

XXI.

Verästigte Knochenbildung im Parenchym der Lungen.

Von Prof. H. Luschka in Tübingen.

Nach dem Zeugnisse aller Schriftsteller der Gegenwart kommt ächte Knochensubstanz im Lungenparenchym überaus selten vor. Die Angaben früherer Beobachter, welche ein häufigeres Auftreten derselben melden, entbehren insofern eines entscheidenden Werthes, als beim Mangel mikroskopischer Nachweise scharfe Unterschiede zwischen einfacher Verkalkung und wirklicher Knochenbildung nicht gemacht worden sind. So scheint mir z. B. der von Matthew Baillie (*Anatomie des krankhaften Baues etc.* Aus dem Englischen von S. Th. Sömmerring, Berlin 1794. S. 43.) angeführte Fall von „Lungenverknöcherung“ nichts Anderes zu sein, als ein höchst merkwürdiges Beispiel des in jüngster Zeit von Virchow (vgl. dessen *Archiv*, Bd. VIII. S. 103 u. Bd. IX. S. 618.) als „Kalkmetastase“ bezeichneten Zustandes der Lunge. Es berichtet nämlich Baillie: „Die kleinen, durch die Lungen verbreiteten Gefäßchen sondern unter Umständen Knochenmaterie vom Blut ab. In einem Falle schien dieser Prozeß schnell vorgegangen zu sein. Der Kranke hatte beim Athmen große Beschwerlichkeit, welche kaum vor einigen Wochen angefangen hatte. Jede Lunge erlitt den nämlichen Prozeß. Im Körper war eine starke Neigung zur Verknöcherung. Eine sehr ansehnliche Knochen-

geschwulst hatte sich rings um eines der Kniee erzeugt, und bald nachdem man Knie und Schenkel durch die Amputation weggenommen hatte, fing die Beschwerlichkeit des Athmens an, welche durch einen Theil der Lungen, der in Knochen überging, veranlaßt wurde. Hier war eine Versetzung dieser besonderen Krankheit von einem äußeren Theile auf einen inneren, welche der Versetzung des Podagra's oder Rheumatismus glich." Als Kalkmetastase ist vielleicht auch die von Sömmering in einer Anmerkung des genannten Werkes citirte Wahrnehmung (von Ch. G. Büttner, *Anatom. Wahrnehmungen*. Königsberg 1769. S. 202.) des zu Knochen gewordenen unteren Lappens der linken Lunge zu betrachten, welche einen 70jährigen Mann betraf, dessen Knochen ganz weich geworden waren.

Indem ich in Kürze das Ergebniss der Beobachtung reichlichen Knochengewebes in der Lunge mittheile, thue ich es deshalb unter der unverfänglichen Bezeichnung einer verästigten Bildung überhaupt, weil vielleicht erst spätere Wahrnehmungen eine ganz richtige Deutung des Erfundes zu gewähren im Stande sein werden. Der Fall betrifft einen 50 Jahre alten Mann, welcher an Brightscher Nierendegeneration zu Grunde gegangen ist.

Beim Versuche, die nirgends krankhaft angelötheten, mit glatter, glänzender Pleura versehenen Lungen aus dem Brustraume herauszuheben, überraschte es nicht wenig, beim Anfassen des beiderseitigen unteren Lappens, hartes, aber unter dem Fingerdrucke theilweise zerbrechendes, reichlich verästigtes Balkenwerk hindurchzufühlen. Dieses setzte dem Messer einen nicht zu bewältigenden Widerstand, so daß man sich genöthigt sah, das Parenchym daselbst durch Auseinanderreißen einer näheren Betrachtung zugänglich zu machen. Dabei fand sich noch, was auch in den übrigen Lungenpartien bemerklich war, neben den Zeichen eines chronischen Bronchialkatarrhes, ein sehr starkes Oedem.

Jenes Balkenwerk verbreitete sich, das Lungenparenchym durchsetzend, in einem ungefähr handgroßen Bezirke sowohl in die Tiefe, als auch, ohne jedoch die Pleura zu erreichen,

gegen die Oberfläche hin. Die Bestandtheile desselben waren zumeist starre, die Färbung macerirter Knochen darbietende, brüchige, in der mannigfaltigsten Weise verästigte Bildungen von höchst unregelmässiger Anordnung und einer grössten Dicke von 2 Millimeter. Viele derselben verloren sich unter Abgabe gröfserer und kleinerer Seitenäste und unter einem meist ungleichförmig winkligen oder hin und her gebogenen Verlaufe, ohne scharfe Grenze im Parenchym, oder sie verbanden sich da und dort untereinander zur Erzeugung von Maschenräumen von sehr wechselnder Gestalt und Gröfse, die inzwischen noch am meisten an die Umrisse der Lungenläppchen erinnerten. Nirgends zeigte sich ein der Anordnung von Bronchialzweigen und Blutgefäfsen gleichkommender Verbreitungstypus. Bei näherer Betrachtung boten die verästigten Massen einige Formverwandtschaft dar mit tropfsteinähnlichen Bildungen oder kalktuffartigen Incrustationen, indem ihre Oberfläche nicht glatt, sondern drusig und wie durch aufgetropfte und in diesem Zustande erstarrte Substanz gebildet erschien. An manchen Stellen traten von stärkeren Ästen Zweigchen ab, welche von rundlichen, $\frac{1}{4}$ Millim. breiten Körnchen besetzt waren, die mit der Gruppierung von Lungenzellchen eine gewisse Aehnlichkeit haben mochten. Ausser diesen verästigten, in gröfseren und kleineren Abschnitten continuirlichen Bildungen, begegnete man auch zahlreichen, sowohl vereinzelt, rundlichen, dem Hirnsande ähnlichen, aber stets mit ungleichförmiger Oberfläche versehenen Körnchen, als auch gröfseren wie durch Aneinanderlöthung entstandenen Gruppen derselben. Oefters vermochte ich reihenweise angeordnete, durch nur sehr geringe Zwischenräume von einander getrennte, kleinere, nur $\frac{1}{2}$ Millim. messende und gröfsere Körnchen als die augenscheinlichen Anfänge einer höheren Formation zu unterscheiden.

All' diese Gebilde lagen nirgends frei im Lungengewebe, sondern waren durchzogen und befestigt von weifslichen, sehnenartig glänzenden, sehr resistenten rundlichen Bündelchen, an welchen die Körnchen, gleich Perlen an einer Schnur, angefaßt erschienen und welche, gleichsam die Axen darstellend,

im Innern jener knöchernen Aeste und Zweige verborgen lagen. Es mußte daher die mikroskopische Untersuchung diesen zweierlei Bestandtheilen eine gesonderte Betrachtung zuwenden.

Die aus ihrem Zusammenhange ausgelösten, durch die Maceration von allen Weichtheilen völlig befreiten starren Gebilde gaben eine deutliche Canalisation zu erkennen, welche sich an den dickeren Aesten für eine stärkere Schweinsborste leicht durchgänglich gezeigt hat. Dünne, der Quere und der Länge nach für die mikroskopische Untersuchung hergestellte Objecte zeigten auf's Deutlichste die wesentlichsten Attribute des Knochengewebes. Es fanden sich zahlreiche Knochenkörperchen, welche im Wesentlichen concentrisch um die Höhle gelagert und mit vielen, mannigfaltig ramificirten und untereinander anastomosirenden Ausläufern versehen waren. Sie lagen in einer feinkörnigen Grundsubstanz, die jedoch keine deutliche Schichtung, sondern nur hier und da eine Andeutung derselben zu erkennen gab. Gleich wie schon dem bloßen Auge die äußere Oberfläche uneben erschien, so war sie es auch an den kleinsten Objecten in sehr augenfälliger Weise. Aber auch die innere, die Canalisation begrenzende Fläche erschien nirgends vollkommen glatt. An nicht macerirten Stücken haftete an ihr in das Lumen des Röhrengebildes hineinragendes, theils structurloses, theils faserig zerfallenes, Fettblasen, freies Fett und Bindegewebskörperchen tragendes Zellgewebe.

Durch Behandlung mit Salzsäure wurden die verästigten Knochengebilde weich, biegsam und durchscheinend. Es gelang nach einige Zeit fortgesetzter Einwirkung von verdünnter Säure leicht, Knochenkörperchen zu isoliren und ihr Verhältniß zur Grundsubstanz ebenso wie beim gewöhnlichen Knochengewebe anschaulich zu machen.

In Rücksicht auf die Frage nach der Beziehung der in Rede stehenden Knochenformation zu den normalen Bestandtheilen des Lungenparenchyms wurde auf die jene Knochenmassen durchziehenden Weichtheile ein besonderes Augenmerk gerichtet.

Die weißlichen, sehnenartig glänzenden, dichten Fäden,

welche sowohl die gröberen, röhrigen Knochengebilde durchzogen, als auch mit den vereinzelten Knochenkörnchen zusammenhängen, ließen sich ziemlich leicht aus den ersteren herausziehen, während dieselben mit den letzteren fester verbunden waren. Einzelne Objecte boten das bemerkenswerthe Verhältniß dar, daß der weiße Faden an einer Stelle seines Verlaufes frei, sonst überall von einem knöchernen Röhrchen umhüllt war. Noch viel lehrreicher erwiesen sich diejenigen Objecte, an welchen der Faden von Stelle zu Stelle von einem Knochenkorne umfaßt war, welches, in der Bedeutung eines *Punctum ossificationis*, den Vorgang des Wachsthumes und der endlichen Verschmelzung mit nachbarlichen seines Gleichen zum continuirlichen Röhrengebilde verständlich machte.

Die noch zum Theil freiliegenden Fäden boten ganz denselben feineren Bau dar, wie jene, welche aus den Knochenröhren herausgezogen wurden. Sie bestanden aus einem feinfibrillären Bindegewebe, zwischen dessen dicht gelagerten, wellenförmig verlaufenden Fasern nach Zusatz von Essigsäure zahlreiche längliche Kerne und Zellen mit und ohne Ausläufer zu Tage kamen. Nirgends vermochte ich in diesen Axengebilden Blutgefäße, elastische Bestandtheile, oder organische Muskelfasern in irgend einer Form zur Ansicht zu bringen.

Nach diesen Erörterungen ist es leicht ersichtlich, daß der vorliegende Fall nicht auf eine Verknöcherung irgend welcher normalmäßiger Bestandtheile bezogen werden kann. Auf den ersten Blick hätte man wohl vermuthen mögen, es stimme unsere Wahrnehmung mit dem überein, was Rokitansky (Handbuch der path. Anatomie 1842. Bd. II. S. 33.) über Verknöcherung von Bronchialzweigen berichtet hat. In seltenen Fällen, lehrt Rokitansky, verknöchern nicht nur die kleinsten Bronchialknorpel, sondern auch über sie hinaus, findet man die feinsten, häutigen Bronchialzweige in ihren Wandungen verknöchert. Es zieht dann eine starre Verästelung durch die Lunge, die beim Durchschnitte ihr Zusammensinken hindert, und der über die Schnittfläche hingleitende Finger nimmt eine

gleichsam mit vorragenden, scharfkantigen Sandkörnern übersäete Oberfläche wahr. Es komme dies nur bei sehr hoch bejahrten Personen vor.

Die Unmöglichkeit einer solchen Annahme für unseren Fall ergibt sich schon aus dem Umstande, daß weder die Anordnung der verästigten Knochengebilde der Ausbreitung der Bronchialzweige entspricht, noch die mit Salzsäure behandelten Objecte irgend eine Spur der ursprünglichen Textur von Bronchien erkennen lassen. Ebenso wenig vermochte ich Beweise aufzufinden, welche sich auf eine Erkrankung von Gefäßwänden hätten zurückführen lassen. Vielmehr habe ich geglaubt, mich zur Ansicht entscheiden zu müssen: daß der beschriebene Erfund den Rest einer interlobulären Pneumonie darstelle, die ein Exsudat gesetzt hatte, welches sich zu fibroiden Verästigungen metamorphosirte, deren äußere Schichten sich im Verlaufe der Zeit zum Theil in Knochengewebe umgewandelt haben.
