

(Aus dem Pathologischen Institut des Krankenhauses München-Schwabing
[Vorstand: Prof. Dr. Oberndorfer].)

Über polypöse, bösartige, metastasierende Endokardgewächse und gewächsartige Thromben des linken Herzvorhofs.

Von

Dr. Walter Müller.

Mit 9 Abbildungen im Text.

(Eingegangen am 27. Dezember 1931.)

Erstgewächse des Herzens sind in großer Zahl beschrieben. Am häufigsten handelte es sich, abgesehen von den in ihrem Geschwulstcharakter zweifelhaften Klappenpapillomen um „Myxome“. Während die ersten Veröffentlichungen derartiger Fälle von „echten“ Gewächsen sprachen, hat sich später die Ansicht gewandelt, und in dem neueren Schrifttum findet man überwiegend die Ansicht vertreten, daß es sich nicht um echte Geschwülste, sondern um Organisationsprodukte ursprünglicher Thromben handle. Auf diese Entstehungsmöglichkeit wiesen schon *Lubarsch* (1901) und kurz darauf *Trespe* hin; allerdings erkennen sie aber doch z. B. den Fall von *Marchand* als echte Geschwulst an. Ebenso sagt *Thorel* 1903: „Man kann sich des Eindrucks nicht erwehren, als ob manches, was als Myxom beschrieben, in Wirklichkeit auf eine Täuschung und Verwechslung mit organisierten Thromben zurückzuführen ist“. 1915 vertritt *Thorel* diese Ansicht noch weitgehender und spricht von der „weit natürlicheren Deutung“ der im Herzen vorkommenden Geschwülste als organisierte Thrombenbildungen und erkennt keinen der inzwischen beschriebenen „Myxome“ mit Sicherheit als Geschwulst an. Auch in der neuesten ausführlichen Arbeit auf diesem Gebiet stimmt *Windholz* *Thorels* Ansicht zu. Er versucht die eigenartige „myxomatöse“ Umwandlung der Thromben durch „hämodynamische Selbstgestaltung“ zu erklären. Im Gegensatz hierzu glaubt *Chiari* bei einem während der Fertigstellung dieser Arbeit beschriebenen Myxom des rechten Vorhofs, das Vorliegen einer echten Geschwulst annehmen zu dürfen.

Daß diese Frage sicher nicht im Sinne *Thorels* als entschieden betrachtet werden kann, zeigt ein Fall unserer Beobachtung, der makroskopisch diesen „Scheingewächsen“ vollständig glich, mikroskopisch

aber das Bild einer echten bösartigen Geschwulst bot. Im Anschluß an diesen Fall berichte ich über einige andere Fälle, die makroskopisch ebenfalls das Bild der sog. Myxome boten, mikroskopisch aber sehr verschiedenartige Bilder zeigten.

Fall 1. 68jährige Frau. *Krankengeschichte:* Vor 3 Jahren Myomoperation. — Seit 4 Wochen nach dem Rücken zu ausstrahlende Schmerzen in der linken Brustseite. Starke Gewichtsabnahme. Röntgenuntersuchung: Mannsfaustgroße kugelige Verschattung im rechten Lungenunterfeld. Verdacht auf Lungengewächs. Pleuraerguß, zuerst nicht bluthaltig, später mit Blutbeimengung. Klinische Diagnose: Lungengewächs, Pleuraerguß. — Bronchopneumonie.

Auszug aus dem Sektionsbericht. Sekt.-J. 261/31. Verminderter Ernährungszustand. Alte Laparotomienarbe. Ein Liter rötlich gefärbter, etwas getrübert

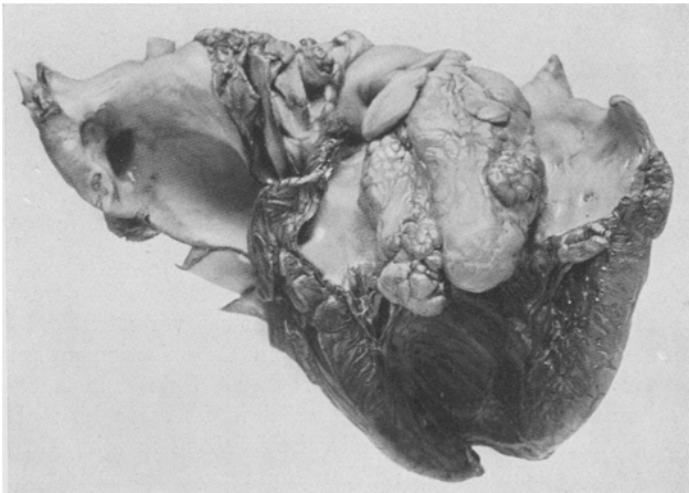


Abb. 1. S. 261/31. Deutlich gelappte Geschwulst im linken Vorhof.

rechtsseitiger Pleuraerguß; linksseitig 100 ccm derselben Flüssigkeit. Keine Lungenverwachsungen. Kein Herzbeutelerguß.

Herz etwas vergrößert. Rechtes Herz o. B. Im *linken Vorhof* eine walzenförmige, den größten Teil der Lichtung ausfüllende Geschwulst, mit den größten Durchmessern 8,5 : 5 : 3 cm (Abb. 1 u. 2), mit einem dünnen, unmittelbar in das Endokard übergehenden Stiel an der Wand des linken Vorhofs festsitzend, zwischen den Einmündungsstellen der Venae pulm. sin. und dext., an diesem Stiel frei im Vorhof pendelnd; in situ bis an die Mitralklappe reichend. Oberfläche tief gelappt; alle Lappenspitzen in der Richtung des Blutstroms. Farbe der Oberfläche gelblichweiß; ganze Geschwulst eigenartig schlüpfrig; elastische Konsistenz. Auf einem Längsschnitt deutliche Abgrenzung einer 3 mm dicken, derben, bräunlich gefärbten Rindenschicht von der übrigen weißlichgelben, glitschigen Schnittfläche. Zahlreiche größere und kleinere, größtenteils in der Längsrichtung angeordnete Gefäße. — Ein stielnaher, lappiger Fortsatz der Geschwulst reicht in eine der rechten Lungenvenen, füllt diese völlig aus und führt unmittelbar zu einem Geschwulstknoten im rechten Lungenmittellappen. — Endokard des linken Vorhofs etwas

verdickt, sonst linkes Herz o. B. Kranzschlagadern an den Abgangsstellen und in ihrem Verlauf o. B.

Oberfläche der *rechten Lunge* glatt. Im *Mittellappen* der schon oben erwähnte derbe, gänseeigroße Knoten durchastbar. Auf dem Schnitt scharf gegen die Umgebung abgesetzt und aus dem ihn rings umgebenden Lungengewebe fast herauschälbar. Ausdehnung nach der Lungenwurzel zu, und unmittelbar in den oben beschriebenen Geschwulstthrombus der entsprechenden Lungenvene übergehend. Oberfläche des Lungengewächses höckerig, weißgelblich; Schnittfläche derb faserig. — Rechter Unterlappen von sehr vermehrter Konsistenz mit roter körniger Schnittfläche; luftleer. In den unteren seitlichen Anteilen des Oberlappens der *linken*

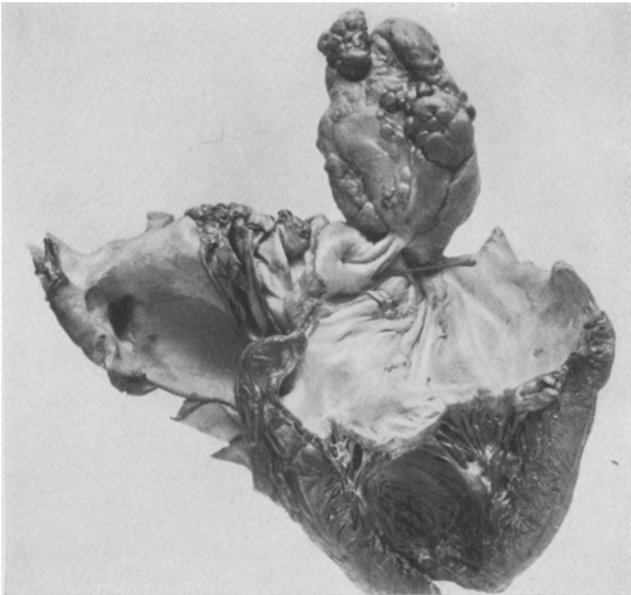


Abb. 2. S. 261/31. Die Geschwulst ist nach oben geklappt. Der Stiel ist deutlich. Die Sonde führt in eine Vena pulmonalis dextra.

Lunge ein etwa mirabellengroßer Knoten durchastbar, ebenso ein kirschkerngroßer im Unterlappen. Auf dem Schnitt ebenfalls scharf gegen das umgebende Lungengewebe abgegrenzt, von derselben Beschaffenheit wie der Knoten im rechten Mittellappen. Auf der *mediastinalen Pleura* des untersten Teils des linken Lungenoberlappens ein pilzartig der Pleura aufsitzender, überbohngroßer Knoten, bis zu 2 cm tief in das Lungengewebe hineinreichend, von derselben Beschaffenheit. Gebärmutter und Anhänge fehlen (Myomoperation vor 3 Jahren).

Makroskopische Gesamtdiagnose. Bösartige myxomatöse Geschwulst des linken Vorhofs mit Einwuchern in eine rechte Lungenvene. Metastatisches, gänseeigroßes Myxochondrom im rechten Mittellappen, mirabellengroßes im linken Oberlappen, kirschkerngroßes im linken Unterlappen, über bohngroßes der Pleura mediastinalis des linken Oberlappens. — Kruppöse Pneumonie im Stadium der roten Hepatisation des ganzen rechten Unterlappens. — Pleuritis fibrinosa exsudativa rechts. — Perisplenitis fibrosa. — Divertikel im unteren Drittel der Speiseröhre. — Atherosklerose 2.—3. Grades im Bogenteil und in der Bauchorta. — Struma colloid.

Zur *histologischen Untersuchung* des Herzgewächses wurde eine 5 mm dicke Scheibe aus der Längsachse der Geschwulst herausgeschnitten und wiederum in 6 Teile zerlegt, so daß ihre sämtlichen Anteile (Stielgebiet, Mitte und Spitze) zur Untersuchung kamen. Außerdem wurde zur Klarlegung der Verhältnisse zwischen Vorhofendokard und Gewächsoberfläche ein Stück des Stiels mit Übergang in die Geschwulst untersucht. Von den Lungenknoten wurde jeweils eine Scheibe entnommen.



Abb. 3. S. 261/31. Herzgeschwulst 120 \times . Hämatoxylin-Eosin. Stielnaher Anteil (Bild eines Spindelzellsarkoms).

Gefärbt wurde mit Hämatoxylin-Eosin, van Gieson, Azan, Elastin, Mucicarmin, Eisen, Fibrin. In dem mikroskopischen Bild zeigen sämtliche Gewächse im großen und ganzen denselben Aufbau.

Herzgeschwulst: Stielnahe Abschnitte (Hämatoxylin-Eosin). Sehr zellreich; Zellgrenzen in dem unten beschriebenen Fasernetz nicht deutlich. Zellkerne vorwiegend länglich-eiförmig, stellenweise von erheblichen Größen- und Formunterschieden (Abb. 3); lockeres, deutliches Chromatingerüst. Stellenweise Riesenzellen und Riesenkernkerne. Einlagerung der Zellen in ein äußerst feines, sehr verschlungenes Fasergeflechtwerk. Zahlreiche größere und kleinere Gefäße. Bei van Giesonfärbung (Abb. 4) Fasergeflechtwerk besonders deutlich, aus zahllosen feinsten, sich kreuz und quer durchflechtenden und nur stellenweise zu stärkeren Bündeln zusammenlegenden Fäserchen gebildet. Keine bestimmte vorherrschende Verlaufsrichtung der Fasern, nur in dem unmittelbaren Stielgebiet vereinzelte dichtere Faserzüge in der Längsachse des Gewächses. Dichte des Fasernetzes in den einzelnen Abschnitten sehr verschieden. Bei *Azanfärbung* deutlich erkennbar, daß die dichteren Faserzüge mit in der Längsrichtung aneinandergereihten Kernen Capillaren und deren Um-

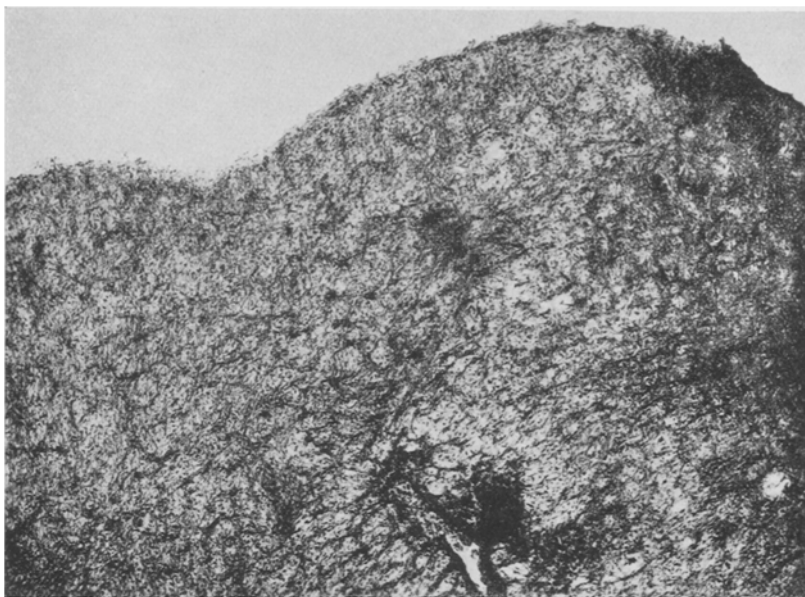


Abb. 4. S. 261/31. Herzgeschwulst 55 \times . v. Gieson. Deutliche Netzwerkbildung.

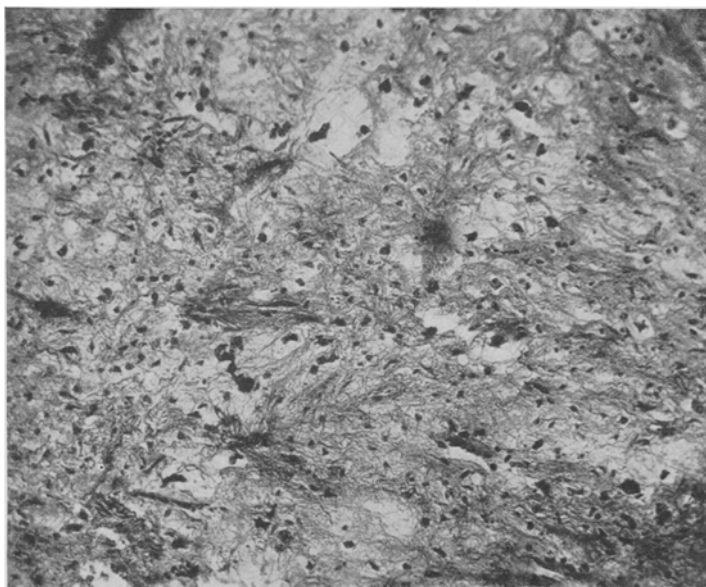


Abb. 5. S. 261/31. Herzgeschwulst, mittlere Anteile (feinstes Fasernetz; wechselnde Kerngröße). 120 \times . Azanfärbung.

scheidungen entsprechen. Vielfach dichtes engmaschiges Capillarnetz, dessen Maschen wiederum von den obenerwähnten feinsten Fasern durchzogen werden. Im Mittelpunkt der einzelnen Maschen häufig eine größere Zelle bzw. ein großer Kern mit nicht deutlich erkennbarem Zelleib.

Mittlere Teile (Abb. 5) des Gewächses von demselben faserigen Aufbau, nur stellenweise etwas zellärmer. Sehr wechselnde Kerngröße. Auftreten von großen rundlichen Zellen mit mehreren Kernen. In den mittleren Teilen vereinzelte Stellen

mit nur wenig Kernen, aber ebenfalls mit zahlreichen, in dichten Faserbündeln in der Längsrichtung des Gewächses verlaufenden Capillaren.

Im *Spitzengebiet* kernarme, aus dichtest stehenden feinen Fasern aufgebaute Teile wechselnd mit Bezirken den obenbeschriebenen entsprechend. Stellenweise hier wiederum das Capillarnetz, aber mit wesentlich größerer Maschenweite. Gegen die äußerste Spitze zu größere, umschriebene, hellere, von dichteren Fasern umgebene, von dünnem Endothel überzogene Inseln. In ihrem Innern keine Capillaren, sondern nur durchzogen von einem lockeren, feinst-faserigen Netz mit Einstreuung meist kleiner, aber vereinzelt auch großer und vielkerniger Zellen.

Fibrinfärbung nur in den äußersten Spitzenbereichen positiv. Ebenso nur in den äußersten Teilen Spuren von *Eisen*. Prüfung auf *Schleim* mit der Mucicarminmethode negativ. Mit Elastinfärbung einwandfreier Nachweis von feinen grobenteils in der Längsrichtung verlaufenden elastischen Fasern im Bereich der ganzen Geschwulst mit Ausnahme der äußersten Spitze.

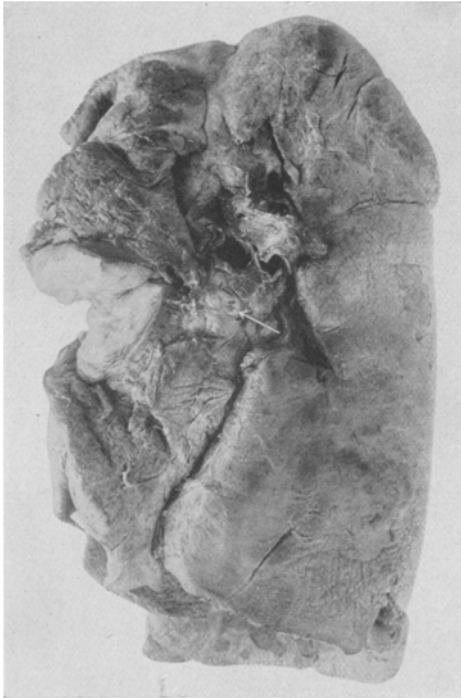


Abb. 6. S. 261/31. Geschwulst im rechten Lungenmittellappen und Geschwulstthrombus der Vena pulmonalis. Der Pfeil deutet auf die mit Geschwulstmassen ausgefüllte Vena pulmonalis, die zu dem hier eingeschnittenen Knoten des rechten Mittellappens führt.

Zur Untersuchung der Beziehungen zwischen Geschwulst und Endokard wurde eine Scheibe mit dem Endokardstiel in der Längsachse geschnitten.

In Gewächsnähe treten die elastischen Schichten des Endokards auseinander, fasn sich auf, behalten aber im wesentlichen ihre parallele Richtung bei und gehen nicht in den Gewächsstiel über. Auch das subendokardiale Gewebe ist in dem Bereich, in dem die Geschwulst aufsitzt, aufgelockert. Das Endokardendothel geht auf die Geschwulst über und überzieht sie vollständig. Nur an einzelnen Stellen der sonst scharfen Grenze zwischen Endokard und Geschwulst treten zusammen

mit erweiterten Capillaren einzelne Bindegewebszüge aus dem subendothelialen Gewebe in die Geschwulst ein.

Zur Sicherstellung der Beziehungen zwischen Herzgeschwulst und Geschwulst im rechten Lungenmittellappen (Abb. 6) wurde die *Lungenvene*, die zu dem rechten Mittellappen führt, mit dem Geschwulstthrombus in ihr in Serien geschnitten. Der unmittelbare Zusammenhang beider Geschwülste konnte auch histologisch nachgewiesen werden. Die betreffende Vene zeigt eine allmähliche Aufsplitterung ihrer Wand und verliert

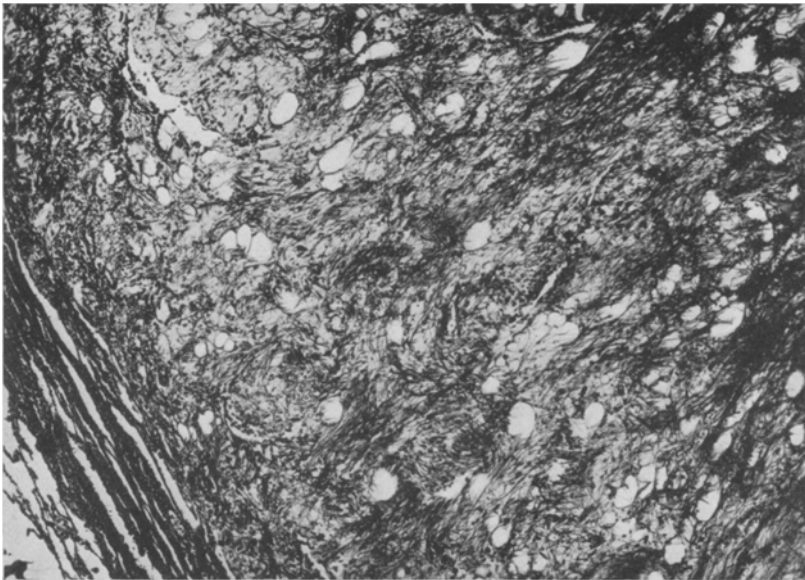


Abb. 7. S. 261/31. Metastase im linken Oberlappen. 55 \times . v. Gieson. Deutliches Netzwerk. Am linken Rand scharfe Abgrenzung gegen das Lungengewebe.

sich in dem Geschwulstgewebe des rechten Mittellappens. Dieses zeigt völlig den gleichen Aufbau wie das Herzgewächs.

Die *histologische Untersuchung der Knoten in der linken Lunge*, die makroskopisch unbedingt als Metastasen aufzufassen waren, ergab weitgehendste Übereinstimmung des histologischen Aufbaues mit dem der Herzgeschwulst. Im einzelnen ist noch folgendes bemerkenswert:

Äußerst feinmaschiges Gerüst des Knotens im linken Oberlappen mit verschieden großen Zellen in verschiedener Dichte (Abb. 7). Im ganzen ähnlich kernarm, wie die hellen Stellen in dem beschriebenen Herzgewächs. Gegen das umgebende Lungengewebe scharf, fast kapselartig durch mehrere parallel verlaufende Bindegewebszüge abgesetzt. — Auch der *Pleuraknoten* von demselben Bau, bei schwacher Vergrößerung mit deutlicher Lappung. Histologisches Bild an ein faserreiches Chondrosarkom erinnernd, jedoch hier wie auch in allen übrigen Gewächsen ohne Andeutung von Knorpelgrundsubstanz. An seiner frei im Pleuraraum

gelegenen Oberfläche eine kapselartige, bindegewebige Verdichtung. Fibrin- und Eisenfärbung auch hier völlig negativ.

Wenn ich nun den Fall betrachte unter dem Gesichtspunkt, ob es sich um ein echtes Gewächs oder aber um einen organisierten Thrombus handelt, so glaube ich mit Sicherheit sagen zu können, daß zu dem Zeitpunkt der Sektion eine echte Geschwulst vorgelegen hat. Ich will damit aber noch nicht entscheiden, ob diese Geschwulst als solche entstanden ist, oder ob es sich um einen völlig organisierten, aber später dann in ein bösartiges Gewächs umgewandelten Thrombus handelt.

Zur Begründung dieser Ansicht möchte ich folgendes anführen: Ich sehe hierbei von verschiedenen histologischen Einzelheiten wie Fibrinfärbung, Eisennachweis und Mucicarminfärbung ab. Denn auch ein positiver Ausfall der Fibrinfärbung oder des Eisennachweises z. B. wäre nicht beweisend für die Thrombusnatur der Gebilde, da durchaus die Möglichkeit bestände, daß es in der ständig im Blutstrom flottierenden, lockeren Geschwulst zu größeren Blutungen und Fibrinausscheidungen gekommen ist. Andererseits ist auch z. B. der Nachweis elastischer Fasern kein Beweis für die Gewächsnatur, da es auch in Thromben mit weit fortgeschrittener Organisation zur Neubildung elastischer Fasern kommen kann. Alle diese Befunde werden jeweils sowohl von den Vertretern der primären Geschwulstnatur dieser Herzpolypen als aber auch von ihren Gegnern in Anspruch genommen. Ich glaube nicht, daß man aus dem histologischen Nachweis eines oder des anderen dieser Bestandteile mit Sicherheit eine Entscheidung treffen kann, besonders wenn man die Vielgestaltigkeit der Vorgänge einer Thrombusorganisation einerseits berücksichtigt und andererseits an die vielen Möglichkeiten denkt, in denen Geschwulstbildungen auftreten können.

Für die Annahme, daß in unserem Falle ein Gewächs vorliegt, könnte angeführt werden, daß sämtliche Bedingungen erfüllt werden, die *Ribbert* für den wahren Gewächsscharakter verlangt, obgleich ich diese Tatsache noch nicht irgendwie als Beweis für das Vorliegen einer echten Geschwulst anspreche. Die Neubildung hat eine Größe, wie sie angeblich ein Thrombus nie erreicht (s. dagegen Fall 3 hier). Sie hat einen ausgesprochen lappigen, zottigen Bau, wie sie nach *Ribbert* und auch nach *Jaffé* ein Thrombus nie zeigt. Weiterhin weist sie trotz ihrer Mannigfaltigkeit im Grunde genommen in allen Teilen den gleichen Aufbau auf, und es sind keinerlei verschiedene „Organisationsstadien“ zu sehen. Auch die Forderungen, die *Stahr* zur Annahme einer echten Geschwulst verlangt, werden in unserem Falle erfüllt (kein Pigment nachweisbar; sehr zellreiches Gebilde; feinfaserige Zwischensubstanz). Ich möchte an dieser Stelle erwähnen, daß ich bei der Untersuchung von sehr alten, teilweise organisierten Thromben der linken Vorhofswand in den organisierten Teilen keine Bilder finden konnte, die auch nur irgendeine Ähnlichkeit mit dem oben beschriebenen Gewächs boten.

Die *wesentlichste Stütze der Ansicht*, daß es sich um ein *echtes Gewächs* handelt, ist die *Metastasierung in das Lungengewebe*. Daß es sich hier um Metastasenbildung handelt, war schon nach dem makroskopischen Bild sehr wahrscheinlich. Die einzelnen Knoten, die an Größe weit hinter dem Erstgewächs zurückstehen, sind scharf, fast kapselartig gegen das Lungengewebe abgegrenzt, so daß sie beim Einschneiden fast herausspringen. Und histologisch gleicht dann der Aufbau völlig dem des Herzgewächses.

Der Knoten im rechten Mittellappen steht in unmittelbarem Zusammenhang mit der Herzgeschwulst; er ist also nicht als Metastase im engeren Sinne aufzufassen. Schwieriger ist die Erklärung der Entstehung der Metastasen in der linken Lunge. Ich glaube aber, daß auf Grund der völlig veränderten Strömungsverhältnisse im linken Vorhof infolge der Größe der Herzgeschwulst die Möglichkeit einer rückläufigen Geschwulstzellverschleppung gegeben ist. Es kann sehr leicht bei der verhältnismäßig freien Beweglichkeit der Geschwulst zeitweise ein Verschuß eines Lungenvenenastes zustande kommen mit anschließender Stauung in dem betreffenden Lungenabschnitt und Rückwärtswanderung von Geschwulstzellen. Eine gekreuzte Embolie ist bei dem völligen Verschuß des Foramen ovale unmöglich. Auch die Möglichkeit einer Metastasierung über die Vena cordis (media oder sinistra) und das rechte Herz konnte mit ziemlicher Sicherheit ausgeschlossen werden, da sich bei genauerer Präparation keine Beziehung zwischen Geschwulst und diesen Venen feststellen ließ. Nicht ganz unmöglich wäre auch eine Metastasierung durch die Arteriae bronchiales oder mediastinales.

Will man das Gewächs bezeichnen, so müßte man von einem *feinfaserigen Fibrosarkom* sprechen.

Im Anschluß an diesen ausführlich beschriebenen Fall möchte ich noch über 3 weitere Fälle von sog. Myxom des Herzens berichten.

Fall 2. 63jährige Frau. Seit etwa 4 Wochen Klagen über Herzbeschwerden (Atemnot, geschwollene Füße).

Pathologisch-anatomische Gesamtdiagnose, Sekt.-J. 56/22: *Chronische kalkulöse Endokarditis der Mitralis mit ausgedehnter Thrombenbildung im linken Vorhof (myxomähnliche Bildung). — Mitralstenose. Stauungsorgane, Hydrothorax rechts, Anasarca, Coronarsklerose, peripher zunehmende Aortensklerose; kompensatorische Hypertrophie der linken Niere, Nephrolithiasis rechts. Cystitis cystica mit Schleimhautpetechien, nekrotisierende Hg. Colitis des aufsteigenden und queren Dickdarms und des Rectums. Schrumpfgallenblase mit Verwachsungen zum Duodenum und Coecum, alle Pleuraverwachsungen, Apoplexia uteri, Ovarialcyste rechts.*

Beschreibung des Herzens: Kein Herzbeutelerguß. Herz sehr groß; reichlich subepikardiales Fettgewebe; *rechts* stark erweitert, hypertrophisch, Klappen unversehrt. *Linker* Vorhof fast völlig ausgefüllt von einer gänseeigroßen, in etwa Dreimarkstückgröße der Vorhofswand im Bereich der Fossa ovalis breitbasig aufsitzen den Geschwulst mit höckeriger, aber nicht gelappter Oberfläche. Nach der Mitralis zu in eine kegelförmige Spitze auslaufend. Konsistenz prall elastisch, Farbe grau-weiß.

Bei der *histologischen Untersuchung* verschiedener Anteile des Gewäches äußerst mannigfaltiges Bild, ohne daß sich aber hierdurch verschiedene Teile abgrenzen ließen. Feinmaschiger, wabiger, äußerst lockerer Bau; nach van Gieson rotes Netzwerk. Wechselnder Zellreichtum. Größe der meist rundlichen Zellen sehr verschieden. Stellenweise große rundliche Zellen mit feinfaserigen strahlenförmigen Ausläufern und großen Zellkernen. Außerordentlich reiche Gefäßversorgung. An manchen Stellen zahlreiche jugendliche Gefäße und Gefäßsprossen.

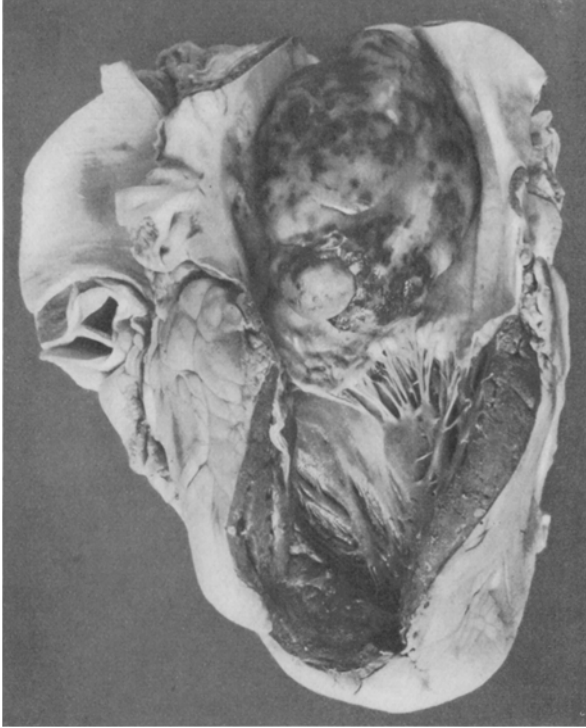


Abb. 8. S. 431/25. Überhühnereigroße Geschwulst des linken Vorhofes bis an die Mitralklappe reichend.

Auch außerhalb der Gefäße im Gewebe Blutkörperchen in großer Menge. Um einzelne Capillaren kleine Rundzellenansammlungen. Mucicarminfärbung, wie auch Eisen- und Fibrinfärbung negativ.

Bei dem hier mitgeteilten Fall handelt es sich um eines der häufig beschriebenen sog. Herzmyxome, deren Herkunft strittig ist. Im besonderen finden sich hier auch die von anderen Untersuchern beschriebenen sternförmigen Zellen. Betonen möchte ich nochmals, daß das ganze Gebilde trotz seiner Mannigfaltigkeit im einzelnen einen einheitlichen Aufbau zeigt, und daß keine verschiedenen „Organisationsstadien“ zu unterscheiden sind. Auch auf Grund der verschiedenen Färbungen läßt sich nicht beweisen, daß das „Myxom“ von einem Thrombus

hergeleitet werden muß. Andererseits aber läßt sich ebensowenig die Möglichkeit einer geschwulstartigen Umwandlung eines ursprünglichen Thrombus sicher ausschließen. Für diese Ansicht könnten der starke Gefäßreichtum und die diffusen Blutungen herangezogen werden. Schleimbildung konnten wir auch hier nicht nachweisen. Ich möchte bei diesem Fall darauf hinweisen, daß der Name „Myxom“ nur sehr begrenzt berechtigt ist, da nur in ganz vereinzelten Fällen (z. B. *Chiari*) der Nachweis von echtem Schleimgewebe gelungen ist.

Fall 3. 49jährige Frau. Tod an akuter tuberkulöser Basalmeningitis. Seit etwa 2 Monaten zunehmende Klagen über Herzbeschwerden. Systolisches Geräusch. Arrhythmie.

Pathologisch-anatomische Gesamtdiagnose, Sekt.-J. 431/25: Tuberkulöse Basalmeningitis. Miliartuberkulose der Leber und Milz. Alter Kreideherd und Spitzennarbe in der linken Lunge. Hyperplastische Tuberkulose der mediastinalen Lymphknoten. Pseudomyxom des linken Vorhofs. Schrumpfnieren geringen Grades. Geringgradige Herzhypertrophie. Bronchopneumonische Herde in der rechten Lunge. Status nach früherer Cholecystektomie. Alte Verwachsungen in der Umgebung des Operationsbereiches.

Beschreibung des Herzens: Geringer Herzbeutelerguß. Herz in allen Durchmessern vergrößert; links schlaff, rechts zusammengezogen. Rechtes Herz o. B. Im linken Vorhof ein über hühnereigroßer, der Vorhofswand in der Gegend der Fossa ovalis breitbasig in etwa Dreimarkstückgröße aufsitzender, mit seiner kegelförmigen Spitze bis an die Mitralklappe reichender Polyp (Abb. 8). Höckerige, gelbbraune Oberfläche mit dunkelroter Fleckung. Prallelastische, gummiballartige Konsistenz. Klappenapparat o. B.

Die *histologische Untersuchung* dieses makroskopisch scheinbaren „Myxoms“ ergibt einen typisch gebauten, geschichteten reinen Thrombus ohne irgendwelche Organisation. Es zeigt sich also im Gegensatz zu *Ribbert*, daß auch festhaftende, reine Thromben eine Größe erreichen können, wie sie *Ribbert* nur bei sog. Myxomen fand.

Im Hinblick auf die *Windholzschen* Untersuchungen möchte ich nun noch über einen Fall berichten, der für das bloße Auge ebenfalls den Eindruck eines sog. Myxoms machte, bei der histologischen Untersuchung aber keinen Zweifel an der echten Gewächsnatur aufkommen ließ, und zwar handelte es sich um den *innerhalb des Herzens gewachsenen Teil eines Sarkoms der linken Vorhofswand*.

Fall 4. Sekt.-J. 50/26. *Pathologisch-anatomische Gesamtdiagnose:* Rhabdomyom der linken Vorhofswand mit großenteils sarkomatöser Entartung! Geschwulstmetastasen in der linken Lunge, im Pankreas und im Dünndarm. Sekundäres Pseudomyxom im linken Vorhof. Thrombose der linken unteren Lungenvenen, embolische Thrombose der Arteria cerebri media rechts. Rote Erweichung des Putamen und Clausstrum; weiße Erweichung der Capsula interna und der tiefen Markmassen der rechten Großhirnhälfte. Anämische Infarkte in Milz und Nieren. Alte Pleuraverwachsungen beiderseits. Adenomknoten der Schilddrüse. Subseröse Myome.

Beschreibung des Herzens: Rechts o. B. Links Klappen o. B. Linker Ventrikel etwas dilatiert. Muskulatur schlaff, blaßbraun. Linke Vorhofswand im ganzen, besonders aber im Septumgebiet derb verdickt. Im oberen Teil der Vorhofscheidewand ein kleinapfelgroßer, breitbasig aufsitzender, frei kegelförmig in das Lumen hineinragender Knoten. Oberfläche glatt, bräunlich. Nach der Spitze zu weicher

und höckerig; äußerste Spitze schwammartig, dunkelbraun (Abb. 9). Mündungen einiger unterer Lungenvenen vollkommen durch weißliche Thrombenmassen verschlossen.

Histologisches Bild der Vorhofswand: Bösartiges Gewächs mit in Zügen angeordneten großspindeligen Zellen mit länglich-eiförmigen Kernen verschiedener Größe mit zahlreichen Mitosen (Spindelzellsarkom). Einzelne, insbesondere endokardnahe Teile sind muskelfaserähnlich, mit angedeuteter Querstreifung, so daß es sich wahrscheinlich um ein entdifferenziertes Rhabdomyosarkom handelt.

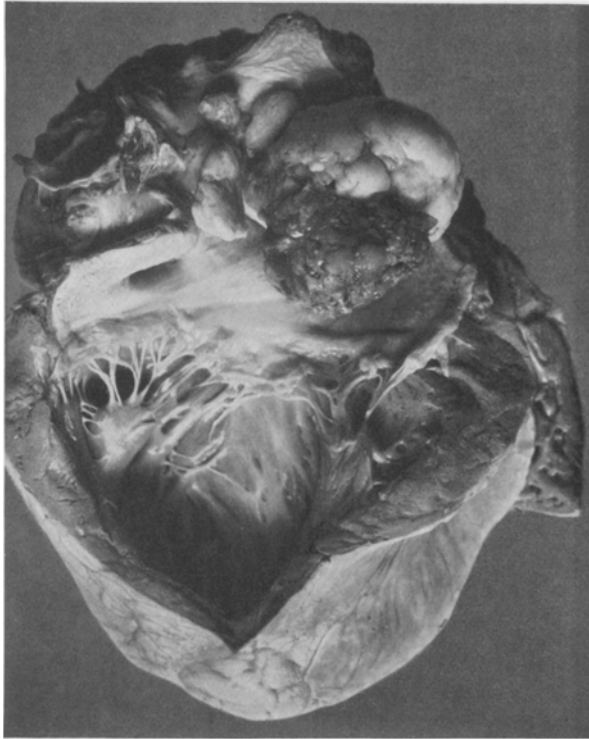


Abb. 9. S. 50/26. Kleinapfelgroßes „Pseudomyxom“ (mikroskopisch Spindelzellsarkom) des linken Vorhofs; ausgehend von der Septumwand.

Man sieht nun, daß zwischen der die Vorhofswand durchsetzenden Geschwulst und dem frei in das Lumen ragenden „Myxom“ ein unmittelbarer Übergang besteht, wenn auch die Grenze zwischen ehemaliger Vorhofswand und polypöser Wucherung noch deutlich zu erkennen ist an der sehr aufgelockerten, in ihren Fasern durch einwuchernde Gewächszellen weit auseinandergedrängten elastischen Schicht des ehemaligen Endokards. Die Zell- und Kernform ist in dem polypösen Teil dieselbe wie in dem Wandteil, aber die Zwischenräume zwischen den einzelnen Zellen, bzw. den einzelnen Zellfaserzügen sind hier bedeutend größer, so daß der polypöse Teil einen im ganzen erheblich lockereren ödematösen Eindruck macht. Nur an einzelnen Stellen des polypösen Anteils ist der Zellreichtum ein so großer und die Durchflechtung der Zellfaserzüge derart, daß Bilder eines typischen Spindel-

zellsarkoms entstehen. Es zeigt sich, daß die Auflockerung und Auseinanderdrängung der zelligen Bestandteile um so mehr zunimmt, je näher man der frei im Blutstrom flottierenden Spitze kommt.

Wir glauben nun in Übereinstimmung mit *Windholz*, daß die eigenartig aufgelockerte Umwandlung des frei in das Lumen ragenden Anteils eines sicheren Sarkoms sich am ehesten erklären läßt aus der mechanisch gestaltenden Wirkung des Blutstroms. Durch eine bei jeder Systole stattfindenden Einpressung oder Filtration von Serum in das neugebildete, junge Geschwulstgewebe hat sich der ursprüngliche Aufbau geändert. Das Gewebe wird ödematös durchtränkt, aufgelockert, nur die Zellform zeigt noch die unmittelbare Verwandtschaft mit den übrigen, nicht der ständigen Einwirkung des Blutstroms ausgesetzten Anteilen.

Im Gegensatz zu diesem in unserem *vierten* Fall erhobenen Befund steht nun das Verhalten der intra- und extrakardial gewachsenen Geschwulstanteile in unserem *ersten* Fall. Wie oben beschrieben, fanden sich hier keine Unterschiede im histologischen Aufbau zwischen dem frei im Vorhof pendelnden Herzgewächs und dem fortgeleiteten Knoten im rechten Lungenmittellappen. Diese Sonderstellung läßt sich vielleicht dadurch erklären, daß es sich in diesem ersten Fall um eine Geschwulst handelt, die schon primär innerhalb des Herzens gewachsen ist und so von Anfang an unter den strukturbestimmenden mechanischen Einflüssen im linken Vorhof stand. Erst sekundär kam es dann zum Wachstum außerhalb des Herzens durch Übergreifen auf das Lungengewebe. Bei unserem *vierten* Fall dagegen, sowie auch bei allen Fällen im Schrifttum, bei denen über histologische Unterschiede der intra- und extrakardialen Geschwulstanteile berichtet wird, handelt es sich um Gewächse, die ursprünglich nicht in unmittelbarer Beziehung zum Blutstrom standen, sondern erst nachträglich in die Lichtung einwucherten und in diesen polypösen Teilen dann Veränderungen erfuhren.

Die hier beschriebenen 4 Fälle sind also Gebilde, die für das bloße Auge alle weitgehende Formübereinstimmung zeigten. Sie boten alle das Bild des sog. Herzmyxoms mit dem typischen Sitz im linken Vorhof. Sämtliche Fälle bestätigen die Anschauung *Windholz* über die der äußeren Formgebung dieser Gebilde zugrunde liegenden mechanischen Kräfte. Das ständige Vorbeiströmen des Blutes an dem Gewächs unter den wechselnden Druckverhältnissen übt eine ähnliche Saugwirkung aus wie eine Wasserstrahlpumpe. Durch dieses ständige Saugmoment kommt es zu der kegelförmigen Ausziehung der Gebilde in der Richtung des Blutstromes.

Trotz der makroskopischen Ähnlichkeit zeigt nun aber die histologische Untersuchung, daß es sich um völlig verschiedenartige Gebilde dabei handeln kann. So bot der *erste* Fall das Bild einer echten, bösartigen Geschwulst mit Ursprung im Endokard. Im *zweiten* Fall handelte es sich um ein in allen Teilen gleichartiges Gebilde, das histologisch zu dem

Zeitpunkt der Sektion als Geschwulst zu betrachten war. Der *dritte* Fall zeigt das Bild eines reinen geschichteten Thrombus. Im *vierten* Fall handelte es sich nur scheinbar um ein selbständiges Gebilde, tatsächlich aber um den intrakardial gewachsenen Anteil eines Herzwandsarkoms.

Unter diesen histologisch völlig verschiedenen Bildern konnten wir nun aber keinen Übergang finden von Organisationsstadien ursprünglicher Thromben zu echten Geschwulstbildungen. Jedes der beschriebenen Gebilde zeigte eine für sich abgeschlossene Einheit. Im Schrifttum berichtet zwar *Stahr* über einen Fall, den er zwischen Thrombus und Geschwulst einreicht, und auch *Windholz* berichtet über beginnende Übergangsstadien, aber diese Befunde reichen doch nicht aus, um die Beweiskette zu schließen, daß sich echte Geschwülste von Thromben herleiten können. Ich glaube nicht, daß man schon auf Grund dieser wenigen Ergebnisse eine Reihe aufstellen kann, die von einem Thrombus zu den klar abgegrenzten, einheitlich aufgebauten sog. Myxomen führt.

Unser *erster* Fall lehrt, daß es einwandfreie, echte, bösartige Geschwülste des Endokards gibt. Auf Grund seiner Bösartigkeit mit Metastasenbildung widerlegt er die sicher für viele der beschriebenen sog. Myxome richtige Anschauung der Vertreter der Thrombusnatur, daß es echte Endokardgeschwülste nicht gäbe, sondern daß es sich immer um mehr oder weniger weit organisierte Thromben handle. Trotzdem aber muß die Möglichkeit offen gelassen werden, ob sich unsere echte Geschwulst nicht doch auf dem Boden eines ursprünglichen Thrombus entwickelt hat, der organisiert und dann später bösartig wurde. Andererseits ist aber bis jetzt noch nirgends der Beweis erbracht, daß die Geschwulst unseres ersten Falles und auch die sog. Myxome diese Entwicklung durchlaufen müssen und nicht von vornherein als Gewächse entstehen können.

Betrachtet man diese hier beschriebenen Herzgeschwülste vom klinischen Gesichtspunkt, so zeigt sich, daß in allen Fällen die klinischen Herzerscheinungen im Vergleich zur Größe der Gewächse äußerst geringfügig waren.

Zusammenfassung.

Es wird über 4 Fälle von sog. Myxomen des linken Vorhofs berichtet, die sich makroskopisch sehr ähnlich waren. Mikroskopisch aber fanden sich völlig verschiedene Gebilde. Der erste Fall zeigt eine echte bösartige Geschwulst mit Metastasenbildung. Der zweite Fall bot das Bild des schon häufiger beschriebenen sog. Myxoms. Im dritten Fall handelte es sich um einen reinen Thrombus und im vierten Fall nur um den in die Herzhöhle hineingewachsenen Teil eines Herzwandsarkoms. Sämtliche Fälle boten in sich abgeschlossene Bilder. Es konnten keine Übergangsstadien zwischen Geschwulst und Thrombus gefunden werden. Andererseits konnte aber auch für diese Fälle die Möglichkeit einer geschwulstartigen Umwandlung von Thromben nicht völlig ausgeschlossen werden.

Die makroskopische und mikroskopische Gestaltung der Gebilde wird weitgehend beeinflußt von den wechselnden Druck- und Strömungsverhältnissen im linken Vorhof.

Schrifttum.

- Ambrosius*: Myxoma cordis. Inaug.-Diss. Frankfurt 1919. — *Bergstrand*: Beitrag zur Pathologie der primären Endokardtumoren. Virchows Arch. **224**, 225. — *Biemann*: Beitrag zur Lehre von primären Herzgeschwülsten. Mitt. Hamburg. Staatskr.anst. **1914**. — *Binder*: Ein primäres Sarkom des rechten Vorhofs. Frankf. Z. Path. **15** (1914). — *Böhringer*: Ein Fall von Myxom des linken Vorhofs. Inaug.-Diss. Leipzig 1918. — *Chiari*: Myxom des rechten Vorhofs. Zbl. Path. **52**, H. 7 (1931). — *Deneke*: Ein primäres Herzsarkom. Med. Klin. **1930**, Nr 49. — *Diebold*: Über das primäre Herzsarkom. Z. Kreislaufforschg **1930**, Nr 24. — *Ehrenberg*: Zwei Fälle von Tumoren im Herzen. Arch. klin. Med. **103** (1911). — *Fabris*: Fibro-angio-myomatöse Neubildung des menschlichen Herzens. Virchows Arch. **241**. — *Feller*: Ein Fall von Myxom des Herzens. Verigg path. Anat. Wien 1929. — *Hauffe*: Physikalische Gesetze und Blutkreislauf. Virchows Arch. **279**, 159. — *Husten*: Über Tumoren und Pseudotumoren des Endokards. Beitr. path. Anat. **71** (1913). — *Jaffe*: Das Myxom des Herzens. Beitr. path. Anat. **64** (1918). — *Lubarsch*: Erg. Path. **6** (1901). Abschnitt Geschwülste. — *Mandelstamm*: Über primäre Neubildungen des Herzens. Virchows Arch. **245** (1923). — *Martin*: De la Pathogenie de cert. Tumeurs du Coeur. Thèse 1274. Genf 1929. — *Matras*: Ein primäres Sarkom des Herzens. Z. Kreislaufforschg **19**, Nr 7. — *Nowicki*: Beitrag zur pathologischen Anatomie der primären Herzgeschwülste. Virchows Arch. **259** (1926). — *Ribbert*: Über das Myxom. Frankf. Z. Path. **4** (1910); Endokardtumoren. Handbuch der speziellen Pathologie, Bd. 2, S. 276. — *Saltykow*: Myxoma cord. Korresp.bl. Schweiz. Ärzte **1911**, Nr 19. — *Schwarz*: Über das sog. Myxom des Herzens. Virchows Arch. **264** (1927). — *Stahr*: Über sog. Endokardtum und ihre Entstehung. Virchows Arch. **199** (1910). — *Sternberg*: Ein primäres Sarkom des Herzens. Zbl. Herzkrkh. **1910**, Nr 5/6. — *Thorel*: Pathologie der Kreislauforgane. Erg. Path. **1** (1903); **2** (1915). — *Trespe*: Arb. Hyg. Inst. Posen **1901**. — *Ugrumow*: Über ein papillomat. Myxom des Herzens. Zbl. Path. **41** (1928). — *Wesiljew*: Zwei Fälle von Myxom des linken Vorhofs. Sitzg russ. path. Ges. 1928. — *Windholz*: Über Thromben und Geschwülste des Herzens. Virchows Arch. **273** (1929).