

42. Dieselben: Neue Beiträge zur Kenntniss der Buttersäure-Gährungs-Erreger und ihrer Beziehungen zum Rauschbrand. *Ibidem* Januar 1901, S. 50.
43. Scheib: Meningitis suppurativa, bedingt durch das Bacterium *lactis aërogenes* (Escherich). *Prager medic. Wochenschr.*, 12. Apr. 1900.
44. M. B. Schmidt und L. Aschoff: Die Pyelonephritis in anatomischer und bakteriologischer Beziehung. *Jena*, 1893.
45. Umber: Pyopneumothorax subphrenicus (Leyden) auf perityphlitischer Basis ohne Perforation. *Mittheilungen aus den Grenzgeb. der Med. und Chirurg.*, Bd. 6, S. 605. 1900.
46. Warburg: Ueber Bacteriurie. *Münch. med. Wochenschr.*, 1899, S. 29.
47. Welch u. Nuttall: A gas-producing bacillus (*bacillus aërogenes capsulatus* Nov. spec.) capable of rapid development in the blood-vessels after death. *Bulletin of the Johns Hopkins Hospital*, Vol. 3, p. 81, 1892.
48. Welch u. Flexner: Observations concerning the *bacillus aërogenes capsulatus*. *The Journal of experim. Medicine*, 1896, p. 5.
49. Williams: The *bacillus aërogenes capsulatus* in a case of suppurative pyelitis. *Johns Hopkins Hosp. Bulletin*, 1896, p. 66.
50. Würtz u. Leudet: Recherches sur l'action pathogène du bacille lactique. *Arch. de méd. expérим.*, Bd. 3, p. 485, 1891.

VI.

Ueber atypische Formen der Capillar-Rückbildung.

Von

Prof. Dr. R. Thoma in Magdeburg.

(Hierzu 4 Text-Abbildungen.)

In einer früher veröffentlichten Untersuchungsreihe bin ich¹⁾ zu dem Ergebnisse gelangt, dass bei der Rückbildung von Capillaren ähnliche Formenkreise, allerdings in umgekehrter

¹⁾ Thoma, Untersuchungen über die Histogenese und Histomechanik des Gefäss-Systems. Stuttgart, 1893.

Reihenfolge, durchlaufen werden, wie bei der Capillar-Neubildung. Wenigstens erhebt man in der Area vasculosa des Hühnchens an Orten, an welchen nachweislich ein ausgiebiger Schwund von Capillaren sich vollzieht, keine anderen Befunde, als an anderen Orten, wo Capillar-Neubildungen auf dem Wege der Sprossung stattfinden.

Unter Umständen jedoch scheint diese Regel eine Ausnahme aufzuweisen. Ich bin auf letztere zuerst aufmerksam geworden bei der Untersuchung eines in nicht ganz geringem Grade missbildeten Hühner-Embryo.

Das Ei war 24 Stunden lang bei 35° C. und sodann 48 Stunden lang bei 37° C. künstlich bebrütet worden. Im Verhältnisse zu der langen Brütezeit (72 Stunden) erwies sich indessen der Embryo ebenso wie die Area vasculosa als sehr klein und zugleich stark skoliotisch verkrümmt mit der Convexität nach rechts (Fig. 1). Die Hauptdurchmesser der Area, welche auf der convexen Seite des Embryo viel ausgedehnter war, als auf dessen concaver Seite, betrugen 10,3 und 9,3 mm, während die Hirnrückenmarks-Anlage vom vorderen bis zum hinteren Pol in gerader Linie 4,4 mm mass.

Augenblasen, Hirnblasen und Rückenmarks-Anlage zeigten annähernd die Entwicklung, welche in der Regel während der 36.—40. Brütestunde (bei 37° C.) erreicht wird. Auch die vorhandenen 12 Urwirbelpaare liessen Verschiebungen in der Längsrichtung erkennen. Das Herz hatte die Gestalt eines S-förmig gekrümmten Schlauches, war also gleichfalls in der Entwicklung stark zurückgeblieben.

Bemerkenswerth ist nun der Befund in der Area vasculosa. Sie zeigt zahlreiche, netzförmig angeordnete Capillaren, an denen keine Spur von Arterien- oder Venen-Bildung zu erkennen ist.



Fig. 1.

Stark skoliotisch verkrümpter Hühner-Embryo nebst Gefässhof. Vergr. 5.

In den Capillarnetzen findet sich zellarmes Blut und ausserdem zahlreiche, fest an der Wand haftende Gruppen von Blutzellen, sogenannte Blutinseln. Letztere sind in Fig. 1 etwas dunkler gehalten. Viele Capillaren lassen ausser der Endothel-Bekleidung eine aus platten Zellen gebildete Capillar-Adventitia erkennen. Neben den Capillaren aber liegen, hauptsächlich in der weiteren



Fig. 2.

Atypisch zurückgebildete Capillaren mit Capillar-Adventia. In denselben rothe Blutzellen als Inhalt. Daneben die Lichtung zweier durchgängiger Capillaren c, c, gleichfalls rothe Blutzellen enthaltend.

dient noch Erwähnung, dass einzelne Capillaren blindsackförmige Ausstülpungen zeigten, welche jedoch in diesem Falle keine Beziehungen zu den allseits geschlossenen Hohlkugeln aufzuweisen schienen.

Uebereinstimmende Bildungen konnten allerdings in sehr spärlicher Zahl noch bei zwei anderen, anscheinend wohlgebildeten Hühner-Embryonen nachgewiesen werden, wobei zu bemerken ist, dass 29 Embryonen ähnlichen Alters zur Untersuchung vorlagen. Alle waren in der Weise präparirt, wie ich dies in meiner oben erwähnten Monographie ausführlicher beschrieben habe. Die Keimscheiben wurden in Pikrinschwefelsäure fixirt, mit Alauncarmine gefärbt und schliesslich ohne weitere Zerlegung in Canadabalsam eingebettet.

Die Area vasculosa eines vierten Embryo zeigte endlich dieselben Hohlkugeln wieder in grösserer Zahl. Hier waren Embryo

Umgebung des Ostium venosum des Herzens, eine beträchtliche Anzahl eigenartiger, allseitig geschlossener Hohlkugeln (Fig. 2). Die Wand dieser Hohlkugeln lässt deutlich zwei Schichten unterscheiden, Endothel und Adventitia, während der Inhalt von Zellen gebildet wird, welche mit den in den durchgängigen Capillaren vorhandenen rothen Blutkörperchen durchaus übereinstimmen. Die Endothel-Auskleidung einzelner dieser Kugeln stand noch durch einen Fortsatz in Verbindung mit einer Endothelzelle der benachbarten Capillare. Endlich ver-

und Area wohlgebildet und entsprachen nach ihrer Entwicklung auch der Brütezeit, welche bei 37° C. genau 62 Stunden betrug. Es war jedoch zugleich in dem Gebiete der Störung, in der Nähe des Ostium venosum des Herzens, eine Anzahl von blindsackförmigen Ausstülpungen der Capillarlichtung (Fig. 3) wahrnehmbar.

Eine genauere Untersuchung dieser Stelle mit stärkeren und namentlich mit schwächeren Vergrösserungen (Fig. 4) ergab sodann Anhaltspunkte zu einer Deutung der soeben erwähnten Befunde. Es fanden sich nehmlich in den zum Ostium venosum des Herzens ziehenden, venenähnlichen Capillaren eigenartige Unterbrechungen der Capillarlichtungen, wodurch unregelmässig rundliche und längliche, mit Blut gefüllte und mit Capillar-Endothel ausgekleidete Cysten entstanden waren. Diese waren ausserdem noch von einer aus platten Zellen gebildeten Capillar-Adventitia umhüllt.

Legt man sich nun die Frage vor, wie diese Bildungen zu erklären und zu deuten sind, so muss man im Auge behalten, dass die Capillaren der Area zumeist entstehen durch ein Zusammenfliessen getrennter ovaler, intercellulärer, mit Secret gefüllter Hohlräume, welche ich in der früher genannten Arbeit als Capillar-Anlagen beschrieben habe. Auch in etwas späterer Zeit, in welcher die Capillar-Neubildung im Wesentlichen auf dem Wege der Sprossung sich vollzieht, habe ich in der Area des Hühnchens ausnahmsweise getrennte, ovale Hohlräume in sprossenähnlichen Bildungen nachweisen können. Allein in allen diesen Fällen entbehren die zwischen den Zellen entstandenen Gefässlumina einer adventitiellen Bekleidung. Auch findet man in denselben keine freien rothen Blutzellen. Somit scheint es wenig wahrscheinlich, dass die in Fig. 2 und 3 gezeichneten Bildungen auf Capillar-Anlagen zurückzuführen sind, welche in ihrer Entwicklung gestört und zurückgeblieben sind.

Dagegen lassen sich gewichtige Gründe namhaft machen für



Fig. 3.

Blindsackförmige Ausstülpung der mit Adventitia bekleideten Capillarwand. Daneben eine mit Adventitia bekleidete Hohlkugel. 62ste Brütestunde. Vergr. 150.

die Annahme, dass hier eine Störung der Rückbildung und des Schwundes der Capillaren vorliegt. Zunächst bemerkt man, dass die cystenähnlichen, blutgefüllten Hohlräume in Fig. 4 in Reihen geordnet sind, welche fehlenden, ausgefallenen Capillarstrecken entsprechen. Die Richtung und Gestaltung der Capillarlichtung und ihre Umbildung zu Canälen, welche plexusartig zu dem Ostium venosum des Herzens convergiren, wird aber vorwiegend durch den Blutstrom bewirkt. Man gewinnt die



Fig. 4.

Venöser Antheil des Capillarnetzes der Area pellucida eines 62 Stunden bebrüteten Hühner-Embryo mit eigenartigen Unterbrechungen der Capillarlichtungen. Der Inhalt der Capillaren erschien schwach carminroth und ist daher hier etwas dunkler gezeichnet. In demselben einzeln und in Gruppen rothe Blutzellen, welche hier nur als Punkte wiedergegeben sind. Etwas nach rechts unten von der Mitte findet sich die in Fig. 3 gezeichnete Stelle. Links oben und unten Falten, welche als dunkle Striche erscheinen. Vergr. 50.

Anschauung, dass in früherer Zeit die cystenähnlichen Bildungen unter sich verbunden gewesen sein müssen zu einem zusammenhängenden Capillarnetze.

Gegen diesen Schluss liesse sich allerdings einwenden, dass gerade an dieser Stelle in früheren Entwicklungsperioden reichliche Capillar-Neubildung durch Sprossung erfolgt, und dass bereits die Gefässsprossen an dieser Stelle deutlich die Richtung zu dem Ostium venosum aufweisen. Auch wurde gerade an dieser Stelle die Bildung getrennter Capillar-Anlagen in den Sprossen, allerdings als seltener Befund, beobachtet.

Wenn man jedoch bemerkt, dass die Adventitia der cystenähnlichen, blutgefüllten Bildungen an vielen Stellen eine deutliche Verbindung mit der Adventitia der benachbarten cystenähnlichen Bildungen und mit den noch durchgängigen Theilen des Capillarnetzes darstellt, scheint mir die Annahme, es handle sich um Störungen, welche auf die Periode der Gefäss-Neubildung zurückführen, unwahrscheinlich. Viel einleuchtender ist es, an Störungen der Capillar-Rückbildung zu denken, zumal solche Capillar-Rückbildungen in der gegebenen Periode nichts Auffälliges sind, sondern wesentlich zu der Entwicklung der Venen beitragen. Indem der Blutstrom die Bahnen des geringsten Stromwiderstandes bevorzugt, erweitern sich diese und bilden sich in Venen um, während Bahnen von grösserem Stromwiderstande langsamere Blutströme führen und demgemäß schwinden.

Ein endgültiges Urtheil ist vielleicht verfrüht in Anbetracht der geringen Zahl der Beobachtungen. Doch werden sich diese gewiss häufen, wenn diese Bildungen allgemeiner bekannt werden. Vorläufig kann man nur aussagen, dass diese Bildungen pathologisch sind, denn wenn sie zu dem physiologischen, normalen Geschehen zu rechnen wären, müssten sie ungleich häufiger beobachtet werden. Sodann kann man hinzufügen, dass aller Wahrscheinlichkeit nach Störungen der Rückbildung der Capillaren vorliegen. Dabei wird es jedoch nicht nothwendig, prinzipiell abweichende histologische Vorgänge anzunehmen. Auch diese Bildungen finden ihre Erklärung, wenn man voraussetzt, dass bei der Capillar-Rückbildung dieselben Formenkreise, wenn auch in umgekehrter Richtung, durchlaufen werden, wie bei der Capillar-Neubildung. Ungewöhnlich erscheint nur, dass diese Rückbildungs-

Vorgänge gleichzeitig an mehreren Stellen des sich umbildenden Capillarnetzes rascher verlaufen und dadurch einzelne, relativ weite Capillarstrecken in cystenähnliche Bildungen verwandeln, welche keine Verbindungen mit benachbarten Capillaren mehr aufweisen. Dass diese Cysten später kleiner werden und schwinden, scheint aus obigen Befunden hervorzugehen.

VII.

Ueber Knochenbildungen in der Lunge.

(Aus der Pathologisch-anatom. Abteilung des kgl. hygieinischen Instituts
in Posen. Vorstand: Prof. Dr. O. Lubarsch.)

Von

Kurt Pollack, Volontär-Assistenten des Instituts.

(Hierzu Taf. II u. III.)

Primäre Knochenbildungen in der Lunge sind seit langem bekannt. Rullier beschrieb schon im Jahre 1824 einen Fall, in dem zahlreiche Knochenstückchen verschiedener Form und Grösse in der Lunge gefunden wurden, deren Bau völlig mit dem des echten Skelet-Knochengewebes übereinstimmte.

Immerhin sind diese „Osteome“ der Lunge Raritäten geblieben, so dass seit 1824 bis vor Kurzem nur etwa 16 sichere Fälle von primärer Knochenbildung in der Lunge beschrieben sind. Rechnet man noch aus neuester Zeit den Fall von Arnsperger („Ueber verästelte Knochenbildung in der Lunge“ in den „Beiträgen zur pathologischen Anatomie und zur Allgemeinen Pathologie“ von Ziegler, Bd. 21 S. 141 ff.), einen von Schumacher „Ueber verästelte Knochenbildung in der Lunge“ (Dissertation, Würzburg 1898) und einen von Bensen (Beiträge zur Kenntniss von der heteroplastischen Knochenbildung von Wilhelm Bensen, Göttingen 1898) hinzu, so ist mit diesen