

Ich glaube nach diesem und einigen ähnlichen Resultaten die hier verzeichnete Composition besonders empfehlen zu können, und wird man dieselben Erfolge erzielen, wenn man dabei alle früher von mir erwähnten Cautelen berücksichtigt.

## XXII.

### Beitrag zur Anatomie der Leber bei Phosphorvergiftung.

Von Dr. Oskar Wyss,

Assistent an der medic. Klinik zu Breslau.

**B**ekanntlich hat v. Hauff <sup>1)</sup> zuerst auf das häufige Vorkommen der Fettleber bei Phosphorvergiftung aufmerksam gemacht. Ehrle <sup>2)</sup>, Lewin <sup>3)</sup>, Köhler und Renz <sup>4)</sup> brachten für diese Ansicht ausführliche, zum Theil auch experimentelle Beweise. Die beiden erstgenannten Forscher bezeichneten die Leber bei Phosphorvergiftung einfach als Fettleber; die letzteren fassten die Veränderungen als eine Hepatitis, analog der acuten gelben Leberatrophie auf. E. Wagner <sup>5)</sup> sprach dagegen bloss von einer acuten Verfettung der Leberzellen; Tüngel <sup>6)</sup> betonte den fettigen Zerfall derselben.

Indess erst Mannkopff <sup>7)</sup> sprach sich ganz entschieden dahin aus, dass die Erkrankung der Leber bei Phosphorvergiftung nicht bloss eine fettige Entartung der Leberzellen sei, sondern

<sup>1)</sup> Würtemb. Correspondenzblatt 1860. 34.

<sup>2)</sup> Charakteristik der acuten Phosphorvergiftung. Dissert. Tübingen, 1861.

<sup>3)</sup> Dieses Archiv Bd. XXI. 1861. S. 106.

<sup>4)</sup> Toxikologische Versuche über Phosphor. Dissert. Tübingen, 1861.

<sup>5)</sup> Archiv für Heilkunde 3. Bd. 1862. S. 359-367.

<sup>6)</sup> Klinische Mittheilungen v. d. med. Abtheilung des allgem. Krankenhauses in Hamburg. 1861.

<sup>7)</sup> Beitrag zur Lehre von der Phosphorvergiftung. Sep.-Abdr. aus der Wiener med. Wochenschrift (Spitalszeitung No. 26) 1863.

dass auch in dem Bindegewebsgerüste des Organes Veränderungen vor sich gehen, welche ihn veranlassten, bei der Phosphorvergiftung eine diffuse parenchymatöse und interstitielle Entzündung der Leber anzunehmen. Er begründet diese Ansicht hauptsächlich durch folgenden Befund (l. c. p. 19): „Schon im ersten Stadium sah man sowohl das Bindegewebe zwischen den Acinis stärker, wie auch das zwischen den Zellen deutlicher und breiter, als jemals unter normalen Verhältnissen. Noch auffallender aber war diess im zweiten Stadium. Hier sah man auch noch mehr als dort, und nicht allein in den breiten, die Pfortaderästchen begleitenden Bindegewebszügen, sondern auch in keine Capillaren führenden Maschen, kernartige Bindegewebskörperchen. In der Pfortaderzone freilich erschienen diese sehr zahlreich. — In ihnen aber, wie in der Grundsubstanz, deren Fasern wie aufgequollen erschienen, sah man auch schon viel Körnchen und Fettmoleküle liegen, ein Zeichen, dass einer raschen progressiven Entwicklung bereits eine regressive Metamorphose folge.“

Von ähnlicher Ansicht ist auch Liebermeister <sup>1)</sup>, der die Erkrankung der Leber bei Phosphorvergiftung als eine „parenchymatöse Entzündung“ bezeichnet.

Ganz anders sprechen sich Munk und Leyden <sup>2)</sup> über die Veränderung der Leber bei Phosphorvergiftung aus. Sie fanden nur „alle Zeichen einer exquisiten icterischen Fettleber,“ und weisen S. 151 die Annahme einer Entzündung der Leber durch folgende Worte zurück: „Auch die Veränderungen der Leber können wir nur als Folgen der Ernährungsstörung ansehen. Es liegt kein Grund vor, die in der Leber auftretende Degeneration der Zellen als entzündlichen Prozess (parenchymatöse Hepatitis) aufzufassen.“ Sie läugnen also die Existenz einer Erkrankung des Bindegewebsgerüstes der Leber bei Phosphorvergiftung.

Da ich schon vor dem Erscheinen der Arbeit von Mannkopff Lebern von an Phosphorvergiftung gestorbenen Menschen und

<sup>1)</sup> Beiträge zur pathol. Anatomie und Klinik der Leberkrankheiten. Tübingen, 1864.

<sup>2)</sup> Die acute Phosphor-Vergiftung. Berlin, 1865.

Thieren untersucht hatte und besonders bei einem Hunde ein Resultat erhalten hatte, das mit Mannkopff's Befunden grosse Aehnlichkeit hat, da ich ferner die Angaben Mannkopff's auch seither an menschlichen Lebern vollkommen bestätigt fand, so halte ich es für nicht ganz überflüssig, diese Resultate mitzutheilen.

Am 29. Juli 1864 kam ein 23jähriges Mädchen (Anna Meser) zur Section. Sie hatte am 24sten 100 Streichhölzerkuppen genommen; erkrankte schon am gleichen Tage; wurde am 28sten auf die Klinik aufgenommen und starb noch am gleichen Abende. Die Leiche war schwach icterisch, man fand Verfettung der Körpermuskeln, des Herzens, der Leber, der Nieren und Blutextravasate in verschiedenen Körpertheilen. „Die Leber ist mässig umfangreich, zeigt eine blass-rothe Oberfläche mit deutlicher Läppchenzeichnung; an einzelnen Stellen, z. B. in der Mitte des rechten Lappens (convexe Oberfläche) und in der Nähe des Ligament-suspens. hepat. sowie am freien Rande und besonders an demjenigen des linken Lappens, finden sich 2—3—4 Quadratcentimeter grosse, mitunter von einem röthlichen Hof umgebene Stellen, wo die Läppchenzeichnung fast gar nicht mehr sichtbar ist. Auf der Schnittfläche sieht man mit Ausnahme an den gelben Stellen, die auch hier scharf hervortreten, eine deutliche Zeichnung, da die gelben Läppchen durch einen rothbraunen Hof getrennt sind. An den gelben Stellen sind die Läppchen nur durch eine graue Linie von einander getrennt. — Feine Schnitte durch die frische Leber zeigen unter dem Mikroskop die ganzen Leberläppchen gleichmässig mit Fetttropfen von verschiedener Grösse durchsetzt. Die Leberzellen können wegen der Masse von Fettkörnchen und -kugeln nicht von einander unterschieden werden; an den meisten Stellen sind die feineren Pfortadergefässe mit Blut gefüllt; nur an den umschriebenen gelben Gewebspartien ist diess nicht der Fall. Durch Abschaben der frischen Schnittfläche der Leber erhält man zahlreiche Leberzellen isolirt; dieselben sind durch 3 oder mehr grosse runde Fetttropfen vollständig angefüllt und ausgedehnt; nur selten kann man in ihnen einen Kern erkennen; eine Zellmembran ist an ihnen bei Behandlung mit Eiweisslösung nicht sichtbar; erst nach Zusatz von Jodlösung sieht man, dass zahlreiche, scheinbar freie oder nur neben einander gelagerte Fetttropfen noch durch ein Bindemittel zusammengehalten werden.

Feine Schnitte durch die in Alkohol erhärtete Leber zeigen, dass auch das Bindegewebsgerüste in erheblicher Weise erkrankt ist. So lange die Zellen nicht vom Fett befreit worden sind, lässt sich weniger darüber sagen; nachdem aber das Fett durch Terpentinöl entfernt und besonders nachdem die Schnitte noch schwach mit Carmin tingirt worden sind, fallen sofort kleine, im Allgemeinen rundliche Gruppen von kleinen runden Zellen auf, welche meistentheils zwischen den Leberläppchen im Bereich des Pfortadergebietes, bisweilen aber auch im Innern der Läppchen, zwischen Centrum und Peripherie liegen. Zwischen den Leberläppchen sieht man bald an Querschnitten, bald an Längsschnitten der kleinen Pfortaderästchen in der Adventitia und dem Bindegewebe in der Umgebung zahlreiche kleine,

runde, granulirte Zellen eingelagert. Diese liegen sehr dicht neben einander und stellen so Neubildungen dar, die stellenweise nicht bloss Pfortader und Arterienstämmchen, sondern auch die Gallengänge umgeben; an anderen Stellen aber umgeben sie entweder bloss die Pfortader oder sie sitzen ihr bloss auf der einen Seite auf. Nach dem benachbarten Lebergewebe hin setzen sich diese Neubildungen gewöhnlich durch eine scharfe Linie ab, bei den grösseren Zellenhäufchen aber sieht man häufig einzelne Reihen der runden Zellen sich zwischen zwei Leberzellenreihen nach dem Centrum des Läppchens hin hineindrängen.

Die im Innern der Läppchen liegenden Neubildungen sind kleiner, als diejenigen an der Peripherie; sie haben eine runde Gestalt, grenzen sich nach der Umgebung hin weniger scharf ab, als diejenigen zwischen den Leberläppchen; von ihnen gehen immer Zellenreihen zwischen die Leberzellenreihen der Umgebung hinein. Abgesehen davon, dass diese letzteren auseinander gedrängt werden, bleiben sie gewöhnlich in der Umgebung der Neubildung in ihrer Anordnung; selbst da, wo eine Neubildung fast  $\frac{1}{4}$  eines Läppchens einnimmt, verlaufen in der Umgebung die Zellenreihen wie gewöhnlich regelmässig radiär und an der Stelle, wo die Neubildung sitzt, fehlen einfach die Theile des Lebergewebes, die eigentlich dort liegen sollten. — Pinselt man dünne Schnitte aus, was übrigens schwer gelingt, so bleiben die runden Zellen im Gerüste zurück; sie liegen in dem die Leberzellen umspinnenden Maschennetz. Da leider die Gefässe nicht injicirt worden sind, so ist es jetzt nicht mehr möglich, zu entscheiden, in welchem Verhältnisse sie zu den Leberzellenschläuchen und den Capillargefässen stehen; ob sie in ersteren oder in den letzteren ihren Ursprung nehmen. — Die wohlerhaltenen Leberzellen lassen nach der Entfettung meist einen deutlichen Kern erkennen; in der Peripherie der Läppchen fehlen an einzelnen wenigen Stellen sowohl Leberzellen als auch ihre Kerne. —

In einem zweiten Fall von Phosphorvergiftung, der ein ebenfalls 23jähriges Mädchen (Adelheid Müller) betraf, das aber erst am 10ten Tage nach Einnahme des Giftes starb, waren die Allgemeindecken sehr wenig, die Conjunctiva bulbi deutlicher icterisch, ebenso die Dura mater; es waren Blutaustritte in der Adventitia der Aorta und um die Speiseröhre, unter der Pleura und Pericardium, in der Blasenschleimhaut und zwischen die Körper- und Extremitätenmuskeln; Fettherz, Fettleber, Fettieren, fettige Entartung der Körpermuskeln. — „Die Leber ist 25 Cm. breit, davon kommen 16 auf den rechten Lappen; 15 Cm. Höhe im rechten, 10 Cm. Höhe im linken Lappen. Die Oberfläche der Leber ist blass röthlich-gelb; der linke Lappen im Ganzen mehr blass und mehr gelblich als der rechte, besonders der linke Rand derselben zeigt zahlreiche kleinere und grössere umschriebene intensiv gelbe Partien, die auf der Schnittfläche ebenso erscheinen und eine etwas verwischte Läppchenzeichnung zeigen. Wenige grössere gelbe Stellen von derselben Beschaffenheit zeigt der rechte Lappen, sowohl auf der oberen, als auch auf der unteren Fläche; ebenso der Lobulus quadratus und der L. triangularis. — Die Oberfläche des rechten Lappens zeigt deutlichere Läppchenzeichnung; die Läppchen sind hellgelb. — Schabt man etwas von der Schnittfläche der Leber ab, und bringt das Abgeschabte unter das Mikroskop, so bekommt man ausser vielen freien

Fettropfen eine Anzahl solcher, die noch durch Leberzellsubstanz zusammengehalten werden; auch sieht man noch besser erhaltene Leberzellen, die eine grössere oder kleinere Anzahl von Fettropfen enthalten.

Schnitte durch die frische Leber, die wegen der grossen Weichheit der letzteren nicht hinreichend dünn angefertigt werden können, zeigen, nachdem sie mit Kalilauge etwas aufgehell't worden, sämtliche Leberzellenschläuche vollständig mit kleinen und grossen Fettropfen angefüllt; die Läppchen sind umgeben von einem durchscheinenden fettarmen Hof von Bindegewebe. In manchen Leberläppchen (besonders an den gelben Stellen) ist ausser dem Fett noch ein gelber diffus abgelagerter Farbstoff wahrnehmbar; und zwar ist dieser ganz besonders reichlich in den Läppchen, die unmittelbar unter der Kapsel liegen. Die einzelnen Leberzellen sind nicht zu unterscheiden wegen der zahlreichen Fettropfen. — Feinere Schnitte, die am erhärteten Präparat gemacht werden, zeigen anfangs dasselbe Bild; werden diese Schnitte aber mit Carmin tingirt und nach der Tinction, oder besser schon vorher, mit Terpenthinöl vom Fett befreit, so sind an einzelnen Stellen die Leberzellen als scharf umschriebene mit deutlichen Kernen versehene Gebilde wahrnehmbar; an anderen Stellen aber (und zwar immer an umschriebenen kleinen Partien, besonders in der Peripherie der Läppchen, die jedoch nie die ganze Peripherie einnehmen) sind nach Entfernung des Fettes die Leberzellenschläuche leer, oder man sieht in ihnen statt Leberzellen nur eine dunkle amorphe krümlige Masse liegen und auch die Kerne der Leberzellen sind an diesen Stellen verschwunden.

Pinselt man Schnitte vorsichtig aus, so kann man nicht bloss die zuletzt erwähnten amorphen Massen, sondern auch die noch erhaltenen Leberzellen entfernen und es bleibt alsdann das Gerüste isolirt zurück. Besonders nach der Behandlung mit Carmin übersieht man das Verhalten derselben sehr gut. Das interlobuläre Bindegewebe nämlich bildet einen an Stellen, wo keine Gefässe vorhanden sind, im Durchschnitt 12 Mm. breiten Saum, der die einzelnen Läppchen von einander trennt; da wo Gefässe liegen, ist derselbe breiter und misst der einen Pfortaderast umgebende Saum mit der Dicke der Gefässwandungen bei einem Gefässlumen

von 93 Mm. Diameter:		93 Mm. Dicke	
-	71,3	-	52,7 - -
-	46,5	-	46,5 - -
-	31	-	63 - -
-	12,4	-	62 - -

Betrachten wir diese letzteren Stellen etwas genauer, so finden wir in der Adventitia und dem benachbarten Bindegewebe der (mit blauer Masse injicirten) Pfortaderästchen kleinere und grössere Anhäufungen kleiner, runder, körniger Zellen. Diese letzteren liegen entweder dicht neben einander, oder es findet sich zwischen denselben ein Zwischenraum von der doppelten bis höchstens dreifachen Breite einer der erwähnten Zellen. Diese Zellengruppen sitzen dem Pfortaderast bald seitlich auf, bald umgeben sie denselben von allen Seiten; einzelne umgeben auch die Pfortaderäste begleitenden Aeste der Art. hepatic. und die Gallengänge. Sowohl im gewöhnlichen Verlaufe, als auch an Theilungsstellen der Pfortader kommen diese Zelleneinlagerungen vor und zwar nicht bloss als umschriebene, sondern auch als

sich über eine kleinere Strecke des Gefässes ausdehnende Infiltrationen, die an Theilungsstellen der Gefässe entweder scharf abschneiden oder auch noch auf die abgehenden Aeste übergehen. Nach den Leberläppchen hin grenzen sich diese Körncheinlagerungen gut ab; sie sind von denselben durch einen schmalen Bindegewebssaum getrennt; nirgends senden sie Ausläufer zwischen die Leberzellenreihen hinein. Auch in den Leberläppchen selbst, zwischen den Leberzellenreihen, beobachtet man hier keine Zelleneinlagerungen.

Die oben erwähnte Verbreiterung der interlobulären Binde-Substanz ist nicht etwa bloss durch diese Zelleneinlagerungen bedingt. Letztere tragen allerdings dazu bei; aber das interlobuläre Bindegewebe ist auch an Stellen, wo diese Zellen fehlen, entschieden vermehrt. Das intralobuläre Bindegewebe dagegen ist nirgends vermehrt. —

Der dritte Fall betraf eine 31jährige Person (Minna Drescher), welche im März 1863 secirt wurde. Es fanden sich Blutextravasate im Mediastinum, unter dem Epicardium, unter dem Peritoneum an verschiedenen Stellen, in der Schleimhaut des Uterus; Verfettung des Herzens, der Nieren, der Leber und der Körpermuskeln. — „Die Leber überragte die Rippen um einige Finger breit; sie maass in ihrer Breite 25 Cm., ihre Höhe betrug im rechten Lappen 20, im linken 17 Cm.; die grösste Dicke 11 Cm. Auf der Oberfläche unter dem Peritonealüberzuge finden sich zahlreiche kleine Ecchymosen, im Uebrigen ist sie von blasser Farbe, nur im oberen Theil des linken Lappens etwas stärker mit Blut gefüllt. Die Schnittfläche zeigt eine blasse, gelbliche, nicht gallige Färbung; die Läppchenzeichnung ist sehr undeutlich, verwischt; in den grossen Gefässen dunkles Blut.“

Die mikroskopische Untersuchung des von der frischen Leber abgeschabten Saftes zeigt eine grosse Menge freier Fetttropfen von verschiedenen Grössen und einzelne stark von Körnchen und Fetttropfen durchsetzte Leberzellen. — Schnitte durch die erhärtete (zum Theil auch durch die getrocknete) Leber zeigen anfangs keine unterscheidbaren Leberzellen, da diese, sowie auch ihre Kerne, wegen der grossen Menge Fetttropfen, welche Alles andere verdecken, nicht sichtbar sind. Durch Terpenthinöl wird das Fett entfernt und nun sieht man, besonders deutlich nach der Tinction mit Carmin das Gerüste der Leber sehr schön; in den Maschen liegen stellenweise gar keine Leberzellen mehr, auch nicht mehr deren Kerne, sondern eine amorphe, krümlige, zum Theil den Leberzellenschläuchen anklebende Masse, welche durch Carmin ebenfalls roth tingirt wird. An anderen Stellen der Leber findet man in den Leberzellenschläuchen noch erhaltene Kerne, die entweder von ähnlicher krümliger Masse umgeben sind, oder in einer noch ganz gut erhaltenen Leberzelle liegen. Die Kerne sind da, wo die Zellen noch mehr dem normalen Zustande sich nähern, ebenfalls gut erhalten; wo letztere zerstört sind, geschrumpft. Häufig sind die Leberläppchen, — sowohl solche, wo die Zellen erhalten, als auch solche, wo sie zerstört sind — in der Umgebung der Vena centralis gallig tingirt. Eine Vermehrung der Bindegewebelemente in dem Innern der Leberläppchen hat nicht stattgefunden, obwohl das Gerüste auffallend deutlicher hervortritt, als im normalen Zustande. Diess hat seinen Grund offenbar darin, dass ihm sehr viel krümlige Masse von den entartenden oder zer-

fallenen Leberzellen anklebt; denn pinselt man es längere Zeit sorgfältig aus, so tritt es ebenso zart hervor, wie im Normalzustand.

Das interlobuläre Bindegewebe ist nirgends sehr vermehrt, man sieht eine geringe, jedoch unzweifelhafte Vermehrung der Kerne in der Scheide vieler Pfortaderäste an verschiedenen Stellen.

Diesen Beobachtungen beim Menschen will ich einen Befund in einer Leber eines Hundes anreihen, der an Phosphorvergiftung gestorben ist.

Das circa  $\frac{3}{4}$  Jahr alte Thier hatte am 10. Mai 1863 0,1 Grm., am 1. Juni 0,2 Grm. und am 5. Juni 0,3 Grm. reinen frisch abgewogenen Phosphor bekommen. Auf die beiden ersten Dosen hatte der Hund keine Erkrankungssymptome gezeigt; erst auf die dritte wurde er bald unwohl, frass nichts; die Schnauze war trocken, das Thier lag ruhig, reagirte auf Anrufen wie gewöhnlich ganz gut. 72 Stunden nach Beibringung des Giftes (in den Magen) änderte sich dieser Zustand rasch; der Hund reagirte nicht mehr auf Anrufen, auch nicht auf andere Reize; er athmete schnell und angestrengt; die Schnauze blieb trocken; es traten heftige peristaltische Bewegungen der Därme, mehrmals krampfartige Bewegungen (Gehbewegungen) der rechten Extremitäten unter Ausstossung winselnder Töne ein und der Tod erfolgte 80 Stunden nach Eingabe des Giftes.

Bei der Section fanden sich Blutaustritte unter der Haut, um die Trachea und Bronchien herum, im Pericardium, im Mesenterium. Die Herzmuskelfasern, sowie die Körpermuskeln, waren körnig infiltrirt; Verfettung der Nierenepithelien. „Die Leber, deren Gewicht 600 Grm. beträgt, zeigt auf der Oberfläche eine homogene gelbe Farbe; stellenweise sieht man die rothbraunen Centra der Leberläppchen sehr deutlich, stellenweise ist die Peripherie der Leberläppchen weniger deutlich gelb. Die untere Fläche der Leber zeigt die gleichmässig gelbe Färbung noch in höherem Grade. Die Schnittfläche ist im Allgemeinen röthlich-grau; die Peripherie der Leberläppchen ist gelbgrau, das Centrum rothbraun und in der Mitte die mit Blut gefüllte Vena centralis sehr deutlich zu sehen. An den Stellen, welche den gelben Partien an der Oberfläche entsprechen, fehlt auch auf dem Durchschnitt die Hyperämie der Vena centralis und dort ist die Lebersubstanz mehr gleichmässig gelbgrau. Die Leberläppchen sind hier nur mit grosser Mühe zu sehen; die Consistenz des Gewebes ist brüchig, die Schnittfläche ist mit schmierigem Belege bedeckt; auf dem Messer Fettbelag. Die Gallenblase ist ausgedehnt von heilgelber dünnflüssiger Galle.“

Die bräunliche schmierige Materie, welche die Schnittfläche der Leber bedeckt, zeigt unter dem Mikroskop eine grosse Menge freier kleiner und grosser Fetttropfen. Ausserdem bemerkt man zahlreiche, wohl erhaltene Leberzellen, welche vollständig mit kleineren und grösseren Fetttropfen angefüllt sind; die Kerne sind in diesen Zellen meist nicht sichtbar. Schnitte durch getrocknete Stückchen des Lebergewebes zeigen, nachdem sie durch Terpenthinöl vom Fette befreit worden sind, die Leberzellen stellenweise mit deutlichen Kernen versehen. Diejenigen,

welche in der Umgebung der Vena centralis liegen, sind durch Gallenfarbstoff gelblich gefärbt. — An anderen Stellen sind die Zellen weniger oder gar nicht mehr erhalten; es liegt in den Leberzellenschläuchen eine krümlige Masse, unter der bisweilen noch ein geschrumpfter Zellkern entdeckt werden kann.

Das Gerüste der Leberacini ist nicht vermehrt, wohl aber die interlobuläre Binde substanz. Das Bindegewebe um die Pfortadergefäße herum hat eine Mächtigkeit von 45—62, selbst bis 90 Mm. — An dem längere Zeit aufbewahrten getrockneten Präparate konnte ich keine zelligen Elemente mehr sichtbar machen, und bei der Untersuchung am frischen Präparat habe ich leider seiner Zeit noch nicht speciell auf diesen Punkt meine Aufmerksamkeit geleitet.

Ich habe verschiedene Hundelebern auf das Verhalten des interlobulären Bindegewebes untersucht, aber nie gefunden, dass es im normalen Zustande eine irgend wie erhebliche Breite besitzt und in diesem Falle jedenfalls bedeutend vermehrt war. — —

Halten wir unsere Befunde mit denjenigen anderer Beobachter zusammen, so lässt sich darüber etwa folgendes sagen:

Betreffs der Erkrankung der Leberzellen glaube ich bei der Phosphorvergiftung eine Fettdegeneration und nicht bloss eine Fettinfiltration annehmen zu müssen, da es sich nicht in Abrede stellen lässt, dass es wenigstens an einzelnen Stellen der Leber zu einer wirklichen Zerstörung, einem Zerfall der Leberzellen kommt, während bei der einfachen Fettleber nach Frerichs<sup>1)</sup> die Leberzellen nie zerstört sind. Indess muss ich nach dem, was ich gesehen habe, glauben, dass ein Mensch an Phosphorvergiftung sterben und selbst Fettleber dabei haben kann<sup>2)</sup>, ohne dass die Leberzellen zerstört sind; bei Thieren, zumal Kaninchen, fehlt sehr häufig die Zerstörung der Zellen.

Fassen wir die Veränderungen, welche bei Phosphorvergiftungen an dem Bindegewebsgerüste der Leber vor sich gehen und die uns hier speciell beschäftigen, in's Auge, so ist als sicher anzunehmen, dass eine Alteration des interlobulären Bindegewebes vorkommt. In die Adventitia der Pfortaderästchen lagern sich mehr oder weniger zahlreiche kleine runde (lymphatische) Zellen ein,

<sup>1)</sup> Frerichs, Leberkrankheiten. II. Aufl. Bd. I. S. 298.

<sup>2)</sup> Bekanntlich kommen rasch verlaufende Fälle von Phosphorvergiftung vor ohne Verfettung der Organe. S. z. B. Virch. Arch. f. path. Anat. 1864. Bd. XXX. S. 270.



welche bisweilen in so grosser Zahl sich anhäufen, dass sie förmliche Neubildungen zwischen den Leberläppchen bilden, die so gross werden können, wie Leberläppchen, so dass man sie mit blossem Auge wahrnehmen kann und die Ausläufer zwischen die Leberzellreihen benachbarter Läppchen hineinsenden. Aber nicht bloss zwischen den Läppchen, sondern auch im Innern derselben können diese Neubildungen sich entwickeln und zwar entstehen sie zwischen Peripherie und Centrum der Läppchen, zwischen den Leberzellreihen wahrscheinlich in der Wand der Leberzellenschläuche. Sie zerstören nach und nach einen Theil des Läppchens und liegen alsdann an der Stelle des fehlenden Lebergewebes.

Diese Neubildungen sind offenbar dieselben Gebilde, die von Virchow bei Leukämie <sup>1)</sup>, von Friedreich bei Typhus <sup>2)</sup>, ferner von E. Wagner bei Typhus <sup>3)</sup> und einigen anderen Krankheiten (Carcinoma cerebri, Morbus Brightii, Morbilli) <sup>4)</sup>, sowie später bei Variola <sup>5)</sup> beschrieben und als lymphatische Neubildungen bezeichnet worden sind.

Ich muss indess bemerken, dass ich bei den Typhuslebern, die ich bis dahin auf diesen Punkt untersucht habe, die besagten Neubildungen kleiner gefunden habe, als in dem zuerst mitgetheilten Fall von Phosphorvergiftung und dass die über eine Strecke der Pfortaderäste sich ausbreitenden Zelleninfiltrationen in der Adventitia fehlten. Jedoch hat Wagner in einem Fall von Typhus ebenfalls ausgedehntere Kernwucherungen gesehen (l. c. Bd. 2. p. 107), während er sie in anderen Fällen von Typhus (eod. l., ferner Bd. I. p. 324) gleichfalls vermisste, wie er sie bei Variola (l. c.) auch nicht vorgefunden hat.

<sup>1)</sup> Gesammelte Abhandlungen. S. 207.

<sup>2)</sup> Archiv für pathol. Anatomie. XII. S. 53.

<sup>3)</sup> Archiv für Heilkunde. Bd. I. 1860. S. 323.

<sup>4)</sup> dito Bd. II. 1861. S. 103.

<sup>5)</sup> dito Bd. V. 1864. S. 90.