

(Aus dem I. Pathologisch-Anatomischen Institut der Kgl. Ung. Pázmány Péter-Universität — Vorstand: Prof. Dr. *Koloman Buday* — und aus der Prosektur des Städtischen St.-Ladissausspitals — Vorstand: Priv.-Doz. [z. Z. o. ö. Prof.] Dr. *Ernst v. Balogh* — in Budapest.)

Über Darmblutungen beim Fleckfieber.

Von

Dr. **Stephan Bézi**,
Privatdozent.

Mit 4 Textabbildungen.

(Eingegangen am 6. Juni 1928.)

Über die während des Fleckfiebers auftretenden pathologischen Veränderungen des Magen-Darmkanals und die damit einhergehenden Anzeichen stehen uns wenig Angaben zur Verfügung. Die bisherigen Erfahrungen sprechen im allgemeinen dafür, daß diese Organe in der Regel keine besonderen oder charakteristischen Veränderungen aufweisen. Im Verlaufe der Krankheit besteht eher Stuhlverstopfung, doch sind während der einzelnen Epidemien auch Durchfälle in großer Anzahl beobachtet worden, besonders von der 2. Woche der Erkrankung angefangen.

Die Pathologen finden den Magen-Darmkanal ebenfalls unversehrt. Es können erwähnenswerte, doch unbedeutende Veränderungen vorkommen, wie z. B. geringe Schleimhautblutungen und leichtere Katarrhe. *Grzywo-Dabrowski*⁷ sah unter seinen 55 Fällen 2mal „Blutergüsse“ in der Schleimhaut des Dünn- und Dickdarms, 3mal im Magen und 1mal in der Schleimhaut der Speiseröhre. *Wolbach* und *Todd* beobachteten unter 37 Fällen 2mal auch oberflächliche Magen- und Duodenalgeschwüre, die jedoch histologisch nichts Charakteristisches zeigten. Letztgenannte Verfasser konnten am Grunde von 2 Geschwüren Blutungen und 1 mal in der Unterschleimhaut Venenthrombose beobachten.

Diesen seltenen anatomischen Veränderungen entsprechend erwähnen einzelne Verfasser, daß in sehr schweren Fällen im Stuhl auch Blut vorkommen kann. Hierher ist die Beobachtung von *Gerlóczy*⁶ (1908) zu rechnen, dessen gegen Unterleibstyphus behandelter, an Darm-

blutungen leidender Kranker plötzlich fieberfrei wurde. Der Verfasser hält seinen Fall infolge dieses Umstandes und auf Grund der damaligen epidemiologischen Verhältnisse für Fleckfieber mit Darmblutungen. Solche Fälle gehören jedoch nach *Curschmann*⁴ (1900) zu den seltensten Ausnahmen und sollen schon aus dem Grunde mit Vorsicht bewertet werden, da Unterleibs- und Flecktyphus vor der Entdeckung der *Weil-Felix*-Reaktion und der typischen histologischen Veränderungen der Hautausschläge (*Fraenkel*⁵ 1914) miteinander mehrmals verwechselt wurden; andernteils können diese beiden Erkrankungen in demselben Fall auch gleichzeitig vorkommen. Neuerdings gibt *Zlatogoroff*¹¹ im 13. Punkte seiner Differentialdiagnose auf Grund der bisherigen Erfahrungen folgende Definition: „Unterleibstypus: häufige Darmblutungen; Flecktyphus: keine blutigen Exkremente, keine Darmblutungen.“

Auf Grund des Vorhergehenden können wir feststellen, daß Darmblutungen bei Fleckfieberkranken wahrscheinlich auf unzweifelhafte Art nicht beobachtet, oder zumindest nicht mitgeteilt worden sind. Demgegenüber ist es unbestreitbar, daß durch diese Erscheinung die Differentialdiagnose im gegebenen Fall — besonders für praktizierende Ärzte, die kein Laboratorium besitzen — in bedeutendem Maße erschwert wird.

Unsere 3 Darmblutungsfälle rühren von den Beobachtungen vom Jahre 1924 her². Diese Fleckfieberfälle traten in Budapest und seiner Umgebung vereinzelt auf. Von 39 Fällen waren 13 tödlich. Die Diagnose (*Oberarzt Furka*) ist als sicher zu betrachten. Die *Weil-Felix*-Reaktion, die wir auch bei der Obduktion ausführten, war bei negativer Vidalreaktion stets positiv. Da die Fälle außer der Darmblutung keine Abweichung von der Regel zeigten, wollen wir bei ihrer Beschreibung vorwiegend diese ungewohnte Erscheinung berücksichtigen.

Fall 1. 34jähriger Mann, starb am 11. Tage. *Darmblutung:* a) 7 Stunden vor dem Tod nach Eingießung 600 ccm schwarzes, mit geronnenen Blutstückchen und Stuhl vermengtes Blut; b) einige Minuten vor dem Tod 10 ccm Darmblutung.

Klinische Diagnose: Typhus exanthematicus + Typhus abdominalis (Vidal negativ).

Obduktionsbefund: Die seröse Haut scheint an einer 1 m langen Strecke des unteren Ileumabschnittes und des Dickdarms bläulichrot durch, Inhalt breiig, pechartig, etwa 300 ccm. Gekröselymphknoten klein. Schleimhaut des Magens gefaltet, blaßgrau, rot, angeschwollen. Besonders an der Oberfläche der Falten zerstreut kleine punktförmige Blutungen. An der kleinen Kurvatur, etwa 4 Querfinger über dem Pylorus, 2 erbsengroße und 1 kleineres, oberflächliches, sich tellerartig vertiefendes, glattrandiges Geschwür; Basis und Rand der Geschwüre kaum etwas dunkler rot, als die Umgebung. Schleimhaut des Duodenums etwas gräulich und auf erbsen- bis bohnen großen Gebieten fein, dunkelrot punktiert. Oberer Abschnitt des Jejunums ist mit Galle durchtränkt, seine Schleimhaut übrigens samt derjenigen des Ileums — ausgenommen dessen rötlich durch-

tränkten unteren Abschnitt — blaß. Die Schleimhaut des ganzen Dickdarms gleichfalls rötlich. Peyersche Haufen o. B.; die untersten deutlich. In der Mitte der Einzelknötchen des Blinddarms graue Punkte sichtbar. (Bereits während der Krankheit fiel die Schwere und der hämorrhagische Charakter der Hautausschläge auf. Die blassen bräunlichblauen Spuren der Blutungen waren auch bei der Sektion gut zu erkennen.) Punktförmige Blutungen noch unter dem Bauchfell, an der Schleimhaut des Nierenbeckens sowie im Knochenmark, kleine Suffusionen unter dem Endokard und ausgedehntere hämorrhagische Herde in der Milz.

Bei der Gewebsuntersuchung: Das Magengeschwür erstreckt sich bis zur Unterschleimhaut, an seinem Grunde nekrotisches Gewebe sichtbar, in welchem auch durch Hyalinthrombus verschlossene Gefäße zum Vorschein kommen. An Reihenschnitten ergab sich, daß eine kleinere, etwas schräg gegen den Geschwürsgrund verlaufende Arterie im ganzen nekrotisch ist; in ihrer Lichtung eine frische Thrombose. Muscularis mucosae und auch die Muskelschicht selbst mitunter von Rundzellen einigermaßen durchsetzt. Es ist auffällig, daß in der Unterschleimhaut und teilweise auch in der Serosa perivaskuläre Zellhaufen vorliegen, die mit den von *Fraenkel*⁵ beschriebenen und für die Krankheit charakteristischen periarteriellen Zellhäufchen übereinstimmen. Daneben in der Unterschleimhaut auch Blutungen sowie Wandthrombosen kleiner Venen.

Fall 2. 60jährige Frau, starb am 9. Tage der Erkrankung. Vor dem Tod Darmblutung, die eine Zeitlang auch nach dem Tode fort dauerte. *Obduktionsbefund:* An der Schleimhaut des Blinddarms sowie im oberen Abschnitt der Speiseröhre liegt verschorfende Entzündung. An der Schleimhaut des Blinddarms teilweise handflächengroße, zusammenfließende, dunkelrote Flecke, an welchen einige 6—8 qcm große, etwa streifenförmige, unregelmäßige, grünlichbraune Gebiete sichtbar sind. Diese scharf abgegrenzten, glänzenden Gebiete ragen im Verhältnis zur Umgebung kaum merklich hervor. An der Schleimhaut des Magens und des Dickdarms zerstreut punktförmige Blutungen und daneben auch ganz kleine Erosionen. Im Dünndarm etwas gelblicher, breiiger Inhalt; Schleimhaut blaß. Inhalt des zusammengefallenen Dickdarms schwärzlichrot, pechartig, ebenfalls breiig und beträgt etwa 250—300 ccm. Punktförmige Blutungen außer an den obenerwähnten Stellen noch unter dem Brustfell und dem Endokard. Infarktartige hämorrhagische Herde in Milz und Lunge, eine zwanzighellerstückgroße Blutung zwischen den weichen Hirnhäuten.

Bei der *histologischen Untersuchung* konnte die Nekrose der Blinddarmschleimhaut festgestellt werden; es waren ferner sowohl in der Submucosa als auch in der Tunica propria selbst Blutungen vorhanden. Neben der Thrombose einer mittelgroßen Vene der Unterschleimhaut war es noch auffallend, daß Exsudate sowohl an der Oberfläche als auch in der Schleim- und Unterschleimhaut fast vollständig fehlten. Dies war auch mit freiem Auge daraus ersichtlich, daß die Schleimhaut überhaupt keine oder nur eine ganz geringe Verdickung zeigte, auch die nekrotischen Gebiete inbegriffen. Dieser Unterschied gegenüber der gewöhnlichen Ruhr war schon damals auffällig. Das Präparat eignete sich leider zur feineren Untersuchung nicht, da die Kernfärbung infolge der Fäulnis in bedeutendem Maße gelitten hatte.

Fall 3. 15jähriges Mädchen, starb am 30. Tage der Krankheit. 13 Tage vor dem Tode, als die Hautausschläge sich bereits verringerten und verblaßten, traten bei einer Temperatur von 38,5—39°C, einem Pulsschlag von 96 und gutem Allgemeinbefinden starke Bauchschmerzen auf. Eierstockgegend war beiderseits druckempfindlich. Am anderen Tage Zunahme der Bauchschmerzen und diffuse, sehr starke Druckempfindlichkeit des Bauches. Am Morgen entleerte sich aus dem Mastdarm etwa 400 ccm dünnflüssiges, schwärzliches, mit kaffeesatzartigen Stuhl-

stückchen vermengtes Blut. Erbrechen 10mal. Am folgenden Tage Anzeichen der Bauchfellentzündung noch ausgesprochener; häufiges Erbrechen kaffeesatzartiger Massen. 8 Tage vor dem Tode war der Stuhl nach 4tägiger Verstopfung 4mal mit bräunlichschwarzem, geronnenem Blut vermengt. Défense über der ganzen Bauchwand. Bei unverändertem Zustand — täglich mehrmals kaffeesatzartiges Erbrechen — 4 Tage vor dem Tode Gelbsucht, die einen höheren Grad erreichte. Stuhl — in der letzten Woche durchschnittlich 4mal täglich — dünnflüssig und blutlos, sodann am letzten Tage weißlich, vollständig acholisch, geformt. In den letzten Tagen rascher Verfall.

Obduktionsbefund: In der Bauchhöhle etwa 1 Liter übelriechende, trübe, schmutziggelbe Flüssigkeit; Dünndärme größtenteils bräunlichgrau, leicht zerreißbar, lose sowohl miteinander als auch dem großen Netz verklebt. Bauchfell des einen Teiles der umschriebenen abgekapselten Jejunumschlingen glatt, doch Darm auch hier stark ausgedehnt. Bauchfell, dessen grünlichbraune Verfärbung besonders im kleinen Becken ausgesprochen ist und sich auf beiden Seiten bis zu den unteren Nierenrändern erstreckt, mit grünlichem, schwer abschabbarem Fibrinbelag. Vena mesenterica superior und einer ihrer zum Ileum führenden primären Äste vom unteren Rand der drüsigen, derben Bauchspeicheldrüse nach abwärts durch einen grauen Thrombus verschlossen. Der andere Ast rechts vom letztgenannten durch einen roten Thrombus fest ausgefüllt. Die Arteria mesenterica superior ist frei. Auf einem etwa 70 cm großen Gebiet des Ileums die Schleimhaut — 30 cm über der Bauhin-Klappe angefangen — scharf abgegrenzt grünlichschwarz, sodann dunkelbraun. Ganze Darmwand reißt leicht ein. Auch weiter oben ist ein gerade solches, etwa 20 cm langes Darmstück sichtbar, an dessen Schleimhaut sich schwärzlichgrüne und dunkelbraune Querstreifen befinden. Zwischen beiden nekrotischen Darmteilen ein 20 cm langes, anscheinend unversehrtes Darmstück. An der Haftungsstelle des stark angeschwollenen Gekröses und davon proximal wird der nekrotische Darm durch einen 1½ Querfinger breiten, silberweißen Streifen umsäumt, der scheinbar durch das Zusammenfließen kleiner, weißlicher Pünktchen und Streifen entstanden ist. An der Schnittfläche des Gekröses rötliche Thromben der kleinen Venen sichtbar. Die Schleimhaut des Magens und der Gedärme an den übrigen Stellen blaß. In der Ampulle hell lehmfarbiger Stuhl von weicher Konsistenz. Gallige Durchtränkung nicht vorhanden. In der Leber handflächengroßer *Zahninfarkt*. Die zweitrangigen Leberäste der Vena portae sind durch Blutgerinnsel verschlossen. Die Sondierung des Gallenweges gelang nur schwer und erst nach mehrfachen Versuchen. Der silberweiße Streifen des nekrotischen Darmes und seines Gekröses ergibt die Bendasche Fettseifenprobe stark.

Wir untersuchten *histologisch* die thrombosierte Vene des Gekröses 7 cm unter dem unteren Rand der Bauchspeicheldrüse, ferner verarbeiteten wir nekrotische bzw. unversehrte Darmabschnitte der Umgebung. In den Venen des Mesenteriums waren geschichtete Thromben anzutreffen; die kleineren waren bereits in Organisation begriffen. Arterien gesund; es ist indes auffällig, daß die Wand einer kleineren Arterie sich bindegewebig umgewandelt bzw. verdickt hat; an der Stelle ihrer Lichtung läßt sich Rekanalisation feststellen. Am nekrotischen Darm Koagulationsnekrose. An den Zotten und teilweise an der Tunica propria und der Unterschleimhaut ist eine aus staubartigen Körnchen bestehende, gelblichbraune Verfärbung zu beobachten. An dem um 1—1½ cm höher liegenden Teil des hierhergehörigen Gekröses liegt bereits Kernfärbung vor; es läßt sich hier eine stärkere zellige Durchsetzung sowie eine etwas fortgeschrittenere Organisation der Venenthromben beobachten. Neben dem nekrotischen Darmteil beginnt der scharf umgrenzte, gute Kernfärbung ergebende Abschnitt. Es sind jedoch auch hier in

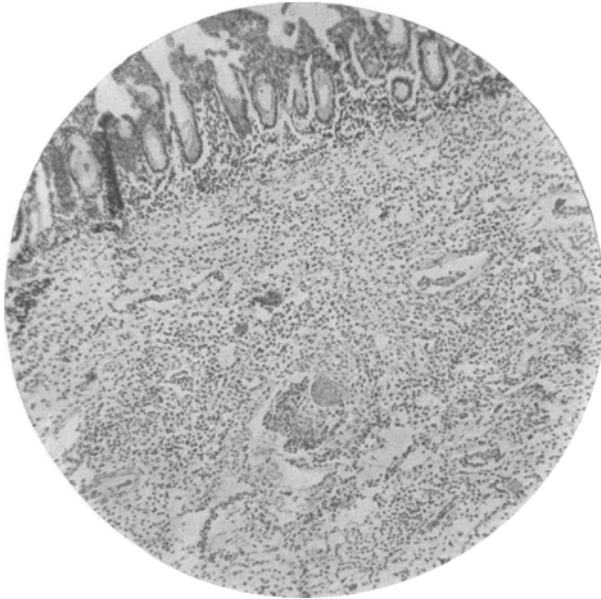


Abb. 1a.

den einzelnen Venen der Submucosa Thromben vorzufinden. Es gab auch Thromben, in denen bereits zahlreiche Fibroblasten aufgetreten waren. Demgegenüber gibt noch der Thrombus einer kleinen Vene eine gute Fibrinfärbung nach *Weigert*. Wandbau der letztgenannten Vene verwaschen, ihre Endothelzellen aufgebläht oder abgestorben und werden zum Teil durch ein fibrinöses Exsudat auseinandergeschoben; auf der einen Seite des Gefäßes kappenartig ein ziemlich ausgebreiteter Zellhaufen gelagert (Abb. 1a, b). Dieser Zellhaufen besteht teils aus vermehrten Adventitiazellen, teils aus Rundzellen. Es ist auch eine ähnliche Veränderung eines anderen kleinen Gefäßes zu beobachten, in dessen Lichtung jedoch kein Thrombus liegt (Abb. 2a, b). Seine Endothelzellen zeigen hingegen Anzeichen von Anschwellung und Wucherung. Die Unterschleimhaut zellreicher als gewöhnlich, ödematös und enthält erweiterte Lymphgefäße. Deren Endothel hat sich größtenteils abgelöst und ist in Form von viereckigen, häufig aus hellen Zellen bestehenden Gruppen oder in Form von wellenförmigen Bändern in der Gefäßlichtung zu sehen.

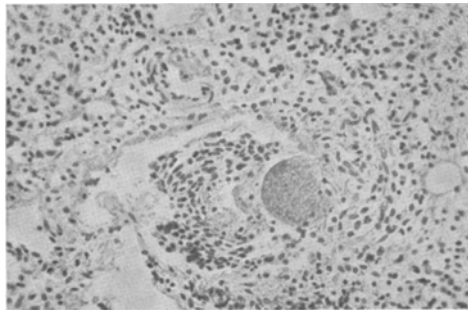


Abb. 1b.

Abb. 1 a, b, Fall 3: Fraenkelsches Knötchen mit Thrombose einer kleinen Vene der zellreichen ödematösen Unterschleimhaut. *Weigerts* Fibrin- + Carminfärbung. Kleine (a) und mittlere (b) Vergrößerung.

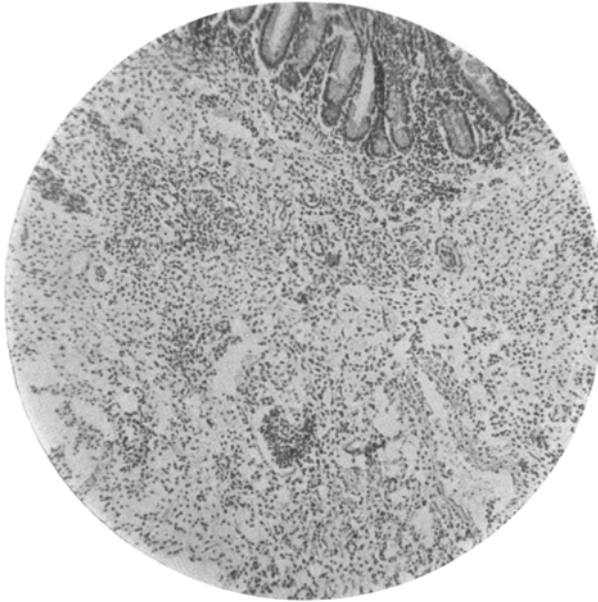


Abb. 2a.

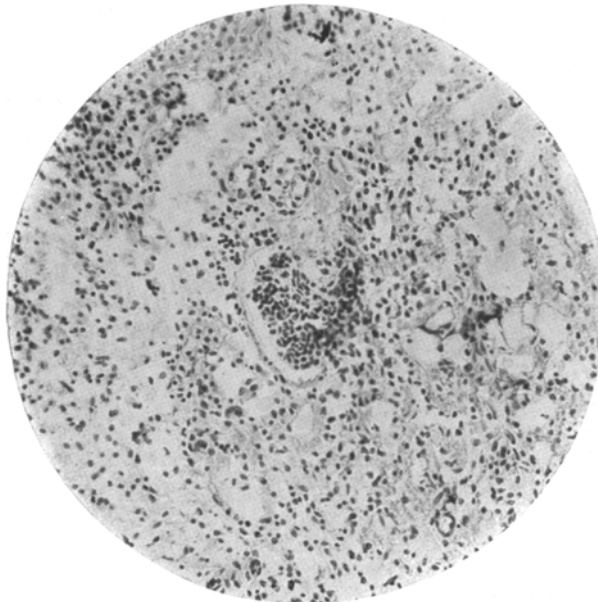


Abb. 2b.

Abb. 2 a, b, Fall 3: Fraenkelsches Knötchen einer Vene der Unterschleimhaut ohne Thrombose. H.-E.-Färbung. Kleine (a) und mittlere (b) Vergrößerung.

In allen 3 Fällen stimmten *Menge* und *Farbe des abgegangenen Blutes* überein. — In jedem Falle betrug die Menge der 1. Blutung etwa $\frac{1}{2}$ Liter und das Blut war kaffeesatzartig schwarz, zum Teil mit Stuhlstückchen vermengt. Diese Farbe spricht bekanntlich dafür, daß die Blutung von einer höheren Stelle bzw. langsam sickernd erfolgte. Hinsichtlich der *Entstehungszeit* der Darmblutung wichen Fall 1 und 2 vom Falle 3 ab, insofern in jener die Blutung in der 1. Hälfte der 2. Woche der Erkrankung, dagegen im letztgenannten Fall in der späteren Rekonvaleszenz, zu Beginn der 5. Woche — unter den Anzeichen einer Bauchfellentzündung — auftrat. Bezüglich des *Entstehungsortes der Blutung* waren alle 3 Fälle verschieden. So waren im Fall 1 an der Schleimhaut des Magens, im Fall 2 an der des Blinddarms, im Fall 3 hingegen an der des Ileum solche Veränderungen anzutreffen, durch die sich die Entstehung der Blutung erklären läßt.

Im Fall 1 entstand die Blutung aus den erbsengroßen Schleimhautgeschwüren des Magens, da im Verdauungsschlauch sonst keine krankhafte Veränderung vorlag, ferner da an dem Grunde des einen Geschwürs ein thrombosiertes Gefäß mit nekrotischer Wand zu sehen war. Das Blut gelangte durch den Pförtner in die Gedärme, der letzte Teil sogar bis an diejenige Stelle des Ileum, von wo abwärts die Schleimhaut durchtränkt zu sein schien; die Magenblutung hörte also vor der endgültigen Einstellung der Darmfunktion auf. Die Geschwüre kamen infolge eines Gefäßverschlusses zustande; in Größe und Form entsprachen sie dem Ernährungsgebiet je einer kleinen Arterie.

Lubarsch⁹, Bauer¹ und Herzog⁸ fanden im Magen-Darmtrakt für Fleckfieber charakteristische Zellhäufchen der Gefäßwand vor. Auch unsere histologischen Befunde sprechen für das Vorkommen derselben. Bekanntlich kann neben diesen Zellhäufchen die Thrombose sowie die Wandnekrose des Gefäßes eintreten. Auf Grund dieser Veränderungen läßt sich die Entstehung der in den verschiedenen Organen vorliegenden punktförmigen Blutungen und somit insbesondere die blutigen der Hautausschläge gut erklären. Es scheint, daß man auch bei größeren Blutungen als Endergebnis an diese charakteristischen Gefäßwandveränderungen denken muß.

Im Fall 2 konnten wir die Blutungsursache auf die ausgedehnte Veränderung der Blinddarmschleimhaut zurückführen. Im Schrifttum wird erwähnenswertermaßen auf Schleimhautblutungen hingewiesen, doch findet deren ausgedehntere Nekrose keine Erwähnung. Die in der Prosektur des St.-Ladislausspitals seit 1919 obduzierten 28 Fleckfieberfälle ließen uns die Möglichkeit von 2 ähnlichen Beobachtungen zu. In dem einen Fall handelte es sich um eine 23jährige Kranke, die in der 2. Woche der Erkrankung gestorben war: an der Bauhin-Klappe war eine oberflächliche, dattelkerngroße Schleimhautnekrose vorhanden. Dieses

Gebiet war glänzend und fiel durch seine bräunlichgrüne Farbe auf. Der andere starb in der 3. Woche seiner Erkrankung. Bei dem 27jährigen Soldaten trat eine ruhrartige Kolitis mit oberflächlich zerstreuten Schleimhautnekrosen auf. In diesem Fall wurde an den 2 letzten Tagen der Krankheit im Stuhl auch etwas Blut beobachtet.

Im Fall 3 kam infolge der Thrombose der oberen Gekrösevene ein Dünndarminfarkt zustande. Auf dem solcherart in Nekrose begriffenen Darmgebiet entstand eine hochgradige und anhaltende Blutstauung, wodurch der Blutaustritt aus den Capillaren der Schleimhaut ins Darmrohr in beträchtlichem Maße begünstigt wurde. Hinsichtlich des Mechanismus der Thrombose können 3 Umstände in Betracht kommen. An die verschiedenen Leberentzündungen kann sich bekanntlich eine absteigende Pylethrombophlebitis anschließen. In der Sammlung unseres Institutes befindet sich gleichfalls eine mit Darminfarkt einhergehende Thrombose der Vena mesenterica, die von einem Fall von Lebercirrhose stammt. In unserem eigenen Fall sind die Veränderungen der Leber neueren Ursprungs als die des Darms. Dafür spricht auch klinisch das spätere Auftreten der Gelbsucht. Daher sind die Thromben der Pfortader unserer Meinung nach eher embolischen Ursprungs. In 2. Reihe könnten wir annehmen, daß der Thrombus im Venenstamm, an Ort und Stelle entstanden war. Als Erklärung dieser Annahme könnte es dienen, daß die für den Flecktyphus charakteristischen zelligen Herde auch in der Wand der Aorta und der eigenen Gefäße der großen Venen vorgefunden worden sind (*Ceelen*³, *Grzywo*⁷). Es ist jedoch nicht festgestellt, ob die in dieser Weise entstandene Gefäßveränderung spätere Folgen nach sich zieht. Wir trafen in der Venenwand keine ähnlichen Veränderungen an, doch könnte deren Vorhandensein natürlich bloß auf Grund der histologischen Verarbeitung der ganzen Vene mit völliger Sicherheit ausgeschlossen werden. Viel wahrscheinlicher schien bereits im voraus die Annahme, daß der Krankheitsvorgang von der Darmwand selbst ausgegangen war und daß es sich um eine aufsteigende Thrombose der Gekrösevene handelt, wie dies z. B. in Wurmfortsatzentzündungsfällen beobachtet werden kann. Unsere histologischen Untersuchungen sprechen tatsächlich für eine derartige Entwicklung des Krankheitsvorganges, insofern die einzelnen Venen in der Nähe der Darmwand eine fortgeschrittenere Organisation der Thromben zeigen als in den dem Zentrum näher liegenden Abschnitten. Die in der Submucosa der unversehrten Darmwand vorgefundenen kleinen Venenthromben und noch mehr ihre charakteristischen Wandzellhäufchen weisen hinwiederum auf den Ursprung des Krankheitsprozesses hin. In Fleckfieberfällen sind an zahlreichen anderen Stellen des Organismus Thrombosen beobachtet worden. Allgemein bekannt ist der Brand der Gliedmaßen. *Wolbach* und *Todd*¹⁰ berichten in einem

Fall über die Thrombose der oberen Gekrösearterie und den damit einhergehenden Dünndarminfarkt.

Da wir in unseren Fällen weder eine besondere Neigung zu Blutungen (Hämophilie, Werlhofsche Krankheit usw.) noch eine vorausgegangene krankhafte Gefäßveränderung erkennen konnten, müssen wir die Darmblutungen für eine unmittelbare Folge der Erkrankung halten, welche Annahme auf Grund unserer Gewebsuntersuchungen bestätigt worden ist.

Zusammenfassung: A. Durch massenhaftere oder wiederholt auftretende Darmblutungen läßt sich das Fleckfieber in gegebenem Fall nicht ausschließen.

B. Die Blutung kann von welchem Teil des Magen-Darmkanals immer herrühren, doch besteht zwischen ihr und den für die Krankheit charakteristischen Gefäßwandveränderungen der innigste Zusammenhang.

1. Eine kleine Arrosion des Magens kann größere Blutungen hervorrufen.

2. Neben der blutigen Infiltration der Darmschleimhaut können zerstreut auch 6—8 qcm große nekrotische Inseln vorkommen, die sich mit freiem Auge von der gewöhnlichen Ruhr durch ihre glänzende Oberfläche und dadurch unterscheiden, daß sie über ihre Umgebung überhaupt nicht oder nur ein wenig hervorragen.

3. An die örtlichen Darmveränderungen kann sich in einem späteren Stadium der Krankheit eine aufsteigende Venenthrombose anschließen, wodurch eine Blutung ins Darmlumen erfolgen kann.

4. Auch unsere Untersuchungen bekräftigen die Angaben von *Lubarsch*⁹, *Bauer*¹ und *Herzog*⁸, wonach die charakteristischen Gefäßwandzellhaufen in der Wand des Magen-Darmkanals vorkommen.

Literaturverzeichnis.

- ¹ *Bauer, E.*, Münch. med. Wschr. **63**, 541 (1916) (Feldärztl. Beil.). — ² *Bézi, S.*, Orv. Hetil. (ung.) **68**, 593 (1924). — ³ *Ceelen*, Lubarsch-Ostertags Ergebn. **19**, 307 (1919) (Lit.). — ⁴ *Curschmann*, Nothnagels Spez. Path. u. Therapie, S. 38. Wien 1900. — ⁵ *Fraenkel, E.*, Münch. med. Wschr. **61**, 57 (1914). — ⁶ *Gerlóczy*, Orv. Hetil. (ung.) **54**, 133 (1910). — ⁷ *Grzywo-Dabrowski*, Virchows Arch. **225**, 299 (1918). — ⁸ *Herzog, G.*, Zbl. Path. **29**, 97 (1918). — ⁹ *Lubarsch*, Jkurse ärztl. Fortbildg **7**, 67 (1916). — ¹⁰ *Wolbach-Todd*, The etiology and pathology of typhus. Cambridge 1922, Harvard University. Lit. — ¹¹ *Zlatogoroff*, Kraus-Brugsch, Spez. Path. u. Ther. inn. Krankh. **3**, 680 (1919).