

XIII.

Beiträge zur vergleichenden pathologischen Anatomie.

Von Dr. O. Bollinger,

Professor an der Thierarzneischule und am eidg. Polytechnicum,
Privatdozenten an der Universität zu Zürich.

1. Endophlebitis verrucosa der Pfortader beim Pferde.

(Hierzu Taf. XIV. Fig. 5 — 6.).

Trotz der zahlreichen und sorgfältigen Untersuchungen über die Entzündung der Venen sind die wichtigsten der damit zusammenhängenden Fragen, namentlich die Theilnahme der Gefässintima an der Organisation des Thrombus, sowie die causalen Beziehungen zwischen manchen Arten von Thromben und der entzündeten Innenhaut zu keinem Abschlusse gediehen und nichts weniger als klar. Zur Ergänzung der meist an kleineren Thieren gewonnenen experimentellen Resultate müssen daher Beobachtungen an grösseren Haustieren, die sich auf spontan entstandene derartige Prozesse beziehen, von einem Nutzen sein, zumal die Gefässer der grösseren Thiere bisher so gut wie gar nicht beachtet wurden.

Bei einem Pferde, welches im Februar 1870 in der Thierarzneischule zu München an acuter traumatischer Peritonitis zu Grunde gegangen war, fand sich im Stomme der Pfortader unmittelbar nach der Vereinigung der grossen Aeste in der vorderen Gekröswurzel eine seltene Veränderung der Veneninnenwand, die ich kurz beschreiben will.

Nach Eröffnung der Pfortader zeigt die Intima für das unbewaffnete Auge an der erwähnten Stelle in einer Ausdehnung von mehreren Quadratcentimetern ein getrübtes sammetartiges Aussehen, während die übrige Intima vollkommen normale Verhältnisse erkennen lässt. Bei näherer Betrachtung findet man diese Veränderung hervorgebracht durch zahlreiche, dicht an einander stehende, meistens gerade noch sichtbare, feine Erhebungen und Zotten. Spuren einer thrombotischen Auflagerung sind nicht nachzuweisen.

Bei der mikroskopischen Untersuchung, die sowohl an dem frischen Organe als an feinen Schnitten des gehärteten vorgenommen wurde, sieht man diese feinen Erhebungen theils rundlich nach Art der Granulationen, theils warzenförmig, sprossen- oder knospenartig und gestielt aus der Intima hervortreten; einzelne haben eine mehr papilläre Form und sind manchmal dichotomisch getheilt. Ihre Länge beträgt bis zu 0,50—75 Mm. (Fig. 5). Bei stärkerer Vergrösserung (Fig. 6)

erscheint die feinere Zusammensetzung dieser Wucherungen ziemlich einfach: In einer blassen grösstentheils homogenen und nur hier und da leicht faserigen Grundsubstanz finden sich spindelförmige, geschwänzte, seltener auch sternförmige Zellen, die im Ganzen den verschiedenen Gestaltungsformen der Bindegewebszellen entsprechen. Daneben enthalten die warzigen Excrescenzen ziemlich zahlreiche Rundzellen, die meistens nur einen Kern besitzen, den farblosen Blutkörperchen im Uebrigen ähnlich sind und fast ausnahmslos keine Fettkörnchen in geringer Menge enthalten. — Blutgefäße lassen sich selbst bei der genauesten Untersuchung in den Wucherungen nicht nachweisen, ebenso wenig in der als Muttergewebe fungirenden Intima, wie überhaupt die normale Structur der letzteren nur geringfügige Abweichungen zeigt. Während dieselbe dem blossen Auge nur leicht getrübt erscheint, sieht man mikroskopisch hier und da flache Erhebungen, die allmählich in die beschriebenen Wucherungen übergehen. Zwischen denselben ist das Endothel vollkommen erhalten; die innersten Schichten der Intima sind stellenweise mit feinen Pigmentkörnern durchsetzt und in geringgradiger fettiger Entartung; die ganze Intima im Uebrigen von mässig zahlreichen Rundzellen durchsetzt. — Auf die sonstigen Veränderungen der Venenwand an dieser Stelle, welche namentlich in der Adventitia ein sehr prägnantes Bild darstellen, werde ich bei Besprechung der Entstehung des ganzen Prozesses zurückkommen und bemerke hier nur, dass die übrigen Theile der Pfortader namentlich im Stamme und den Leberverzweigungen keine Anomalie zeigten.

Zur Beseitigung etwaiger Bedenken schicke ich den Bemerkungen, die sich an diesen aussergewöhnlichen Befund knüpfen lassen, die Mittheilung voraus, dass ich eine grössere Zahl von Pfortadern des Pferdes untersucht und dieselbe normal befunden habe, wie überhaupt zwischen Pferd und Mensch in dieser Richtung kein wesentlicher Unterschied besteht.

Was zunächst die Ursache der geschilderten Veränderung betrifft, so glaube ich dieselbe mit ziemlicher Sicherheit aus einer ausgesprochenen Abweichung des umgebenden Gewebes erschliessen zu dürfen. In dem adnexen mesenterialen Bindegewebe findet sich nehmlich die Mehrzahl der kleinen Venen und Arterien durch theils verkalkte, theils organisierte Thromben verstopt. Das Bindegewebe selbst ist sklerotisch, sehr zellenreich, an einzelnen Stellen fettig entartet und von braunem körnigem Pigment durchsetzt. Dieser Zustand betrifft sowohl das perivasculäre Bindegewebe als die Adventitia und Media und es bilden die beiden letzteren ziemlich genau der Ausdehnung der Intimawucherungen entsprechend eine plattenförmige derbe Masse. —

Da in dem Gekröse des Pferdes ältere thrombotische und embolische Gefässverstopfungen eine so regelmässige Erscheinung bilden,

dass man sie, wie ich an einem anderen Orte¹⁾ auseinandergesetzt habe, selten vermisst, so sind die oben beschriebenen Veränderungen ohne Weiteres als die Reste eines durch embolische Thrombose verursachten Prozesses, als der Ausgang eines zellig-hämorrhagischen Infarctes der Gekröswurzel anzusehen. Die ursprüngliche Quelle dieser Gefässverstopfungen ist der meist wandständige Thrombus des Aneurysma verminosum der vorderen Gekrösarterie, welches bei 90—94 pCt. sämmtlicher Pferde gefunden wird (l. c.).

Der unmittelbare Zusammenhang beider Vorgänge, der intravasculären Wucherung mit dem extravasculären alten zellig-hämorrhagischen Infarct lässt sich daraus folgern, dass die Induration des mesenterialen Bindegewebes sich unmittelbar auf das Bindegewebe der Adventitia und theilweise der Media fortsetzt und daraus die erwähnte Verdickung der Gefässwand resultirt. Die Excrescenzen der Intima sind daher als das Product einer chronischen Endophlebitis aufzufassen, während die gleichzeitig entstandene Meso- und Periphlebitis den Ausgang in sklerotische Bindegewebsverdichtung genommen haben.

In physiologischer Beziehung lässt sich aus dieser pathologischen Beobachtung eine Bestätigung der experimentellen Erfahrungen²⁾ ableiten, wonach die Ernährung der Intima im Wesentlichen nicht durch das vorbeiströmende Blut, sondern von aussen her von Seiten der übrigen Gefässhäute geschieht.

Mit Rücksicht auf die Eingangs angedeuteten pathologischen Fragen darf man ferner erwarten, dass die zur selbständigen Bindegewebsproduction befähigte Intima auch an der Organisation des Thrombus einen gewissen Anteil haben kann, eine Anschauung, die in neuerer Zeit vielfach mit grosser Sicherheit negirt wird. — Die Fähigkeit der Gefässintima zu productiver Thätigkeit ist in unserem Falle evident ausgesprochen, und es kann die Gefässlosigkeit der beschriebenen Wucherungen zu keinen Bedenken Anlass geben. Selbst wenn man davon absieht, dass die Excrescenzen in einen Strom von Ernährungsflüssigkeit eingetaucht sind, so hat auch die Ernährung derselben von aussen her für die heutigen Kenntnisse von dem Baue der Gewebe keine Schwierigkeit. Ganz ähn-

¹⁾ Die Kolik der Pferde und das Wurmaneurysma der Eingeweidearterien. Eine path.-anat. und klin. Untersuchung. München 1870. S. 97 und S. 223.

²⁾ Durante, Wien. med. Jahrbücher 1871. III. S. 321.

liche papilläre Wucherungen bei Pferden beobachtete ich ¹⁾ übrigens bei Endarteriitis verminosa, die durch den bewaffneten Pallisadenwurm erzeugt wird.

Die vielfach ventilierte Frage, ob bei Wucherungen der Gefässintima das Endothel oder das Bindegewebe der Intima die Hauptrolle spielt, glaube ich im Anschlusse an die Erfahrungen, die ich über die Organisation des wandständigen Aneurysmenthrombus beim Pferde gemacht habe (I. c. S. 165), dahin beantworten zu müssen, dass der bindegewebige Theil der Intima dabei den Hauptfactor bildet. Bei einer grossen Zahl von Beobachtungen an organisirten Thromben des Pferdes, sind mir niemals erhebliche Wucherungen des Gefässendothels mit folgender Spaltbildung vorgekommen, wie sie z. B. Barth ²⁾ bei der Thrombose beschrieben hat.

In einer anderen Richtung bestätigt der vorliegende Fall die Aufstellungen Virchow's ³⁾, wonach sich an grossen Gefässen die verschiedensten Wandschichten entzünden und alle möglichen Formen der Entzündung eingehen können, wobei aber das Lumen ganz intact bleiben kann. Die Phlebitis kann zur Thrombose führen; letztere ist jedoch keine nothwendige Folge. Die Rauhigkeiten der Intima verursachten deshalb keine Thrombose, deren etwaiges früheres Vorhandensein sicher ausgeschlossen werden kann, weil sie eine glatte Oberfläche und im Allgemeinen dieselbe Structur besassen, wie das producirende Muttergewebe, die Intima. — Andererseits lässt sich nicht leugnen, dass durch solche Unebenheiten der Intima secundäre Thrombosen entstehen können, ein Umstand, den Waldeyer ⁴⁾ besonders hervorgehoben hat. Die Veränderungen bei der von aussen nach innen vorschreitenden Venenentzündung des Menschen schildert Waldeyer als höchst zarte, feine, sammetähnliche Beschläge, die wie ganz kleine papilläre Knospen und Fäden auf der Innenwand liegen; letztere erscheint dann makroskopisch leicht getrübt und wie mit feinem Staube beschlagen. Wie man sieht, stimmt diese Schilderung vollkommen überein mit den bei der Endophlebitis verrucosa des Pferdes beschriebenen Veränderungen.

¹⁾ I. c. S. 50 mit Abbildung.

²⁾ Archiv der Heilkunde. Bd. XI. S. 63. 1870.

³⁾ Cellularpathologie. 4. Aufl. S. 241. 1871.

⁴⁾ Dieses Archiv Bd. XL. S. 386 u. 387.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel XIV.

Fig. 5. a Wärzige und papilläre Wucherungen der Intima der Pfortader. b Intima. c Media. Hartn. Syst. 4, Oc. 2.

Fig. 6. Eine kleinere knospenartige Wucherung der Intima. Hartn. Syst. 7, Oc. 3.
Beide Figuren sind mit Hülfe des Zeichenprismas gezeichnet.

2. Ueber Knorpel und Knochen im Zwerchfell des Pferdes.

In den Sehnenzacken des rechten Zwerchfellpeilers eines alten Pferdes ungefähr zwei Finger breit von ihrer Befestigung an der Wirbelsäule entfernt fand sich folgende Veränderung:

In der weissglänzenden Sehne liegt eine 2,5 Cm. lange und 1,5 Cm. breite, an beiden Enden zugespitzte, gleichmässig dicke (3 Mm.) Einlagerung, welche von knochenähnlicher Härte an beiden Enden allmäthlich in die Sehnenfasern übergeht. Die beiderseitigen Flächen der plattenförmigen Masse sind von glänzendem Sehnengewebe bedeckt, welches so innig mit der derben Einlagerung verbunden ist, dass eine Ablösung nur fetzenweise und schwierig gelingt. — Macht man einen Schnitt durch die erwähnte Einlagerung, so findet man, dass sie peripherisch und zum grössten Theile aus einer milchig-bläulichen Substanz besteht, welche sogleich den hyalinen Knorpel vermuthen lässt; der centrale Theil dagegen präsentirt sich als eine sehr harte spongiöse knochenähnliche Substanz von trüb gelblichem Aussehen.

An feinen Schnitten zeigt der peripherische Theil, welcher schon dem blosen Auge als Knorpel erkennbar ist, alle Bestandtheile des wahren hyalinen Knorpels und zwar eines sehr zellenreichen. Nach aussen geht die Knorpelsubstanz allmäthlich und ohne scharfe Grenze in das innig verbundene Sehnengewebe über, nach innen umschliesst sie kapselartig in einer Dicke von 0,75—1,0 Mm. den erwähnten trüglichen härteren Kern, der sich an feinen Schliffen als spongiöse Knochensubstanz erweist. Die spärlichen Knochenbalken besitzen zahlreiche vollkommen ausgebildete längliche und sternförmige Knochenkörperchen, die sich von denen des normalen Knochens in keiner Richtung unterscheiden.

Die Uebergangsschicht zwischen Knochen und Knorpel verhält sich wie überhaupt bei Verknöcherung des hyalinen Knorpels: auf die in Längsreihen angeordnete Knorpelzellenschicht folgen die Region des verkalkten Knorpels, die Osteoblasten, das junge markähnliche Gewebe und endlich ächtes Knochengewebe. Die intertrabeculären Räume der spongiösen Substanz enthalten jedoch an Stelle des Markes eine gelbliche theils bröcklige, theils käsigé Masse, welche mikroskopisch aus fettig-körnigem Detritus und Kalkconcrementen besteht. Da in dem knorpeligen Theile der Einlagerung nirgends Blutgefässe nachzuweisen sind, so kann man diese zwischen den spärlichen Knochenbalken befindliche Substanz wohl als die Reste des in Folge mangelhafter Ernährung theilweise aufgelösten Knochens betrachten.