

Aus dem Pathologischen Institut der Universität Marburg a. d. Lahn  
(Direktor: Prof. Dr. H. HAMPERL).

## Über die Blutverteilung in der Leichenleber\*.

Von

W. KLINNER.

Mit 5 Textabbildungen.

(Eingegangen am 30. September 1950.)

Im Anschluß an eine Arbeit von ALBRICH aus unserem Institut, der über eine eigentümliche Blutansammlung in den Capillaren der Läppchenperipherie berichtete, erschien es von Interesse, einmal allgemein die Blutverteilung in der Leichenleber zu überprüfen.

### Material und Methode.

ALBRICH arbeitete nach dem Verfahren von LEPEHNE ausschließlich mit Gefrierschnitten. Dabei werden die roten Blutkörperchen gut dargestellt, doch hat diese Methode den Nachteil, daß die Schnitte weniger haltbar sind und sich schlecht photographieren lassen. Wir wählten deshalb das Verfahren von SJÖSTRAND, welches an paraffineingebettetem Material durchführbar ist und haltbare Schnitte liefert.

Aus der Mitte der Leber wird eine dünne Scheibe herausgeschnitten, ohne das Gewebe zu drücken oder mit Wasser in Berührung zu bringen. Fixierung in 10%igem Formalin. Einbettung in Paraffin, wobei aber an Stelle der üblichen Alkoholbehandlung Aceton verwendet wird, da bei Gebrauch von Alkohol die Erythrocyten oft schlecht oder garnicht dargestellt werden (SJÖSTRAND).

Das Färbeverfahren von SJÖSTRAND stellt eine Abänderung der Hämoglobinfärbung von LEPEHNE dar. Je nach der Art des Materials, ob schwer oder leichter färbbar, empfiehlt SJÖSTRAND eine mehr oder weniger konzentrierte Lösung. Da die Leber zu den leicht färbbaren Organen gehört gebrauchten wir nur die schwächere Lösung.

20 cm<sup>3</sup> 96% Alkohols, in denen 0,3 g Benzidin gelöst sind, werden mit 40 cm<sup>3</sup> 70% Alkohols, der 1,5 cm<sup>3</sup> Wasserstoffsuperoxyd (30%) enthält, gemischt. Darin färbt man die entparaffinierten Schnitte am besten 5—10 min. Die roten Blutkörperchen nehmen dann einen Farbton an, der zwischen gelb- und dunkelbraun schwankt, während das Gewebe kaum oder nur schwach braun gefärbt ist, so daß man mit einer der üblichen Färbemethoden gegenfärben kann. Wir benutzten dazu Kernechtrot, das einen genügenden Kontrast zu den braun gefärbten Erythrocyten ergibt. Nach SJÖSTRAND bekommen die roten Blutkörperchen in manchen Organen, besonders in den schwer färbbaren, zuweilen einen blaugrünen Farbton. Wir sahen einen solchen Färbefeffekt nur einmal, eigenartigerweise gerade in einem Schnitt von anämischen Flecken der Leber.

\* Auszugsweise vorgetragen in der Marburger Medizinischen Gesellschaft am 15. 11. 1950.

Um eine gute Darstellung der roten Blutkörperchen zu erzielen, ist es offenbar sehr wichtig, das Material möglichst bald nach dem Tode zu entnehmen und sofort in die Fixierungsflüssigkeit zu bringen. Leider können an unserem Institut Leichenöffnungen immer erst geraume Zeit nach dem Tode vorgenommen werden. Das mag dazu beigetragen haben, daß eine gewisse Zahl von Fällen nicht mehr ausgewertet werden konnte, da die Blutkörperchen bereits zerfallen waren.

### Befunde.

Bei der Einordnung der Fälle wurde die übliche Läppcheneinteilung der Leber zugrunde gelegt und dabei, je nachdem, wo sich die Hauptmasse der Erythrocyten befand, zwischen zentraler, peripherer und intermediärer Blutfüllung unterschieden. Oftmals reichte jedoch die Blutfüllung über eine dieser Zonen hinaus, z. B. aus der intermediären in die periphere oder auch in die zentrale, doch war es bei der Mehrzahl der Fälle möglich, eine klare Entscheidung zu treffen, da sich fast immer eine Zone darstellte, in welcher die roten Blutkörperchen am stärksten angesammelt waren.

Wir können die untersuchten Fälle hinsichtlich ihrer Blutverteilung in 3 große Gruppen einteilen:

1. 30 Fälle, bei denen die Hauptmasse des Blutes vorwiegend in den zentralen Läppchengebieten liegt.
2. 75 Fälle, bei denen die Erythrocyten vor allem in der intermediären Zone anzutreffen sind.
3. 12 Fälle, bei denen vorwiegend die Läppchenperipherie mit Blut gefüllt ist.
4. Bleibt noch eine Gruppe von 9 Fällen übrig, die sich aus verschiedenen Gründen nicht in dieses Schema einordnen lassen (s. unten).

#### *1. Blutfüllung der Läppchenzentren.*

a) In diese Gruppe gehören vor allem jene Fälle, bei denen es infolge einer länger dauernden Herzinsuffizienz zu dem bekannten Bild der chronischen Stauungsleber gekommen ist. Hier finden sich die Leberzellbalken im Acinuszentrum zwischen den mächtig erweiterten Capillaren verschmälert oder bereits untergegangen, so daß Blutseen entstehen, welche vom Zentrum bis in das intermediäre Gebiet reichen und eigentlich nur die peripheren Anteile frei lassen. Durch Zusammenfließen dieser Blutseen zwischen den einzelnen Läppchen über die bekannten Stauungsbrücken entsteht dann das Bild der sog. umgekehrten Läppchenzeichnung (ein einsinkendes rotes Netz mit vorspringenden helleren, gelbbraunen Lücken). Diese manchmal geradezu knötchenförmig vorspringenden Teile lassen im Zentrum oft eine kleine Lichtung erkennen, die aber nicht der Zentralvene entspricht, sondern dem

periportalen Feld, um das herum die peripheren Anteile verschiedener Acini erhalten geblieben sind.

In unserem Material finden wir 15 Fälle, die in diese Gruppe einzureihen sind. Als Grundleiden ergeben sich überwiegend langdauernde Krankheitszustände, vor allem solche, die das Herz über eine längere Zeit schwer belasten (Herzfehler, chronisches Lungenemphysem, Hypertonus, Coronarsklerose). Der Tod trat in fast allen Fällen infolge Herzversagens ein. Das Durchschnittsalter betrug 58 Jahre.

b) Von diesen Fällen unterscheiden sich jene, bei denen zwar auch die Hauptmasse des Blutes mehr in dem Gebiet um die Zentralvene liegt, es jedoch nicht zu einer stärkeren Erweiterung der Capillaren oder gar Schädigung der Leberzellen gekommen ist. Hierbei reicht dann die Blutfüllung, an Stärke abnehmend bis in die intermediäre Zone und gelegentlich darüber hinaus. Zu einem ausgesprochenen Zusammenfließen der blutgefüllten Zentren der einzelnen Acini kommt es viel seltener, auch geschieht das dann nicht über breite Brücken, sondern eher über schmale Stege, die dem Verlauf jener Leberzellbalken entsprechen, welche gewissermaßen geradlinig von einer Vena centralis zur anderen ziehen.

Dieses Bild sahen wir gleichfalls in 15 Fällen. Als Grundleiden liegen auch hier meist länger dauernde Krankheiten vor, allerdings kaum organische Herzerkrankungen. Unmittelbare Todesursache ist zumeist ein Herzversagen. Im Gegensatz zu den oben besprochenen Fällen kam es aber hier meist zu einem mehr raschen Versagen eines vorher nur wenig geschädigten Herzens.

## 2. Blutfüllung der intermediären Zone.

Bei der Hauptmasse aller untersuchten Fälle (75 unter 126) finden wir eine deutliche Bevorzugung der intermediären Läppchengebiete, also sozusagen des mittleren Drittels des Acinus. In reinen Fällen erscheinen dabei die Zentralvene und die sie umgebenden Capillaren, ebenso wie die Capillaren um die Periportalfelder frei von roten Blutkörperchen (Abb. 1). Dagegen ist die intermediäre Zone geradezu mit Erythrocyten vollgestopft. Manchmal reicht die Blutfüllung, sozusagen auslaufend, bis in das Acinuszentrum, wobei die Peripherie frei bleibt, in anderen Fällen bis in die peripheren Läppchenanteile, wogegen das Zentrum frei ist; oder sie reicht auslaufend bis in Zentrum und Peripherie. Immer aber ist ganz deutlich zu sehen, daß die intermediäre Zone das Gebiet ist, in dem sich die größte Blutmenge befindet. Zahlenmäßig verteilt sich unser Material auf die geschilderten Möglichkeiten wie folgt:

a) Rein intermediär	39
b) Intermediär-zentral auslaufend	21
c) Intermediär-zentral-peripher auslaufend	7
d) Intermediär-peripher auslaufend	8

Während die ersten 3 Formen (a—c) hinsichtlich Grundleiden, Todesursache und Alter im großen ganzen der Gruppe 1b entsprechen, finden wir die intermediäre, nach der Peripherie auslaufende Blutfüllung (d) fast ausschließlich nur bei jungen Individuen, vorwiegend sogar bei Kleinkindern. Grundleiden ist dann zumeist eine Infektionskrankheit, zum Teil auch ein Herzfehler; Todesursache fast immer ein plötzliches Herzversagen.

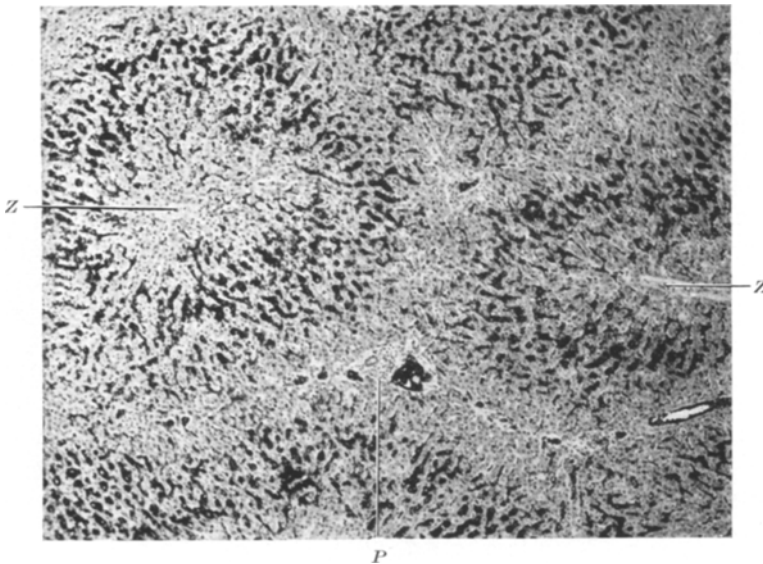


Abb. 1. O. Pr. 137/50. Asthma bronchiale — Herzinsuffizienz. Färbung der roten Blutkörperchen nach SJOESTRAND (in der Abbildung schwarz). Blutfüllung bloß der intermediären Acinusabschnitte bei Freibleiben der peripheren und zentralen Anteile (Gruppe 2a, s. Text). Z Zentralvene; P Periportalfeld.

### 3. Blutfüllung der Läppchenperipherie.

ALBRICH hat 1950 schon einige Fälle mitgeteilt, bei denen bloß die Capillaren der Läppchenperipherie bluthaltig waren; in ausgesprochenen Fällen zeichnen die blutgefüllten Anteile geradezu die Begrenzung des Läppchens ab. Die Füllung der Capillaren ist dann in unmittelbarer Umgebung der periportalten Felder am stärksten, während sich zwischen den Periportalfeldern sozusagen schmale blutgefüllte Streifen finden, die den hier von einem periportalten Feld zum anderen gestreckt verlaufenden Leberzellbalken entsprechen und gewissermaßen die Läppchengrenze markieren.

Auch hier können wir Fälle unterscheiden, bei denen nur die unmittelbar peripheren Abschnitte des Läppchens rote Blutkörperchen enthalten, während die übrigen nahezu vollkommen frei sind und solche, bei denen zwar auch die Hauptmasse des Blutes in der Acinusperipherie

liegt, aber die Blutfüllung, immer mehr abnehmend, in die intermediäre Zone hinein ausläuft. Im einzelnen verteilen sich unsere Fälle:

a) Rein peripher	4
b) Peripher-intermediär auslaufend	8

Die Form peripher-intermediär auslaufend (b) entspricht etwa der Gruppe intermediär-peripher auslaufend (s. oben 2d). Auch hier handelt es sich fast ausschließlich um Kinder. Eine rein periphere

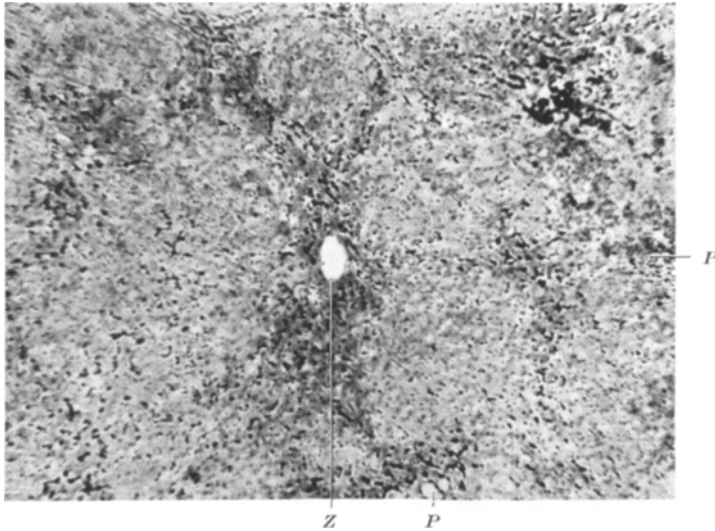


Abb. 2. O. Pr. 19/50. Zustand nach Amputation des linken Oberschenkels wegen geplatzten Aneurysma der A. poplitea — Pneumonie. Färbung der roten Blutkörperchen wie in Abb. 1. Sektorenförmige Blutverteilung in einem Leberläppchen (Gruppe 4, s. Text).  
Z Zentralvene; P Periportalfeld.

Blutfüllung (a) fanden wir nur 4mal. Hier lag jedesmal ein das Zentralnervensystem betreffender Prozeß vor, wobei der Tod dann infolge Hirnlähmung eintrat. Bis auf einen Fall sind es auch hier nur junge Individuen.

#### 4. Besondere Fälle.

Neun Fälle lassen sich nicht in die zuvor genannten Gruppen einordnen. Einmal deswegen, weil alle 3 genannten Zonen gleichmäßig diffus rote Blutkörperchen enthalten (1 Fall); dann finden sich aber auch Fälle, bei denen innerhalb des klassischen Leberläppchens Gebiete blutgefüllt bzw. blutfrei sind, die keineswegs der gegebenen Einteilung nach zentraler, intermediärer und peripherer Zone entsprechen: So zieht manchmal ein Streifen von bluthaltigen Capillaren vom Periportalfeld bis zur Zentralvene, während andererseits entsprechende Abschnitte frei bleiben. Es entsteht also eine gewissermaßen sektoren-

förmige Zeichnung innerhalb des Leberläppchens (Abb. 2), die dem ganzen histologischen Bild eine ausgesprochen unruhige Note verleiht.

### *Besprechung.*

Die Untersuchung der Verteilung von roten Blutkörperchen im Leberläppchen, welche laufend an 168 Leichenlebern durchgeführt wurde, hat es uns ermöglicht, gewisse Grundtypen in der Blutverteilung herauszuschälen, je nachdem ob die roten Blutkörperchen im Zentrum, in der Peripherie des Acinus oder in einer intermediären Zone besonders angereichert sind. Es kam zwar eine ganze Reihe von Fällen zur Beobachtung, bei denen z. B. die roten Blutkörperchen in den Capillaren des Acinuszentrums *und* in der intermediären Zone nachweisbar waren, doch ist es auch in solchen Fällen immer möglich festzustellen, wo der Hauptpunkt der Blutansammlung liegt, mit anderen Worten, ob es sich in dem gewählten Beispiel um eine vorwiegend das Läppchenzentrum betreffende Blutfüllung der Capillaren handelt, die in die intermediäre Zone ausstrahlt oder umgekehrt. Dementsprechend wurden die untersuchten Fälle in 3 Gruppen aufgegliedert. Nur eine kleine Zahl von Fällen ließ sich in dieses Schema nicht einordnen. Sie verlangte als 4. Gruppe eine besondere Besprechung.

Makroskopisch und mikroskopisch wohlbekannt ist die *Ansammlung von Blut im Acinuszentrum*. Sie ist kennzeichnend für die *Stauungsleber*, wie wir sie bei einer akuten oder chronischen, mechanischen Abflußbehinderung für das Blut finden, in erster Linie also bei Herzfehlern.

Eine *auf die Acinusperipherie beschränkte, eventuell in die intermediäre Zone ausstrahlende Blutfüllung*, ist von ALBRICH beschrieben worden. Solche Fälle sind auch in unserem Material vertreten (12 Fälle, davon 4 rein peripher). Bei der Deutung dieses Zustandsbildes ging ALBRICH davon aus, daß in seinen Fällen die Äste der Arteria hepatica oft deutlich mit roten Blutkörperchen gefüllt waren, während die Interlobärvenen keine oder bloß eine geringe Blutfüllung aufwiesen. Er zieht daraus den Schluß, daß diese Blutverteilung zustande kommen dürfte „bei fortdauernder Blutzufuhr über die Arteria hepatica, bei erlöschender oder fehlender über die Pfortader“. Dieses ist um so leichter vorstellbar, als ja die Lebercapillaren um die periportalenden Felder Blut aus der Arterie erhalten (ELIAS, PFUHL).

Bei unseren 4 reinen Fällen von *acinusperipherer Blutfüllung* war der Tod infolge von Hirnlähmung eingetreten (sog. zentraler Tod). Auch handelte es sich durchweg um jüngere Individuen. Um dieses auffallende Zusammentreffen zu überprüfen, haben wir nach Abschluß unserer laufenden Untersuchungen noch mehrere Lebern von herzgesunden jüngeren Menschen untersucht, die plötzlich infolge Hirnlähmung

gestorben waren. Wir fanden tatsächlich, 2mal sogar in ganz ausgesprochener Weise, die Blutfüllung der Acinusperipherie wieder.

Die Annahme eines tieferen Zusammenhanges zwischen dieser Todesart und der besonderen Blutverteilung der Leber scheint uns daher durchaus begründet. Eine stichhaltige Erklärung dieses Zusammenhanges ist freilich schwer zu geben. Man könnte z. B. in Verfolgung der von ALBRICH geäußerten Annahme daran denken, daß bei dieser Todesart die Kraft des Herzens zwar noch ausreicht, um das Blut in die Leberarterie zu drücken, daß auch ein entsprechender Sog in der Vena cava das Abströmen des Blutes aus den zentralen Läppchenanteilen ermöglicht, während der Druck von der Pfortader her doch nicht mehr genügt, das Blut durch die ganze Dicke des Läppchens zu bewegen.

Überraschend war bei unseren Untersuchungen die Feststellung, daß in der überwiegenden Mehrzahl aller Fälle die Hauptmasse der roten Blutkörperchen sich in der *intermediären Zone* fand, ein Befund, der nirgends in den zusammenfassenden Handbuchbeiträgen (GERLACH, PFUHL) oder Lehrbüchern (z. B. KAUFMANN) erwähnt wird. Wohl hat KÖBERLE über eine intermediäre Stauung berichtet, die er hauptsächlich bei Herzfehlern jüngerer Individuen fand. Dabei sind in der Regel die Leberzellen im Acinuszentrum verfettet und die bluthaltige intermediäre Zone umgibt dieses schon makroskopisch als gelbes Pünktchen sichtbare Gebiet wie ein schmaler roter Ring. In unseren Fällen handelt es sich aber keineswegs um chronische Herzfehler, noch liegt eine zentrale Verfettung vor. Auch kann es sich bei der von uns festgestellten Blutfüllung der intermediären Zone um keine Stauung handeln, da ja der Abflußweg des Blutes zur Zentralvene in keiner Weise behindert war. Schließlich fehlen auch jene Veränderungen an den Leberzellen, die bei der frischen oder der chronischen Stauung im Acinuszentrum wohl bekannt sind, wie Verschmälerung der Zellbalken, Verfettung oder schließlich Zelluntergang. Wir möchten es deshalb vermeiden, bei unseren Fällen von intermediärer Stauung zu sprechen, da es sich ganz offenbar um ein rein agonales, mit der Art des Todeseintrittes zusammenhängendes Zustandsbild handelt.

Sehen wir nunmehr die Todesursache bzw. Todesart der hierhergehörigen Fälle an, so stellen wir fest, daß es sich um eine Todesart handelt, die im täglichen Betrieb des Sezierraumes mit den Worten Herzversagen, Kreislaufschwäche oder gar Kreislaufkollaps umschrieben wird. Diese Todesart ist ja, gemäß dem Überwiegen der hier zugehörigen Fälle, tatsächlich auch die häufigste bei den zur Obduktion gelangenden Leichen chronisch Erkrankter.

Entsprechend der zur Erklärung der acinusperipheren Blutfüllung geäußerten Annahme könnte man hier daran denken, daß beim

Erlöschen der Kreislauffunktion weder der arterielle Druck ausreichend ist, die Acinusperipherie zu füllen bzw. das Blut durch den Acinus zu bewegen, noch der Sog von seiten des Herzens groß genug, um eine vollständige Entleerung der Lebercapillaren bis in die intermediäre Zone hinein zu bewirken. So versäckt gewissermaßen das Blut in einer mittleren Zone des Läppchens.

Gleichgültig wie nun dieser Zustand kreislaufdynamisch zu erklären ist, sicher bleibt, daß es bei einer gewissen Todesart, dem Herz- und Kreislaufversagen, zu einer gestaltlich einwandfrei nachweisbaren Blutfüllung der intermediären Läppchenzone kommt. Es erhebt sich natürlich sogleich die Frage, *ob ähnliche Zustände vorübergehend auch während des Lebens*, also nicht nur *agonal auftreten könnten*. Ein unmittelbarer Beweis hierfür wird kaum zu erbringen sein. Wir verfügen aber über eine ganze Reihe von Befunden, die beachtliche Hinweise dafür sind, daß diese intermediäre Läppchenzone in der Tat auch während des Lebens im Rahmen krankhafter Veränderungen eine Sonderstellung einnimmt: Amyloid lagert sich mit Vorliebe in der intermediären Zone ab; regressive Veränderungen, wie vacuolige Entartung oder Nekrose, z. B. bei Gelbfieber, treten besonders in der intermediären Zone auf. Eine solche Lokalisation wird leichter verständlich, wenn wir annehmen, daß jene Zone auch schon während des Lebens vorübergehend unter denselben eigentümlichen Zirkulationsbedingungen stehen könnte, wie wir sie beim Tod infolge Kreislaufversagens deutlich ausgesprochen finden. Die besonderen Kreislaufverhältnisse wären, das sei ausdrücklich betont, nicht als Ursache der betreffenden Veränderung, sondern bloß als bestimmend für die Lokalisation anzusehen, indem etwa eine örtliche Hypoxämie das Angreifen sonst nicht wirksamer Noxen ermöglicht.

Schließlich gibt es ja auch einen mit dem Leben verträglichen Kreislaufkollaps, bei dem das Blut sich aus der Kreislaufperipherie in den Baueingeweiden ansammelt, insbesondere in dem großen Capillargebiet der Leber. Wir möchten auch in diesem Falle vermuten, daß hier die intermediäre Zone jenes Gebiet darstellt, welches die Hauptmasse dieses Blutes aufnimmt und sozusagen als Blutdepot wirkt.

Bleibt noch jene kleine Zahl von 9 Fällen zu besprechen, bei denen die Blutverteilung der Leber sich in keine der oben erwähnten Gruppen einordnen ließ, da sich die Blutfüllung nicht gleichmäßig an konzentrisch um die Zentralvene gelegte Zonen hält, sondern hier das eine Gebiet, dort das andere betrifft. Besonders unruhig wird die Blutverteilung aber dadurch, daß auch in ein und demselben Läppchen ein Teil, vom periportalen Feld bis zur Zentralvene, reichlich Blutkörperchen enthält, ein anderes wieder ganz blutleer ist: Dann zerfällt das ganze Leberläppchen sozusagen in einzelne *Sektoren* (Abb. 2) *verschiedenen Blut-*



*gehaltenes.* Bei der Deutung dieses Bildes müssen wir davon ausgehen, daß die klassische Läppcheneinteilung der Leber, welche die Zentralvene bewußt in den Mittelpunkt stellt, nur *eine* Betrachtungsweise des architektonischen Leberbaues ist. Sie hilft uns zwar, die Lokalisation der meisten Veränderungen zu verstehen, für andere, gewiß seltenere Lokalisationen müssen wir aber sozusagen das Leberparenchym um die Pfortaderäste zentriert denken (HAMPERL). Ein Pfortaderast speist ja mittels seiner Aufzweigungen Teile ganz verschiedener Leberläppchen, bzw. jedes Leberläppchen erhält Blut aus verschiedenen Pfortaderästen, die sich vor Eintritt in das Läppchen noch weiter aufzweigen. Haben wir diese anatomischen Verhältnisse vor Augen, so würde jene sektorenförmige Blutfüllung, bzw. jenes sektorenförmige Freibleiben von Blut (Abb. 3) bedeuten, daß knapp vor dem Tode ein Ast der Pfortader dem Läppchen noch Blut zuführt, der andere aber nicht mehr, mit anderen Worten, der eine wäre offen, der andere aber verschlossen, was wohl nur durch ein besonderes Spiel der Gefäßwandmuskulatur erklärt werden kann.

Überprüfen wir unsere Fälle auf Grundkrankheit und Todesart, so fällt auf, daß es sich durchweg um Todesfälle infolge Erkrankungen der Herzarterien oder peripherer Arterien handelt. Dreimal war der Tod infolge einer Lungenembolie eingetreten. Nun wissen wir aber gerade von der Lungenembolie, daß dabei nervöse Reflexe ausgelöst werden. Wir glauben uns daher zur Vermutung berechtigt, daß es in solchen Fällen auch im zuführenden Gefäßsystem der Leber zu ungeordneten, nervös-reflektorisch bedingten Zusammenziehungen und Erweiterungen kommen dürfte, wie wir sie auf Grund der Analyse des histologischen Bildes angenommen haben.

Auch hier müssen wir uns die Frage vorlegen, ob nicht ähnliche Zustände während des Lebens vorübergehend vorkommen könnten. Wie bei der intermediären Blutfüllung verfügen wir nicht über Beweise, sondern nur über entsprechende Hinweise in Form von eigentümlichen, *sektorenförmig begrenzten Leberveränderungen*, die durch die Annahme einer wenn auch vorübergehend sektorenförmigen Blutfüllung innerhalb eines Läppchengebietes erst eine befriedigende Erklärung finden. HAMPERL hat schon bei der granulären Verfettung darauf hingewiesen, daß sie sich sektorenförmig an ein periportales Feld anlehnt (Abb. 4). Geradezu das Negativbild dieser Veränderung kann man manchmal in Fettlebern finden, in denen ein genau entsprechender Sektor des Acinus in der sonst diffus verfetteten Leber von der Verfettung frei bleibt (Abb. 5). KETTLER beschrieb neuerdings auch eine ausgesprochen sektorenförmige vacuolige Degeneration. Alle diese Vorkommnisse möchten wir als einen Hinweis dafür ansehen, daß jene an der Leichenleber gelegentlich festzustellende sektorenförmige Blutverteilung auch während des

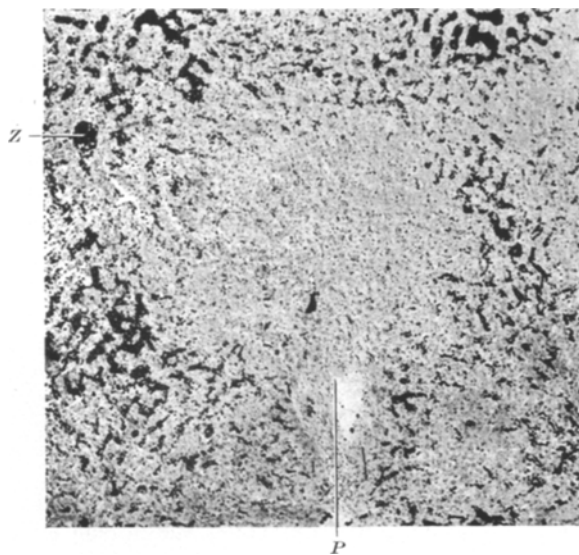


Abb. 3. O. Pr. 37/50, Coronarthrombose — Herzversagen. Färbung der roten Blutkörperchen wie in Abb. 1. Blutleere eines an ein Periportalfeld (*P*) angelehnten Acinusbezirkes.  
*Z* Zentralvene.

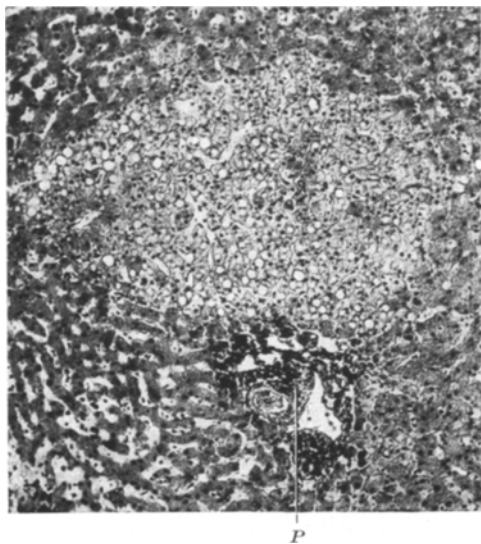


Abb. 4. Granulärer Verfettungsherd (s. HAMPERL) mit deutlicher Anlehnung an ein Periportalfeld (*P*). Der Herd entspricht in seiner Ausdehnung ziemlich genau dem blutfreien Acinusgebiet der Abb. 3.

Lebens auftreten kann. Die Möglichkeit derartiger Kreislaufveränderungen macht erst jene merkwürdige Begrenzung bekannter pathologischer Veränderungen verständlich.

Abschließend sei noch betont, daß es bei der makroskopischen Betrachtung der Leber zwar gelingt, die chronische Stauungsleber (Gruppe 1) richtig zu erkennen; es ist aber unmöglich, eine Blutfüllung vorwiegend der Acinusperipherie ohne Zuhilfenahme zumindest einer Lupe zu

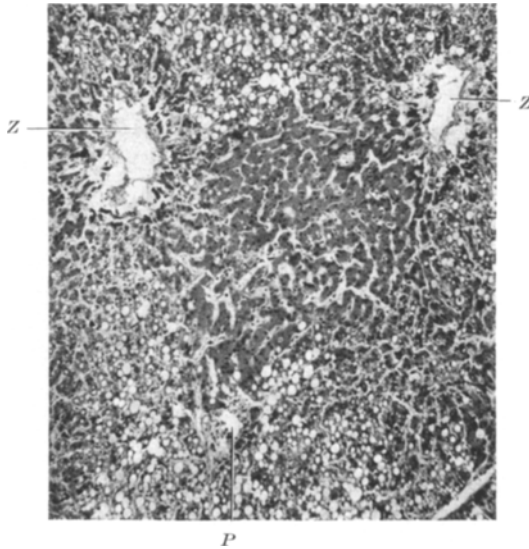


Abb. 5. O. Pr. 14/50, Kieferhöhlensarkom — Aspirationspneumonie. Hämatoxylin-Eosin. Unverfetteter, an ein Periportalfeld (*P*) angelehnter Leberbezirk in einer sonst diffus großtropfig verfetteten Leber. Die Ausdehnung des Bezirkes entspricht ziemlich genau dem blutfreien Acinusgebiet von Abb. 3 bzw. dem verfetteten Acinusgebiet der Abb. 4. *Z* Zentralvene.

diagnostizieren, worauf schon ALBRICH hingewiesen hat. Ebenso unmöglich ist auch die Erkennung einer Blutfüllung der intermediären Zone mit freiem Auge.

#### *Zusammenfassung.*

Die fortlaufende Untersuchung von Leichenlebern auf die Verteilung der roten Blutkörperchen gestattet es, 3 große Gruppen zu unterscheiden. 1. Blutfüllung der acinuszentralen Anteile, wie sie für die Stauungsleber kennzeichnend ist. 2. Blutfüllung vor allem der Acinusperipherie (ALBRICH). 3. Blutfüllung vorwiegend der intermediären Zone wie sie besonders beim Tod an Kreislaufschwäche zu finden ist. Bei einer 4. Gruppe ist die Blutfüllung unregelmäßig, so daß sektorenförmige blutgefüllte und blutleere Gebiete entstehen.

Gewisse bekannte Leberveränderungen weisen darauf hin, daß diese verschiedenen Formen der Blutverteilung nicht bloß agonal, sondern auch intravital vorkommen. Sie dürften das lokalisatorische Moment für manche Formen der Verfettung, vacuolärer Degeneration, Amyloidablagerung und Nekrose darstellen.

#### Literatur.

ALBRICH, W.: Virchows Arch. **318**, 309 (1950). — ELIAS, H.: Amer. J. Anat. **85**, 379 (1949). — GERLACH, W.: HENKE-LUBARSCH, Bd. 5/I, S. 2. 1930. — HAMPERL, H.: Schweiz. Z. Path. usw. **13**, 65 (1950). — KETTLER, L. H.: Virchows Arch. **315**, 587 (1947). — PFUHL, W.: MOELLENDORFFS Handbuch der mikroskopischen Anatomie, Bd. V/II. 1932. — SJÖSTRAND, T.: Arch. of Physiol. **68**, 160 (1934).

Dr. W. KLINNER, Marburg a. d. Lahn,  
Pathologisches Institut der Universität.

---