

(Aus dem Pathologisch-anatomischen Institut der Universität Graz — Vorstand:  
Professor Dr. H. Beitzke.)

## Beitrag zur Kenntnis der sog. Lungenenchondrome.

Von  
cand. med. **Richard Bayer.**

Mit 1 Textabbildung.

(Eingegangen am 6. August 1929.)

Über die Entstehung der Lungenenchondrome herrscht keineswegs Einigkeit. *Virchow* weist darauf hin, daß man sowohl Bronchien wie Blutgefäße von ihnen umschlossen fände, so daß die Vermutung nahe liege, die pathologische Knorpelbildung gehe von den normalen Bronchialknorpeln aus; allein er habe sich niemals von einem ununterbrochenen Zusammenhang beider überzeugen können, vielmehr gehe ihre Entwicklung vom interstitiellen Bindegewebe aus. Gegen diese Ansicht ist besonders scharf *Ribbert* aufgetreten. Nach ihm entsteht niemals Knorpel aus bereits ausgebildetem Bindegewebe, es handle sich vielmehr stets um eine Umwandlung peribronchialen oder allgemein skelettogenen Gewebes. *Ribbert* führt alle Chondrome ohne Ausnahme auf Knorpelkeime zurück, die infolge von Entwicklungsstörungen von knorpelbildenden Teilen abgesprengt wurden. *Casper* führt eine Anzahl Arbeiten über Lungenenchondrome bei Tieren an und bemerkt dazu, daß sie ihren Ausgang von den Bronchien nehmen. *H. Müller* rechnet die Lungenenchondrome nicht zu den echten Geschwülsten, sondern zu den Gewebsmißbildungen und leitet sie ebenfalls von abgetrennten Knorpelkeimen her. Eine abweichende Ansicht vertritt *C. Hart*. Er beschreibt zwei Lungenenchondrome, innerhalb deren er Fettgewebe, streifiges Bindegewebe, schleimige Teile und zum Teil cystische Drüenschläuche nachweisen konnte. Er hält die von ihm untersuchten Geschwülste für teratoide Bildungen und nennt sie „Adeno-Fibro-Lipo-Chondroma myxomatosum“.

Herr Prof. *Beitzke* beauftragte mich mit der Untersuchung einiger Lungenenchondrome, da ihm bereits früher in solchen ähnliche Bildungen aufgefallen waren, wie sie *C. Hart* beschreibt. Unmittelbaren Anstoß zu dieser Arbeit gab die Untersuchung eines pfefferkorngroßen subpleuralen Lungenherdes, der beim Durchtasten der Lunge für einen alten tuberkulösen Primärherd gehalten wurde und in Serienschnitte

zerlegt worden war. Es stellte sich dabei heraus, daß es ein sog. Enchondrom war.

Fall 1. S. 1413/26. 81jährige Frau, *Hernia cruralis incarcerata*.

Die Geschwulst besteht aus Knorpel mit feinfaseriger Grundsubstanz, darin Fasern, die sich zum Teil nach der Weigertschen Methode auf elastische Fasern färben lassen. Die Knorpelsubstanz geht an den Rändern vielfach in ein fibröses, feinfaseriges Gewebe über, in dem vereinzelt Fettzellen liegen. Es handelt sich nicht um eine kompakte Knorpelmasse, sondern um mehrere einzelne (3—4) knorpelig-fibröse, durch schmale Züge von Bindegewebe voneinander getrennte Knötchen. In diesem Bindegewebe und der Außenzone der Geschwulst zahlreiche vielfach verästelte und gebuchtete, von hohem zylindrischen, zum Teil flimmernden Epithel ausgekleidete Gänge. Unter dem Epithel eine kräftige, vielfach doppelte,

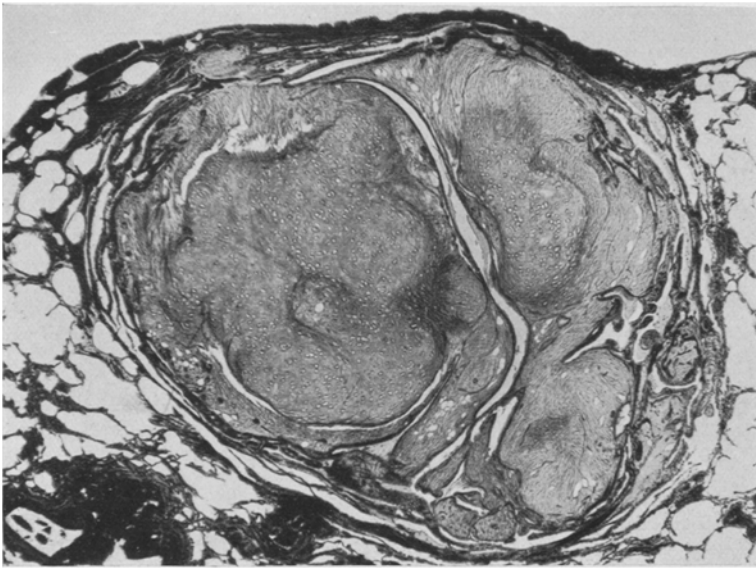


Abb. 1. Schnitt aus Fall 1. Man sieht die Knorpelknötchen und die zwischen ihnen sowie ringsum verlaufenden Bronchien. Lupenvergrößerung.

elastische Membran. Neben und zwischen diesen Gängen zahlreiche kleine Arterien und Venen sowie Capillaren, außerdem Fettzellen und hier und da verstreut lymphoides Gewebe (s. Abb. 1).

Fall 2. S. 1480/28. 71jähriger Mann. Prostatahypertrophie. Pyelonephritis.

Haselnußgroßes Enchondrom im rechten Unterlappen 2 cm unter der Pleura im Gewebe sitzend. Der Tumor besteht aus Knorpelgewebe mit größtenteils hyaliner, nur in einigen Randpartien feinfaseriger Grundsubstanz. Er ist durch bindegewebige Septen in mehrere dicht nebeneinander liegende Knollen geteilt. Weiterer mikroskopischer Befund im wesentlichen wie im vorigen Fall. Zwischen der elastischen Haut, auf dem das Epithel sitzt, in den größeren Gängen eine nach *van Gieson* rot färbbare kollagene Schicht. Die Gänge zum Teil stark gewunden und dicht nebeneinanderliegend, so daß stellenweise ein drüsenähnliches Bild entsteht. In dem hier eingestreuten lymphatischen Gewebe kohlenstaubhaltige Zellen. Außerdem noch viele kleine stark gefüllte Gefäße im Präparat.

Fall 3. (Sammlungspräparat.) S. 26.508/1902. 57-jähriger Mann. Carcinoma cordiae, Tuberculosis chronica apicis pulmonum. „Ein unter der Mitte der Außenfläche des Unterlappens der linken Lunge gelegener subpleuraler, über die Oberfläche sich etwas erhebender, streng umschriebener und abgegrenzter, runder, oberflächlich gleichmäßig knotiger, steinharter, weißer Tumor, der aus Faserknorpel, zum Teil auch aus Netzknorpel besteht.“

Von der Schnittfläche des Knotens wurde eine 2 cm lange und 1 cm breite Scheibe abgenommen und mikroskopisch untersucht. Auch hier im wesentlichen der gleiche Befund, wie im Fall 1 und 2; nur ist hier der Knorpel stellenweise verkalkt und das Epithel der Gänge schlechter erhalten. Auch hier lymphatisches Gewebe.

Fall 4. (Sammlungspräparat.) Nähere Angaben über Herkunft fehlen. Walnußgroßes Enchondrom im rechten Oberlappen mit feinhöckeriger Oberfläche. Von der Schnittfläche wird eine Scheibe im gleichen Ausmaß wie bei dem vorigen Tumor zur mikroskopischen Untersuchung verwendet. Im wesentlichen der gleiche Befund, wie im Fall 3. Nur ist das lymphatische Gewebe erheblich reichlicher ausgebildet. Außerdem sieht man an einzelnen Stellen in der Wand der größeren mit Zylinderepithel ausgekleideten Gänge Bündel glatter Muskelfasern.

Fall 5. (Mikroskopisches Sammlungspräparat.) Sektion Düsseldorf 656/13. Es steht nur ein Schnitt zur Verfügung, der aber mit aller Deutlichkeit dieselben Verhältnisse wie in den vorigen Fällen zeigt: Mehrere durch Züge lockeren Bindegewebes getrennte Knorpelknoten. Im Bindegewebe sowie in der fibrösen Außenzone der Geschwulst zahlreiche verzweigte und gebuchtete Gänge mit kubischem bis zylindrischem Epithel ausgekleidet. Zwischen diesen Gängen reichlich kleine Gefäße, hier und da auch etwas lymphoides Gewebe, an einer Stelle auch ein Bündel glatter Muskelfasern.

Es kann keinem Zweifel unterliegen, daß die zwischen den einzelnen Knorpelknoten und in der fibrösen Außenzone der Chondrome gelegenen, vielfach gebuchteten und verzweigten, manchmal drüsenartig geformten Lumina mit zylindrischer Epithelauskleidung *Bronchien* und nicht etwa zusammengedrückte, von dieser Geschwulst umwachsene Alveolen sind, die ja in ähnlichen Fällen stets ein hohes Epithel ausbilden. Der Bronchuscharakter der Gänge wird bewiesen durch die stellenweise deutlich nachweisbaren Flimmerhaare an den Epithelien, durch die sehr starke elastische Hülle, die viel stärker ist als das Alveolarnetz, durch das streckenweise Vorhandensein einer Basalmembran, besonders aber durch das überall in der Wandung verstreute lymphatische Gewebe und die in zwei Fällen außerdem nachgewiesenen Bündel glatter Muskelfasern. Dazu kommt das sie begleitende lockere oder festere, an Gefäßen und Fettzellen mehr oder minder reiche Bindegewebe, das sich im Lungenrüst sonst nirgends, wohl aber als peribronchiales Gewebe vorfindet.

*Virchow* war der Meinung, die Chondrome wüchsen ins Lungengewebe hinein und umwüchsen die Bronchien. Die erhobenen Befunde gestatten für unsere Fälle, diese Auffassung auszuschließen. Hier liegt sicher kein einfaches Umwachsen der Bronchien vor, noch auch ein passives Ausgezogenwerden der von der Geschwulst umwachsenen und gedehnten Bronchien, sondern die zahlreichen gebuchteten und verzweigten, oft drüsenartig anmutenden Gänge von bronchialen Charakter lassen keinen Zweifel aufkommen, daß hier ein aktives Wachstum der

Bronchien stattgefunden hat. Das ganze Gebilde kann man nur als eine Fehlbildung auffassen, die aus allen Bestandteilen der Bronchialwand einschließlich Knorpel, glatter Muskulatur, lymphatischem und lockerem peribronchialen Binde- und Fettgewebe zusammengesetzt ist. Der Knorpel überwiegt dabei allerdings derart, daß er früher für den alleinigen oder doch wesentlichen Bestandteil dieser Bildung gegolten und ihr den Namen „Enchondrom“ eingetragen hat. Da die anderen Bestandteile zwar an Menge zurücktreten, aber an Bedeutung gewiß nicht geringer zu schätzen sind, so wäre es richtiger, von *Bronchialhamartomen* zu sprechen oder nach *Harts* Vorgang von Adeno-Lipo-Fibrochondroma myxomatosum; nur trifft der Name für meine Fälle insofern nicht zu, als ich myxomatöses Gewebe nicht nachweisen konnte.

Von Interesse ist noch die Frage, ob die Bronchiallumina dieser Hamartome mit dem benachbarten Lungengewebe in Verbindung stehen, oder ob es sich stets um völlig abgeschlossene, mit dem übrigen Lungengewebe nicht in Verbindung stehende Bildungen handelt. Die Frage konnte an dem von mir untersuchten Material nicht völlig geklärt werden. Nur von dem ersten Fall war genügend Lungengewebe mitgeschnitten worden, um die Frage des Zusammenhanges der Geschwulst nach allen Seiten hin untersuchen zu können. An manchen Stellen schien ein Zusammenhang mit Bronchioli respiratorii der Nachbarschaft vorhanden, doch waren hier allemal kleine Einrisse in der äußersten Schicht der Geschwulst vorhanden, so daß ein völlig sicheres Urteil nicht mehr möglich war. Die unmittelbar dem Knoten außen anliegenden Alveolarpartien waren zusammengedrückt und an der der Geschwulst zugekehrten Seite mit einem kubischen Epithel überzogen. Dieser Umstand ist wohl nicht verwunderlich, da er sich bekanntlich bei allen an der Atmung nicht teilnehmenden Alveolen findet. Erschwert wird die Beurteilung, wo das Lungengewebe aufhört und die Fehlbildung anfängt, durch den Umstand, daß die Scheidewand zwischen Geschwulst und benachbartem Alveolargewebe nur durch eine ganz dünne Bindegewebsmembran dargestellt wird. Man müßte versuchen, die Frage des Zusammenhanges der Bronchiallichtungen mit der Umgebung in der Geschwulst bei unversehrten Gebilden dieser Art durch Injektion vom Bronchiallumen aus zu lösen.

Soviel dürfte indes aus der vorliegenden Untersuchung hervorgehen, daß zum mindesten ein Teil, wenn nicht alle sog. Enchondrome der Lungen geschwulstmäßig verbildete kleine Abschnitte des Bronchialbaumes sind.

#### Schrifttum.

*Virchow*, Geschwülste 2, 507. — *Henke-Lubarsch*, Handbuch III/1. — *Casper*, Lubarsch-Ostertags Ergebn. 3, 700. — *Fischer*, Lubarsch-Ostertags Ergebn. 10, 682. — *Hart*, Z. Krebsforschg 4, 578 (1906).