

(Aus der Pathologisch-anatomischen Abteilung des Instituts für Laboratoriumsdiagnostik zu Charkow. — Vorstand: Prof. S. L. Ehrlich.)

## **Zur Frage der neurogenen Fibrome in klinischer und pathologisch-anatomischer Beziehung.**

Von

Prof. S. L. Ehrlich und Dr. G. L. Derman.

Mit 2 Textabbildungen.

(Eingegangen am 29. Juni 1925.)

In den letztverflossenen Zeiten sind auf Grund der Arbeiten verschiedener Autoren eine Reihe von Neubildungen, die auf den ersten Blick sehr wenig Gemeinsames haben, wie unreife Neurome, sog. Neurocytome, Neuroblastome und Neurinome, in eine Gruppe zusammengezogen worden, die den Namen neurogene Geschwülste erhalten hat. In diese Gruppe sind also einbezogen besondere Formen verschiedener Arten bindegewebiger Geschwülste, die man früher einfach zu den Sarkomen, Fibromen, Fibrosarkomen inkl. Lymphosarkomen, Gliomen, kleinzelligen Carcinomen oder Endotheliomen rechnete. Es hat sich herausgestellt, daß man die fraglichen Formen bis in die letzte Zeit nicht richtig gedeutet hat. Sie werden heute auf Grund ihrer morphologischen und färberischen Besonderheiten sowie der neuesten embryologischen Untersuchungen (*Cohn, Held, Poll, Wiesel*) resp. dadurch, daß wir sie mit den verschiedenen Entwicklungsstadien des peripherischen und sympathischen Nervensystems vergleichen, als Gebilde neuroblastischen Ursprungs erklärt. Der Weg zur Deutung der grundlegenden Typen der Gruppe unreifer Neurome beginnt mit *Virchow*. Schon im Jahre 1858 deutete *Virchow*, gemäß seiner Auffassung des Wesens der Neubildungen vom Standpunkt der Cellularpathologie, darauf hin, daß die von einigen Untersuchern als Fibrome angesprochenen Neubildungen der Nerven ihrem Wesen nach nicht zu den Fibromen gehören.

„Ich glaube daher, daß das faszikuläre Neurom mit fibroidem Charakter ebenfalls als ein wahres Neurom anzusprechen ist, in dem jedoch marklose, aber breite und kernreiche Nervenröhren die Faszikel des Perineurium erfüllen, und es würde nur durch weitere Untersuchung festzustellen sein, daß die marklosen Fasern sich zuletzt in markhaltige verfolgen lassen.“

Auf Grund des Gesagten kommt *Virchow* zur Annahme des neurogenen Charakters dieser geschwulstbildenden Prozesse (*Virchows Arch.*

f. pathol. Anat. u. Physiol. 13, 264. 1858). Weiterhin (1864) spricht sich *Virchow* dahin aus, daß gewisse, von ihm bei der Untersuchung einer lokalen Hyperplasie der Marksubstanz der Nebenniere beobachtete, kleine Zellen nicht wenig Ähnlichkeit mit Elementen der Gl. pinealis zeigen. Allerdings ist dem Autor das Bild des Geschwulstbaues nicht völlig klar, und er bezieht es „vorläufig auf die Gliome“. Indem die moderne wissenschaftliche Beobachtung der Neuromfrage sich nach dem genialen Gesichtspunkte des weit vorausblickenden Forschers richtet, sucht sie, auf den Grundlagen seiner Cellularpathologie, die später durch die Einfügung des embryologischen Prinzips in die Onkologie vervollständigt wurden (*E. Albrecht*), die Reihe der Erscheinungen zu entziffern.

Der Anfang der wissenschaftlichen Bearbeitung dieser Gruppe von Neubildungen ist von *Marchand* (1891) gemacht worden, der eine kleine Geschwulst der Marksubstanz der Nebenniere bei einem 9 monatigen Kinde beschrieb, die nach seiner Beschreibung eine vollkommene Ähnlichkeit mit dem embryonalen Gewebe des sympathischen Systems besaß. Hierbei hat er also als erster vollkommen richtig die wahre Natur der zelligen Elemente als unreife Bestandteile des sympathischen Systems gemutmaßt. In einer späteren Arbeit (1907), in der er eine bösartige Geschwulst des rechten Gasserschen Knotens bei einem 56jährigen Manne beschreibt, spricht sich *Marchand* schon bestimmt über die Natur der zelligen Elemente aus, indem er sie „von einem ursprünglich noch indifferenten Stadium der Ganglionanlage“ ableitet. Von hier datiert auch die von ihm vorgeschlagene Bezeichnung Neurocytome, die heute in der wissenschaftlichen Terminologie Bürgerrecht erlangt hat.

Im Jahre 1910 wurde die Frage nach der Natur der uns hier interessierenden Geschwülste endgültig entschieden durch eine Arbeit *Wrights*, der einen genauen Vergleich zwischen dem Bau der sogenannten kleinzelligen Sarkome der Nebenniere und den ihnen ähnlichen Geschwülsten der sympathischen Ganglien menschlicher Embryonen durchführte.

Die Übereinstimmung der Struktur war schlagend. Aus den Beschreibungen und vortrefflichen Mikrophotogrammen *Wrights* ergab sich zur Evidenz, daß die in Frage stehenden Tumoren von ausgewanderten indifferenten embryonalen Zellen des Nervensystems (Neurocyten, Neuroblasten) abstammen. Daher auch die von *Wright* gegebene Bezeichnung derartiger Geschwülste als Neurocytome oder Neuroblastome.

Eine große Rolle für das Verständnis und die Deutung der Systemerkrankung der zentralen und peripheren Gebiete spielt auch die von *Verocay* gegebene Beschreibung zweier ähnlicher Fälle, wo die genauere mikroskopische Untersuchung eigentümliche Geschwulstabschnitte wahrnehmen ließ, in denen die Kerne „manchmal gleichmäßig über ein ganzes Bündel hintereinander geordnet sind oder schichtenweise

besonders dicht gehäuft liegen, so daß alternierend kernreiche Teile in Form von Querbändern mit kernlosen Strecken abwechseln. Die letztere Anordnung bevorzugt scheinbar die Stellen, wo die faserige Grundsubstanz faßdaubenartig gerippte Figuren entstehen läßt, in welchen die Kernanhäufung an beiden Polen, seltener in der Mitte sich findet. Durch das Aneinanderstoßen benachbarter kernreicher und kernloser Partien entstehen oft sehr lange Wellen oder zickzackförmige Kernbänder, wodurch man Bilder zu Gesicht bekommt, welche man mit dem makroskopischen Bilde des sog. getigerten Herzens vergleichen könnte.“

Der Autor betont die färberischen Besonderheiten dieses Geschwulstgewebes: *Van Gieson* ergab gelbe resp. blaßrotgelbe Färbung der feinen Fasern.

Diese eigenartigen Besonderheiten des Geschwulstgewebes bewegen den Autor zur Annahme, daß das Gewebe zahlreicher Geschwülste des Nervensystems neurogener Natur, und daß die Zellen der Schwannschen Scheide als die eigentlich geschwulstbildenden Gebilde aufzufassen seien. Von genetischen Erwägungen ausgehend, schlägt er für ähnliche Geschwülste als kurze und passende Bezeichnung den Namen „Neurinome“ vor.

In letzter Zeit hat *Krumbeins* Arbeit (1925) über die Natur der Neurinome neue Ergebnisse gezeitigt. Er zeigt, daß Rand- oder Pali-sadenstellung der Kerne als eines der charakteristischen Merkmale der Neurinome im Sinne *Verocays* ebensogut auftreten kann in Myomen, Sarkomen, verödeten Appendices, Sympathoblastomen. Er meint, daß man die Neurinome als: „besondere Wuchsform bindegewebiger Neubildungen auffassen soll, die durch besonders feine Fibrillen ausgezeichnet sind“, daß ihr häufigstes Muttergewebe das Endoneurium ist, und daß sie daher dem Mesenchym entstammen. Demzufolge schlägt er für sie die Bezeichnung: „Fibroma tenuifibrillare“ vor. Der Ausgangspunkt für die Arbeit von *Lauche* waren die Untersuchungen *Krumbeins* zur Erklärung eigentümlicher Anordnung der Kerne in Geschwülsten wie man sie unter dem Namen „Pallisaden“-„Parade-“ oder „Bandstellung“ kennt. Der Autor glaubt gleichfalls, daß die eigentümliche Form der Kernanordnung eine charakteristische Wuchsform ist und nicht nur in Neurinomen beobachtet wird als eine architektonische Merkwürdigkeit, sondern auch in Sarkomen, Myomen, Melanomen, einzelnen Formen von Gliomen und verödeten Wurmfortsätzen („Ruhestellung der Kerne“ *Oberndorfer*.)

Diesen Wechsel von Kernreicher und — armer Zone bezeichnet er als Rhythmus der Struktur und diese Auffassung ist längst bekannt in der Biologie. Der Autor unterscheidet 4 Formen der rhythmischen Struktur und glaubt, daß die rhythmische Verteilung der Kerne den rhythmischen Bau bedingt.

Ohne die Ansicht *Krumbeins* und *Lauches* ihrer Richtigkeit nach beurteilen zu wollen, geben wir ihre Arbeit nur als die neuesten Ergebnisse wieder, die sich beziehen auf die Mechanik des feinsten Baues der neurogenen Geschwülste.

Aus dem hier gegebenen kurzen historischen Überblick läßt sich also ersehen, daß seit *Virchow* der Weg zur Aufklärung der in Frage stehenden Geschwulstformen sich nach 2 Richtungen geteilt hat: die eine führt über das Studium der neurogenen Fibrome als Systemerkrankung (Neurofibromatosis, multiple Fibromatose *Recklinghausens*) mit den seinerzeit von *Virchow* angemerkten eigentümlichen Bündeln paralleler Fasern (Kabelbild) und mit längsgeschichteten verlängerten Kernen — die andere — über die Gruppe der solitären, malignen zelligen Geschwülste sympathischer Herkunft mit rosettenförmigen Gebilden.

In der allerneuesten Zeit tritt es immer schärfer hervor, daß die unreifen Neurome solitäre, vom System unabhängige Geschwülste mit deutlich ausgeprägtem fibromatösem, vorzugsweise nichtzelligen Charakter darstellen.

Derartige Geschwülste bilden sozusagen das verbindende Glied zwischen den oben erwähnten 2 Gruppen unreifer Neurome. Geschwülste letzterer Art sind beschrieben in der Arbeit von *Freifeld* (angefertigt in unserem Institut in den Jahren 1914—1916).

Seit dieser Zeit haben wir bis auf den heutigen Tag die Frage der unreifen Neurome ununterbrochen verfolgt und immer neue Fälle solitärer neurogener Fibrome von verschiedenem Aussehen und Verlauf beobachtet. 2 derartige Fälle sind der Gegenstand unserer vorliegenden Arbeit.

1. Fall. *Neurogenes Fibrom des Magens*. Im Jahre 1923 wurde uns eine Geschwulst des Magens eingeliefert, die von Dr. *Dschiegurda* im Krankenhaus zu Woltschansk reseziert war. Die Mitteilungen über die Krankengeschichte wurde uns von Dr. *Kuschnirenko* gütigst zur Verfügung gestellt.

Der 22jährige Patient, von mittlerem Wuchs, litt an Erbrechen, das jedesmal nach Aufnahme jedweder Nahrung auftrat, sowie an mäßigen Schmerzen im Epigastrium; stark herabgesetzter Ernährungszustand. Hochgradige Blutarmut und Schwäche. An den inneren Organen nirgends etwas Krankhaftes auffindbar. Neigung zur Verstopfung. Urogenitalsystem normal.

Die Krankheit zieht sich seit 3 Jahren hin. Erbrechen seit einem Jahre, in den letzten Monaten beständig, sogar nach Aufnahme eines Glases Wasser.

Bei Palpation der Bauchhöhle macht sich eine gewisse Spannung der Bauchwand und eine deutliche an eine Narbe oder Geschwulst erinnernde Resistenz zwischen Schwertfortsatz und Nabel bemerkbar.

*Klinische Diagnose:* Ulcus pylori? Stenosis pylori? Am nächsten Tage nach Eintritt in das Krankenhaus wurde die Operation unter Chloroform-Äthernarkose vorgenommen. Allgemeinüblicher Bauchschnitt. Magen nicht groß, Verwachsungen mit den Nachbarorganen nicht vorhanden. Serosa von normalem Aussehen. Im

präpylorischen Teil sind einige anormale Verdickungen bemerkbar. Die Betastung läßt einen ovalen an der kleinen Kurvatur mit breiter Basis fixierten Körper von Gänseeigröße erkennen.

Magenwand seitlich und nach unten von besagtem Körper frei beweglich. Pylorus und Duodenum ergeben bei der Palpation keinerlei pathologische Veränderungen. Nun wurde ein auf der Vorderwand des Magens im präpylorischen Teile, entsprechend der Mittellinie der durchzufühlenden Geschwulst, zwischen den auf der Magenwand sich abhebenden Gefäßen verlaufender, atypischer Schnitt angelegt. Es fand sich eine länglichovale Geschwulst von angegebener Ausdehnung, von glatter Oberfläche, die kegelförmig zum Magenausgang gerichtet war und das Antrum pylori dicht ausfüllte.

Die Geschwulst wurde von der Magenwand ohne Beschädigung der Serosa abgetrennt. Heilungsverlauf glatt. Am 8. Tage Entfernung der Nähte.

Patient entwickelte einen hervorragenden Appetit; nach 3 Wochen war der Ernährungszustand bedeutend gebessert. Nach 1 Monat wurde der Kranke mit gehobenem Körpergewicht und in vollem Wohlbefinden entlassen. Nach Verlauf einiger weiterer Monate nahm er die gewöhnlichen bürgerlichen Arbeiten wieder auf. Die Gewichtszunahme betrug nunmehr etwa 16 kg. Im Verlauf zweier Jahre traten keinerlei Rückfälle auf.

*Makroskopische Beschreibung:* Der uns zugestellte Teil des Geschwulstknotens betrug etwa seine Hälfte. Er ist von ovoider Form und besitzt das Aussehen eines gestielten Pilzes von  $2\frac{1}{2}$  cm Durchmesser des Stieles, bei einer Länge von 11 cm, einer Breite von 7 cm, einer Dicke 6 cm, Länge des Stieles  $\frac{1}{2}$  cm. Die untere Oberfläche des Pilzes bietet 2 terrassenartige Stufen dar, so daß sich die Geschwulstdicke vom Zentrum zur Peripherie von 6 cm auf  $5\frac{1}{2}$  bzw.  $4\frac{1}{2}$  cm verringert. Stiel und Basis des Pilzes sind mit einer gut ausgebildeten samtartigen Schleimhaut bedeckt, die stellenweise in Streifen auch auf die konvexe Oberfläche übergreift; der übrige Teil der Oberfläche entbehrt der Schleimhaut und ist etwas höckerig (zum Teil glatt, zum Teil körnig). Ferner bemerken wir oberflächliche Einziehungen in Form leichter Furchen, Konsistenz lederartig, Schnittfläche weißlich, faserig. Der Stiel besteht im Innern aus Muskelgewebe mit einer Beimischung von lockerem Bindegewebe.

Die *mikroskopische* Untersuchung der mit Hämatoxylin-Eosin bzw. nach van Gieson gefärbten Präparate ergab folgendes: Der Stiel besteht vollständig aus Muskelgewebe der Muscularis externa, die Schleimhaut geht vom Stiel direkt auf die untere Geschwulstfläche über. Das Muskelgewebe der Geschwulstbasis wird vor seinem Übergang in den Stiel stellenweise von der Geschwulst her infiltriert unter starkem Auseinanderweichen und Schwund des Muskelgewebes. Dies alles berechtigt uns zu dem Schluß, daß sich die ganze Masse der Geschwulst unter der Submucosa befindet, und daß der Stiel von besagter Infiltration frei ist. Das Geschwulstgewebe dringt stellenweise in die Muscularis mucosae und den untersten Teil der Schleimhaut ein und bringt sie zum geschwürigen Zerfall.

Das Geschwulstgewebe ist in allen seinen Teilen gleichgebaut, nur sind die verschiedenen Teile mehr oder weniger reich an Zellen.

Es besteht aus fibrillär-kerniger Substanz, teils in Form einer aus diffusen Bündeln bestehenden Masse, vorzugsweise aber in Form von mehr oder weniger regelmäßigen bzw. wirbeligen und strahligen Kränzen, die eng aneinander gelegen sind. Im Geschwulstgewebe finden sich größere arterielle und venöse Gefäße mit konzentrischer Wucherung des Bindegewebes in Gestalt fibröser, sklerotischer Futterale um die Gefäße. Stellenweise werden kleinzellige Herde und Infiltrationen um die Gefäße angetroffen (Abb. 1).

Bei der starken Vergrößerung erweist sich das Geschwulstgewebe bestehend aus spindelförmigen und mit Fortsätzen versehenen, undeutlich konturierten, der

faserigen Intercellularsubstanz eingelagerten Zellen. Die Geschwulstfibrillen haben das Aussehen zarter, zerteilter und gequollener Fasern, oder sie sind gröber, hyaliniert, bzw. zu einer homogenen Masse zusammengefloßen. Im Zentrum der Gebilde ordnen sich die Kerne rosettenartig um eine zarte faserige Substanz. Die Bezirke mit zarteren (jüngeren), weniger stark gefärbten Fasern besitzen einen mehr grauen Farbenton. Das Geschwulstgewebe ist reich an Capillaren und infiltriert mit Lymphocyten, eosinophilen, neutrophilen und Plasmazellen. Die Kerne der Geschwulstzellen sind arm an Chromatin, manchmal sind 2—3 Kernkörperchen zu bemerken. Stellenweise sieht man die Bilder der Karyokinese. Hier und da werden vereinzelte größere Zellen mit rosa gefärbtem Protoplasma und bläschen-

förmigem Kern von mäßigem Chromatingehalt angetroffen, die an Ganglienzellen erinnern.

Das Fibrom des Magens wie auch das Sarkom (Fibrosarkom, Spindelzellensarkom u. a.) sind sehr selten. Das Fibrom des Magens ist eine höckerige Geschwulst, die sowohl inner- als außerhalb der Magenwand auftreten kann.

Die inneren Sarkome sind gewöhnlich polypös, derb, manchmal verkalkt, oder aber von weichlicher Konsistenz.

Im Jahre 1913 hat *Nada Tyoovity* einen dem von uns

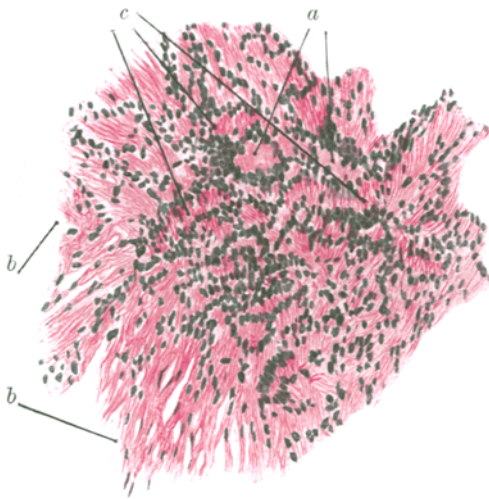


Abb. 1. Fall 1. Neurogenes Fibrom des Magens (Ok. 3, Obj. Zeiss DD). *a* = Rosettenförmige Gebilde; *b* = Strahlige Kränze; *c* = Schlangenförmige Gebilde.

beschriebenen Magenfibrom entsprechenden Fall veröffentlicht, aber von schwerem Verlauf mit geschwürigem Zerfall und Blutungen. Zum Schluß äußert der Verfasser, daß dies der einzige, klinisch beobachtete Fall sei, der dank der zweckmäßig ausgeführten Operation ein günstiges Ergebnis hatte.

2. Fall. *Neurogenes Fibrom der Mamma*. Anfang 1924 wurde uns eine linke Brustdrüse zugestellt, die von Prof. *Trinkler* entfernt war.

*Klinische Angaben:* Patientin K., 44 a. n., hatte 1905 einen Schlag mit dem Flintenkolben gegen die linke Brustdrüse erhalten, wonach sich über der Warze eine Sugillation und in der Folge eine fingerdicke Verhärtung bildete. Nach 10 Jahren nahm die Verhärtung noch mehr an Konsistenz zu und wurde rot. 1917 trat in dem vom Schläge getroffenen Gebiet eine Geschwulst auf. 1921 wurde in Moskau aus dem entstandenen Geschwulstknoten ein Stückchen zur histologischen Untersuchung ausgeschnitten. Es wurde damals nur fibrösverdichtetes Gewebe gefunden. In der Folge bildeten sich in der Brustdrüse rötliche, über die Oberfläche hervortretende, Knoten. September und Oktober 1923 wurde starke Röntgenbestrahlung angewendet, wonach das Wachstum der Geschwulstknoten aufhörte und ihre Farbe einen braunen Ton annahm.

Gleichzeitig nahm die Verbreitung der Geschwulstknoten in der Haut der Drüse beiderseits der Warze nach der Achselhöhle hin zu. Die Stelle der ursprünglichen Verhärtung und des primären Knotens begann zu eitern. Die Vergrößerung der axillären Drüsen erweckte den Verdacht auf eine bösartige Neubildung und gab somit die Veranlassung, die Brustdrüse nebst einem Teil der Brustmuskulatur und den axillären Drüsen operativ zu entfernen.

**Makroskopische Beschreibung:** Konsistenz der Brustdrüse, zusammen mit Muskelteilen und axillären Drüsen, bretthart, im zentralen Teil eine Einziehung. Auf dem braunen Grunde der Haut erheben sich diffuse und knotige knorpelharte Verdichtungen, teils brüchig und von weißlicher Farbe. Einige Knoten besitzen auf dem Durchschnitt stellenweise gallertige Konsistenz.

Der Umfang der Knoten schwankt zwischen Erbsen- und Haselnußgröße. Ähnliche Bildungen finden sich auch in der Tiefe des Fettpolsters. Die meisten Knoten lagen an der Warze, die übrigen zu beiden Seiten über der Warze, am Rande der operativ entfernten Brustdrüse. Die Geschwulstknoten ragen nicht überall deutlich empor, stellenweise erheben sie sich fast gar nicht über die Hautoberfläche und gehen ohne scharfe Grenzen in das umgebende Gewebe über. Die von der Geschwulst ausgehende Infiltration dringt bis zur Fascie und Muskulatur. Die Lymphknoten sind etwas verhärtet, auf dem Schnitt von gräulicher Farbe. Im allgemeinen erinnert die Brustdrüse an das Bild des Cancer en cuirasse.

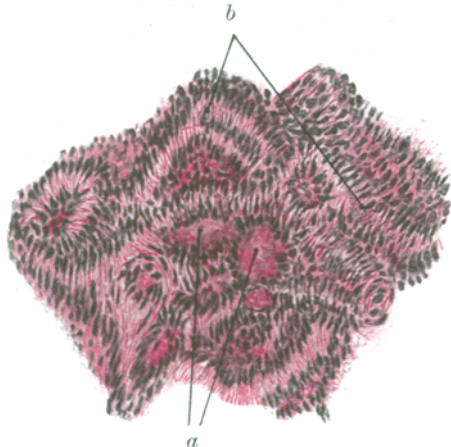


Abb. 2. Fall 2. Neurogenes Fibrom der Mamma. (Ok. 3, Obj. Zeiss DD). *a* = Schlangenförmige Gebilde. *b* = Rosettenförmige Gebilde.

#### *Mikroskopische Untersuchung*

(Färbung mit Hämatoxylin-Eosin bzw. *van Gieson*): Die aus verschiedenen Teilen der Geschwulst entnommenen Stückchen zeigen bei schwacher Vergrößerung einen hauptsächlich diffusen, teils aber auch knotigen Charakter und bestehen aus einem Flechtwerk fasrig-kerniger Gewebsbündel. Das Geschwulstgewebe ist stellenweise reich an zelligen Elementen, stellenweise aber überwiegt der fasrige Anteil bei verringerter Zahl der zelligen Elemente, wodurch das Gewebe einen sklerotischen Charakter erhält. Überall liegen im alten, mehr sklerotischen Gewebe Gebiete bzw. Knötchen, von vorzugsweise kernhaltigem Gewebe. Gewisse Stellen, besonders in den knotigen Teilen, zeigen Reichtum an Capillaren und kernhaltigen Elementen.

Bei sorgfältiger Untersuchung gelingt es, auf dem gleichartig diffusen Grunde Partien mit typischen Figuren nachzuweisen: Rosetten, Schlangen, Knäuel, Wirbel, Tigerung und strauchförmige Bildungen (Abb. 2). In einem Strauch ist zu sehen, wie die schlangenartigen Gebilde in ein Bündel mit Rosetten ausgehen; ebenda sammeln sich in der zelligen Masse schlangenartige Gebilde zu Knäueln. An einer anderen Stelle, am Rande des Fettgewebes, ist ein kleiner Knäuel mit Rosetten zu bemerken. Die fibrillär-kernigen Massen sind am besten dort ausgeprägt, wo das Geschwulstgewebe reich ist an zelligen saftreichen Elementen und Neigung zur Knotenbildung aufweist. Einige dieser Knoten zeigen makroskopisch ein etwas gallertiges, halbdurchsichtiges Aussehen. Das Geschwulstgewebe infiltriert das

Corium, das Unterhautzellgewebe und die Muskulatur, indem es die Züge des Bindegewebsstromas auseinandertreibt, ähnlich wie es beim Cancer en cuirasse der Fall ist. Hierbei findet, wie man am Stroma corii beobachten kann, augenscheinlich eine reaktive Wucherung des örtlichen Bindegewebes statt, doch verläuft zweifellos daneben auch eine Neubildung von eigentlicher Geschwulstmasse in Form fibrillärer Intercellularsubstanz. Dies tritt besonders deutlich hervor in den Gebieten der jüngeren, peripherischen Geschwulstwucherung, die hier einen charakteristischen gräulichen Ton annimmt zum Unterschied von der rötlichen Farbe des umgebenden Hautgewebes. Bei seinem infiltrativen Wachstum bildet das Geschwulstgewebe Wucherungsherde sowohl um die Gefäße als auch um die Nebengebilde der Haut (Haare und Drüsen).

Im Corium, meist unter dem Epithel, finden sich Partien kleinzelliger Infiltration und Anhäufungen von Hämosiderinpigment in großen, runden Zellen.

Bei starker Vergrößerung zeigt sich das Geschwulstgewebe bestehend aus schmalen, langen Kernen, die einer fibrillären Intercellularsubstanz eingelagert sind. Zellkonturen undeutlich. Fibrillen des Geschwulstgewebes zum Teil sehr zart, stellenweise etwas gröber. In den jüngeren Geschwulstpartien nähern sich die Kerne einigermaßen der Spindelform. In den älteren Teilen ist der fibrilläre Teil sklerosiert. Übergänge von der zartfasrigen zu der sklerosierten kernhaltigen Substanz sind sehr häufig anzutreffen.

Es lassen sich bestimmte Kombinationen der kernigen und fasrigen Teile unterscheiden, als Knäuel, Schlangen und getigerte Bildungen mit gleichmäßiger Verteilung der Kerne und Fasern, andererseits Rosetten mit strahliger Anordnung der Kerne um ein zartes fasriges Zentrum.

Stellenweise sehen wir auch eine unregelmäßige Formierung der Rosetten, in denen die Kombination ein getigertes Bild aufweist, oder der fasrigkernige Teil ist unregelmäßig strahlig gewellt und bildet wirbel- und strauchartige Formen. Die Zellkerne färben sich intensiv und enthalten grobe Chromatinkörner.

Wir können also in den jüngeren Geschwulstpartien stellenweise 2 Arten fasrigen Gewebes unterscheiden: ein zartfasriges von gräulicher Farbe und ein gröberfasriges von rötlicher Farbe (vom Eosin herrührend). Ersteres stellt sich gleichsam als Parenchym dar, letzteres als Stroma. Die Lymphknoten weisen lediglich eine unbedeutende reaktive Hyperplasie auf.

Bindegewebige, d. h. drüsiger Bildungen entbehrende Geschwülste der Brustdrüse, besonders gutartige, speziell Fibrome, sind selten. Die Fibrome der Brustdrüse sind diffus oder circumscripirt, oft sehr derb und schwer schneidbar, von gelapptem Bau, zuweilen multipel. Interessant ist der Hinweis Kaufmanns in seinem Handbuch der speziellen pathologischen Anatomie, daß einige derbere Spindelzellensarkome der Brustdrüse zuweilen einen eigenartigen Bau mit exquisit regelmäßig radiärer Anordnung der aus Spindelzellen bestehenden Züge aufweisen.

Der von uns beschriebene Fall von Magenfibrom muß nach den charakteristisch gestalteten Bildungen (Kränze, Rosetten) zu den unreifen neurogenen Geschwülsten gezählt und als *Fibroma neurogenes* angesprochen werden.

Der Fall von Fibrom der Brustdrüse stellt klinisch und pathologisch anatomisch auf den ersten Blick eine durchaus besondere Neubildung dar, in der die Merkmale des Fibroms, des unreifen Neuroms und des scirrhotischen Carcinoms (Cancer en cuirasse) sich in ganz eigentümlicher Weise kombinieren.



Abgesehen von den charakteristischen Figuren in ihrem Bau läßt sich diese eigenartige Geschwulst lediglich nach dem Gesichtspunkt deuten, daß sie zwei Grundbestandteile aufweist: erstens ein Parenchym in Gestalt eines neurogenen fibrillärkernigen Gewebes (von epithelialer, ektodermaler Herkunft) und zweitens ein stark entwickeltes faseriges Stroma, das sie sich nach Art einer malignen Neubildung in der Haut und in die Tiefe ausbreitet. In Anbetracht der scharf ausgesprochenen Faserigkeit des Baues bei gleichzeitiger Malignität des Tumors muß ein solches neurogenes Mammafibrom als *Neurinoma malignum fibromatodes* (vom Typus *Neurinoma mammae en cuirasse*) bezeichnet werden.

Es ist schon lange bekannt, daß Neurome vom Typus Neuroma plexiforme (Rankenneurom), Neurofibrome oder Pseudoneurome sich im Anschluß an ein vorausgegangenes Trauma entwickeln (traumatische Neurome). Sie kommen bei Frauen auf der Brustdrüse vor, können in die Tiefe wachsen, rezidivieren und bösartigen Charakter annehmen.

In unserem Fall haben wir es mit einem echten Neurom, aber mit einem unreifen, zu tun.

Beide von uns beschriebenen Fälle stellen neue Formen der in der Literatur schnell zunehmenden Gruppe der unreifen Neurome dar und mögen das ihrige zur Aufklärung der Natur einiger alter Formen von Neubildungen — speziell der Fibrome des Magens und der Brustdrüse — beitragen.

#### Literaturverzeichnis.

- <sup>1)</sup> Freifeld, Beitr. z. pathol. Anat. u. z. allg. Pathol. **60**. 1915. — <sup>2)</sup> Held, Die Entwicklung des Nervengewebes bei den Wirbeltieren. Leipzig 1909. — <sup>3)</sup> Kohn, Arch. f. mikroskop. Anat. **62**. 1903; **70**. 1907. — <sup>4)</sup> Kohn, Zeitschr. f. d. ges. Anat., Abt. 3: Ergebn. d. Anat. u. Entwicklungsgesch. **12**. — <sup>5)</sup> Marchand, Festschr. f. Rindfleisch 1907. — <sup>6)</sup> Marchand, Festschr. f. R. Virchow. Berlin 1891. — <sup>7)</sup> Poll, Hertwigs Handbuch der Entwicklungsgeschichte. — <sup>8)</sup> Tyoovity, Nada, Bruns' Beitr. z. klin. Chir. **48**. 1911. — <sup>9)</sup> Verocay, Beitr. z. pathol. Anat. u. z. allg. Pathol. **48**. 1910. — <sup>10)</sup> Verocay, Festschr. f. Hans Chiari 1908. — <sup>11)</sup> Wright, J. H., Journ. of exp. med. **12**. 1910. — <sup>12)</sup> Krumbein, Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. **255**. 1925. <sup>13)</sup> Lauche, A., Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. 1925.