

## VI.

# Ueber multiple Amyloid-Geschwülste der oberen Luftwege

von

Dr. Paul Manasse,

Privatdocenten und I. Assistenten der Klinik für Ohrenkrankheiten  
zu Strassburg.

(Hierzu Tafel III.)

Amyloid-Geschwülste sind am häufigsten in der Conjunctiva des Auges beschrieben worden; nächstdem finden sie sich vornehmlich in den oberen Luftwegen. Doch auch hier gehören sie immerhin zu recht seltenen Vorkommnissen, sodass jede derartige Beobachtung wohl verdiente, das bisherige spärliche Material zu vermehren. Noch mehr jedoch glaube ich zur Veröffentlichung der folgenden Untersuchungen berechtigt zu sein, als sie bezüglich der Localisation, der Multiplicität und des feineren Baues dieser eigenartigen Tumoren, zum Theil wenigstens, Besonderheiten ergeben haben, die ganz erheblich von den bisher bekannten Erfahrungen abweichen.

Ich lasse zunächst die Schilderung der von mir beobachteten Fälle folgen.

## I. Beobachtung.

Diesen Fall verdanke ich dem hiesigen pathologischen Institut, in welchem der die Neubildung tragende Mann secirt wurde.

Die Autopsie wurde von Herrn Privatdocenten Dr. M. B. Schmidt ausgeführt, die im Kehlkopf sitzenden Tumoren wurden von ihm als Amyloidgeschwülste erkannt und mir mit Einwilligung des Directors des Instituts, Herrn Prof. von Recklinghausen zur genaueren Untersuchung überlassen.

H. Johann, 63 J. Ulcus duodeni mit Perforation und diffuser Peritonitis. Im Larynx und in der Trachea fanden sich dann die folgenden Veränderungen (Spirituspräparat): Auf der Hinterwand des Larynx und der Trachea findet sich ein grosser flach aufsitzender Tumor von 3,2 cm Länge und 1,2 cm grösster Breite. Am breitesten ist der Tumor in der Mitte, oben und unten läuft er spitz aus. Auf dem Schnitt sieht er glasig, stark transparent aus, hat eine holzige Beschaffenheit und misst hier in der Dicke bis zum Knorpel 0,8 cm. Dicht daneben an der rechten Seitenwand findet

Fig. 1.

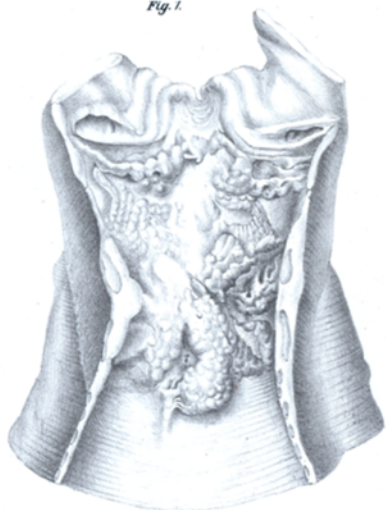


Fig. 2.

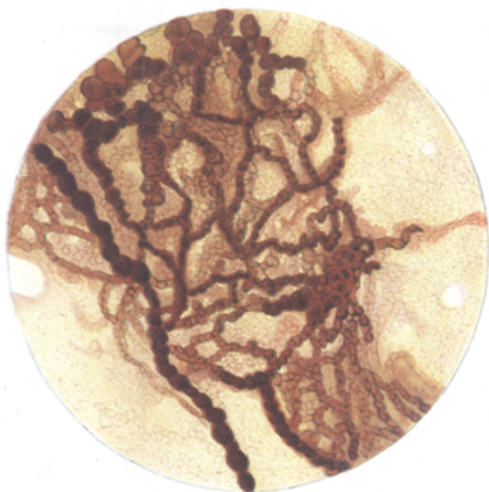
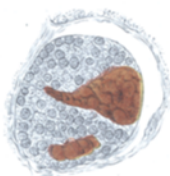


Fig. 3.



sich eine ähnliche Geschwulst von 2,2 cm Länge, 0,8 cm Breite und gleicher Dicke; fernerhin sieht man kleinere, kirsch kerngrosse, vereinzelte Tumoren, sowie eine grosse Anzahl kleinster Geschwülste von Stecknadelkopf- bis Hirsekorngrösse über die Schleimhaut der oberen Trachea und des Larynx zerstreut, besonders auf den Seitenwänden, unter den Stimmbändern, subglottisch gelegen, vereinzelte auch in der Interarytaenoid-Gegend, sowie auf den processus vocales. Alle Geschwülste haben die gleiche Consistenz und die gleich starke Transparenz, zeigen glatten Schleimhautüberzug, sind dabei etwas höckerig. Auf dem Schnitt findet sich nirgends etwas von Knochen-Substanz in den Geschwülsten; vom Knorpel sind die Tumoren nicht immer scharf abzugrenzen, besonders nicht von den Tracheal-Ringen; giesst man etwas Jodlösung auf die Schnittfläche der Geschwülste, so nimmt dieselbe eine tiefbraune Farbe an, welch' letztere manchmal in netzförmiger Anordnung auftritt. Die ganze Veränderung reicht in der Trachea bis zum dritten Trachealring. Die von Herrn Dr. F. Münch nach dem frischen Präparat gezeichnete Figur 1 giebt ein anschauliches Bild von der Affection. —

Mikroskopische Untersuchung: Der grosse Tumor besteht der Hauptsache nach aus einem hellen, stark transparenten Gewebe, welches nur an wenigen Stellen eine besondere Structur erkennen lässt; meistens ist es ganz homogen und hat Eosin mit diffus rother Färbung angenommen, allerdings nicht überall mit der gleichen Intensität. Denn an vielen Stellen sieht man Züge und Klumpen dunkelrothen Gewebes sich von der helleren Umgebung scharf abheben. Diese dunkleren Züge zeigen gar nicht selten eine ziemlich regelmässige Verzweigung, präsentiren sich als dünnere oder dickere, glasige, solide Stränge, die mit einander communiciren. Mehrfach war hier zu bemerken, dass richtige gitterähnliche Netzwerke herauskamen. Zu bemerken ist, dass diese Stränge keineswegs stets cylindrische Formen hatten, denn sie zeigten in ihrem Verlauf gewöhnlich eine grosse Menge Einschnürungen und Ausbuchtungen, wie wir es bei injicirten Lymphgefässen zu sehen gewohnt sind. Lag hiernach schon der Gedanke nahe, dass diese stärker gefärbten Stränge präformirten Bahnen entsprachen, so wurde diese Vermuthung zur Gewissheit durch den Anblick einiger Querschnitte, an welchen sich eine deutliche Wand nachweisen liess. Auch diese letztere war gewöhnlich von heller, glänzender Beschaffenheit, hob sich jedoch sehr scharf von der im Lumen liegenden glasigen Substanz ab. Stellenweise sah man zwischen Wand und Inhalt ganz deutliche Endothelien. Die Drüsen waren zum grossen Theil sehr stark dilatirt, mit Schleim angefüllt, und durch die transparente Substanz auseinandergedrängt. Auch ihre Wandung war meist von heller glasiger Beschaffenheit. Zu erwähnen sind noch einige hellere Stellen in dem sonst rothen Gewebe, welche deutliche Bindegewebs-Structur erkennen liessen; in ihnen sah man eine erhebliche Anzahl grosser, theils runder, theils länglicher, auch zipfeligter Mastzellen, deren Körner Hämatoxylin mit schwachblauer Farbe intensiv angenommen hatten. Weiterhin fanden sich in dem rothen Gewebe vereinzelte blaue

(Hämatoxylin) Partien von unregelmässiger, zerrissener Gestalt, homogen und glasig, mit grossen, theils runden, theils ovalen Zellen darin. Letztere liessen meist eine deutliche Kapsel erkennen, charakterisirten diese blauen Inseln somit als Knorpelgewebe. Mit dem präformirten Knorpel zeigten diese Knorpel-Inseln keinen festen Zusammenhang; sie lagen wohl manchmal in allernächster Nähe der Tracheal-Knorpel, nur durch der letzteren Perichondrium von ihnen getrennt, dann aber wieder mitten im Bindegewebe, weit von den Knorpelringen entfernt, sogar von Fettgewebe umgeben, stets ohne eigenes Perichondrium. Die Grundsubstanz dieser Knorpel-Inseln war zwar immer hyaliner Natur, jedoch fanden sich feinere oder gröbere Züge in ihr von zweifellosem Bindegewebe. Die Gestalt der Inseln war niemals eine scharf runde, circumscripte; stets schossen Zipfel von Knorpel ins umgebende Tumorgewebe, sowie von diesem in den Knorpel. Manchmal fanden sich sogar innerhalb des rothen, glasigen Geschwulstgewebes unregelmässige blaue Streifen und Züge, die man wohl für Knorpel-Grundsubstanz halten konnte, wenn auch keine Knorpel-Zellen vorhanden waren.

Die Schleimhaut des Larynx und der Trachea liess keine scharfe Abgrenzung von dem stark transparenten, glasigen Geschwulstgewebe erkennen, wie schon aus den massenhaft, innerhalb des letzteren angetroffenen Schleimdrüsen hervorgeht. Letztere lagen ganz isolirt mitten in der eigenthümlichen, stark durchsichtigen Tumor-Substanz. — Die Oberfläche zeigte nur ganz selten ein sehr dünnes verhornendes Plattenepithel, sonst präsentirte sie sich auf dem Schnitt als schmaler homogener Streifen. —

Legte man die Schnitte in Jodlösung, so sah man sie schon makroskopisch zum grossen Theil eine stark dunkelbraune Farbe annehmen, die sich nicht nur auf das Tumorgewebe, sondern auch auf das tiefer liegende Bindegewebe erstreckte; aber eben nur zum Theil, denn ein anderer Theil wurde hellgelb und hob sich so ziemlich scharf von den braunen Partien ab.

Mikroskopisch zeigte sich wohl manchmal, dass die glasige Tumor-Substanz, ebenso wie das tiefer gelegene Bindegewebe, in so diffuser Weise die Braunfärbung angenommen hatte, dass eine Abgrenzung unmöglich war, hauptsächlich aber hatte sich die Jodreaction an kleinen, höchst charakteristisch geformten Stellen localisirt, die sich sehr scharf durch die dunkelbraune Farbe von ihrer hellgelben Umgebung abhoben. Es waren dies die gleichen Züge und Stränge, die in den Hämatoxylin-Eosin-Schnitten das dunklere Roth angenommen hatten, von denen oben die Vermuthung ausgesprochen wurde, dass sie präformirten Bahnen entsprachen. An den Jod-schnitten wurden diese Verhältnisse noch viel deutlicher; hier sah man die amyloide Substanz, denn als solche war sie durch die Jodreaction charakterisirt, deutlich in verzweigten Strängen und Zügen angeordnet, sah ferner grosse vielgestaltige Lumina mit dunkelbrauner Substanz ausgefüllt, die sich zuweilen sehr scharf von der hellgelben Wand abhob; oft war diese Abgrenzung nicht sehr deutlich, da das umgebende Gewebe gleichfalls dunkel-

braune Farbe angenommen hatte, und somit sich gleichfalls als amyloider Natur erwies.

Am schönsten konnte man diese Einzelheiten beobachten an den massenhaften kleineren und kleinsten Knoten, die über die Schleimhaut des Kehlkopfes und der Trachea ausgebreitet waren. Bei diesen war wohl an den Sagokornartigen Prominzen eine ausgedehntere diffuse Braunfärbung in den Schnitten zu bemerken, in den tieferen Schleimhautschichten jedoch waren es nur kleinere Bezirke, die in höchst charakteristischer Anordnung die Jodreaction gegeben hatten. Hier sah man grössere und kleinere Röhren angefüllt mit glasiger, brauner, amyloider Substanz, welche sich weit verzweigten, mit einander communicirten, und so richtige Netze bildeten. Die Dicke dieser Röhren war beträchtlichen Schwankungen unterworfen; gewöhnlich sah man in einem solchen Bezirk einen dicken grossen Canal, welcher dann eine Menge kleinerer Aeste abgab, die die gleiche Anfüllung zeigten, wie der Hauptstamm. Der Verlauf war fast niemals ein gerader, gestreckter, sondern gewöhnlich gewunden, mit Biegungen. Die Form der Canäle war keine cylindrische; oft zeigten sie ganz regelmässige Einschnürungen und Ausbuchtungen, die für Lymphgefässe so charakteristisch sind. Häufig gingen diese Canäle über in grössere Cavitäten von unregelmässiger, zipfelförmiger Figur, die gleichfalls mit brauner Substanz angefüllt waren. Weiterhin fanden sich in dem übrigen, gelb gefärbten Gewebe massenhaft isolirt liegende Quer- und Längsschnitte von Gefässen, die manchmal rund, dann wieder unregelmässig gestaltet waren, mitten im Bindegewebe; auch sie waren angefüllt mit amyloider Substanz. An den Stellen, an welchen das Bindegewebe selbst amyloid degenerirt war, liess sich der braune Gefässinhalt von dem gleich gefärbten Bindegewebe nicht immer scharf abgrenzen. Ferner zeigten sich diese mit brauner Substanz angefüllten Röhren in ganz eigenthümlicher Anordnung in der Umgebung der Blutgefässe, besonders der Arterien. Die letzteren zeigten in ihrer Adventitia ein System von theils circulär, theils korkzieherartig verlaufenden feinen Canälen, die ebenfalls mit brauner Substanz incirt waren. An anderen Gefässen waren diese isolirten Stränge innerhalb der Wandung nicht zu differenziren; hier hatte vielmehr die letztere in ihrer Totalität eine diffus braune Färbung angenommen, war dabei stark verdickt und von glasiger Beschaffenheit, sodass oft verhältnissmässig dünne Lumina von einem einheitlichen, dicken, braunen, glasigen Mantel umgeben waren. — Die amyloide Substanz zeigte nicht überall ein vollständig homogenes Aussehen, sondern liess häufig deutliche Schichtungen und Streifungen erkennen, niemals jedoch liess sich irgend etwas von Zellen, deren Resten oder Kernen in ihr nachweisen; dagegen trat an ganz vereinzelter Stellen, besonders in den kleinsten Röhren das Amyloid in Form von Kugeln und länglichen Ballen auf, die den Eindruck von fixirten Tropfen hervorriefen. — Die Wandung dieser vielgestaltigen Canäle liess sich in den grossen und kleinen Geschwülsten meist sehr gut von dem Inhalt differenziren; gewöhnlich sah man einen deutlichen Spalt

zwischen beiden. Fast immer, besonders an den grösseren Canälen, liess sich auf der Innenseite der Wandung ein sehr schönes Endothel nachweisen, welches letzteres gar nicht selten erhebliche Wucherungsvorgänge aufwies; an einzelnen Stellen waren statt der Endothelien ganz grosse, vielkernige Riesenzellen vorhanden, die der Wand breit aufsassen und keine erhebliche Dicke, nur eine sehr bedeutende Flächen-Ausdehnung erreichten; sie präsentirten sich auf dem Schnitt als lange, schmale Bänder mit einer grossen Anzahl (50 und mehr) längsgestellter Kerne. — Auch in den kleineren Geschwülsten fanden sich reichliche Knorpel-Inseln, die jedoch nirgends einen Zusammenhang mit den Trachealringen zeigten. Bezüglich der Verhältnisse des Amyloids zu den Knorpel-Inseln ist zu bemerken, dass die letzteren gewöhnlich mitten im amyloiden Gewebe lagen; fernerhin waren stets innerhalb der Knorpelheerde erhebliche Massen amyloider Substanz nachzuweisen, welche auch hier immer in wurstähnlichen oder scharf runden Formen auftraten und zweifellos intracanalicular lagen. Niemals war eine diffuse Amyloid-Tinction der kleinen Knorpelheerde zu erzielen. —

Gewöhnlich waren also, um das noch einmal zu betonen, die amyloiden Massen in präformirten Bahnen innerhalb des alten Gewebes, bezw. im Bindegewebe selbst gelegen, so eine erhebliche Substanz-Vermehrung und damit Tumorbildung hervorrufend; ausserdem waren noch, wie schon kurz erwähnt, über die Oberfläche ausgesät, höckerige Prominenzen von Linsens- bis Erbsengrösse vorhanden, die, vollständig isolirt, das übrige Gewebe überragten; diese zeigten dann keine Spur von irgend welcher bestimmter Anordnung des Amyloids in Canälen oder Strassen, sondern waren in vollständig homogener Weise aus eben dieser Substanz zusammengesetzt, ohne Drüsen oder Bindegewebe in ihrem Lumen.

Die durch Jodlösung erzielte Braunfärbung wurde bei Zusatz von Schwefelsäure etwas schärfer, ein Farbumschlag trat nicht ein; bei Behandlung der Schnitte mit Gentiana-Violett und Essigsäure-Glycerin trat Rothfärbung des Amyloids ein.

## II. Beobachtung.

K., Johann, 50 J., klagt schon längere Zeit über Schluck- und Athembeschwerden.

Status praes. (18. Febr. 1898): Neben der Uvula (etwa 3 mm von ihr entfernt) sass am linken weichen Gaumen ein Tumor von graurother Farbe, der aussah, wie eine zweite Uvula; er hing senkrecht nach unten herunter, war plump, dick, cylindrisch,  $1\frac{1}{2}$ —2 cm lang, hatte etwa  $\frac{3}{4}$  cm im Durchmesser, war überall von intacter Schleimbaut überzogen. Bei der hinteren Rhinoskopie sah man den Tumor mit schmaler, flacher Zunge auf der hinteren Wand des linken weichen Gaumens aufsitzen. Er wurde hier mit der Cooper'schen Scheere flach abgetragen. Auf dem Schnitt hatte er grauweisse Farbe und feste Consistenz, nichts von glasiger Beschaffenheit. Auf beiden Tonsillen sah man mehrere kleinere, flach aufsitzende, sagokornähnliche Geschwülstchen, dicht bei einander liegend, die sich durch ihre

stark transparente Beschaffenheit ziemlich gut von dem Tonsillar-Gewebe absetzten. Sie wurden zusammen mit den mässig grossen Tonsillen abgetragen.

Bei der laryngoskopischen Untersuchung sah man die Glottis fast ausgefüllt durch einen grossen Tumor, welcher sich bei der Athmung bewegte und bei tiefen In- und Expirationen nach oben und unten flottirte, wobei man deutlich sah, dass er mit einem Stiele am linken Ligamentum ary-epiglotticum aufsass. Zur Exstirpation wurde mit einem gewöhnlichen Klappspatel die Zunge fest heruntergedrückt, so dass der untere Rand des Spatels dem Ligam. glosso-epiglotticum aufsass (Autoskopie), mit einer geraden Nasenschlinge eingegangen, und der Tumor nach einigen missglückten Versuchen bei tiefer Expiration mit dem Stiel abgeschnürt. Nach Herausnahme sah man, dass der Tumor eine länglich runde, etwas walzenförmige Gestalt hatte,  $2\frac{1}{2}$  cm lang und  $1-1\frac{1}{2}$  cm dick war, überall mit glatter Schleimhaut überzogen. Der Stiel war 1 cm lang, 1 mm dick. Auf dem Schnitt hatte der Tumor eine sehr durchsichtige, glasige Beschaffenheit, die sofort an Amyloid denken liess. — Bis 1 Jahr nach der Exstirpation kein Recidiv; seitdem kam Patient nicht wieder.

Mikroskopische Untersuchung: a) Kehlkopf-Tumor: Die Geschwulst ist bedeckt mit geschichtetem, verhornendem Platten-Epithel, unter welchem keine Schleimdrüsen vorhanden sind, auch kein lockeres Bindegewebe: das Tumorgewebe stösst direct an's Epithel. Die Neubildung lässt sich histologisch sehr leicht in zwei Theile sondern, einen peripheren, zellarmen und einen centralen, zellreichen. Der erstere, weitaus der grössere, besteht aus einer hellen, glasigen, stark transparenten, theils völlig homogenen, theils scholligen Substanz, in die nur vereinzelte Gefässe mit den dazu gehörigen Bindegewebs-Zellen eingelagert sind. Diese helle Masse hat Eosin mit tiefrother Farbe angenommen, und lässt bei guter Hämatoxylin-Eosinfärbung eine ganz bestimmte Anordnung erkennen. Sie bildet nemlich nur selten eine überall gleichmässiges, diffus gefärbtes Gewebe, meist ist sie in Zügen und Strängen angeordnet, die sich häufig kreuzen, und so eine festgefügte Substanz bilden. Die Stränge sind oft nicht von cylindrischer Gestalt, sondern zeigen vielfach regelmässige Einschnürungen und Einbuchtungen, sodass sie Aehnlichkeit mit Perlschnüren erhalten; der Verlauf der Stränge ist fast niemals ein gerader, gestreckter, sondern ziemlich stark gewunden, ihre Dicke ungemein wechselnd, sodass ganz feine, mittelstarke und ganz dicke Stränge mit einander in fester Verbindung stehen. Getrennt sind dieselben durch hellere, weniger gefärbte Bindegewebs-Partien mit feinen Blutgefässen darin, welche theils am freien Rand der Stränge liegen, theils in den Maschen des durch sie gebildeten Netzes. Eine scharfe Abgrenzung zeigen die Stränge allerdings nicht immer, insofern als das an ihrem Rande liegende Bindegewebe manchmal mit ihnen eine einheitliche Masse bildet. An andern Stellen sind die Ränder der Stränge wiederum ediglich von langen, endothelartigen Zellen begrenzt: schliesslich zeigt sich

weiterhin auch statt dieser eine Anzahl von grossen, vielkernigen, länglichen Zellen, richtigen Riesenzellen. Ausser den durch Zellen oder Bindegewebe hergestellten, nicht immer deutlichen Abgrenzungen haben die Stränge zuweilen eine selbstständige Wandung, die es zur Gewissheit macht, dass die glasigen Massen in präformirten Canälen liegen. Diese isolirbare Wand ist am deutlichsten an den Stellen, an welchen die mehrfach erwähnten, glasigen Stränge keine richtigen Netze bilden; hier sieht man Quer- und Schrägschnitte von zweifellosen Canälen, die mit eben jenen glänzenden Massen gefüllt sind. Und hier gerade finden sich neben den Endothelien richtige Riesenzellen als Wandauskleidung. Diese Riesenzellen sind innerhalb der Lumina der Canäle oft so voluminös, dass sie dieselben fast ganz ausfüllen und nur noch wenig, oder sogar gar nichts von den hellen Massen in der Lichtung erkennen lassen. Vereinzelt finden sich innerhalb dieser peripheren, zellarmen Partien auch zellreichere Stellen, welche vollständig den centralen, jetzt zu beschreibenden gleichen. — Hier im Centrum sieht man nemlich fast nichts von heller, glänzender, stark transparenter Substanz; hier liegt Zelle bei Zelle mit spärlicher Intercellular-Substanz. Die Zellen sind theils von rundlicher, meist jedoch von spindelförmiger Form, haben einen gut färbbaren Kern und sind von mittlerer Grösse. Gefässe finden sich nur wenig innerhalb dieses zellreichen Gewebes. Das Ganze macht einen sarcomatösen Eindruck. Ganz spärlich sieht man zwischen den Zellen zuweilen ein Streifchen heller, glänzender, stark transparenter Substanz, die dann der oben beschriebenen, in den peripheren Tumortheilungen so reichlich angetroffenen Masse vollständig gleicht. Riesenzellen fehlen hier vollständig.

Untersucht man die Schnitte in Jodjodkaliumlösung, so nehmen die oben geschilderten hellen, glänzenden Partien, besonders die mit strangförmiger Anordnung, eine dunkelmahagonibraune Färbung an, erweisen sich somit als Amyloid-Substanz. Die Abgrenzung gegen das umliegende Gewebe ist bei der Jodreaction eine ungleich schärfere, als bei Hämatoxylin-Eosinfärbung. Hier wird es viel deutlicher, dass das amyloide Gewebe fast ausschliesslich in präformirten Canälen liegt, welche mit vielfachen Ausbuchtungen und Einkerbungen versehen, meist einen ziemlich gewundenen Verlauf zeigen, unregelmässige Netze bilden und eine deutliche Wandung haben. Diese Canäle stellen demnach unzweifelhaft Lymphgefässe dar. Man kann das auch an den mehr isolirt liegenden Lymphgefässen constatiren. Auch sie zeigen sich injicirt mit braunen, glasigen Massen, meist auf dem Quer- oder Schrägschnitt. An ihnen sieht man dann häufig, dass die Endothelien durch Riesenzellen ersetzt sind, die sich den im Lumen liegenden Amyloidmassen eng anschmiegen, und sie durch spitzere oder plumpere Ausläufer gleichsam umspinnen. Manchmal ist fast die ganze Lichtung durch Riesenzellen eingenommen, und nur im Centrum findet sich ein kleiner Klumpen amyloider Substanz. Auch die perivascularären Lymphgefässe zeigen sich zuweilen vollständig mit amyloider Substanz angefüllt,



sodass die Arterien von wurstartigen, braunen Strängen umgeben sind. Hier ist die Abgrenzung zwischen Amyloid und Gefässwand nicht immer deutlich, so dass es schwer zu entscheiden ist, ob die Wand gleichfalls der amyloiden Umwandlung verfallen ist. Eine derartige undeutliche Abgrenzung von Amyloid und Bindegewebe findet sich sonst nur an den spärlichen Stellen, die eine diffus braune Farbe angenommen haben. Hier kann von einer Differencirung in Stränge und Züge bei der amyloiden Substanz keine Rede mehr sein: die ganze Partie ist eben in ihrer Totalität amyloide Substanz. Fast immer zeigt das Amyloid eine ziemlich regelmässige Schichtung, die bei den in den Gefässen liegenden Massen senkrecht zur Längsachse verläuft. — Die Wände der grösseren Gefässe, Arterien sowohl als Venen, zeigen auffallend wenig Amyloid, an den meisten ist sogar keine Spur einer Reaction zu erhalten. — Vereinzelte grosse Riesenzellen finden sich noch mitten im Gewebe; sie enthalten in ihrem Innern oft eine oder mehrere Amyloid-Schollen und zeigen gewöhnlich eine deutliche Wandung (s. Fig. 3).

#### b) Tonsillar-Geschwülste.

Die kleinen Geschwülste der Mandeln sind zwar fast überall von diesen Organen durch eine derbe Bindegewebsschicht abgegrenzt, gehen jedoch an vereinzelten Stellen continuirlich in dieselben über, sodass es schwer ist, hier eine scharfe Scheidung zu machen. Die Geschwülste bestehen der Hauptsache nach aus einem sehr zellreichen Gewebe. Zelle liegt bei Zelle, getrennt durch spärliche Intercellular-Substanz, ohne bestimmte Anordnung in Zügen oder Strängen. Die Zellen sind der Mehrzahl nach kleine Spindellen, dazwischen auch einzelne Rundzellen, so dass das Ganze einen exquisit sarcomatösen Charakter hat. In diesem sarcomatösen Gewebe, besonders aber dicht unter dem derben geschichteten, verhorntem Plattenepithel, dass die Geschwülstchen deckt, finden sich einzelne helleren Stellen, die sich wesentlich von dem übrigen Tumorgewebe unterscheiden. Sie sind glasig, glänzend, stark lichtbrechend, schollig oder fein gestreift, vollständig kern- und zellos, und liegen theils in einzelnen Blöcken, theils in Strängen oder Zügen angeordnet. Sie zeigen sehr deutlich Amyloid-Reaction. Umgeben sind sie meistens, besonders die in Strangform angeordneten, von feinen Endothel tragenden Hüllen, die sie sehr scharf von dem sarcomatösen Gewebe absetzen. Statt der Endothelien finden sich auch hier nicht selten grössere blattförmige, flache Zellen mit vielen Kernen. Diese Riesenzellen ragen oft weit in die amyloide Substanz hinein, manchmal mit ihrer ganzen Masse, dann wieder mit einzelnen plumperen oder feineren Fortsätzen. Vereinzelte Riesenzellen frei im Gewebe.

#### c) Tumor des weichen Gaumens.

Er ist überall von geschichtetem Plattenepithel überzogen. Letzteres sitzt theils der Geschwulst fest auf, theils ist es von dem eigentlichen Tumor durch eine breite lockere Bindegewebsschicht getrennt, die eine erhebliche Anzahl Schleimdrüsen mit Ausführungsgängen erkennen lässt. Der Haupt-

theil des Tumors, und zwar die centralen Partien, ist zusammengesetzt aus einem sehr zellreichen Gewebe, welches von einer Anzahl stark gefüllter kleiner Gefässe durchzogen ist; die Zellen liegen ganz dicht bei einander, lassen nur spärliche Intercellular-Substanz erkennen, so dass ein ganz sarkomatöses Gewebe herauskommt. Von einer bestimmten Anordnung der Zellen, etwa in Zapfen und Strängen, war nichts zu bemerken. Die Elemente waren sehr klein, theils von spindeliger, theils von rundlicher Gestalt, alle mit gut färbbarem kleinen Kern versehen. — An der Peripherie des Tumors fanden sich dann einige kleine heerdartige Stellen dicht unter dem Epithel gelegen, die wesentlich in ihrem Bau von dem übrigen sarkomatösen Gewebe abwichen.

Sie waren hell, kern- und zellarm, glichen vollständig den bei den anderen Geschwülsten geschilderten amyloiden Partien, gaben auch deutlich Jodreaction, waren nur in weit geringerer Menge vorhanden. Auch hier lagen die amyloiden Schollen in gewundenen, mit Einschnürungen versehenen Zügen und Strängen, die sehr scharf begrenzt, häufig am Rande einen Zug endothelartiger Zellen erkennen liessen. Statt der letzteren waren auch manchmal grosse, vielkernige Riesenzellen zu bemerken, die sich fest an das Amyloid anlegten und zuweilen in Reihen hintereinander standen. Derartige Riesenzellen fanden sich auch manchmal in Haufen bei einander, ohne direct an die amyloide Substanz anzustossen.

Knorpel- und Knochen-Substanz waren in sämtlichen Geschwülsten nicht vorhanden. — Die Farben-Reactionen des Amyloides waren in allen die gleichen: Jodlösung ergab dunkel-mahagonibraune Färbung, die durch Zusatz von Schwefelsäure noch verstärkt wurde; hierbei kein Farbumschlag; bei Färbung mit Genvianviolett und nachfolgender Essigsäure-Glycerin-Behandlung nahm das Amyloid eine rosenrote Farbe an.

---

Bezüglich des ersten Falles kann ich mich ziemlich kurz fassen; er zeigt keine allzu grossen Verschiedenheiten von den bisher in der Literatur publicirten Beobachtungen.

Es handelt sich hier um Amyloid-Geschwülste in Larynx und Trachea, die nach ihrem feineren Bau ganz ähnlich denen sind, welche von Burow, Balser, Kraus und Ziegler an diesem Orte beschrieben worden sind.

Das ist jedoch nicht der Fall bezüglich ihres makroskopischen Verhaltens, besonders ihrer Multiplicität und ihrer Anordnung.

So beschreibt Kraus<sup>1)</sup> an der hinteren Wand der Trachea

<sup>1)</sup> Zeitschr. f. Heilk. Bd. 7, 1886, S. 245.

eine bohnen-grosse, gallertige, mit Schleimhaut überzogene Geschwulst, die ziemlich breit aufsass und etwas pilzartig überhing.

Burow<sup>1)</sup> traf drei Amyloid-Geschwülste im Larynx an, von denen eine gestielt am linken Aryknorpel hing, die zweite flach der Innenseite des Kehldeckels und dem linken Ligamentum ary-epiglotticum, die dritte, grösste (6,5 cm lang) gleichfalls flach der rechten Innenfläche des Kehlkopfes aufsass.

Weiterhin fand Ziegler<sup>2)</sup> bei einem 68jährigen Luetischen ausser amyloiden Tumoren der Zunge eine Verdickung der hinteren Larynxwand, sowie der Ligamenta ary-epiglottica, die auf Amyloid-Ansammlung in den submucösen Weichtheilen beruhte, unter Freilassung des Knorpels, ferner oberhalb der falschen Stimmbänder zwei gestielte Polypen von der gleichen Art.

Wenn bei diesen drei Autoren sonach vornehmlich über theils ganz solitäre (Kraus), theils vereinzelte Geschwülste in diesen Gegenden berichtet wird, verhält es sich ganz anders in unserm Falle (I). Hier sahen wir, ausser dem einen grossen Tumor auf der hinteren Larynxwand, eine grosse Menge kleiner und kleinster Geschwülste, welche über die ganze Schleimhaut des Larynx und der oberen Trachea gleichsam ausgesät waren. Sie fanden sich auf der hinteren und vorderen Larynxwand noch mehr, wie auf den seitlichen Wänden unter den Stimmbändern. In der Figur 1 sind diese Verhältnisse gut wiedergegeben. Manchmal lagen die Knötchen einander so nahe, dass mehr eine diffuse Amyloid-Infiltration der befallenen Partien herauskam.

Am meisten Aehnlichkeit bekommt in dieser Beziehung unser Fall mit der von Balser<sup>3)</sup> gemachten Beobachtung. Er fand bei einer Tracheal-Stenose die Schleimhaut zum grössten Theil in gelbrothes, gallertig erscheinendes, und in mehr röthliches Gewebe umgewandelt, das aus colloid aussehenden Wülsten und Granulationen bestand, die sich als amyloider Natur erwiesen. Diese amyloiden Wülste und Granulationen würden also vollständig unsern flach aufsitzenden, multiplen, kleinen Geschwülsten entsprechen.

Sie waren in dem Balser'schen Falle von Knochenspangen

<sup>1)</sup> Langenbeck's Arch. Bd. 18, S. 242.

<sup>2)</sup> Dieses Arch. Bd. 65, S. 273.

<sup>3)</sup> Dieses Arch. Bd. 91, S. 67.

durchsetzt, wie ja auch sonst noch Knochengewebe in Amyloid-Geschwülsten (z. B. der Zunge, M. B. Schmidt<sup>1)</sup>) beschrieben sind. In unsern Geschwülsten war dagegen von Knochensubstanz nirgends etwas nachzuweisen, ebenso wenig wie von osteoidem Gewebe. Dagegen konnten wir mehrfach in ihnen hyalinen Knorpel nachweisen.

Auch das ist verschiedentlich beschrieben worden; ja, es scheint sogar in der Regel bei den Amyloid-Geschwülsten vorhanden zu sein.

Es fragt sich nun, ob es sich bei diesen Knorpel-Inseln um abgesprengte Stückchen präformirten Knorpels handelt, oder ob dieselben innerhalb der Geschwülste auf metaplastische Weise entstanden sind. Das Letztere ist für mich das Wahrscheinlichere. Denn wenn auch die Knorpel-Inseln einerseits häufig in nächster Nähe der Tracheal-Ringe lagen, so waren sie doch stets durch der letzteren Perichondrium scharf von ihnen getrennt und lagen andererseits wieder weit vom präformirten Knorpel mitten im Bindegewebe, oder auch gar nicht selten im Fettgewebe, zuweilen sogar mitten in der amyloiden Substanz. Ausserdem hatten die Inseln niemals ein eignes Perichondrium, waren überhaupt nicht scharf von dem umgebenden Gewebe, auch nicht vom Perichondrium der Tracheal-Ringe, wenn sie in der Nähe derselben lagen, abgeschlossen, schossen vielmehr mit unregelmässigen Zipfeln und Ausläufern in's Bindegewebe hinein, so dass oft keine scharfe Grenze zwischen beiden zu constatiren war.

Weiterhin sprach der feinere Bau der Knorpel-Inseln für ihre metaplastische Entstehung. Die Grundsubstanz war zwar immer hyaliner Natur, erinnerte niemals an Netzknorpel, jedoch fanden sich in ihr feinere oder gröbere Züge von zweifellosem Bindegewebe, die die ehemalige Bindegewebs-Natur des Knorpels noch andeuteten; des Weiteren wurde die letztere wahrscheinlich gemacht durch das Verhältniss des Amyloids zu jenen Knorpel-Inseln. Sie waren nemlich stets in reichlicher Weise durchsetzt von der amyloiden Substanz, jedoch niemals so, dass die Grundsubstanz an sich in diffuser Weise die braune Farbe angenommen hatte, sondern stets fanden sich in ihr nur ganz circumscriphte, scharf begrenzte, dunkelbraune Stränge und Züge in deutlichen

<sup>1)</sup> Dieses Arch. Bd. 143, S. 369.

Canälen mit unzweifelhafter Wandung, die es zur Gewissheit machten, dass hier (und, wie wir gleich sehen werden, im ganzen Tumor) das Amyloid in präformirten Bahnen, und zwar in Gefässen lag.

Ich muss also annehmen, dass die Knorpel-Inseln in diesen Tumoren auf metaplastischem Wege aus Bindegewebe entstanden sind. Dass das Perichondrium der Tracheal-Ringe sich bei dieser Knorpel-Production theiligt, ist für die in der Nähe derselben liegenden Heerde nicht unwahrscheinlich.

M. B. Schmidt misst auf Grund seiner eigenen Untersuchungen und der Literatur-Angaben diesem Auftreten von Knorpel und auch Knochen-Substanz innerhalb der Amyloid-Geschwülste, vereint mit der Thatsache, dass sie fast immer in der Nähe von Knorpelgewebe gefunden werden, besondere Bedeutung bei, insofern, als er glaubt, „dass die Entwicklung der Amyloid-Tumoren längs des Respirations-Tractus begründet liegt in der perichondralen, bzw. parachondralen, jedenfalls mit knorpel- und kochenbildenden Fähigkeiten begabten Natur des betreffenden Bindegewebes, und dass die Amyloid-Bildung in diesen Fällen mit der Knorpel- und Knochen-Bildung in einem gewissen Zusammenhang steht.“<sup>1)</sup>

Wie ich schon oben bemerkte, war der sonstige mikroskopische Bau in unserm I. Fall nicht sehr abweichend von den bisher beschriebenen Amyloid-Geschwülsten; speciell waren es zwei Dinge, die in die Augen fielen: 1) fand sich ausser dem diffusen Amyloid-Gewebe eine lebhaft Injection amyloider Substanz innerhalb jeglicher Art von Lymphgefässen. Das ging klar hervor aus der netzartigen Anordnung der dunkelbraunen Strassen, aus dem Nachweis einer deutlichen Wandung, aus den klappenartigen Ausbuchtungen und Einkerbungen der Canäle, aus ihrer Anordnung um die Blutgefässe, und schliesslich aus den an ihnen stellenweise deutlich vorhandenen Endothelien.

Letztere waren zum Theil in vielkernige Riesenzellen umgewandelt, die dann den amyloiden Massen fest anlagen; und das ist der zweite bemerkenswerthe Befund, auf den ich oben hindeutete. — Es genüge jedoch, an dieser Stelle diese beiden

<sup>1)</sup> a. a. O. S. 387—88.

interessanten Thatsachen zu registriren, die weitere Würdigung derselben soll weiter unten erfolgen.

Die Frage, ob es sich hier um eine primäre Bindegewebs-Geschwulst handelt, die secundär amyloid degenerirte, muss ich entschieden verneinen. Nirgends war etwas von neugebildetem Bindegewebe, speciell etwa von fibromatösen Partien nachzuweisen, das ganze innerhalb der afficirten Theile angetroffene Bindegewebe musste als präformirt angesprochen werden, wie z. B. schon aus den mehrfach in ihm angetroffenen Schleimdrüsen erkannt werden konnte.

Wenden wir uns jetzt zu dem zweiten Fall. Wie sehr ist er doch von dem ersten, sowie von allen übrigen, in der Literatur beschriebenen Beobachtungen von Amyloid-Geschwülsten verschieden.

Zwar sind hier, wie beim ersten Fall die Geschwülste in der Mehrzahl vorhanden, doch ist das Verhältniss der einzelnen Geschwülste zu einander ein ganz anderes.

Denn während in dem ersten Falle die Geschwülste dicht bei einander liegend über die Schleimhaut des Larynx und der Trachea ausgesät waren, so dass sie gleichsam eine mit Buckeln und Knötchen versehene, fast continuirliche, amyloide Mauer bildeten, sehen wir beim zweiten Falle an weit von einander entfernten Standorten ganz vereinzelte, circumscripte Geschwülste, die räumlich gar nichts mit einander zu thun haben. Während wir dort lauter flache, sich kaum über die Oberfläche erhebende breitbasig aufsitzende Geschwülste und Geschwülstchen haben, treffen wir hier theils langgestielte, theils scharf abgegrenzte weit über die Oberfläche hervorragende Tumoren an, die einen viel selbständigeren Charakter haben.

Kurz, während wir im ersten Falle die infiltrirende Form der Geschwulstbildung haben, sehen wir im zweiten Falle die knotige Form, wie man bei einigen Krebsen zu sagen pflegt.

Dazu kommt im zweiten Falle die höchst eigenartige Localisation der Geschwülste. Denn wenn wir auch, ähnlich wie hier, bei Burow und bei Ziegler solitäre Tumoren im Kehlkopf beschrieben finden, so ist doch, soweit mir bekannt, eine solche Geschwulstart auf den Tonsillen und dem weichen Gaumen noch

nicht beobachtet worden. Besonders der Gaumen-Tumor bot einen merkwürdigen Anblick dar: er hing als plumper, cylindrischer Zapfen frei neben der Uvula senkrecht herunter und sass der hinteren Fläche des linken weichen Gaumens mit flacher Zunge auf.

Noch verschiedener, als das makroskopische Verhalten, ist der feinere Bau der Tumoren in den beiden Fällen.

Wir sahen nemlich bei der mikroskopischen Untersuchung, dass wir im zweiten Falle nicht einfach Geschwülste vor uns hatten, die aus Amyloid-Substanz bestanden, sondern dass hier das Hauptsubstrat von einem sehr zellreichen Gewebe gestellt wurde, welches zweifellos sarcomatöser Natur war, stellenweise auch an Granulations-Gewebe erinnerte. Es bestand nemlich fast lediglich aus kleinen Spindelzellen, zuweilen auch Rundzellen, die, nur durch wenig Intercellular-Substanz getrennt, dicht bei einander lagen und keine besondere Anordnung, etwa in Zügen oder Strängen, aufwiesen.

In diesem zellreichen Gewebe hatte sich dann erst die amyloide Substanz entwickelt, und zwar in so verschiedenem Grade, dass man bei einem Theil der Geschwülste schon makroskopisch die amyloide Natur erkennen konnte, während man bei andern erst nach längerem Suchen mikroskopisch kleine Partien derartigen Gewebes auffinden konnte. Diese quantitativen Differenzen der amyloiden Degeneration waren so gross, dass die einzelnen Geschwülste uns den allmählichen Uebergang von sarcomatösem in amyloides Gewebe recht gut illustriren können:

Am wenigsten Amyloid fanden wir an der Geschwulst des weichen Gaumens, etwas mehr schon an beiden Tonsillar-Geschwülsten, am meisten an dem Kehlkopf-Tumor, welcher fast ausschliesslich aus amyloider Substanz bestand, und nur in seinem Centrum eine geringe Menge zellreichen, sarcomatösen Gewebes erkennen liess.

Das Lageverhältniss des Amyloids zu dem sarcomatösen Gewebe giebt uns Aufschluss über die räumliche Entwicklung des ersteren. Die amyloide Degeneration muss an der Peripherie des Tumoren beginnen und nach dem Centrum zu fortschreiten. Dafür spricht der Umstand, dass in den frühesten Stadien der Degeneration, also an dem Gaumen-Tumor, das Amyloid lediglich in ganz dünner, und zwar nicht etwa continuirlicher Schicht unter

dem Epithel gefunden wurde, dass fernerhin, trotz vorgeschrittener Degeneration in den Tonsillar-Geschwülsten, auch hier die degenerirten Partien dicht unter der epithelialen Decke lagen, dass drittens in der diffus amyloid veränderten Kehlkopf-Geschwulst die wenigen sarcomatösen Partien, die überhaupt vorhanden waren, fast nur im Centrum des Tumors angetroffen wurden.

Weiterhin möchte ich noch den Mangel von Knorpel- und Knochen-Substanz bei diesem Falle im Gegensatz zu den sonst beschriebenen Amyloid-Geschwülsten hervorheben.

Der wesentliche Unterschied bleibt aber der, dass es sich bei diesem zweiten Falle um präformirte, zellreiche Bindegewebs-Geschwülste handelt, die erst später amyloid degeneriren.

Ich habe bei der Besprechung des ersten Falles diese Frage schon kurz gestreift, ob die Geschwülste präformirte Bindegewebs-Geschwülste darstellten, und musste als sicher annehmen, dass dies dort nicht der Fall war, dass es sich vielmehr da um gemeine Amyloid-Geschwülste handelte, und dass das in ihnen angetroffene amyloide Bindegewebe auch nicht neugebildet wäre, sondern einfach dem submucösen Tracheal-Gewebe entspräche.

Auch die meisten übrigen Autoren, die über Amyloid-Geschwülste berichtet haben, lehnen den Gedanken ab, dass es sich bei dieser eigenartigen Tumor-Art um primäre Bindegewebs-Geschwülste handele, die erst secundär degenerirten, so Kraus und M. B. Schmidt, der dieser Frage eine längere Auseinandersetzung widmet. Nur Burow, der 7 Jahre vor dem Exitus des mit den Amyloid-Tumoren behafteten Individuums einen Theil der Geschwülste excidirte und sie damals mikroskopisch als Fibroide erkannte, nimmt an, dass die Amyloid-Geschwülste früher Fibroide waren, die erst später amyloid degenerirten. Wenn dies auch wirklich für seinen Fall zutrifft, wenn es sich dort also wirklich um primäre Fibrome handelte, so kann doch von einer Aehnlichkeit mit den von mir unter Fall II beschriebenen sarcomatösen Geschwülsten keine Rede sein, ebenso wenig wie die letzteren mit den von mir unter No. 1 und auch den von andern Autoren beschriebenen gemeinen Amyloid-Geschwülsten als gleichartig zu erachten sind, wenn sie auch in weit fortgeschrittenen Stadien der Degeneration diesen sehr ähnlich sehen



können. Fasse ich also die aus Fall II gewonnenen Erfahrungen kurz zusammen, so ist Folgendes festgestellt:

Es giebt Amyloid-Geschwülste der oberen Luftwege, die in ihren Anfangs-Stadien richtige Sarcome oder auch Granulome darstellen und sich somit wesentlich von den bisher bekannten Amyloid-Geschwülsten unterscheiden, in späteren Stadien jedoch durch allmähliche Anbildung von Amyloid denselben ziemlich ähnlich werden können.

Ja, vielleicht kann eine Art histologisch in die andere übergehen, denn man findet doch bei beiden Geschwulst-Arten in vorgerückten Stadien viel Gleichartiges:

Zunächst ist hier schon das Amyloid an sich zu nennen welches den Tumoren das eigentliche Gepräge giebt. Es zeigt die gleichen optischen und tinctoriellen Eigenschaften und bietet auch bezüglich seiner Anordnung wenig Verschiedenheiten. Eines jedoch ist recht auffallend: In den aus No. 1 geschilderten Tumoren zeigte sich ausser den amyloiden Blöcken, Klumpen und Cylindern das Bindegewebe in erheblichem Grade amyloid degenerirt; speciell war das an den Gefässwandungen zu erkennen, Bilder, die ja aus Amyloid-Lebern und -Milzen sattem bekannt sind. Davon war im zweiten Fall sehr wenig zu bemerken. Zunächst waren hier in den Gaumen- und Mandel-Geschwülsten gar keine besonderen Bindegewebszüge, in dem Kehlkopfs-Tumor nur sehr wenige zu bemerken, und auch diese waren wohl hell und kernarm, jedoch fast niemals amyloid degenerirt, ebensowenig wie an den Gefässwänden kaum jemals eine braune Färbung bei Jodzusatz zu erkennen war. Doch könnte man ja sagen, dass hier die Amyloidbildung noch nicht weit genug vorgeschritten war, um auch schon auf das Bindegewebe überzugehen, und dass vielleicht bei späterer Exstirpation das Letztere ebenso ausgesehen hätte, wie im 1. Falle, kurz dass dieser Unterschied zwischen den beiden Fällen nur als ein gradueller aufzufassen wäre. Denn die übrige Anordnung des Amyloids bot in beiden Fällen höchst ähnliche Verhältnisse dar.

Besonders ist hier eines Umstandes zu gedenken, den ich oben nur kurz gestreift habe, auf den erst in neuester Zeit

durch M. B. Schmidt die Aufmerksamkeit gelenkt worden ist, das ist die Anfüllung des Lymphgefässsystems mit amyloider Substanz. Schmidt fand in seinen Zungen-Geschwülsten sowohl ganz grosse, isolirte Gefässe mit Amyloid gefüllt, als auch netzförmig angeordnete Canäle. Die Qualität als Lymphgefässe war an der äusseren Gestalt, an der Anordnung, sowie schliesslich an den Endothelien zu erkennen. Ganz ähnliche Bilder, wie M. B. Schmidt, fand dann auch Hübner<sup>1)</sup> bei der amyloiden Erkrankung der Bindehaut; besonders schön weist er die Injection der Lymphgefässe innerhalb der Wand einer grossen Vene nach. Doch auch Kraus scheint in seiner Tracheal-Geschwulst im Jahre 1886 schon ganz ähnliche Bilder angetroffen zu haben; denn dieser Tumor bestand mikroskopisch aus homogenen, glasigen Bändern, die, einander durchflechtend, an ihren Rändern von Zellsäumen eingefasst waren. Letztere konnten vielleicht, wie Kraus bemerkt, als endotheliale Einfassungs-Lamellen aufgefasst werden, denn sie formirten ein scharf gezeichnetes Netzwerk von feinen, communicirenden Spalten und Canälen. Auch Leber<sup>2)</sup> berichtet schon in seiner ersten Mittheilung, dass die kleineren und grösseren, amyloiden, balkenartigen Massen von endothelartigen Scheiden mit ein- und mehrkernigen Zellen eingehüllt waren.

In meinen beiden Fällen war eine vorzugsweise Ablagerung der amyloiden Substanz innerhalb präformirter Bahnen nach einigen Blicken in's Mikroskop ganz unverkennbar. Hierfür sprach die cylindrische oder wurstartige Form der Amyloid-Körper, die Anordnung in langen Strassen, sowie der Nachweis einer mit Endothel versehenen, deutlichen Wandung. Auch die Qualität als Lymphgefässe musste diesen Bahnen sehr bald zugesprochen werden. Denn sie hatten gar nicht selten die höchst charakteristische Perlschnur-Form, d. h. sie zeigten klappenartige, seitliche Ausbuchtungen und Einkerbungen, bildeten anastomosirende Netze (Fig. 2), und wiesen keine musculären Elemente innerhalb der Wandung auf. Dazu kam ihre stellenweise ganz typische Lage zu den grösseren Blutgefässen. Die letzteren

<sup>1)</sup> Beiträge zur Augenheilkunde. Heft 38. 1898.

<sup>2)</sup> Gräfe's Arch. f. Ophthalmol. Bd. 19, Abth. 1, S. 163, und ebenda Bd. 25, Abth. 1, S. 257.

waren oft regelmässig umspinnen von amyloidgefüllten, feinen Canälen, die sich dann auf dem Schnitt als runde, längliche oder auch spiralig gewundene Bilder präsentirten.

Diese ganzen Verhältnisse waren im ersten Falle nicht auf allen Stellen so deutlich, weil hier, wie schon oben erwähnt, eine starke amyloide Degeneration des Bindegewebes vorhanden war. Dadurch war natürlich eine scharfe Abgrenzung des letzteren von den amyloidgefüllten Gefässen nicht immer möglich. Im zweiten Falle dagegen, in welchem das Bindegewebe fast immer frei von amyloider Degeneration war, kamen, besonders im Kehlkopf-Tumor, sehr häufig so schöne Bilder heraus, wie ich sie in Fig. 2 abgebildet habe, die wohl kaum einer Erläuterung bedürfen.

Eng im Zusammenhang mit dieser Amyloid-Anfüllung der Lymphgefässe steht ein Befund, der fast constant von allen Autoren, wenn auch vielfach falsch gedeutet, bei Amyloid-Geschwülsten des Auges, der Luftwege (Zunge u. s. w.) erhoben ist, das ist das Auftreten von Riesenzellen. Die letzteren muss ich mit M. B. Schmidt und Hübner als Fremdkörper-Riesenzellen auffassen, entstanden aus den Endothelien der Lymphgefässe in Folge des durch die amyloide Substanz als Fremdkörper gesetzten Reizes.

Hierbei ist jedoch zu bemerken, dass die Fremdkörper-Riesenzellen keineswegs immer in demselben Lymphgefäss zu entstehen brauchen, in welchem das Amyloid liegt, also nicht direct dem letzteren anliegend, wenn das auch die Regel ist, sondern dass sie auch in andern nahe gelegenen Lymphgefässen auftreten können, die von Amyloid frei sind. Das konnte ich besonders in einer Tonsillar-Geschwulst beobachten: Hier sah man ein langes, spaltförmiges, sonst ganz leeres, zusammengeklapptes Lymphgefäss, in welchem in unregelmässigen Abständen drei ziemlich grosse Riesenzellen zu constatiren waren. Die amyloide Substanz lag ziemlich weit davon entfernt. Aehnliches sieht man bei andern Fremdkörper-Riesenzellen gar nicht selten. So sind wohl einerseits die frei im Bindegewebe ziemlich fern vom Amyloid liegenden Riesenzellen zu erklären, andererseits können sie aber auch sicher auf folgende Weise entstehen. Man sieht gar nicht selten die gewucherten Endothelien sich innerhalb eines

Lymphgefässes so um die Amyloid-Scholle herumlegen, dass eine Zelle in die andere übergeht, und sie auf dem Schnitt einen continuirlichen Protoplasma-Ring um jene Schollen bilden; an andern Stellen sieht man dann kleinere oder grössere, amyloide Klumpen innerhalb eines grossen, intravasculären Protoplasma-Haufens — jetzt schon der richtigen Riesenzelle — liegen, und schliesslich können dann auch diese kleinen Reste amyloider Substanz vollständig von der Riesenzelle „aufgefressen“ werden, so dass man eine grosse Riesenzelle ohne Amyloid mitten im Bindegewebe vor sich hat. Die Fig. 3 wird diesen Process ganz gut erläutern: hier sehen wir eine grosse Riesenzelle innerhalb eines Lymphgefässes, welch' letzteres deutlich an seiner Wandung kenntlich ist; in der Riesenzelle liegen zwei Amyloid-Schollen, von denen man wohl annehmen kann, dass sie bei fortgesetzter Zellthätigkeit ganz aufgelöst worden wären.

Von Interesse scheint mir der Umstand, dass in den kleineren, mit Amyloid gefüllten Lymphgefässen Riesenzellen oder Endothel-Wucherungen jeglicher Art vollständig fehlen, dass die letzteren stets erst auftreten, wenn die Amyloid-Massen eine gewisse Grösse, die mit ihnen gefüllten Gefässe eine bestimmte Dilatation erreicht haben. Beispielsweise haben wir an Gefässen von so kleinem Kaliber und so mässiger Erweiterung, wie in Fig. 2, niemals Riesenzellen constatiren können. Es ist das wohl nur so zu erklären, dass diese kleinen Mengen amyloider Substanz noch nicht als Fremdkörper wirken, während die grösseren Blöcke durch den erheblicheren Druck auf die Endothelien einen beträchtlichen Reiz ausüben und somit zur Riesenzellen-Bildung Veranlassung geben.

Zum Schluss nur noch eine kurze Bemerkung über die Entstehung des Amyloids in diesen Geschwülsten. Bei den vielfachen Discussionen über diese Frage handelt es sich im Wesentlichen darum, wird das Amyloid durch die Zellen producirt, und findet dann eine secundäre amyloide Imbibition oder Infiltration des Bindegewebes statt, oder giebt es eine primäre Amyloid-Degeneration des Bindegewebes? Ich kann mich hier nicht des Weiteren auf diese Frage einlassen, möchte nur einen kleinen Fingerzeig durch den Hinweis auf den Fall II geben. Hier sehen wir das Amyloid fast ediglich in feineren und

gröberen Lymphgefäßen liegen, von einer primären Amyloid-Degeneration des Bindegewebes kann also keine Rede sein, dagegen ist es wohl sicher, dass das Amyloid innerhalb der Lymphgefäße, bezw. Saftcanälchen producirt wird. Nehmen wir nun Fall I dazu, in dem wir zwar gleichfalls eine ausgedehnte Anfüllung des ganzen Lymphgefäß-Systems mit amyloider Substanz, ausserdem aber auch eine recht erhebliche Amyloid-Degeneration des Bindegewebes antreffen konnten, so können wir wohl auch hier annehmen, dass zuerst eine Amyloid-Bildung innerhalb der Saftcanälchen und Lymphgefäße stattgefunden hat, und dass dann erst eine secundäre amyloide Durchtränkung des Bindegewebes zu Stande gekommen ist.

#### Erklärung der Abbildungen auf Tafel III:

- Fig. 1. Larynx und Trachea von Fall I.  
 Fig. 2. Schnitt aus dem Kehlkopf-Tumor von Fall II: Amyloid in Lymphgefäßen; Seibert Syst. III, Ocul. I.  
 Fig. 3. Aus demselben Tumor: Amyloid-Schollen innerhalb einer endothelialen Riesenzelle; Seibert Syst. V, Ocul. I.

