

Zellen und Bindegewebe hervorgehen und lösen so alle Elemente der Geschwulst von ihm ab (wie z. B. Götz Atlas 8. Lfg. Tab. II., Waacke Beitr. Anat. p. 144, Köpcke Bei. Tumor. II. p. 503), oder sie bestehen die Gallertmasse mehr als Interzellularsubstanz zwischen den nachfolgenden Zellen, wobei von der Mehrzahl das Verhältniss zwischen ersterer und letzteren Zellen gar nicht näher bestimmt wird. (Hierher gehören die meisten Autoren; Kolowrat, Leber. I. 1846, Virchow, Die Krankh. der häut. Geschw. 1847, Bismarck, On cancers and canceroid growths 1848, Kraske, Leber-Geschwulstkrankh. 1847, Robin, Gaz. med. Nr. 23 1853, Broca, Atlas de l'Anat. de Méd. 1852, Köpcke, Beitr. pathol. Anat. 1853, Wied.)

## Zum feineren Bau des Gallert-, Schleim- oder Colloidkrebses.

Von

Prof. Dr. A. FÖRSTER.

In zweiter Reihe gehören nun diejenigen Autoren, nach denen die Gallertmasse ursprünglich nicht amorphes Exsudat oder Interzellularsubstanz Zelleninhalte ist und sich durch eine eigentümliche Metamorphose (Colloid- oder Schleim-Metamorphose) in ursprünglich eizwischenliegenden Zellen

Ueber wenig Geschwulstformen geht das Urtheil der Beobachter so vielfach auseinander, als über die unter obigen Namen oft genug beschriebene Art der Zellengeschwülste. Es handelt sich hierbei theils um die Bestimmung der chemischen Natur der im Maschengerüst enthaltenen Gallertmasse, theils um die morphologischen Verhältnisse der letzteren, theils um die Stellung dieser Geschwulstform in der Reihe der Geschwülste überhaupt. Was den ersten Punkt betrifft, so überlasse ich gern den Chemikern vom Fach die Entscheidung der obwaltenden Streitfragen und beschränke mich hier auf Besprechung der zweiten und dritten, zu welcher mir vielfache eigne Untersuchungen die Grundlage lieferten. Die herrschenden Ansichten über die Zusammensetzung und Bedeutung der in Rede stehenden Geschwulstform characterisirenden Gallertmassen lassen sich im Allgemeinen in drei Reihen bringen. In die erste gehörte die Ansicht, nach welcher die Gallertmasse ursprünglich ein amorphes Blastem oder Exsudat ist, welches in keiner genetischen Abhängigkeit zu dem Fasergerüst oder den Zellen der Geschwulst steht. Die Autoren, welche dieser Ansicht huldigen, betrachten dieses gallertige Blastem entweder als für immer als solches bleibend (wie z. B. Virchow in seiner ersten Arbeit über den Krebs in seinem Archiv I., p. 201), oder sie lassen aus ihm

Zellen und Bindegewebe hervorgehen und leiten so alle Elemente der Geschwulst von ihm ab (wie z. B. *Gluge* Atlas 8. Lief. Taf. II., *Heschl* Path. Anat. p. 146, *Sangalli* Dei Tumori II, p. 503), oder sie betrachten die Gallertmasse mehr als Intercellularsubstanz zwischen den unabhängig von ersterer entstandenen Zellen, wobei von der Mehrzahl das Verhältniss zwischen Zellen und Gallertmasse gar nicht näher bestimmt wird. (Hierher gehören die meisten Autoren: *Rokitansky*, Lehrb. I, 1846, *Bruch*, Die Diagnose der bösart. Geschw. 1847, *Bennett*, On cancerous and caneroid growths. 1849. *Frerichs*, Ueber Colloidgeschwülste 1847. *Robin*, Gaz. méd. Nr. 43 1853. *Broca*, Mém. de l'Acad. de Méd. 1852, *Paget*, Surg. pathol. 1853, *Wedl*, Grundz. der path. Hist. 1854, p. 638). Die zur ersten Reihe gehörigen Autoren halten meist die in der Geschwulst vorkommenden Zellen für solche, wie sie auch in andern Krebsgeschwülsten vorkommen und geben ihnen daher keinen specifischen Character, einige derselben aber erkannten, dass die Zellen selbst gallertigen Inhalt haben und beschreiben die Umwandlung gewöhnlicher Zellen oder ihrer Kerne in Gallertkugeln oder Colloidblasen (*Rokitansky* l. c., *Heschl* l. c., *Lebert* Virch. Arch. III, p. 254).

In zweiter Reihe gehören nun diejenigen Autoren, nach denen die Gallertmasse ursprünglich nicht amorphes Exsudat oder Intercellularmasse sondern Zelleninhalt ist und sich durch eine eigenthümliche Metamorphose (Colloid- oder Schleim-Metamorphose) in ursprünglich eiweisshaltigen Zellen bildet. Diese Ansicht wurde zuerst von *Schwantz* (*Over de goed-en kwaadaardige Gezwellen* 1850) eingehend vertreten; derselben schloss ich mich in meiner ersten Arbeit über diese Geschwulstform (*Illust. med. Ztg.* II, p. 343, 1852) und in meinem Handbuche und Atlas an und später wurde sie dann von *E. Wagner* (*Arch. f. phys. Hlk.* 1856 p. 106. *Arch. der Heilk.* I, p. 157, III, p. 143) weiter durchgeführt und vertreten. In die dritte Reihe endlich gehört die Ansicht, nach welcher die Gallertmasse aus einer Metamorphose des Fasergerüsts hervorgeht, zu den Zellen aber in keinem genetischen Verhältnisse steht. Dieselbe wurde zuerst von *Lebert* (*Physiol. pathol.* II, p. 282) ausgesprochen, später aber von ihm nicht weiter berücksichtigt. Dagegen wurde sie von Neuem von *Virchow* aufgestellt, welcher die hier besprochene Geschwulstform als einen Krebs ansieht, dessen Stroma aus Schleimgewebe besteht. (*Würzb. Verhandl.* II, 318 Cellularpathologie 3. Aufl. p. 445.)

Uebergehen wir die Ansicht der ersten Reihe als eine jetzt nicht mehr haltbare und der Geschichte angehörige, so stehen sich also zwei Annahmen gegenüber, die eine, nach welcher die Gallertmasse aus Zellen stammt, und ursprünglich in ihnen enthalten ist, die andere, nach welcher die Gallertmasse dem fibrösen Stroma angehört, das aus Schleimgewebe be-

steht. Wie aus obigen Citaten hervorgeht, hielt ich bisher zur ersten Annahme, bei welcher ich auch bei Herausgabe der letzten Ausgabe meines Lehrbuches blieb. Im Verlauf der letzten Jahre jedoch sind mir am Sectionstisch mehrere Fälle vorgekommen, welche theils deutlich die Verhältnisse der zweiten Annahme zeigten, theils die der ersten und zweiten. Ich nahm hierauf diese Untersuchungen von Neuem auf, vervollständigte meine Beobachtungen durch die Präparate unserer pathologischen Sammlung und kann nun gestützt auf ein ansehnliches Material als Resultat folgende Sätze hinstellen: 1) In manchen Gallertkrebsen besteht das fibröse Stroma aus gewöhnlichem fibrillärem Bindegewebe, die Gallertmasse findet sich und entwickelt sich nur in den Zellen der Maschenräume, es gehört hierher die Mehrzahl der von mir beobachteten Fälle und gerade diejenigen, an welchen makroskopisch die alveolare Textur sehr auffällig war. 2) In manchen Gallertkrebsen besteht das fibröse Stroma aus Schleimgewebe, die in den Maschenräumen liegenden Zellen haben gewöhnlichen, feinkörnigen, eiweissartigen Inhalt und zeigen keine Spur der Schleimmetamorphose. 3) In manchen Gallertkrebsen, in welchen das fibröse Stroma aus Schleimgewebe besteht, zeigen die Zellen alle Stadien der Schleimmetamorphose, ganz so wie in den Fällen, in denen das Fasergerüst aus gewöhnlichem Bindegewebe besteht.

Was die Stellung des Gallertkrebses in der Reihe der Geschwülste betrifft, so gehört er offenbar zu den Zellengeschwülsten und zwar zu denjenigen, welche durch Bildung von Zellmassen und eines sie tragenden fibrösen Maschengerüstes characterisirt sind und unter dem Namen Carcinom zusammengefasst werden. Zur Beurtheilung dieses Verhältnisses dient theils die feinere Textur, theils die Art und Weise, unter welcher der Gallertkrebs auftritt; hier kommen folgende Verschiedenheiten vor: 1) Der Gallertkrebs tritt von Anfang an als solcher auf, die ersten zur Untersuchung kommenden Massen tragen schon ganz das Gepräge des Gallertkrebses an sich, die etwaigen secundären Gebilde erhalten stets die Beschaffenheit des Gallertkrebses und behalten dieselbe, ebenso wie die primären Massen, für immer. 2) Es entwickelt sich ein gewöhnlicher harter oder weicher Krebs, meist ein Markschwamm, und in diesem tritt durch Schleimmetamorphose der Zellen oder häufiger durch Umbildung des Fasergerüstes in Schleimgewebe allmählig an einzelnen Stellen oder allgemein die Textur des Gallertkrebses hervor. Die etwaigen secundären Gebilde haben bald den Character des Markschwammes, bald den des Gallertkrebses, bald eine gemischte Beschaffenheit. 3) Die Geschwulst zeigt von Anfang an einen gemischten Character; so dass es unmöglich ist, zu entscheiden, ob sie je eine reine Textur hatte. Die secundären Gebilde sind bald rein medullär, bald rein

gallertartig, bald gemischt. Von diesen Fällen habe ich mehrere sehr exquisite beobachtet; zu ihnen rechne ich jetzt auch den in meinem Atlas (Taf. XVII, Fig. 1) mitgetheilten, dessen Verhältnisse im vollen Umfange zu beurtheilen erst möglich war, nachdem noch sich mehrere entsprechende Beobachtungen dargeboten hatten. Eine Reihe interessanter Fälle, welche die nahe Zusammengehörigkeit von Gallertkrebs und gewöhnlichem Carcinom beweisen, beobachtete auch *E. Wagner*. (Archiv d. Heilk. III. 143.)

Indem ich nun näher auf die histologischen Verhältnisse eingehe, ist es nicht meine Absicht, dieselben in ihrem ganzen Umfange zu schildern, sondern nur so weit als ihre Kenntniss für den in solchen Untersuchungen wenig geübten praktischen Arzt von Vortheil sein kann. Diejenige Form des Gallert- oder Schleimkrebses, bei welcher die Schleimbildung von den Zellen ausgeht (Schleimzellen-Krebs) habe ich in meinen oben angegebenen früheren Arbeiten so vielfach und ausführlich geschildert, dass ich mich hier kurz fassen kann. Diese Geschwulstform habe ich bisher als primäre Entartung nur im Mastdarm, Magen und Bauchfell gefunden, als secundäre Entartung in solchen Fällen nur im Bauchfell und Lymphdrüsen. So wie für das blosse Auge die alveolar-gallertige Textur, so ist für das bewaffnete die Einlagerung grosser, blasiger Zellen mit hellem, schleimigem Inhalte so charakteristisch, dass diese Geschwulstform zu den sehr leicht zu erkennenden gehört. Nur in denjenigen Fällen, in welchen die Zellen und ihre Kerne grösstentheils in Folge der Schleimmetamorphose zerflossen oder durch Fettmetamorphose zerfallen sind, kann die microscopische Diagnose schwer werden. Die Neubildung geht stets vom Bindegewebe und dessen Körperchen aus, wie man besonders an den kleinen secundären Knoten im Bauchfell gut verfolgen kann. Es bilden sich zuerst Haufen von indifferenten, kleinen Zellen mit körnigem eiweissartigem Inhalte, welche dann durch die Colloid- oder Schleimmetamorphose in Colloid- oder Schleimzellen oder in kernlose Blasen umgewandelt werden. Schon in meinem ersten Aufsätze über den Gallertkrebs habe ich angegeben, dass solche Zellenhaufen vor dem Eintritt der Schleimmetamorphose ganz das Aussehen weisser Krebsknoten haben können und erst später die charakteristischen Eigenschaften des Gallertkrebses erhalten.

Was den Modus der Schleimmetamorphose betrifft, so ist derselbe nach meinen Beobachtungen nicht immer derselbe, sondern stellt sich in folgenden verschiedenen Formen dar: 1) Es bildet sich im Inhalte der Zelle eine helle Schleimkugel, dieselbe drängt wachsend den Zelleninhalt und Kern gegen die Wand und wird endlich nach Schwund der früheren Bestandtheile der Zelle frei. 2) Die Schleimmetamorphose beginnt rings um den Kern, es bildet sich ein heller Ring um denselben, welcher all-

mäßig wächst. Der weitere Fortgang ist dann verschieden: a) der Zelleninhalt wird durch den Schleim allmählig verdrängt, auch der Kern schwindet, zuletzt auch die Membran und die kuglige Schleimmasse wird frei. b) Der Kern bleibt erhalten, es bilden sich um ihn neue ringförmige Schichten, welche die früheren, ohne mit ihnen zu zerfliessen, vor sich her schieben, so dass die Zelle das Aussehen einer Schachtelzelle erhält. c) Der von einem Schleimringe umgebene Kern vermehrt sich durch Theilung in verschiedenen Graden. 3) Die Schleimmetamorphose geht diffus im Zelleninhalte vor sich, die sich stark vergrössernde Zelle erhält allmählig einen rein schleimigen Inhalt, der Kern schwindet entweder oder es tritt in ihm dieselbe Metamorphose ein, wie in der Zelle und es wird in eine kuglige Blase mit hellem Inhalte umgewandelt. 4) Die Schleimmetamorphose geht nur im Kerne vor sich; derselbe wird in eine grosse Schleimblase umgewandelt, welche allmählig die Wand und Inhalt der Zelle verdrängt und frei wird.

Kennt man diesen verschiedenen Modus der Schleimmetamorphose, so wird man leicht in jedem Falle die äusserst mannigfaltigen geförmten Elemente unter dem Mikroskop deuten können, wobei man noch zu berücksichtigen hat, dass ausser den einfachen Zellen und Blasen auch noch Zellen mit mehreren endogenen Kernen und Zellen vorkommen, mit welchen Mutterzellen die Kern- und Zellenhaufen, die durch Schleimklumpen umschlossen und zusammengeballt werden, nicht zu verwechseln sind. Solche künstliche Mutterzellen entstehen besonders massenhaft durch Einwirkung der Essigsäure, indem sich dann die frei gewordene amorphe Schleimmasse um die Kerne, Zellen und Blasen zusammenzieht und membranöse Lagen um dieselben bildet. Uebrigens ist die Essigsäure zur Erkenntniss der Schleimzellen und -blasen von grossem Werthe, indem sich diese Elemente nach Zusatz jener stark zusammenziehen, schärfere Umrisse bekommen, aber nicht schwinden.

Schreiten wir nun zur Betrachtung der zweiten Form des Gallertkrebses, bei welcher der Schleim seinen Sitz im Gerüst hat (Schleimgerüst-Krebs), so hat dieselbe wie die vorige allerdings auch ein schleimig-gallertiges Ansehen, doch zeigt sie auf der Schnittfläche nicht immer die scharfe alveolare Textur der ersten Form; sowie auch die mikroskopische Erkenntniss nicht so einfach und leicht ist wie bei jenen. Ich habe diese Form bisher nur als primitive Entartung des Bauchfells und des Magens gefunden, insbesondere des ersteren; bei secundärer Entartung in diesen Fällen nur im Bauchfell und Lymphdrüsen. Die Zellen dieser Geschwulstform sind meist klein, rundlich oder eckig, ein- bis zweikernig; und haben einen trüben, eiweissartigen, in Essigsäure schwindenden Inhalt; sie

bilden stets geschlossene Haufen von runder, ovaler oder spindelförmiger Gestalt, welche oft eine gewisse Aehnlichkeit mit den Zellenhaufen in Epithelkrebsen haben, indem sich die Zellen gegenseitig platt drücken und die äussersten eine regelmässige pflaster- oder pallisadenartige Anordnung erhalten und in einzelnen, allerdings ganz seltenen Fällen, die innersten eine concentrische Schichtung zeigen. Sehr häufig zeigen diese Zellen Fettmetamorphose und gar nicht selten gehen sie fast sämmtlich durch dieselbe zu Grunde, so dass die Geschwulst fast nur aus Schleimgewebe besteht und die microscopische Diagnose sehr erschwert wird. Das Stroma der Geschwulst besteht aus einem Maschenwerk von Schleimgewebe, dessen Balken sehr mächtig, dessen Maschenräume sehr klein sind. Die Balken bestehen bald ganz rein aus Schleimgewebe und zeigen dann in einer schwach streifigen, schleimigen Grundsubstanz, nach einer Richtung verlaufende, spindel- und sternförmige Körperchen; bald aus einer Mischung von fibrillärem Bindegewebe und Schleimgewebe, in welchem Falle dann das erstere stets die Mitte des Balkens bildet und nach den Seiten hin allmähig, oben scharfe Gränze, in das letztere übergeht. Diejenige Schichte des Schleimgewebes, welche die Zellenhaufen zunächst umgeben, ist stets die weichste und bildet mit seinen Körperchen meist regelmässig geschichtete Lagen um die Zellenhaufen; je kleiner die letzteren sind, desto mächtiger sind die ersteren, und in Fällen, in denen die Zellen durch Fettmetamorphose zu Grunde gegangen sind, sieht man als Inhalt eines Alveolus nur einen Haufen von Fettkörnchen und geschichtete Lagen von Schleimgewebe. In letzterem tritt übrigens ebenfalls gar nicht selten Fettmetamorphose ein, in deren Folge die Spindel- und Sternzellen in Körnchenreihen und -haufen verwandelt werden und, wie es scheint, auch in der schleimigen Grundsubstanz Fettkörnchen auftreten. In solchen Fällen, in denen die Fettmetamorphose sowohl in den Zellenhaufen der Alveolen, als im Schleimgerüste auftritt, kann man an den microscopischen Objecten von der alveolaren Textur nur noch wenig erkennen; ein unregelmässig verzerrtes, schleimig streifiges Gewebe, durchsetzt von isolirten oder mannigfach gruppirten Fettkörnchen, ist fast Alles, was man sieht, und nur hie und da deuten die geschichteten Schleimgewebslagen auf die Alveolen hin.

Betrachten wir zuletzt noch diejenige Form des Gallertkrebses, in welcher Schleimzellen und Schleimgerüst zugleich vorkommen, so stehen diese was Vorkommen und äusseres Ansehen betrifft, den vorigen Formen ganz gleich. Die morphologischen Verhältnisse sind hier am complicirtesten. Das Schleimgerüst verhält sich genau so wie bei der vorigen Form; die Zellen sind auch hier ursprünglich eiweisshaltig und bilden,

den Epitheliomknötchen ähnliche, geschlossene Haufen. Die Schleimmetamorphose derselben beginnt meist in der Mitte eines solchen Haufens und erstreckt sich von hier aus allmählig nach der Peripherie zu, an die Stelle der Zellen treten Schleimzellen, -blasen und -kugeln, und endlich löst sich Alles in eine Schleimmasse auf, in der meist Fettkörnchen, Fragmente von Kernen, Zellmembranen und früherem Inhaltsportionen von Zellen lagern. Ist diese Auflösung der Zellen in Schleim bis zu den äussersten Zellenlagen vorgeschritten, ohne letztere selbst ergriffen zu haben, so scheinen letztere die Wände der Alveolen epithelienartig auszukleiden, bis sie dann endlich auch schwinden und der Inhalt der Alveolen nur noch aus amorphem Schleim und einzelnen Schleimkugeln nebst Fettkörnchen besteht. Auch bei dieser Geschwulstform kommt die Fettmetamorphose sehr häufig vor und bewirkt oft genug vollständigen Zerfall aller zelligen Elemente des Gerüsts und der Alveolen.

Wie die übrigen Zellgeschwülste ihre papillären Varietäten haben, welche durch Auswachsen von Papillen vom Fasergerüst aus charakterisirt sind (Zottenkrebs, papilläres Canceroid), so scheint auch der Gallertkrebs solche zu haben. Zu diesem möchte ich zunächst die Geschwulst rechnen, welche ich in meinem Atlas (Tafel XXIX. Fig. 1. 2) als destruierende Zottengeschwulst des Rectum beschrieben habe; zu diesen kann man ferner manche Formen des sog. Cylindroma's oder Schleimcanceroides rechnen; doch will ich hier nicht weiter auf diese Fragen eingehen, sondern deren Besprechung auf eine spätere Mittheilung verschieben.

A Tod durch Schmittbrüche des Halses. Von dieser früher häufiger als jetzt bei Selbstmord beobachteten Todesart ist mir ein Fall an Sectionen vorgekommen; derselbe betraf einen fremden Handwerksburschen, welcher sich am Habitus einer Würzburg benachbarten Station durch Schritte in den Hals mit Felsen brach. Man sah den Menschen sich mehrere Schritte in den Hals geben, dann eine kleine Strecke weit rasch davonlaufen, taumeln und endlich tot zusammensinken. Die am 4. Juni 1861 vorgenommene Section ergab folgendes: Am Halse des kranken und wohlgebauten Körpers sah man eine weite klaffende Hautwunde, welche quer über den Schildknorpel von einem inneren Rande des Sternocleidomastoideus zum andern führte; die Hautwunde innen etwas unregelmäßig, die blossliegende Theile mit geronnenem, eingetrocknetem Blute bedeckt. Am Kehlkopf fanden sich 3 Schritte: 1) ein kleiner, seichter, nicht perforirend in der Mitte des Schildknorpels, etwas mehr nach links führend; 2) gleich darunter ein tiefer, den Schildknorpel perforirend, so dass derselbe fast ganz quer durchschnitten ist, und, da auch die Schleim-