

(Aus dem Pathologischen Institut der Universität Köln. — Prof. Dr. A. Dietrich.)

## Über einen Fall von Chondrosarkom der weiblichen Brustdrüse.

Von

Heinrich Thinnies.

Mit 1 Textabbildung.

(Eingegangen am 3. November 1926.)

Das Vorkommen von knorpel- und knochenhaltigen Neubildungen der Brustdrüse gehört zu den größten Seltenheiten. Aus der älteren Literatur sind einige Beobachtungen bekannt, jedoch tut man gut daran, wenn man sie mit kritischem Blick betrachtet; denn in allen betreffenden Fällen wurde die Diagnose mit höchst primitiven Mitteln gestellt; „. . . . . was sich mit dem Messer schwer oder gar nicht schneiden ließ, wurde als knöchernes, knorpeliges oder scirrhöses Gewächs bezeichnet.“

So finden wir Angaben über ein Osteom der Brustdrüse bei *Bonetus*, das von *Klebs* als Carcinoma mammae angesprochen wird. Denselben Fall verwertet später *Bérard* wieder, doch hat schon *Velpeau* darauf hingewiesen, daß es sich um Wiedergabe einer alten Beobachtung handelt. *Morgagni* beschreibt mehrere verknöcherte Gewächse der weiblichen Brust, mit denen sich ebenfalls nicht viel anfangen läßt. Desgleichen sind die Beobachtungen von *Reil* sehr wenig zuverlässig. Als sicher dagegen gilt das von *Astley-Cooper* beschriebene Osteochondroma mammae. *Warren* sah 3 Fälle von Enchondrom kombiniert mit Scirrhen, und *Virchow* beschrieb ein Chondro-Osteosarkom in der Mamma eines Hundes. Dieser Autor macht darauf aufmerksam, daß die knorpelhaltigen Brustdrüsengeschwülste bei Hunden ungewöhnlich häufig seien. *Coën* bemerkt, daß nach den persönlichen Mitteilungen von *Gotti* Osteochondrome der Mamma bei Tieren öfters gefunden würden. In seinem „Lehrbuch der pathologischen Anatomie der Haustiere“ bestätigt *Kitt* in der Milchdrüse der Hündin die Häufigkeit der Chondrome (Enchondrome), meist in Mischung als Chondrofibrome, mit partieller Verkalkung als Chondrofibroma petrificans, mit Verknöcherungsherden als Chondrofibroma ossificans, Chondroosteome.

*Kitt* weist dann noch darauf hin, daß hier und da auch Neubildungen von Knochengewebe in Form platter, durchbrochener, ästiger Knochenspannen am Euter von Kühen beobachtet werden. Diese Spannen sollen vornehmlich im Euterbindegewebsgerüst oder unter der Haut ihren Sitz haben. Mikroskopisch sollen sie einen ähnlichen Bau wie normaler Deckknochen besitzen.

Eine knorpelhaltige Geschwulst beschrieb ferner *Heurteaux*. *Stilling* möchte sie als Sarkom hinstellen, weil sich in dem frischen Geschwulstsafte viel freie Kerne und große z.T. unregelmäßig geformte, mehrkernige Zellen befanden.

*Stilling* veröffentlichte 1881 3 Fälle von Osteosarkom. Das eine der Gewächse enthielt zahlreiche Balken osteoider Substanz, der vorhandene Knorpel zeigte unmerkliche Übergänge zum Bindegewebe.

*Bowlby* beschrieb ein Sarkom, das sich durch großen Zellreichtum auszeichnete. In den tieferen Schichten bemerkt man allmähliche Übergänge zum Knorpel, indem sich die Bindegewebszellen vergrößern und mit einer Schicht klarer Substanz (Chondrin) umgeben, während die Bindegewebsfibrillen als Matrix im neugebildeten Knorpel zurückbleiben. Derselbe zeigte die charakteristischen Eigentümlichkeiten des Bindegewebsknorpels.

*v. Hacker* beschrieb eine merkwürdige Kombination von Fibrocystadenom, Carcinom und Osteochondrom. Bei letzterem scheinen die fibrös-knorpeligen Bestandteile aus den fibrösen hervorzugehen, alle Übergänge vom bindegewebigen zum knorpeligen Stadium ließen sich mit Leichtigkeit verfolgen. *v. Hacker* glaubt, die Neubildung sei aus einem Cystadenom hervorgegangen, das später carcinomatös degenerierte. Da man stellenweise in der Peripherie der Knorpelinseln sowie in ihrem Innern komprimierte Drüsenkanälchen fand, so zog er den Schluß, daß der Knorpel aus dem inter- und periacinösen Bindegewebe entstanden sei.

Ein Chondrosarkom wurde von *Durham* beschrieben. Die Geschwulst war durch eine Kapsel von der Umgebung abgeschlossen. Über das Verhältnis des Knochens und Knorpels zum übrigen Bindegewebe erfahren wir hier nichts.

*Leser* beschreibt ein Osteosarkom der Mamma und gibt an, daß dessen vollständige Abkapselung von der Umgebung darauf hinweise, daß es sich nicht etwa um ein Enchondrom der Rippen, das sich ablöste, gehandelt habe, wohl aber könnten von den Rippen her verlagerte Gewebskeime eine Rolle gespielt haben. Von *Clarke* wurde auch ein verkalkendes Chondrosarkom beschrieben.

Ein Chondro-Osteosarkom der Mamma wurde 1891 von *Coën* eingehend studiert. Der Tumor enthielt richtige Knochenbälkchen mit einem gut entwickelten Haversschen Kanalsystem und hyalinen Knorpelinseln.

Über ein Enchondrom der Brustdrüse wurden noch Arbeiten geliefert von *Cambria* und von *Stefanini*, die mir jedoch im Original leider nicht zugänglich waren.

1895 berichtete *Happel* über ein Chondrom der Mamma. Das Gewächs enthielt neben faserigem Bindegewebe, spindelig sarkomatösen Abschnitten und Drüsen schläuchen zahlreiche Inseln hyalinen Knorpels. 1897 berichtet *Arno'd* über einen Fall von Chondro-Osteosarkom.

Als sichere Fälle sind zu bewerten die Berichte von *Astley-Cooper* (1836), *Stilling* (1881), *v. Hacker* (1881), *Leser* (1888), *Coën* (1891), *Cross* (1883), *Arnold* (1897) und *Sehrt* (1907).

Im Pathologischen Institut der hiesigen Universität wurde nun folgender Fall untersucht, den ich hier näher beschreiben möchte.

Eine 43jährige Frau bemerkte seit etwa 5–6 Monaten einen Knoten in der linken Brust, der ziemlich schnell wuchs. Derselbe ist von fast apfelgroßer, runder, gut abgrenzbarer, derber Gestalt und ist auf der Unterlage leicht verschieblich. Die Achseldrüsen sind deutlich zu fühlen. Die amputierte Mamma läßt auf dem Durchschnitt einen Knoten von weißgrauer Farbe und beträchtlicher Konsistenz erkennen. Hier und da finden sich kleine Abschnitte, die durch ihre durchscheinende Beschaffenheit und bläulichweiße Farbe als kleine Knorpelplättchen angesprochen werden könnten. An manchen Stellen finden sich knochenähnliche Einlagerungen.

Die mikroskopische Untersuchung ergab folgendes: Die Mamma weist im großen und ganzen hochgradige Veränderungen auf. In den verschiedenen Schnitten, die teils Teilen aus der Mitte des Gewächses, teils die Randpartien zum anscheinend unveränderten Gewebe betreffen, liegt im allgemeinen immer das gleiche Bild vor. Die Geschwulst besteht aus *vorwiegend spindeligen Zellen, die in einer homogenen, gequollenen Binde substanz* eingelagert sind. Der Kern der *spindeligen Zellen* ist ziemlich *klein und sehr chromatinreich*, so daß eine feinere Zellstruktur nur selten gesehen wird. Der Zelleib ist zumeist *gut abgrenzbar*; man sieht, daß er *feine, kleine Fortsätze* in das umgebende retikuläre *Binde gewebe* entsendet. Nur selten sieht man mehr rundliche Zellformen, dagegen gelangen verhältnismäßig zahlreiche, manchmal partieweise zusammenliegende, sehr große Zellen zur Beobachtung, deren Protoplasmaleib etwas verwaschen erscheint, während der Zellkern blaß, rundlich oder polygonal geformt, ein deutliches Chromatingerüst erkennen läßt.

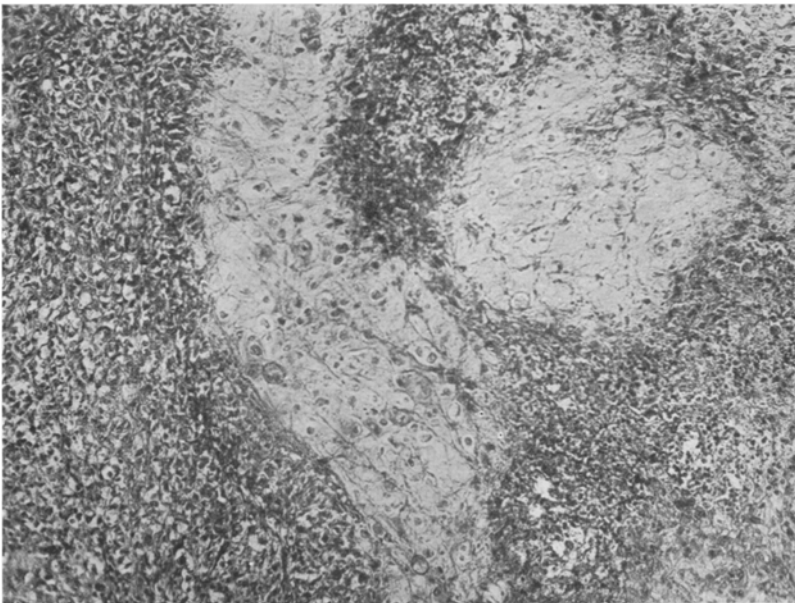
In dem so beschaffenen Geschwulstgewebe finden sich nun *zweierlei Bildungen besonderer Art*. *Einmal* nämlich werden, mit Hämatoxylin blaßbläulich gefärbte, inselartige, homogene Nester, von ganz unregelmäßiger Form gesehen mit rundlichen Lücken, in denen Zellen eingelagert sind. Es fällt dabei auf, daß die Zellen, deren große, runde Kerne gut mit Hämatoxylin gefärbt sind, ungleichmäßig in den Inseln verteilt sind und auch in ihrer Größe ziemliche Unterschiede aufweisen, während die Form durchweg eine runde ist. Es handelt sich bei diesen vorliegenden Inseln ganz offensichtlich um ein *unregelmäßig gebautes Knorpelgewebe*, und zwar liegt *hyaliner Knorpel* vor, denn die Elastinfärbung zeigt, daß *elastische Fasern im Grundgewebe nicht vorhanden sind*. Knorpelhöhlen sind nur teilweise gut ausgebildet, teilweise liegen die Zellen ohne Abgrenzung in der hyalinen Zwischensubstanz. Ebenso fehlt, wie die van Gieson-Färbung beweist, eine bindegewebige Abgrenzung der Herde (Perichondrium) (s. Abb.).

Bedeutend spärlicher als diese Stellen finden sich mit Eosin rosa gefärbte Abschnitte. Im allgemeinen *bänderartig*, gehen sie mit leicht verwaschener Grenze in die Umgebung über. Mit der starken Vergrößerung sieht man, daß sie eine *fibrilläre Struktur* aufweisen. Sie enthalten spärliche, stäbchenförmige Kerne; an ihrem Rand scheinen die erstbeschriebenen, spindeligen Elemente etwas dichter zu liegen als im übrigen Gewebe.

Der Rand der Geschwulst gegen die Mamma zeigt eine breite, bindegewebige Abgrenzung, so daß Geschwulst und Mammagewebe überall völlig voneinander getrennt sind. Das anschließende Mammagewebe selbst bietet reichliche Drüsenläppchen und Ausführungsgänge. Die Drüsenläppchen sind im allgemeinen gut ausgebildet, jedoch in nächster Nähe der Geschwulst etwas zusammengedrückt. Die Ausführungsgänge

sind zum größten Teil erweitert, so daß stellenweise förmlich kleine, cystische Bildungen vorliegen. In letzterem Falle enthält das Lumen feinkörnige, rotgefärbte Massen. Das Epithel ist überall gut erhalten. Im Zwischengewebe der Mamma finden sich stellenweise kleine, aus Lymphocyten bestehende Infiltrate; auch um und in den Drüsenläppchen befinden sich mäßig viel Rundzellen.

Die Geschwulst ist nach diesem Befund als eine zellreiche, knorpelbildende Neubildung der Bindegewebsreihe anzusehen, die als Chondrosarkom bezeichnet werden muß.



Nun interessiert uns aber vor allem die Frage, wie dieses Knorpelgewebe in der Mamma entsteht und wie es sich zum Drüsengewebe selbst verhält. Die verschiedenartigsten Ansichten und Theorien stehen sich in der älteren und neueren Literatur über diesen Punkt gegenüber.

Nach *Kitt* ist bei dem Osteo-Chondrom der Milchdrüse der Hündin die Annahme einer *metaplastischen Entstehung* der Knochen- und Knorpelbildung die naheliegendste. Mit einiger Spekulation (*Kitt*), könnte man zwar Anknüpfungspunkte an die Entstehung der Rippen und Beutelnknochen finden, also eine *embryonale Keimverlagerung* heranziehen. Gestützt würde diese Annahme durch die Tatsache, daß zu embryonaler Zeit im Bereich der Lenden- und Kreuzbeinwirbel Rippen angelegt werden, daß ferner bei Krokodilen ventrale verknöcherte Inscriptioes tendineae und beim Hund und Fuchs im Bereich des Poupartschen

Bandes Bildungen, die zum Vergleich mit Beutelknochen einladen, sich finden. Somit ist für phylogenetischen Grund und embryogenen Zusammenhang etwas Boden da, und es kann an solche Abkunft mit und ohne Keimverlagerung gedacht werden (*Kitt*). Jedoch, wie gesagt, die Metaplasie aus Bindegewebe hält er für das Wahrscheinlichste.

*Arnold*, der sich etwas eingehender als die anderen Forscher mit der Knorpel- und Knochenentstehung in menschlichen Brustdrüsen-  
gewächsen befaßt hat, weist die metaplastische Bildung des Knorpels und Knochens zurück. Da 1. der Knorpel seiner Geschwulst Bindegewebsknorpel ist, dieser jedoch beim normalen Menschen nur in den Ligg. intervertebralia, an der Symphysis ossis pubis und an den Gelenkenden des Sterno-Claviculargelenkes vorkommt, da 2. der Knochen seines Tumors Bindegewebsknochen ist, also Belegknochen, und *Gegenbaur* die Clavicula zu den Belegknochen rechnet, so nimmt *Arnold* eine *Verlagerung von Gewebskeimen aus der Gegend der Clavicula* in irgendeiner embryonalen Periode an.

Auch in bezug auf *diese* Annahme muß man sagen, daß ja etwas, aber auch *nur etwas* Boden für sie da ist. *Arnolds* Einwände gegen eine Metaplasie dürften heutzutage, wo wir wissen, daß an den verschiedensten Stellen des Körpers *wirkliche metaplastische Knorpel- und Knochenbildung* beobachtet wird, nicht mehr zu Recht bestehen.

Was die Knorpelbildung betrifft, so muß zugegeben werden, daß man *exakte* Beweise für die Metaplasie nicht hat, man kann sie jedoch aus dem mikroskopischen Befund als das Wahrscheinlichere annehmen. In allen Fällen sehen wir, wie sich zwischen den teilweise spindeligen, teilweise vielgestaltigen Zellen *allmählich* immer mehr Intercellularsubstanz bildet, wie sie immer mehr die Form der Knorpelzellen annehmen, wie sich eine Kapsel um sie bildet, bis richtiges hyalines oder auch Faserknorpelgewebe fertig ist.

In letzter Zeit ist nun eine neue Theorie entstanden, die eine Brücke schlagen will zwischen der Entstehung der knorpeligen Substanz in unseren Gewächsen der Brustdrüse einerseits und derselben in den Parotismischgewächsen und Cyndromen andererseits. *Herzog* leitet übereinstimmend mit *Ehrlich* und *Böttner* die Speicheldrüsentumoren von Drüsenepithel ab, nicht von einem „versprengten fetalen Keim“. Die homogene, sich mit Hämatoxylin bläuende Substanz faßt er als Produkt der epithelialen Geschwulstzellen auf, aber in anderem Sinne als *Böttner*. Die gleichen Produkte finden sich auch bei Geschwülsten der Schleimdrüsen, Schweißdrüsen, Tränendrüsen und, worauf er besonders hinweist, der Brustdrüsen. Wir werden zu untersuchen haben, ob an unserem Tumor sich Anhaltspunkte finden, die für diese neue Theorie sprechen.

Die Speicheldrüsenorgane lassen eine eigenartige Mischung von Parenchym und Stroma erkennen. Das Parenchym besteht aus Zell-

strängen und Zellnestern mit wenig differenzierten Zellen von rundlicher, ovaler oder länglicher Form mit wenig Protoplasma und stark färbaren Kernen. Innerhalb dieser Zellgebilde finden sich zuweilen auch differenzierte Zellen mit reichlichem Protoplasma und bläschenförmigen Kernen, welche morphologisch ganz dem differenzierten Epithel der Haut entsprechen, ja zuweilen Interellularbrücken erkennen lassen. Mitunter läßt das Zentrum der Stränge und Nester Parakeratose erkennen, wodurch Hornperlen entstehen. Besonders bemerkenswert erscheint aber, daß nicht selten von wenig differenziertem, *vielfach abgeplattetem Epithel ausgekleidete*, mehr oder weniger regelmäßige cystische Hohlräume anzutreffen sind, ebenso von kubischem oder zylindrischem Epithel begrenzte *schlauchartige Hohlräume*, wodurch ganz an *Drüsenausführungsgänge* erinnernde Gebilde entstehen. Hinsichtlich des *Stromas* sei bloß kurz erwähnt, daß dasselbe zumeist *schleimig*, seltener *hyalin* verändert ist, vielfach Knorpel, selten Knochen enthält. Beide Gewebe, *Parenchym* und *Stroma*, gehen meist ohne scharfe Grenze ineinander über.

Die Speicheldrüsendgewächse stehen den Cyldindromen sehr nahe, die heute wohl allgemein als epitheliale Neubildungen angesehen und von den Schleimdrüsen der Mundrachenorgane abgeleitet werden (*Ribbert*). Auch diese bilden hyaline Massen im Stroma, teilweise auch von knorpelhaltiger Beschaffenheit und Struktur. Die neuesten Untersuchungen über diese Knorpel- bzw. Knochenbildung von *Siegmund*, weisen nach, daß dieses eigenartige Gebilde weder Knorpel noch Knochen ist, sondern ein modifiziertes Epithelgewebe, das in ein basalmembranartiges, mesenchymal-epitheliales Quellungsprodukt eingeschlossen ist.

Wie verhält sich nun das Epithelgewebe zum Bindegewebe in derartigen Gewächsen? *Krompecher* will die Frage so lösen, daß er, ähnlich wie im ersten Embryonalstadium, ein *direktes Übergehen von Epithel in Bindegewebe* annimmt. Hiergegen steht die Ansicht von *Ricker* und *Schwalb*, die die „schleimige“ Substanz *durch Sekretion aus den Geschwulstzellen*, zwischen denen sie sich anhäuft, entstehen lassen. Die schleimige Substanz soll sich in Hyalin und Knorpel umwandeln, die sonach ein „modifiziertes, epitheliales Sekret“ darstellen; ja, sie denken daran, daß sich aus dem „epithelialen“ Knorpel Knochen bilden könnte. Sie betonen, daß „die Zellen, die in dieser Substanz eingeschlossen sind und bei ihrer Entstehung mitgewirkt haben, keine Bindegewebszellen werden, sondern Epithelzellen, sezernierende Schweißdrüsenepithelabkömmlinge sind und bleiben“. *Kollagen* und *Elastinfasern* lassen *Ricker* und *Schwalb* „aus der im gelösten Zustand in den Geschwülsten anwesenden serös-schleimigen Substanz ausfallen, wobei die epithelialen Zellen vielleicht in ähnlicher Weise beteiligt sind wie die Bindegewebszellen, wenn zwischen ihnen, ebenfalls in einer serös-schleimigen Flüssigkeit, Kollagen und Elastinfasern ausfallen“.

Die beiden Gesichtspunkte, Bildung einer homogenen, epithelialen Abscheidung und die besondere Wirkung auf das umgebende Bindegewebe, stellen nach *Herzog* einen *Zusammenhang zwischen den Cyлиндromen*, bei denen ein Nachdruck auf die Form der „hyalinen“ Gebilde zu legen ist, und einer *Reihe anderer epithelialer Geschwülste her*. Hierin besteht nach diesem Forscher ein Zusammenhang zwischen Cyлиндromen und gewissen Adenomen der Mamma und Prostata. Am Schluß seiner Arbeit über „Neue Beiträge zur Cyлиндromfrage“ wirft *Herzog* die Frage auf, ob vielleicht auch die Scirrhen eine gewisse Verwandtschaft mit den Cyлиндromen besitzen. Auch nach *Siegmund* sind die „hyalinen“ Gebilde, die den Cyлиндromen ihr besonderes Gepräge verleihen, weder rein mesenchymale, noch rein epitheliale Bildungen, sondern dieselben entstehen durch einen eigenartigen Verquellungsprozeß von Kollagen und elastischen Bindegewebsfibrillen, die in interepitheliale Abscheidungsprodukte eindringen. Er hält diesen Vorgang einem anderen gleich, wie er unter normalen Verhältnissen bei der Ausbildung von Basalmembranen und der Entwicklung des Zahnschmelzes verwirklicht ist, der aber hier geschwulstmäßig ins Groteske gesteigert ist.

Wir kämen nun zum 2. Punkt, nämlich inwieweit das histologische Bild unseres Brustdrüsenmischgewächses dem der Speicheldrüsenmischgewächse und Cyлиндrome entspricht. Wir haben, um es noch einmal kurz zusammenzufassen, als charakteristische Merkmale der Speicheldrüsenmischtumoren und der Cyлиндrome kennengelernt: 1. im Parenchym an Drüsenausführungsgänge erinnernde, mit Epithel begrenzte, bzw. ausgekleidete, schlauchartige Hohlräume; 2. verwaschene Übergänge zwischen Parenchym und Stroma und somit Bildung von Übergangszellen und 3. Bildung von reichlichen Elastinfasern im Grundgewebe.

In unserem Gewächs liegt in den verschiedenen Schnitten im allgemeinen immer das gleiche Bild vor. Von schlauchartigen, *mit Epithel ausgekleideten Hohlräumen ist nichts* zu finden. Die ganze Geschwulst bildet eine kompakte Masse, die von keinerlei Hohlräumen besagter Art durchsetzt ist. Parenchym und Stroma sind in unserem Tumor gut voneinander getrennt. Wenigstens ist *kein* verwaschener Übergang oder ein „Abbröckeln“ von zapfenförmig sich vorstülpenden Wucherungen, wie man es bei manchen Parotisgewächsen sieht, und somit das Vorkommen von sog. Übergangszellen in der Geschwulst zu finden. Was die *Bildung von reichlichen Elastinfasern im Grundgewebe* angeht, so muß *ausdrücklich betont* werden, daß *trotz reichlicher Schnitte die Elastinfärbung keinerlei Bildung von elastischen Fasern im Grundgewebe erkennen läßt*.

Somit kann diese neue Theorie von einer epithelialen Entstehung des Knorpelgewebes auf unseren Mischumor der Brustdrüse im speziellen

und auch wohl im allgemeinen für alle Chondro-Osteo-Sarkome der Mamma *nicht* angewendet werden. Vielmehr möchte ich unsere Geschwulst derjenigen von *Stilling* und *Sehrt* im großen und ganzen gleich setzen und, wie diese, eine *metaplastische* Bildung des Knorpels annehmen.

### Literaturverzeichnis.

- <sup>1)</sup> *Boneti, Theophili*, Sepulchretum. 11. Genev. 1700 libr. 111. De ventris tumore. Abs. 61, S. 522. — <sup>2)</sup> *Klebs*, Handbuch der pathologischen Anatomie. Bd. 12, S. 1192. — <sup>3)</sup> *Bérard*, Diagnostic différentiel des tumeurs du rein. Paris 1842, S. 87. — <sup>4)</sup> *Velpeau*, Traité des maladies du rein et de la région Mammaire. Paris 1854. — <sup>5)</sup> *Morgagni*, De sedibus et causis morborum Tom. 111. Ebrod. 1779. Epistol. 50, Obs. 41 u. 43, S. 42. — <sup>6)</sup> *Reil*, Archiv für die Physiologie 111, 437. Halle 1799. — <sup>7)</sup> *Astley-Cooper*, Darstellung der Krankheiten der Brust. 1. Teil. Aus dem Englischen, Weimar 1836. — <sup>8)</sup> *Warren*, Surg. observat. on tumors. Boston 1848. — <sup>9)</sup> *Virchow*, Kombinations- und Übergangsfähigkeit krankhafter Geschwülste. Würzburger Verhandl. 1, 137. 1850. — <sup>10)</sup> *Virchow*, Krankhafte Geschwülste. Bd. 1, S. 520. — <sup>11)</sup> *Choen*, Chondro-osteo-carcinoma della mamella muliebre. Bolletino delle scienze mediche pubblicato per cura della società medico-chirurgica di Bologna 1891. — <sup>12)</sup> *Heurteaux*, Mémoires de la société de chirurgie de Paris 4, 1. — <sup>13)</sup> *Stilling*, Über Osteoidsarkom der weiblichen Brustdrüse. Dtsch. Zeitschr. f. Chir. 15. 1881. — <sup>14)</sup> *Bowlby, A. R.*, Chondrosarcoma of female breast. Transact. of the pathol. soc. of London 35, 306. — <sup>15)</sup> *v. Hacker*, Über das Vorkommen von Knorpel und Knochen in einer Geschwulst der weiblichen Brustdrüse. Arch. f. klin. Chir. 27, 614. 1882. — <sup>16)</sup> *Durham*, Two cases of ossific. masses in tumors not connected with bone. Brit. med. journ. 11, 1019. London 1883. — <sup>17)</sup> *Leser*, Beiträge zur pathologischen Anatomie der Geschwülste der Brustdrüsen. Beitr. z. pathol. Anat. u. z. allg. Pathol. 11. 1888. — <sup>18)</sup> *Bruce-Clarke, W.*, Calcifying chondrosarkoma of the female breast. Transact. of the pathol. soc. of London 41, 229. 1880. — <sup>19)</sup> *Cambria*, Sull' enchondrome della mamella. Riv. venet. di scienze med. 4, 6, S. 340. 1887. — <sup>20)</sup> *Stěfanini*, Encondroma della mamella. Gazzetta degli ospedal. Milano 1888, A. 9, Nr. 71, S. 564. — <sup>21)</sup> *Happel*, Bruns' Beitr. z. klin. Chir. 14. — <sup>22)</sup> *Arnold*, Über einen knorpel- und knochenhaltigen Tumor der Brustdrüsen. Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. 148. 1897. — <sup>23)</sup> *Kitt*, Lehrbuch der pathologischen Anatomie der Haustiere. Stuttgart 1905. — <sup>24)</sup> *Rohmer*, Über Knochenbildung in verkalkten endokarditischen und endarteritischen Herden. Inaug.-Diss. Berlin 1901. — <sup>25)</sup> *Sehrt*, Über Knochenbildung in Strumen. Zentralbl. f. Chir. 13. 1905. — <sup>26)</sup> *Herzog*, Neue Beiträge zur Cylindromfrage. Beitr. z. pathol. Anat. u. z. allg. Pathol. 60, 422. 1921. — <sup>27)</sup> *Krompecher*, Histogenese und Morphologie der Mischgeschwülste. Beitr. z. pathol. Anat. u. z. allg. Pathol. 44, 51. 1908. — <sup>28)</sup> *Krompecher*, Über die Beziehungen zwischen Epithel und Bindegewebe bei den Mischgeschwülsten. Beitr. z. pathol. Anat. u. z. allg. Pathol. 44, 88. 1908. — <sup>29)</sup> *Ricker* und *Schwalb*, Die Geschwülste der Hautdrüsen. Berlin 1914. — <sup>30)</sup> *Billroth*, Beobachtungen über Geschwülste der Speicheldrüsen. Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. 17, 357. — <sup>31)</sup> *Maier, Rud.*, Beitrag zur Cylindromfrage. Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. 14, 270. 1858. — <sup>32)</sup> *Siegmund* und *Weber*, Pathologische Histologie der Mundhöhle. 1926, S. 314—317.