden von Herrn Prof. Rössle in Jena und Berlin gesammelt.

Während über die sog. parenchymatösen Magenblutungen, auch mit tödlichem Ausgang ausreichend geschrieben wurde, sind die großen solitären Blutungen nur vereinzelt veröffentlicht. *Scheidegger* bringt in Frankft. Ztschr. eine ausführliche Abhandlung des neueren Schrift- tums und fügt einen Fall bei, der mit einem der unseren fast überein- stimmt.

Daß größere venöse Gefäße zum Platzen kommen, ist wiederholt angeführt. Wenn sie nicht auf dem Boden ausgedehnter und älterer Ulcerationen entstehen, finden sich solitäre arterielle Blutungen tatsäch- lich seltener, wie auch in unseren Fällen, wo nur ganz geringfügige und örtlich begrenzte Schleimhautveränderungen vorlagen. In einem Fall starb ein junger Mann in wenigen Tagen an Verblutung in den Magen, im anderen Fall führte das gleiche Ereignis den Tod einer Frau im mitt- leren Alter innerhalb eines Tages herbei.

Fall 1. 24jähriger Bauarbeiter. (Sekt.-Nr. 454/21, Jena.) Aus der Kranken- geschichte ergibt sich: Familienanamnese o. B. Als Kind Lungen- und Rippen- fellentzündung; immer etwas elend gewesen. Nach dem Kriege als Trompeter tätig, mußte aber vor 14 Tagen damit aufhören, weil ihn das Blasen zu sehr an- strengte. 2 Jahre vor dem Tode schwere Magenblutung, danach $\frac{1}{4}$ Jahr lang wegen Magenleidens behandelt. Keine Unterbrechung der Beschwerden, die in häufigen Magenschmerzen, vom Essen unabhängig und nur des Tags auftretend bestanden. Vor 3 Tagen plötzliche Verschlechterung des Befindens: Appetitlosigkeit und Frösteln, so daß Patient an eine Erkältung dachte und mit Grog schwitzte. Inmitten der Nacht erbrach er eine große Menge Blut. Am Tage darauf erst blut- freies Brechen, dann wieder mit Blutbeimengung. 9 Tage vor dem Tode Kranken- hausaufnahme: Dunkles, zum Teil flockiges Blutbrechen, bleiche Hautfarbe, schnap- pende Atmung; Puls 120 pro Min., sehr weich. Eingesunkenes, weiches Abdomen mit Druckschmerzempfindlichkeit in der Mitte des Epigastriums, besonders aber 5 cm rechts neben und unter dem Nabel. Trotz medikamentöser Gegenmaßnahmen steht die Magenblutung nicht. Unter zunehmender allgemeiner Schwäche bei starker Unruhe und kaum fühlbarem Puls Tod 12 Tage nach Beginn des Blutbrechens.

Die *Obduktion* (Prof. Rössle) ergab folgendes Bild: Leiche eines gut mittelgroßen Mannes, schlank gewachsen, etwas mager, aber muskelkräftig. Es besteht Totenstarre. Augen liegen tief, Pupillen etwas eng. Im Munde nur Schleim. Angeschnittene Muskulatur auffallend dunkelrot. Bauchsitus: Eingeweide in richtiger Lage. Kein Erguß. Magen im Pylorusteil schwach zusammengezogen, im übrigen von gehöriger Form. Dünndarm anscheinend nicht gefüllt. Im Quercolon schimmert dunkler Inhalt durch. Brustsitus: Kleine Thymusdrüse erhalten. Im Thoraxraum kein Erguß, strangförmige Verwachsungen über beiden Lungen: Herz: von richtiger Größe mit nur geringer Totenstarre links. Klappen frei. Im Herzen die gewöhnlichen Gerinnsel. Kranzgefäße fleckenlos. Herzfleisch blutarm, aber klar. Lungen: Schnittfläche vorn sehr blutarm, hinten blut- und saftreicher. Eitriger Schleim in den Bronchien. Zunge, Rachenring, Kehlkopf und Trachea o. B. Schilddrüse mittelgroß, gallertreich. Milz von richtiger Größe und Festigkeit; Pulpa graurot, leicht abstreifbar; Lymphkörper im allgemeinen nicht sichtbar, ebenso das Gerüst. Leber von richtiger Festigkeit und Form. Äußerst blutarmes Gewebe auf der Schnittfläche. Eigentliches Lebergewebe etwas feucht von verwaschener Zeichnung, aber von regelmäßigem Bau. Gallenwege o. B. Nieren von richtiger Größe und Form. Glatte Oberfläche. Unterschied von Mark und Rinde trotz der Blässe durch reichlicheren Blutgehalt der letzteren deutlich. Nebennieren beiderseits fettlos, sonst o. B. Sehr reichlicher Urin in der Harnblase; sehr bleiche Schleimhaut. Genitale o. B. In der Speiseröhre nur etwas gelblicher Schleim. Der ganze Dickdarm ist mit Blutkot gefüllt, gegen den Blinddarm zu etwas dunkelbräunlich. Im Dünndarm nur der gewöhnliche gallehaltige Schleim. Nachdem der Magen geglättet und die Schleimhaut gedehnt ist, findet man, und zwar erst mittels einer Lupe, 13 cm unterhalb der Cardia, an der Hinterwand des Fundus nahe der großen Krümmung eine winzige lochartige Stelle, an welcher ein etwas varikös-vorstehendes Gefäß durch die Schleimhaut durchschimmert; es scheint prall gefüllt, offenbar von Thromben verstopft; an einer Wendung des Gefäßes ist ein ganz kleiner Schleimhautschlitz, und es erscheint an dieser Stelle wie durchgeschnitten; die Lichtung ist glatt durchtrennt, der kardiale Stumpf ist etwas zusammengefallen, der pyloruswärts gerichtete klaffend und von einem bräunlichen Pfropf erfüllt; sonst keine Schleimhautdefekte, Schleimhaut nur einfach marmoriert, ziemlich körnig, im Pylorusteil mit reichlichem Schleim bedeckt. Schädel: Bis auf gewisse Blutarmut des Gehirns o. B.

Diagnose: Chronische Verblutung aus geöffneter, teilweise zuletzt thrombosierter Arterie des Magenfundus. Reichlicher Blutkot im Dickdarm. Allgemeine Anämie. Geringe Hyperplasie des Knochenmarkes, ganz geringe der Milzpulpa. Terminales Lungenödem. Chronische Bronchitis. Hirnödem. Ascaris im Magen.

Histologische Untersuchung. Die Umgebung der Blutungsstelle wurde fixiert und in Serien geschnitten. Es fand sich nun, daß unter der Schleimhautfalte eine große Arterie von etwa 1 mm Durchmesser in einem dicken submukösen Polster aus lockerem Bindegewebe verlief, teils in vielfachen engen Windungen, teils bis unmittelbar an die Musc. mucosae reichend. Die sonst regelrechte Schleimhaut ist an der außen erkennbaren Falte vorgewölbt und dann atrophisch, ebenso wie ihre Muskellage hier auch zur Hälfte ihrer sonstigen Dicke ausgezogen erscheint (s. Abb. 1). An der Stelle der Perforation zeigt sich Schleimhaut und Muscularis durchbrochen und die große Arterie wie aufgeschnitten arrodiiert; *sie steht etwas in die Magenlichtung vor*. Ihre Ränder sind teilweise nach außen umgeschlagen, wohl durch Kontraktion der benachbarten Muskelpartien. Mäßige lymphocytäre Infiltration umgibt die Arterie nur im Bereich der Perforation. Ein gemischter, jedoch hauptsächlich aus Erythrocyten aufgebauter Thrombus verstopft das Lumen der Arterie fast ganz und tritt noch in einiger Entfernung in Erscheinung (in Abb. 1 ist er beim Schneiden ausgefallen). Geronnene Blutmassen bedecken die nähere Umgebung (s. Abb. 2).

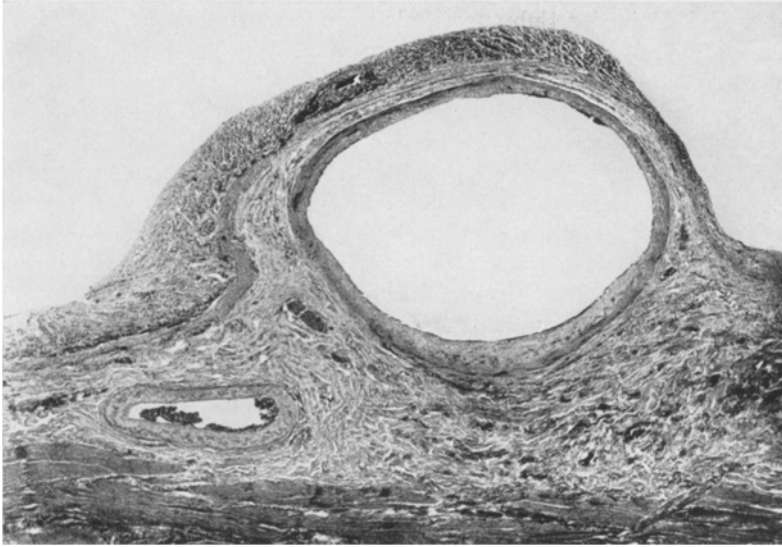


Abb. 1.

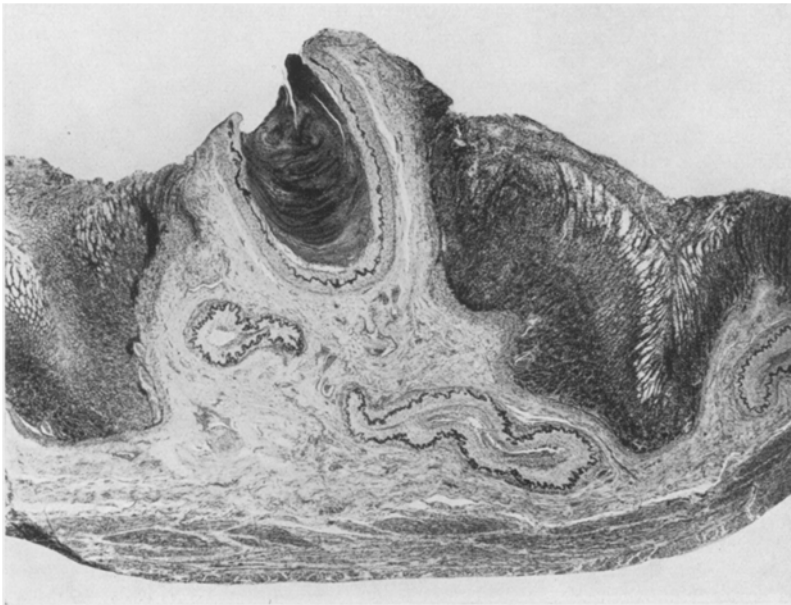


Abb. 2.

Die Verblutung ist also sicher von einer sehr großen, submukösen, arrodierten Arterie des Magens aus erfolgt. Ob das Vorhandensein so

großer Gefäße in der Submucosa als normal anzusehen ist, soll im Anschluß an den nächsten Fall erörtert werden. Was hat die Arrosion herbeigeführt? Auszuschließen ist ein chronisches Ulcus; ebenso läßt die mangelnde akut-entzündliche Infiltration keine Schlüsse auf frisch entstandene Ulceration zu. Es besteht die Möglichkeit, daß der Patient durch irgendwelche äußeren Schäden, sei es chemischer Art (starker Alkohol in der Anamnese), sei es durch einen Fremdkörper in der Nahrung eine Verletzung der stark vorspringenden, mit atrophischer Schleimhaut überdeckten Arterie davongetragen hat. Für letzteres spricht am meisten die messerscharfe Durchtrennung der Gefäßwand. Schließlich kann auch der im Magen gefundene *Ascaris lumbricoides* Schuld an der Verletzung sein; es ist bekannt, daß die von Ascariden verursachten Beschwerden, auch mit okkulten Blutungen, zu Verwechslungen mit Ulcus duodeni führen können.

Fall 2. 40jährige Ehefrau. (Sekt.-Nr. 983/35, Charité-Berlin.) Da die Kranke nur eine Nacht in klinischer Beobachtung stand, sind die anamnestischen Daten nicht ganz vollkommen. Der Ehemann gibt an: Vor einem Jahr hat Patientin Magenblutungen durchgemacht; seit vielen Jahren leidet sie an Vermehrung der roten Blutkörperchen. Niemals Magenbeschwerden, besonders nicht in letzter Zeit. Seit 4 Wochen Husten mit zeitweise blutigem Auswurf. Seit 8 Tagen recht beträchtliche Schleimhautblutungen der Mundhöhle. Am Morgen des Aufnahmetages etwa 8mal Erbrechen von hellem und dunklem Blut, meist nur wenig, einmal jedoch eine ganze Tasse voll. Reichlicher Abgang braunschwarzen Blutes mit dem Stuhl. Bei der Krankenhausaufnahme steht der sehr langsame, unregelmäßige, schlecht gefüllte Puls bei einer Körpertemperatur unter 35° im Vordergrund. Lungen o. B. Abdomen weich, mit Druckempfindlichkeit im linken Hypochondrium; Milz 2 cm unter dem Rippenbogen zu tasten, Leber kaum vergrößert. Schlecht durchblutete Schleimhäute. Hämoglobin 70%, d. h. keine starke Anämie.

Klinische Diagnose. Blutendes Ulcus ventriculi. Hämostyptische Therapie mit reichlicher Injektion von *Clauden*, 10%iger Kochsalzlösung und Traubenzucker intravenös. Das Blutbrechen läßt nach, aber mit dem dunklen Stuhl geht soviel flüssiges Blut ab, daß man fast von einer Blutung aus dem After sprechen kann. Hämoglobin im Blut nach wenigen Stunden auf 60% abgesunken. 8 Stunden nach der Aufnahme wird Patientin unruhig. Puls kaum fühlbar, durch Cardiacae unbeeinflussbar. Die Atmung hört allmählich auf, und 24 Stunden nach Beginn der Magenblutung tritt der Tod ein.

Die *Obduktion* (Dr. Böss) ergab folgendes Bild: Leiche einer großen ebenmäßig gebauten Frau in gutem Ernährungszustand. Totenstarre voll ausgebildet. Haut und sichtbare Schleimhäute blaß. In Mund und Nase kein fremder Inhalt. Gegend des Afters stark blutig beschmiert. Bauchsitus: Teilweise Verwachsung des großen Netzes mit der großen, unregelmäßig gestalteten und gehöckerten Milz. Leber ein Querfinger unter dem Rippenbogen. Brustorgane: Keine Verwachsungen der mäßig geblähten Lungen, kein Erguß. Herz ziemlich schlaff, enthält etwas flüssiges Blut, sowie reichlich eigenartige graurötliche und bröckelige Gerinnsel. Klappenapparat und Kranzgefäße frei. Muskulatur des ganzen Herzens mäßig verdickt. Vereinzelte gelbe Stippchen der aufsteigenden Aorta. Lungen: Mäßig gebläht, auf dem Schnitt blaß, blutarm, nirgendwo Verdichtungsherde. In den Bronchien kein Blut. Hiluslymphknoten schwärzlich, verhärtet. Halsorgane o. B. Bauchorgane: Milz auf das Fünffache vergrößert, grobknollig. Auf dem Schnitt dunkelblaurot von fester Konsistenz; ziemlich grobe weißliche Narbenzüge, innerhalb der Pulpa diffus ver-

teilte hirsekorngroße weißlich-gelbe Stippchen. Follikelzeichnung deutlich. Im Duodenum reichlich blutige Massen. Leber mäßig vergrößert, von teigiger Konsistenz. Schnittflächen etwas zu braun und zu gelb. Läppchenzeichnung regelmäßig. Gallenwege o. B. Nieren: Auf dem Schnitt blaß-gelblich-rot mit geringem Blutgehalt, das Mark etwas dunkler als die Rinde. Vereinzelt fleckförmig umschriebene gelblich-weiße Herde. Beckenorgane o. B. Das Rectum ist prall mit schwärzlich-roten Massen erfüllt. Der gesamte Darm ist völlig mit schwärzlich-blutigen, zum Teil noch flüssigen Massen erfüllt, nirgends Speisebrei. Schleimhaut überall zart. Der Magen von mittlerer Größe, ebenfalls mit reichlich schwärzlich-rottem Blut und grauroten bröckeligen Gerinnseln erfüllt. An der großen Kurvatur findet sich im Fundusteil etwa 10 cm unterhalb der Cardia auf der Höhe einer längsgerichteten Schleimhautfalte eine etwa doppelt stecknadelkopfgröße geschwürsartige Veränderung, die mit linsengroßen Schorfmassen bedeckt ist. Eine ähnliche, aber kleinere Veränderung auf einer benachbarten Schleimhautfalte. Die übrige Schleimhaut zart und glatt. Die paraortalen Lymphdrüsen vergrößert, auf dem Schnitt von unregelmäßig gelblich-weißer Farbe, von weicher Konsistenz. Knochenmark mit grauroter und ziemlich fester körniger Beschaffenheit. Schädel: o. B.

Diagnose. Polycytämie: Graurote feste Hyperplasie des Knochenmarks; starke Splenomegalie einer von Infarktnarben durchsetzten Milz; myeloische Metaplasie und Hämosiderose der Leber; weiche Lymphdrüsenanschwellungen. Verblutung in den Darmkanal aus arrodierter submuköser Arterie im Fundus des Magens; mäßige allgemeine Anämie. Erschlaffung des hypertrophischen Herzens. Mäßige Blähung der Lunge.

Histologische Untersuchung. Die Diagnose Polycytämie läßt sich auch hier sichern: hochgradige Hyperplasie der erythropoetischen, geringere der leucopoetischen Knochenmarkselemente, starke Vermehrung der Knochenmarksriesenzellen; extramedulläre Erythropoese und Hämosiderose der Leber; Knochenmarksriesenzellen in den Lymphknoten; Megacariocyten-Embolien in Glomeruli der Niere. Die beiden kleinen *Magenulcera* werden quer zum Längsverlauf der unter ihnen liegenden Schleimhautfalte in Serien geschnitten. Größeres Ulcus: Eine Arterie von großem Umfang steigt in einer Erhebung der Schleimhaut, eingebettet in bedeutende bindegewebige Verbreiterung der Submucosa bis unmittelbar unter die Musc. mucosae. Diese verliert sich im Übergang vom Gesunden zum Zentrum des Ulcus unter anfänglicher hyaliner Verquellung und nachfolgender Auffaserung in krümeligen Nekrosen, die sich schorfförmig über das Ulcus decken und reichlich Lymphocyten enthalten. Die Mucosa umgibt das Ulcus wallartig und hört an den Rändern desselben in voller Breite wie abgeschnitten auf, ohne größere Veränderungen auch in dichtester Nachbarschaft zu zeigen. Die Submucosa ist ebenfalls in den Randpartien stark hyalin verquollen, während im Zentrum eine hyaline Nekrotisierung fast jede Struktur verwischt; nach außen hin abnehmende lymphocytäre Infiltration mit reichlicher Beimengung eosinophiler Leukocyten. Einige am Rande des Ulcus liegende Capillaren sind mit hyalinen Thromben verstopft. Kleinere Venen gehen unter Zerfall in die Nekrose über. Eine größere Vene läuft parallel der unten beschriebenen großen Arterie und wird schließlich von der Nekrose ergriffen. Die Arterie von etwa 1,5 mm Durchmesser, die sich in der Serie verfolgen läßt, läuft zunächst gestreckt in der Submucosa mit völlig intakter Wand. Unter dem Ulcus erhebt sie sich mit starker Schlängelung ohne an Weite zuzunehmen. Unter dem Defekt der Musc. mucosae zeigt sich allmählich mucosawärts zunehmende Veränderung der Wandschichten: hyaline Verquellung der Adventitia bis zu bedeutender Dicke, mit Verlust der elastischen Elemente und Einlagerungen von reichlichen Kerntrümmern. Die *Elastica interna* zeigt zunehmende Auflockerung der Fasern, die nach weitgehender Aufsplitterung bei plumper Schlängelung schließlich ganz verschwinden. Auf der Höhe der Gefäßvorwölbung liegt dann eine ovale



Abb. 3.

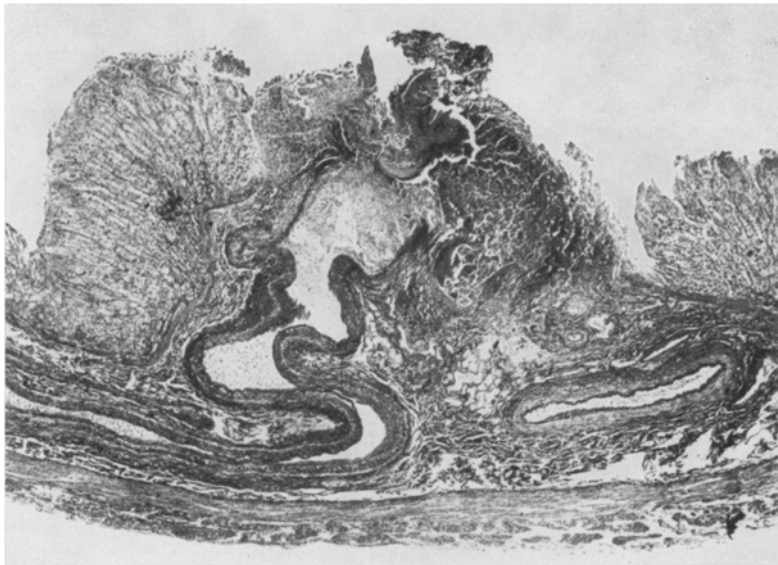


Abb. 4.

Arrosion, aus der Blutgerinnsel und ein Abscheidungsthrombus herausragen, der an der verdickten Intima hängend diese noch eine Strecke weit im Verlauf des Gefäßes begleitet. Er hat das Loch im Gefäß fast ganz verstopft, nur ein feiner Spalt

hat den Blutaustritt ermöglicht (s. Abb. 3 u. 4). Das kleine Ulcus auf der benachbarten Schleimhautfalte: Es handelt sich um eine abgeweidete Erosion. Die Schleimhaut ist hier wieder wie ausgestanzt und zeigt keine Veränderungen in der Nachbarschaft. Die erhaltene *Musc. mucosae* zeigt nur zentralgelegene hyaline Verquellung. Mäßige lymphocytäre Infiltration zieht von der dünnen bedeckenden Nekroseschicht durch die *Musc. mucosae* in die verbreiterte Submucosa; sie ist mit hyalinen Massen durchsetzt. Eine größere Arterie verläuft in weiter Schlingelung in der Submucosa mit überall unveränderter Wand; sie berührt im Zentrum der Erosion fast die *Musc. mucosae* (s. Abb. 5).

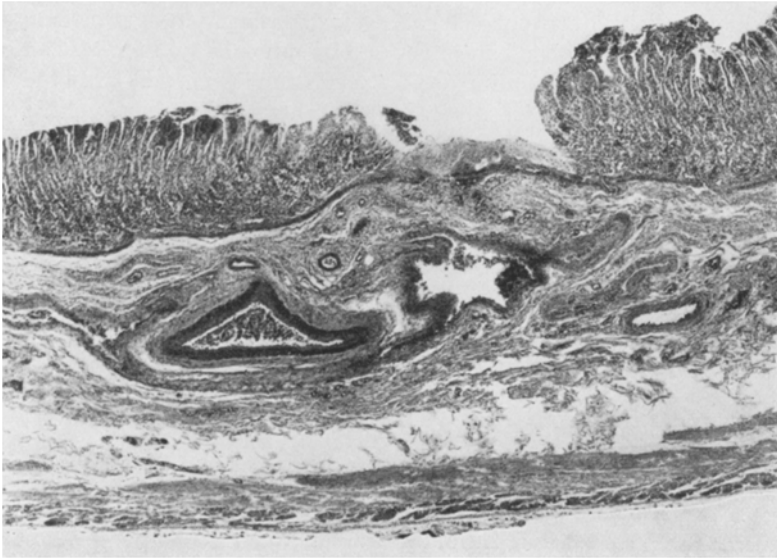


Abb. 5.

Wiederum handelt es sich also um eine Verblutung aus arrodiert großer Submucosaarterie des Magens. Hier ist die Magenwand durch einen ganz oberflächlichen erosiven Prozeß der Schleimhaut zerstört, der bei dem größeren Ulcus auch die Submucosa ergriffen hat. Auffällig erschien uns zunächst der Verlauf so großer Arterien in der Submucosa und wir dachten an aneurysmatische Erweiterung. Ein nach den Serienschnitten angefertigtes Modell zeigte aber nur Schlingelung der Arterie ohne jede Erweiterung. Ein Aneurysma ließ sich also ausschließen, wie auch bekannt ist, daß größere bis tödliche Blutungen infolge von Eröffnung von Arterien bei ulcerativen Veränderungen sehr selten infolge von Aneurysmen der eigentlichen Magenarterien erfolgen (*Kaufmann*). Es mußten die hier wahrscheinlich im Verlauf der Polycytämie aufgetretenen Erosionen das Gefäß arrodiert haben. Um die Frage eines möglicherweise abnormen Vorkommens so großer Arterien in der Submucosa zu

klären, sollen hier die normalen Gefäßverhältnisse der Magenwand kurz geschildert werden.

An großen Arterien umschließen die kleine Krümmung des Magens die Art. gastricae sin. et dextr., während die Art. gastro-epiploica der großen Kurvatur folgt. Subserös liegt ein recht bedeutender Plexus, der unmittelbar von den Hauptästen entspringt. Durch seine die Musc. propria schräg durchziehenden Äste folgt seine Verbindung mit dem noch stärker ausgebildeten submukösen Plexus. Überall findet sich teilweise starke Schlängelung der Arterien, zur Anpassung an die starke Verschieblichkeit der einzelnen Magenwandschichten gegeneinander. *Djörup* und *Forssell* haben berechnet, daß im submukösen Plexus Arterien-durchmesser bis zu 0,5 mm im Bereich der Norm liegen, im Cardiateil des Magens sogar bis 1 mm (*v. Möllendorff*). In letzter Zeit hat auch *Lotzin* gezeigt, daß sehr häufig im Verlauf der großen Schleimhautfalten auch große Arterien liegen; er behauptet sogar, daß entwicklungsgeschichtlich die Bildung der Schleimhautfalten vom Wachstum dieser Gefäße abhängig sei. In unseren Fällen zeigen Abb. 1 und 5 auch deutlich, daß außerhalb der arrodiierten Stelle ebenfalls weite Arterien verlaufen, in Abb. 1 ist gut die Vorwölbung der Schleimhaut durch die Arterie zu erkennen.

Abschließend ist zu bemerken, daß das Vorkommen der hier beobachteten großen Gefäße noch im Bereich der Norm liegt, und daß sich hier sekundäre Ereignisse ohne krankhafte Veränderung der Gefäße gewissermaßen nur am locus minoris resistentiae abgespielt und zu dem tragischen Ausgang geführt haben.

Zusammenfassung.

1. Es werden zwei Fälle tödlicher Blutung aus submukösen Arterien in den Magen geschildert.
2. In Serienschnitten wird nachgewiesen, daß bei beiden eine sehr große, unmittelbar unter der Musc. mucosae liegende Arterie arrodiiert ist, die unter kleinsten Schleimhautschäden liegt.
3. wird gezeigt, daß sowohl großer Durchmesser als auch Lage dieser Arterien im Bereich der Norm steht, und nur durch unglücklichen Zufall eine so kleine Schleimhautveränderung eine tödliche Folge haben konnte.

Schrifttum.

Djörup, F.: Z. Anat. 1922, H. 4/6. — *Forssell, G.*: Fortschr. Röntgenstr. 51, Nr 4 (1935). — *Kaufmann, E.*: Lehrbuch der speziellen und pathologischen Anatomie, Bd. 1. 1931. — *Lotzin, R.*: Fortschr. Röntgenstr. 51, Nr 4 (1935). — *v. Möllendorff*: Handbuch der normalen Histologie, Bd. 5/2. 1932. — *Scheidegger, S.*: Frankf. Z. Path. 44 (1933).