

Augen mit klarem cohärentem Glaskörper; die Venen der Netzhaut sind weit und stark gefüllt.

Bei der nachträglichen Untersuchung der Gelenke fand sich im rechten Hüftgelenk die Synovia etwas vermehrt und trüb röthlich, die Gelenkhaut und das Ligamentum teres sind gallertig gelockert, ihre Gefässe hyperämisch, der Knorpel unverändert. Derselbe Befund im linken Hüftgelenk; auch im rechten Knie und linken Schultergelenk fand sich Schwellung und Hyperämie der Synovialis, Vermehrung und Trübung der Synovia. Die übrigen Gelenke normal.

Somit ergab die Section statt des erwarteten Rothlaufs als wesentlichen Befund eine mit frischen Gelenkentzündungen kombinierte valvuläre, und zwar nach der Retraction, Verdickung und Verwachsung einzelner Theile zu schliessen, recurrirende Endocarditis.

Die blaurothe Stelle in der Muskulatur des linken Ventrikels setzt sich aus zellenreichem Bindegewebe und zahlreichen Blutgefässen zusammen, Muskelfasern kommen nur vereinzelt darin vor; demnach dürfte dieser Herd als eine jüngere myocarditische Narbe zu betrachten sein.

Für mehrere hämorrhagische Stellen der Nieren gelang es leicht verstopfte Arterien in denselben, somit ihre embolische Natur, nachzuweisen. Dagegen gelang dieser Nachweis weder für die hämorrhagischen Stellen der Lungen und Haut, noch für die Verschorfungen im Magen und Dickdarm; und scheinen demnach auch anderweitige Blutungen, ohne embolische Grundlage, den endocarditischen Prozesse sich hinzugesellt zu haben.

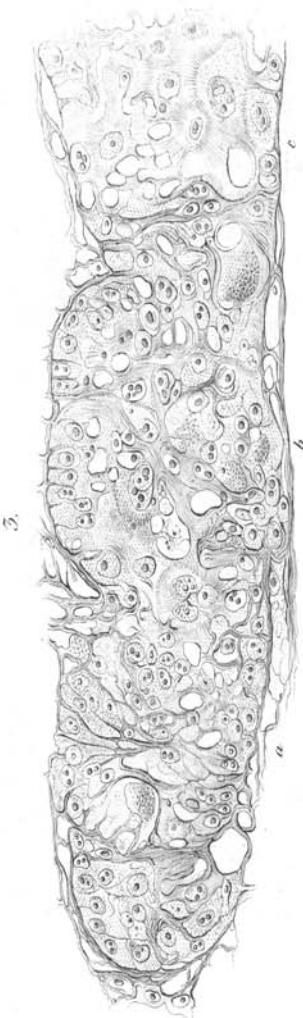
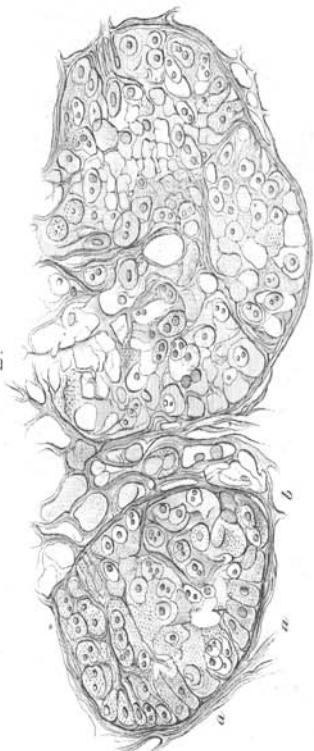
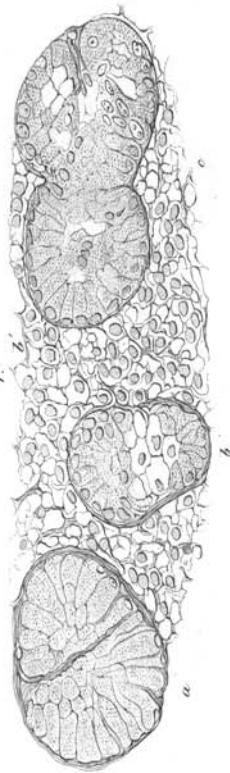
## XXIII.

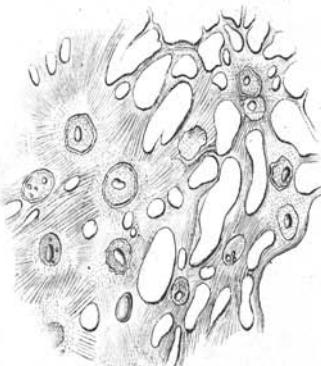
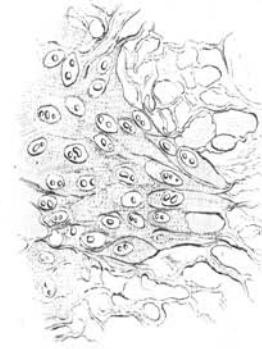
### Beitrag zur Geschwulstlehre.

Von Dr. Philipp Knoll, Privatdocent in Prag.

(Hierzu Taf. XVI—XVII.)

Die lebhafte Controverse, welche sich in den letzten Jahren hinsichtlich der Genese der Carcinome erhoben hat, dürfte wohl die nachfolgenden Mittheilungen über einen Fall von Epithelkrebs des Larynx rechtfertigen, in welchem die Schleimdrüsen mindestens





einen hervorragenden Anteil an der Krebswucherung genommen haben.

Für die Beteiligung der Drüsen der Haut an der Entwicklung von Epithelkrebs liegt eine Anzahl älterer Beobachtungen vor, die sich in dem Buche von Thiersch: „Der Epithelkrebs, namentlich der Haut“, auf Seite 18 bis 26 zusammengestellt finden. Thiersch fügt denselben noch eine Reihe eigener Beobachtungen über diesen Entwicklungsmodus des Epithelkrebses hinzu, und findet hierin eine Hauptstütze für seine Ansicht, dass die pathologische Epithelneubildung lediglich von dem fertigen Epithel ausgehe. Letztere Aufstellung, welche der durch Virchow practisirten und von den namhaftesten Forschern getheilten Ansicht gegenübertrat, dass die neugebildeten Epithelien aus den Zellen des Bindegewebes abzuleiten seien, brachte die Anregung zu einer vielseitigen Kritik des über die pathologische Epithelentwicklung bisher vorhandenen Materials und zur Beibringung einer Reihe von neuen Thatsachen, welche bald zu Gunsten der einen, bald zu Gunsten der anderen Meinung sprechen, bald wieder eine dritte unter dem Einflusse der Entdeckung der Zellwanderung entstandene Ansicht stützen sollten.

Die Annahme, dass bei der pathologischen Epithelneubildung das Schwergewicht auf eine von den fixen Elementen des Bindegewebes ausgehende Wucherung falle, trat hiebei mehr und mehr in den Hintergrund. Zu den entschiedensten Vertretern derselben gehört Rindfleisch in seinem bekannten Handbuche der pathologischen Gewebelehre, während Klebs,<sup>1)</sup> Langhans<sup>2)</sup> und Leontowitsch<sup>3)</sup> schon eine Art von Mittelstandpunkt einnehmen, indem sie sich für eine Beteiligung sowohl der fixen Bindegewebsszellen, als auch der präformirten Epithelien an der Entwicklung epithelialer Tumoren aussprechen.

Pagenstecher<sup>4)</sup> hingegen glaubt wohl, dass die pathologische Epithelneubildung von dem Bindegewebe ausgehe, doch handelt es sich nach seiner Meinung dabei nicht um die fixen Ele-

<sup>1)</sup> Ueber Larynx-Geschwülste. Dieses Archiv Bd. XXXVIII.

<sup>2)</sup> Ueber Krebs und Cancroid der Lunge. Ibidem.

<sup>3)</sup> Zur Lehre über die Entstehung des Epithelialkrebses. Vorläufige Mittheilung im Centralblatt f. d. med. Wissenschaften. Jahrgang 1869. No. 13.

<sup>4)</sup> Sitzungsberichte der Wiener Akademie, mathem.-naturwissenschaftliche Classe. April 1868.

mente dieses Gewebes, sondern um aus dem Blute stammende Wanderzellen. Auf gleichem Standpunkte stehen Classen<sup>1)</sup> und Arndt<sup>2)</sup> in ihren Angaben über die Entwicklung von ihnen beobachteter Geschwülste.

Dagegen treten Naunyn<sup>3)</sup>, Waldeyer<sup>4)</sup>, Köster<sup>5)</sup> und Lostorfer<sup>6)</sup> auf das Entschiedenste dafür ein, dass in den Neubildungen die Entwicklung der Epithelien lediglich von den präformirten Epithelien aus erfolge. Während aber Waldeyer hierbei den Drüsenepithelien eine Hauptrolle zuertheilt, bestreitet es Köster, dass die Krebswucherung jemals von den Drüsen ausgehe, und giebt lediglich eine die Krebsentwicklung begleitende einfache Hypertrophie der Drüsen und ein späteres Verschmelzen der durch diese beiden, von einander wesentlich verschiedenen Prozesse erzeugten Zellenmassen zu. — In gleicher Weise wie von den eben angeführten Autoren die Epithelneubildung beinahe lediglich mit Bezug auf die Entwicklung von Tumoren studirt wurde, wendete eine Reihe anderer Forscher ihre Aufmerksamkeit diesem Vorgange wieder beinahe ausschliesslich mit Bezug auf die Verheilung epithelialer Substanzverluste zu. Die Mehrzahl der Letzteren, Heller<sup>7)</sup>, Hoffmann<sup>8)</sup>, Wadsworth<sup>9)</sup> und Eberth<sup>10)</sup> und Heiberg kam hierbei zu der Ansicht, dass die Bildung der neuen Epithelien von den, den Substanzverlust begrenzenden Randepithelien ausgehe, wobei freilich ihre Angaben über die Art der Entwicklung der Epithelien aus den alten in nicht unwesentlichen Punkten von einander abweichen.

Zu ganz verschiedenen Resultaten aber gelangten Arnold<sup>11)</sup> und Biesiadecki<sup>12)</sup> bei ihren Untersuchungen über den in Rede

<sup>1)</sup> Dieses Archiv Bd. L. Hft. 1.

<sup>2)</sup> Ibidem. Bd. LI. Hft. 4.

<sup>3)</sup> Archiv von Reichert und Du Bois-Reymond. Jahrgang 1866.

<sup>4)</sup> Dieses Archiv Bd. XLI.

<sup>5)</sup> Die Entwicklung der Carcinome und Sarkome. Würzburg 1869.

<sup>6)</sup> Archiv für Dermatologie und Syphilis. 1871. II.

<sup>7)</sup> Untersuchungen über die feineren Vorgänge bei der Entzündung. Erlangen, 1869.

<sup>8)</sup> Dieses Archiv Bd. LI. Hft. 3.

<sup>9)</sup> Ibidem.

<sup>10)</sup> Medicinische Jahrbücher, herausgegeben von der Wiener Gesellschaft der Ärzte. Jahrgang 1871. Hft. I.

<sup>11)</sup> Dieses Archiv Bd. XLVI.

<sup>12)</sup> Archiv für Dermatologie und Syphilis. Jahrgang 1870. II.

stehenden Prozess. Ersterer kam bekanntlich zu der Ansicht, dass es sich hiebei um eine Art von freier Zellenbildung handle, während letzterer wieder für die Entwicklung von Epithelien aus ausgewanderten Blutkörperchen eintritt.

Wir finden also hinsichtlich der Frage nach der Epithelneubildung sowohl in krankhaften Geschwüsten, als bei der Verheilung epithelialer Substanzverluste, wesentlich von einander abweichende Ansichten durch die namhaftesten Forscher vertreten. Es dürfte darum bei diesem Stande der ganzen Angelegenheit auch heute noch gerechtfertigt erscheinen, einzelne Beobachtungen, welche in ausreichender Weise für den speciellen Fall den einen oder den anderen Entwickelungsmodus darthun, zur allgemeinen Kenntniß zu bringen, wenn auch auf diesem Wege vielleicht nichts Anderes erreicht werden sollte, als dass der von den meisten vorher genannten Forschern eingenommene ausschliessliche Standpunkt auf Grund einer grösseren Reihe, besonders die feinsten Veränderungen in's Auge fassender Beobachtungen verlassen werden müsste, um für die Neubildung von Epithelzellen in Wirklichkeit verschiedene Quellen der Entwicklung gelten zu lassen. — Die nachfolgenden Mittheilungen bezwecken lediglich einen Beitrag zu einem solchen Beobachtungsmateriale zu liefern, auf Grundlage dessen einstens allgemeinere Gesichtspunkte über die Epithelneubildung gewonnen werden könnten.

Die mikroskopischen Präparate, auf welche ich mich beziehe, stammen von einer Geschwulst, welche aus dem rechten Stimmbande längs der vorderen Hälfte desselben herauswucherte. Die Geschwulst erschien bei der laryngoskopischen Untersuchung halb so breit als lang, war von der oberen Stimmbandfläche nicht scharf abgegrenzt, an der Oberfläche mit geringen körnigen Unebenheiten besetzt, gegen den freien Rand zu stärker bläulichroth verfärbt, sonst, wie das betreffende Stimmband selbst, gelbröthlich gefärbt mit einzelnen stärkeren Injectionsstreifen. Die Consistenz der Geschwulst erwies sich sowohl bei der Untersuchung mit der Sonde als auch bei dem Einschneiden als eine ziemlich beträchtliche. Die Blutung bei dem Einschneiden war eine sehr geringe. Der Umfang der Geschwulst und besonders die bei der Operation sich herausstellende bedeutende Dicke derselben verhinderten ein Abtragen derselben in einem Schnitte, und so musste denn zur stückweisen Entfernung geschritten werden, da weder Aetzmittel noch Discussion eine merkbare Veränderung in dem Umfange und dem Aussehen der Geschwulst zu erzeugen vermochten.

Die bei den Operationen mit einem gedeckten Messer herausgebrachten Stücke der Geschwulst, von Hirsekorn- bis Linsengrösse, wurden in einer Chromsäure-Lösung von schwach weingelber Farbe gehärtet, um an dünnen Schnitten einen

Einblick in die Textur derselben zu erlangen. Die zu rein diagnostischen Zwecken unternommene Untersuchung ergab Resultate, welche eine eingehendere Erforschung der Beschaffenheit der operirten Geschwulst veranlassten. Hierin war ich nun freilich dadurch sehr gehemmt, dass mir nur kleine Partikelchen zu Gebote standen, die, von den verschiedensten Stellen der Geschwulst stammend, oft sehr von einander verschiedene Bilder lieferten, deren Zusammenhang nicht nach einem durch die ganze Geschwulst hindurchgehenden Durchschnittspräparate hergestellt werden konnte.

Ein weiteres Hemmniss aber lag in dem Umstände, dass ich nur Präparate untersuchen konnte, die unter der Einwirkung der Chromsäure gewesen, deren verändernde Wirkung ich nicht durch den Vergleich mit frischen, oder unter anderen Härtungsmethoden entstandenen Präparaten studiren konnte. Die meisten der erhaltenen feinen Schnitte wurden in Carmin gefärbt und in Glycerin, einzelne auch ungefärbt in Wasser untersucht.

Eine grössere Reihe von Schnitten bestand aus adenoidem Gewebe, welches an einzelnen Stellen von stärkeren Faserzügen durchsetzt war. In diesem Grundgewebe waren bald vereinzelt, bald in Gruppen scharf abgegrenzte, verschieden gestaltete Nester grösserer und kleinerer Epithelzellen eingetragen. Der Contour dieser Nester war an vielen Stellen ein kreisförmiger, eben so häufig aber repräsentirten dieselben mannichfaltig gestaltete, verschieden lange und dicke, mit kleinen knospenartigen, oder mit länglichen kolbig endenden Seitenzweigen besetzte Blindschläuche, oder flaschenförmige Zellenhaufen. Die Durchmesser dieser Zellenhaufen waren sehr verschieden. Manche derselben übertrafen die Dimensionen der gewöhnlichen Schleimdrüsensalven nicht, die meisten aber waren wesentlich, viele um ein Vielfaches grösser. Einige von den Zellenhaufen hatten ein deutliches Lumen, die weitaus grössste Anzahl aber war solid. Die einzelnen Elemente dieser Zellenhaufen waren an verschiedenen, selbst dicht an einander liegenden Stellen oft sehr verschiedenartig.

Fig. 1 und 2<sup>1)</sup> von nahe liegenden Stellen eines und desselben Schnittes geben Belege hiefür. Während in Fig. 1 bei a der Zellenhaufen aus hellen länglichen Zellen besteht, die ziemlich regelmässig radiär gelagert sind, und an vielen Stellen einen kleinen basalen Kerna erkennen lassen, in Aussehen und Anordnung den Epithelien der Schleimdrüsen mithin vollständig gleichen, sind die sonst gleich beschaffenen Zellen bei b meist stärker körnig getrübt, und nur stellenweise regelmässig gelagert, während bei b' sich nur ein Protoplasmahaufen ohne erkennbare Zellengrenzen findet, der mehrere Kerne einschliesst. Die Kerne sind hier durchweg grösser als bei a. Bei c finden sich neben einer grösseren Menge unzweifelhafter Schleimdrüsenepithelien zahlreiche Stellen, an denen die Zellengrenzen ebenfalls vollständig verschwunden sind. Neben unregelmässigen Protoplasmahaufsen, in welche Kerne eingebettet sind, die an Grösse die Kerne bei b noch übertreffen und meist schon deutlich zwei Kernkörperchen zeigen, liegen an diesen Stellen verschiedenartig umgrenzte, vorzugsweise jedoch kugelige glashelle, kernlose Gebilde,

<sup>1)</sup> Die beigegebenen Zeichnungen sind von Herrn Stud. med. Hofmeister mit grosser Sorgfalt und Treue ausgeführt worden, wofür ich mich demselben zu Dank verpflichtet fühle.

die meistens an einer Stelle bei starker Vergrösserung feingranulirt erschienen. Alle drei Zellenhaufen sind von dem adenoiden Gewebe scharf abgegrenzt, allem Anscheine nach durch eine sie umhüllende Membran.

In Fig. 2 sind die Kerne noch wesentlich grösser und gleichzeitig heller und zeigen häufig Einschnürungen, wie dieselben bei den Kerntheilungsvorgängen gewöhnlich zu beobachten sind. Auch die Kernkörperchen, die hier oft zu dreien in einem Kerne sich finden, haben an Grösse noch sichtlich zugenommen. Deutliche Zellengrenzen finden sich nur ganz vereinzelt, meist liegen die Kerne regellos vertheilt herum. An einzelnen Stellen aber (bei a) sieht man noch Zellen, welche in allem Wesentlichen mit den Drüseneipithelien in Fig. 1 übereinstimmen, während an anderen Stellen (bei b) grosse, mehrkernige, unregelmässige, aber scharf abgegrenzte Protoplasmamassen auftreten. Auch hier finden sich die vorher erwähnten hyalinen Gebilde innerhalb der Zellenhaufen. Dieselben treten hier aber auch in dem die beiden Zellenhaufen trennenden Bindegewebe auf, welches hicmit sein Aussehen überhaupt wesentlich verändert, indem es nun als ein aus dickeren Faserbalken zusammengesetztes Maschenwerk erscheint, in dessen Lücken außer den hyalinen Kugeln auch stärker körnige ründliche Massen und nur vereinzelt lymphoide Elemente sich finden. Die Grenze gegen das Bindegewebe ist auch an diesen Zellenhaufen vollkommen scharf ausgeprägt, und an den meisten Stellen allem Anscheine nach durch eine Membran gebildet.

Fig. 3 von einem anderen Schnitte gibt einen Theil eines langgestreckten, mehrfach ausgebuchteten Zellenhaufens. Bei a finden sich die an der Fig. 2 geschilderten Verhältnisse wieder, bei b treten aber hinzu noch grosse, meist mehrkernige Zellen, die ringsum entweder mit zarten wimperartigen, oder mit stärkeren stachelartigen Fortsätzen besetzt sind. Bei c endlich besteht der Zellenhaufen lediglich aus den eben beschriebenen Stachelzellen, zwischen welche sich die mehrfach erwähnten hyalinen Kugeln an einzelnen Punkten so hereinschieben, dass die ersten das Aussehen ästiger anastomosirender Zellen erhalten. Hier und da finden sich auch an diesem Zellenhaufen noch den Drüseneipithelien gleichende Elemente. Die Grenze gegen das Bindegewebe ist wohl hier auch noch eine scharfe, doch findet sich nicht mehr der membranartige Abschluss wie in Fig. 1 und 2. An dem Durchschnitte, nach welchem diese Abbildung gemacht wurde, war das Bindegewebe an den meisten Stellen auf schmale Balken von der bei Fig. 2 beschriebenen Beschaffenheit zusammengeschrumpft. An einzelnen Stellen jedoch waren auch hier noch grössere Anhäufungen eines adenoiden Gewebes vorhanden, welches sich von dem auf Fig. 1 gezeichneten nur durch eine stärkere körnige Trübung und einen oft unregelmässig eckigen Contour der zelligen Elemente, und durch das häufigere Vorkommen stärkerer Faserzüge unterschied.

An demselben Schnitte fand sich aber neben einer Anzahl von Zellennestern von verschiedener Form und Grösse und von im Ganzen gleichen Inhalten, wie zuletzt beschrieben worden, eine ausgebreitete continuirtliche, unregelmässig umgrenzte Masse vielfach geschichteter, grosser, heller, polygonaler Zellen, wie Fig. 4, eben von diesem Schnitte, solche bietet. Zum Theil hatten die Zellen dieser Epithelmasse feinkörnige runde oder längliche Kerne, an vielen jedoch fanden sich keine Kerne, sondern an deren Stelle etwas grössere, scharf umschriebene kugelartige

Körper, die oft stellenweise feingranulirt erschienen und hin und wieder ein dem Kernkörperchen ähnliches dunkles Körperchen einschlossen. Während diese Zellen zum Theil ringsum mit den angrenzenden Zellen genau in Berührung standen, hatten sich an anderen Stellen zwischen dieselben grössere und kleinere der mehrfach erwähnten hyalinen Kugeln hereingeschoben. Mit dem Auftreten dieser aber verloren die polygonalen Zellen ihrem regelmässigen Contour, zeigten sich an einer oder mehreren Stellen eingebuchtet und zwischen den Einbuchtungen bald in schmälere, bald in breitere, dann gewöhnlich deutlich längsgestreifte Aeste ausgezogen, welche häufig mit gleichbeschaffneten Aesten der Nachbarzellen sich verbanden (Fig. 7). Hierdurch kam aber oft mitten in jenen ausgebreiteten Massen polygonaler Epithelien eine Art von epithelialem Reticulum zu Stande, das in seinen Maschen jene hyalinen Gebilde einschloss und in allem Wesentlichen dem in den grösseren Zellennestern auftretenden, von dem Fig. 3 bei c ein Beispiel gibt, gleich war.

Im Ganzen gleiche Bilder, wie die eben beschriebenen, bot eine grössere Reihe anderer Schnitte. Jeder derselben zeigte kleinere und grössere, rundliche oder langgestreckte Nester und grössere zusammenhängende Epithelmassen. Die Grenze der letzteren gegen das Bindegewebe war fast überall ganz scharf, hinsichtlich des Contours und der zelligen Elemente selbst aber an den einzelnen Stellen verschieden. Während an vielen Punkten die Grenze durch eine einfache, annähernd senkrecht auf dieselbe stehende Schicht cylindrischer in Carmin sich nicht stärker färbender Zellen gebildet wurde, fand sich an anderen Stellen eine mehrfache Lage intensiv sich färbender Spindelzellen. Hie und da schoben sich diese Spindelzellen in Form eines abgestumpften Dreiecks über die anstossende Grenzschicht hinaus und gegen das Bindegewebe vor, wobei die isolirten Spitzen den Anschein einer Zerfasierung des Epithels hervorbrachten, welcher Anschein noch verstärkt wurde, wenn an eine oder die andere dieser Spitzen ein stärkerer Faserzug des Bindegewebes sich unmittelbar anschloss. Fig. 5 gibt diese eben beschriebenen Verhältnisse wenigstens der Hauptsache nach wieder. Nebst diesen abgestumpft dreieckigen drangen aber von den erwähnten vielschichtigen Epithelmassen auch noch kolbig abgerundete, schmälere und breitere Fortsätze oft weit über die Grenzlinie hinaus gegen das Bindegewebe vor. Die letzteren theilten sich manchmal noch in mehrere schmale kolbige Fortsätze. Alle diese Fortsätze enthielten kleinere rundliche dichtgedrängte Zellen mit grossen Kernen.

Weniger scharf ausgeprägt war die Grenze zwischen Epithel und Bindegewebe an einigen Stellen, wo die äussersten Epithelschichten aus schmalen spindelförmigen, mit feinen Fortsätzen netzartig unter einander anastomosirenden, von relativ grossen hyalinen Kugeln von einander getrennten Zellen bestanden, während gleichzeitig in dem adenoiden Bindegewebe dieselben hyalinen Kugeln aufgetreten waren. Hier konnte bei flüchtigerer Betrachtung wirklich die Meinung auftauchen, dass man einen unmittelbaren Uebergang von Bindegewebe in Epithel vor sich habe. Bei sorgfältigerer Prüfung stellte sich aber heraus, dass wohl alle Uebergangsstufen von den zuletzt beschriebenen Epithelien bis zu den mit breiten streifigen Fortsätzen versehenen, und von da wieder bis zu den regelmässig begrenzten Platten-Epithelien vorhanden waren, dass aber immer noch ein deutlicher Unterschied

dieses epitheliale Reticulum von dem bindegewebigen Reticulum trennte, selbst dort wo mit dem Auftreten der grösseren hyalinen Kugeln das Faserwerk des Bindegewebes an einzelnen Stellen etwas breiter und derber geworden war, und die zur Seite gedrängten zelligen Elemente desselben Kerne dieser breiteren Stellen des Faserwerkes vortäuschen konnten.

Innerhalb der erwähnten grossen continuirlichen Epithelmassen fanden sich mehrfach sogenannte Perlkugeln. An einzelnen derselben, wie in Fig. 6 bei a, war es schon zu jener eigenthümlichen dem Verhorngungsprozesse ähnlichen Metamorphose gekommen, welche zu einem Verschwinden aller deutlichen Zellengrenzen und zu einer gelbbräunlichen Verfärbung der ganzen concentrisch geschichteten Gebilde führt. An anderen Perlkugeln waren die Zellengrenzen noch wohl erhalten (Fig. 4 bei a). Die im mittleren Theile von Perlkugeln dieser Art gelegenen Zellen waren hell, frei von körniger Trübung und blieben in Carmin ungefärbt, nur eine oder die andere dieser Zellen batte um den Kern einen mehr oder weniger breiten, sich intensiv roth färbenden, scharf abgegrenzten Hof (Fig. 4 bei b). Solche Kerne mit einem intensiv roth gefärbten Hof, eingeschlossen von oft sehr dickwandigen, kugelartigen, hellen matt glänzenden Körpern fanden sich außerdem auch mehrfach eingeschachtelt in grosse Zellen (Fig. 4 bei c) mitten zwischen normal angeordneten Epithelien. Öfter hatten die in der Mitte dieser Perlknöten gelegenen Zellen gegenüber den Zellen aus der Umgebung dieses Gebildes auffallend grosse Durchmesser, so dass man den Eindruck erhielt, als wäre die concentrische Schichtung der letzteren nur Folge einer einfachen Volumszunahme der erstenen Zellengruppe. Ich habe bei der Messung an einigen solchen Perlkugeln für die in der Mitte gelegenen Zellen in dem kürzeren Durchmesser Werthe von 0,031 bis 0,064, in dem längeren Durchmesser von 0,059 bis 0,073 Mm., für die Zellen der benachbarten normal angeordneten Epithelpartien hingegen nur Werthe von 0,022 bis 0,031 für den kürzeren, und von 0,026 bis 0,035 Mm. für den längeren Durchmesser gefunden. Nebstdem fanden sich an einzelnen Stellen in den grossen Epithelmassen längliche Gruppen ungefärbter colossaler, wie mächtig aufgequollen ausssehender Spindelzellen (Fig. 6), deren Contour meistens an der einen oder anderen Stelle verwaschen war. An einzelnen dieser Zellen, die gerade überall gegen die Nachbarzellen scharf abgegrenzt waren, habe ich Breitendurchmesser von 0,038 bis 0,062, bei Längsdurchmessern von 0,148 bis 0,203 Mm. gemessen, während die polygonalen Zellen aus der Umgebung nur Durchmesser von 0,022 bis 0,035 Mm. in der einen, und von 0,035 bis 0,052 Mm. in der anderen Richtung boten. —

Es erübrigt nun noch, über einige in den Bindegewebsmassen der Geschwulst sich findende Besonderheiten zu berichten. Zunächst ist hier zu erwähnen, dass neben den gewöhnlichen lymphoiden Elementen in dem adenoiden Gewebe, theils vereinzelt und regellos verstreut, theils in Gruppen um die Gefäßdurchschnitte herumgelagert, grosse helle in Carmin sich nicht färbende Kerne ohne Protoplasmahülle sich fanden. Die Gefässe waren im Ganzen sparsam, öfter mit entfärbten farbigen Blutkörperchen ganz vollgefüllt. Einzelne der Gefässe erschienen wie von einer dicken hyalinen Scheide eingehüllt, die aus glänzenden, verschieden breiten und nicht ganz regelmässig begrenzten quergelagerten Bändern zusammengesetzt war. An den Rändern dieser Gefässe erschienen die Querschnitte der Bänder als

kleine kreisförmige oder elliptische glänzende Scheibchen, an denen häufig noch ein kernartiges hellglänzendes rundliches Körperchen bemerkbar war. Nicht selten waren die Gefäße der Länge nach so durchschnitten, dass in ihrer Wandung bei einer gewissen Einstellung lediglich diese Querschnitte zu sehen waren.

An einzelnen Stellen waren grössere Epithelzellennester, umsäumt von einer ringförmig geschlossenen, bald schmäleren, bald breiteren Lage von ganz dicht gedrängten Spindelzellen. Feine Züge derselben, nur deutlicher von einander gesonderten Zellen, erstreckten sich öfter, von diesen Säumen sich abweigend, auf weite Strecken in das adenoide Gewebe hinein.

Es erhebt sich nun die Frage, welche Schlüsse aus dem eben geschilderten Befunde zu ziehen seien, nehmlich ob derselbe berechtigt, sich über die Genese der Epithelien in dem vorliegenden Falle auszusprechen, und für den Fall, dass dies möglich ist, ob und welcher der Eingangs erwähnten Ansichten über die Epithelentwicklung der Vorgang bei dieser Neubildung entspricht. Ich muss zu diesem Behufe Einiges aus der eben gegebenen Schilde rung reproduciren.

Wir fanden in der fraglichen Geschwulst eingebettet in ein bindegewebiges Stroma vom Typus des adenoiden Gewebes, von diesem überall sich deutlich abscheidende Epithelmassen, die zum Theil in Form rundlicher und länglicher Nester, zum Theil als continuirliche Epithelmassen von der Anordnung der vielschichtigen Pflasterepithelien auftraten.

Die Zellennester waren zum Theil in Form, Grösse und Inhalt nicht, oder nur sehr wenig von den gewöhnlichen Schläuchen oder Alveolen der Schleimdrüsen verschieden. Wie diese bildeten sie runde oder längliche, mit kleinen seitlichen Ausbuchtungen ver sehene, allem Anscheine nach von einer Membran umschlossene Haufen deutlich von einander gesonderter, heller, länglicher Zellen, die regelmässig gelagert waren und der breiteren Basis nahe sitzende Kerne hatten. Zum grösseren Theile jedoch boten dieselben wesentliche Abweichungen hievon. Am meisten Uebereinstimmung herrschte noch hinsichtlich der Formen in dieser und in der ersten Gruppe. Auch hier fanden sich vorzugsweise runde oder lang gestreckte Zellenhaufen, manchmal kamen jedoch auch flaschenförmig gestaltete oder solche, die längliche Seitenzweige absendeten, zur Beobachtung. Die Grösse derselben übertraf jene der gewöhnlichen Schleimdrüsenalveolen und Schläuche bedeutend, oft um ein Vielfaches. Der Inhalt liess an einzelnen Stellen noch die unveränderten Drüsenepithelien erkennen, während an anderen Stellen

die Zellengrenzen ganz verschwunden waren, und in ungesonderten Protoplasmamassen verstreut eine Anzahl von Kernen lag, von derselben Beschaffenheit wie sie in den Drüsenepithelien zu finden. An anderen Stellen aber waren bei sonst ganz gleichen Verhältnissen diese Kerne bedeutend vergrössert, waren heller geworden und schlossen ein oder mehrere relativ grosse Kernkörperchen ein, wieder anderwärts hatte sich nebstbei auch nun das Protoplasma differenziert und bildete um diese grossen Kerne Zellhüllen, die mit feineren oder gröberen Stacheln besetzt waren und öfters breite ästige Fortsätze aussendeten. Die minder grossen dieser Nester waren entweder ringsum oder theilweise noch dem Anscheine nach von einer Membran umschlossen, die grössten derselben aber durchaus nur von dem Bindegewebe der Umgebung umgrenzt.

Die verschiedenen Uebergangsformen, von welchen Fig. 1, 2 und 3 Beispiele geben, sprechen nach meiner Meinung auf das Entschiedenste für den genetischen Zusammenhang der letzteren mit der ersten Gruppe von Zellennestern, das heisst für die Entwicklung von wohl characterisierten Krebszellennestern aus den Alveolen und Schläuchen von Schleimdrüsen. Dass bei diesem Entwickelungsprozesse die Kerne der Drüsenepithelien die Hauptrolle spielen, wird aus der allmählichen Vergrösserung derselben, dem Auftreten mehrerer Kernkörperchen, den Einschnürungen, welche sie oftmals bieten, und ferner aus dem massenhaften Auftreten derselben ersichtlich. Unklar bleibt dabei der Anteil des Protoplasmas der Epithelien. Ob das Verschwinden der Grenzen desselben lediglich durch ein Aufquellen bedingt ist, und ob die neuen Zellkörper aus den alten, innerhalb der verquollenen Massen nicht mehr von einander zu unterscheidenden Zellkörpern einfach durch Abschnürung sich entwickeln, oder ob hierbei irgend ein anderer Vorgang statt hat, muss vollständig dahin gestellt bleiben. Bei der durch diesen Prozess bedingten Volumszunahme der Zellennester geht aber allmählich auch die lineare, der Analogie nach zu schliessen, durch eine Membran bedingte Umgrenzung derselben verloren, und die wuchernden Massen dringen nun weiter und weiter in das Bindegewebe der Umgebung vor.

Wir haben hier also denselben Vorgang an den Schleimdrüsen des Larynx vor uns, den Waldeyer in der Eingangs citirten Abhandlung in allgemeinen Umrissen von den Drüsenalveolen der

Mamma beschreibt. Während aber gegenüber den Angaben von Waldeyer immer noch der Einwand gemacht werden konnte, und wie ich früher berichtet habe, auch gemacht wurde, dass es sich lediglich um eine, von anderwärts her ihren Ausgang nehmende, die Krebsneubildung begleitende Hypertrophie der Drüsen handele, und um eine nachträgliche Verschmelzung der durch beide von einander wesentlich verschiedenen Vorgänge erzeugten Zellenmassen, sprechen die oben angeführten Gründe auf das Entschiedenste dafür, dass in dem vorliegenden Falle die Krebsmassen in den Alveolen der Schleimdrüsen selbst sich entwickelt haben, und dass vor Allem die Kerne der Drüsenepithelien bei dieser Krebswucherung betheiligt waren. Aber auch die auf diese Weise gebildeten Krebsmassen scheinen in einer immerwährenden Proliferation begriffen gewesen zu sein. Es spricht hiefür das zahlreiche Vorkommen mehrerer Kerne und von Kernen in den verschiedenen Stadien der Abschnürung in den fertigen Epithelien sowohl der Zellnester als auch der continuirlichen ausgedehnten Zellenmassen. Theilungsvorgänge an den Zellen selbst konnte ich dabei durchaus nicht beobachten, und dürfte es sich wohl um eine endogene Zellenbildung handeln, wofür das Vorkommen von Zellen, die in anderen Zellen eingeschachtelt lagen, und ferner die vielfach zu beobachtenden, die Stelle des Kernes einnehmenden hellen mattglänzenden kugelartigen Körper, welche den sogenannten Physaliden entsprechen, geltend gemacht werden können. Das Vorkommen von äusserlich diesen kugelartigen Körpern gleichenden Gebilden zwischen den Epithelien und in dem Bindegewebe, lässt wohl eine andere Ausdeutung derselben auch für jene Stellen als durchaus zulässig erscheinen; es ist mir aber darum wahrscheinlicher, dass dieselben dort die Bedeutung von Bruträumen haben, weil ich sie ganz in derselben Weise, aber nur auf die Kernstellen beschränkt, an den Epithelien eines von der Haut stammenden Blumenkohlgewächses zu beobachten Gelegenheit hatte. Auch da fand ich an den Zellen der sehr verdickten Epitheldecke außerdem zahlreiche, für eine Vermehrung der Kerne durch Theilung sprechende Bilder, während an dem Protoplasma selbst durchaus keine Andeutung von Theilungsvorgängen aufzufinden war.

Wenn ich nun auch für die nesterweise auftretenden Krebsmassen der fraglichen Geschwulst, aus den vorher angeführten

Gründen, eine Entwicklung aus den Alveolen der Schleimdrüsen anzunehmen gezwungen bin, so muss ich es doch durchaus unbestimmt lassen, ob die Gesamtheit der Epithelmassen in dem vorliegenden Falle sich in dieser Weise entwickelt hat, also ob die mehrerwähnten ausgebreiteten, vielschichtigen Epithelmassen aus einer Verschmelzung der Zellennester hervorgegangen sind.

Wir haben wohl geschen, dass die grossen Stachelzellen, welche wir gewissermaassen als Endpunkte der Entwicklung in den Zellennestern gefunden haben, zum Theil in denselben Formen, zum Theil in solchen Formen, welche nahe verwandt und durch Uebergangsstufen vermittelt erschienen, den Hauptbestandtheil dieser continuirlichen Epithelmassen ausmachten. Ich muss hier weiteres anführen, dass ich an zwei Stellen die letzteren Epithelmassen mit einer nach der abgewendeten Seite membranartig eingeschlossenen, und den Drüsengebilden ganz gleiche Zellen enthaltenden Zellennester zusammenhängen sah. Es lässt sich jedoch dieser Befund eben so wohl derart deuten, dass auf verschiedene Weise entstandene Epithelmassen sich zu gleichen Formen entwickelt haben und später unter Verdrängung des sie trennenden Bindegewebes mit einander verschmolzen sind. Zur Entscheidung dieser Angelegenheit wären Durchschnittspräparate durch die ganze Geschwulst hindurch unumgänglich nothwendig.

Wir haben nun vor Allem noch die Verhältnisse etwas näher in's Auge zu fassen, welche das Stroma der fraglichen Geschwulst einerseits an und für sich, anderseits in seinen Beziehungen zu dem Epithel derselben darbietet. Ich habe früher eingehender beschrieben, dass dieses Stroma Bindegewebe war, welches zwischen den unveränderten oder weniger veränderten Schleimdrüsenalveolen sich als ein mächtig entwickeltes, diese weit von einander trennendes adenoides Gewebe erwies (Fig. 1), zwischen den grösseren Krebszellennestern aber auf weit schmälere Balken eines weit gröberen und zellenarmen Fasernetzwerkes zusammengeschrumpft war (Fig. 2). Normal finden sich die Schleimdrüsen an den Stimmbändern, und zwar an deren unterer Fläche, als eine nahezu continuirliche Schicht, die sich aus länglichen, von aussen nach innen abgeplatteten Gruppen von Drüsenschläuchen und deren Ausbuchtungen zusammensetzt, innerhalb welcher Gruppen eben diese Schläuche und ihre Ausbuchtungen theils so dicht aneinanderliegen, dass ein

Zwischengewebe an Durchschnitten gar nicht wahrnehmbar ist, theils aber auch durch schmale Balken eines an kleinen rundlichen oder eckigen zelligen Elementen, an denen ich bisher Kern und Protoplasma nicht zu sondern vermochte, sehr reichen Bindegewebes deutlich von einander geschieden sind. Es bieten Stellen der letzteren Art ganz ähnliche Bilder, wie sie Heidenhain<sup>1)</sup> in der 8. Figur zu seinen Beiträgen zur Lehre von der Speichelabsonderung von der glandula sublingualis des Hundes wiedergibt. Auch Henle<sup>2)</sup> erwähnt, dass sich bei acinösen Drüsen stellenweise stärkere Bindegewebszüge zwischen den Drüsenbläschen finden, welche mit den den conglobirten Drüsen eigenthümlichen Körperchen infiltrirt sind. Klein<sup>3)</sup> beschreibt Ähnliches von den Schleimdrüsen der Mundhöhle. Es muss demnach für den vorliegenden Fall, wo die sämtlichen Schleimdrüsenalveolen durch breite Züge von adenoidem Gewebe weit auseinander gehalten sind, eine sehr beträchtliche Zunahme des normal im Ganzen nur spärlichen Gewebes zwischen den Alveolen zugegeben werden. Unentschieden muss es aber dabei bleiben, ob wir es einfach mit einer Massenzunahme der normal zwischen den Alveolen vorkommenden lymphoiden Körperchen und einer hiermit verknüpften Umwandlung der Faserbündel in ein scheinbares Reticulum, oder mit einer vollständigen Neubildung von adenoidem Gewebe zu thun haben, so wahrscheinlich auch der erste Vorgang erscheinen mag.

Die Veränderungen, welche wir hier zwischen den Alveolen der Schleimdrüsen gefunden, haben im Ganzen denselben Charakter, wie jene, welche Waldeyer in seiner Eingangs citirten Abhandlung über die Entwicklung der Carcimone als periacinöse bindengewebige Wucherung von der Mamma beschreibt. Ob diese periacinöse Wucherung den Beginn der Neubildung macht, oder ob sie, wie Waldeyer annimmt, gleichzeitig mit der Epithelwucherung auftritt, dafür fehlen genügende Anhaltspunkte; man müsste denn den Umstand, dass von dieser Wucherung auch zahlreiche nicht veränderte Drüsenalveolen umschlossen sind, schon als eine Grundlage für die erstere Annahme betrachten wollen. Die Thatsache aber, dass mit der allmählichen Grössenzunahme der Drüsenalveo-

<sup>1)</sup> Studien des physiologischen Institutes zu Breslau. IV. Heft.

<sup>2)</sup> Eingeweidelehre S. 65.

<sup>3)</sup> Stricker's Handbuch der Gewebelehre. S. 358.

len auf ihren Uebergang in die Krebszellennester, die sie trennenden Bindegewebsmassen immer mehr und mehr reducirt und an zelligen Elementen verarmt, dagegen die anfangs weit auseinanderliegenden Epithelhaufen einander immer mehr und mehr genähert erscheinen, lässt freilich nicht in Zweifel darüber, dass bei fortschreitender Wucherung der Epithelgebilde ein Stillstand, ja eine Rückbildung der periacinösen Bindegewebswucherung eingetreten ist.

Wie ich früher schon hervorgehoben, findet sich zwischen dem Epithel und 'dem Stroma und der Geschwulst überall eine scharfe Scheidung, welche nur an einzelnen Stellen durch einen beiden Geweben gemeinschaftlichen Umbildungsprozess für den ersten Anblick verwischt erscheint. Bilder, in denen eine Art von Zerfahrung des Epithels gegen das Bindegewebe zu sich ausprägt, finden sich wohl mehrfach, ich kann aber hierin einen Ausdruck des Ueberganges von Bindegewebelementen in Epithel durchaus nicht finden, und es scheint mir gerade in dem Ineinandergreifen der Epithel- und Bindegewebsspitzen die Trennung beider Gewebe von einander scharf ausgeprägt und nur das eine Moment wiedergegeben zu sein, dass das eine Gewebe auf Kosten des anderen sich vergrössert. Wenn ich mir aber die grossen, meist zwei oder mehrere Kernkörperchen enthaltenden, öfter auch doppelten Kerne der Epithelien, dagegen die vollständige Verarmung des Bindegewebes an zelligen Elementen an solchen Stellen vor Augen halte, so kann es nicht zweifelhaft sein, auf welcher Seite hier die Wucherung und auf welcher Seite die Verdrängung zu suchen sei. Freilich mag hier ein in manchen Punkten von dem anderweitigen Epithelwucherungs-Prozesse verschiedener Vorgang statthaben, da mancherlei äussere Verschiedenheiten sich finden. Die Grenzschicht ist an solchen Stellen anstatt wie gewöhnlich durch rundliche oder cylindrische Zellen, durch eine mehrfache Lage von in Carmin sich weit lebhafter färbenden Spindelzellen gebildet. Dafür aber, dass diese Spindelzellen aus dem Bindegewebe abstammen, vermöchte ich durchaus keinen Anhaltspunkt aufzufinden. Ich fand dieselben beinahe durchwegs nur in der Umgrenzung der Zellennester, oder an einzelnen gegen das Bindegewebe besonders vorspringenden Partien der grossen zusammenhängenden Epithelmassen. Wo ich diese Elemente aber in dem Stroma selbst vorfand, war es immer nur in der Form von schmä-

leren, mit der Umgrenzung der Zellennester nachweislich in Zusammenhang stehenden Zügen, die das adenoide Gewebe als etwas Eigenartiges, sich deutlich Sonderndes durchsetzten. Unter welchen Bedingungen es aber an einzelnen, wie es scheint, in besonders lebhaftem Wucherungsprozesse begriffenen Punkten der Epithelgrenze zu einer massenhaften Production der erwähnten Spindelzellen kommt, dafür vermochte ich allerdings durchaus keine Aufklärung zu gewinnen. Eben so wenig konnte ich sonst irgend welche gesicherte Anhaltspunkte für die Theilnahme der Stromaelemente an der Epithelwucherung auffinden, besonders gelang es mir auch durchaus nicht, zwischen den im Bindegewebe der fraglichen Geschwulst vereinzelt, oder, in der Umgebung der Gefäße, in grösseren Gruppen vorkommenden grossen hellen Kerne und den Epithelmassen eine Beziehung aufzufinden.

Wenn ich nun auch nach dem oben Erörterten in dem vorliegenden Falle nur solche Momente aufzufinden vermochte, welche für die Entwicklung des Epithels aus Epithel sprechen, so möchte ich doch keineswegs hieraus schon den Schluss ziehen, dass dies der einzige Entwickelungsmodus epithelialer Tumoren ist. Ganz abgesehen davon, dass eine einzelne Beobachtung einen weitergehenden Schluss überhaupt nicht gestattet, muss ich mich dieser Frage gegenüber um so reservirter verhalten, als andere Beobachtungen es mir nicht unwahrscheinlich erscheinen lassen, dass unter Umständen im Bindegewebe vorfindliche Elemente an der Epithelneubildung sich betheiligen. Ich beziehe mich hiemit auf Beobachtungen an der Kehlkopfschleimhaut im chronischen Katarrh. Ich fand hiebei einzelne Schleimdrüsen manchmal ganz eingebettet in compacte Massen von jenen kleinen rundlichen Elementen, die normal zwischen den Alveolen, wie erwähnt, sich immer nur in mässiger Menge vorfinden. Zwischen den einzelnen Schleimdrüsen waren diese lymphoiden Körperchen dabei nur sehr spärlich vorhanden, ebenso in dem grössten Theile der Mucosa, dafür aber wiederum so reichlicher in dem unmittelbar unter der stark verdickten Epitheldecke liegenden Theile der letzteren, in welchem sie eine ziemlich dicke zusammenhängende Schicht bildeten. Ich kann mich des Gedankens nicht erwehren, dass zwischen der Ansammlung dieser Elemente an der Epithelgrenze und der Epithelwucherung beim chronischen Katarrhe ein innerer Zusammenhang be-

steht, und beabsichtige darauf hin diesen Gegenstand demnächst einer eingehenderen Untersuchung zu unterziehen. — Nachdem ich in dem Vorhergehenden des Weiteren erörtert habe, welche Anhaltspunkte für die Entwicklung der in Rede stehenden Geschwulst ich aus der mikroskopischen Untersuchung derselben gewonnen habe, erübrigt noch auf einige Besonderheiten derselben, die sich hierbei ergeben haben und früher bereits beschrieben worden sind, wenigstens in Kürze zurückzukommen. Ich beziehe mich hiebei vorzugsweise auf die eigenthümlichen, matt glänzenden, bei geringerer Vergrösserung ganz homogen erscheinenden kugeligen Gebilde, welche sowohl in den Epithel- als auch in den Bindegewebsmassen sich fanden. Dagegen dass dieselben einfach Lücken in den betreffenden Geweben repräsentiren, sprach die Untersuchung in Wasser und die bei starken Vergrösserungen sichtbar werdende stellenweise Granulirung. An den Epithelien liess sich ferner erkennen, dass es sich um eine eigenthümliche, von dem Rande gegen die Mitte der Zellen zu fortschreitende Metamorphose des Protoplasmas handele, in Folge deren dieselben ihre runde oder einfach polygonale Form verlieren und in feiner- oder gröberästige Zellen verwandelt werden. Der Analogie nach, und der mit dem Auftreten dieser Bildungen im Bindegewebe gleichen Schritt haltenden Verarmung des letzteren an zelligen Elementen wegen, muss wohl auch für dieses Gewebe ein gleicher Entwickelungsmodus angenommen werden. Welcher Natur aber dieser hellglänzende homogene Stoff sei, den ich demzufolge als aus einer Umsetzung des Protoplasmas hervorgegangen betrachten muss; dies liess sich nicht genau entscheiden.

Es lag die Vermuthung am nächsten, dass man Mucin vor sich habe. Das schnelle und starke Aufquellen der betreffenden Bildungen unter der Einwirkung ganz schwacher Alcalien sprach auch hiefür, doch fehlte dagegen wieder die stärkere Schrumpfung und Trübung bei der Reaction mit Essigsäure. Es konnte nun sein, dass die letztere Reaction nur in Folge der vorhergegangenen Einwirkung der zur Erhärtung der Geschwulst benutzten Chromsäure ausblieb. Um für diese Meinung einen Anhaltspunkt zu gewinnen, wurden Schnitte von zwei Submaxillardrüsen eines Hundes, deren eine in Alkohol, deren andere in Chromsäurelösung von derselben Farbe, wie der bei der Geschwulst verwendeten, gehärtet

worden war, in vergleichender Weise der Einwirkung der Essigsäure unterzogen. Während die hellen Mucinzellen der in Alkohol erhärteten Schnitte hiebei deutlich schrumpften und sich bräunlich trübten, zeigten die eben so hellen Mucinzellen der in Chromsäure gelegenen Schnitte keine deutliche Veränderung.

Wenn nun auch hieraus geschlossen werden darfste, dass der fragliche Stoff unter diesen Umständen trotz des Ausbleibens der Essigsäure-Reaction Mucin sein könnte, so fehlte doch noch immer der positive Nachweis hiefür, und ich muss mich darauf beschränken, die Wahrscheinlichkeit dessen, unter Hinweis auf die Einwirkung der Alkalien, und auf das ganz gleichartige Vorkommen in den nur wenig veränderten Schleimdrüsenalveolen der Geschwulst zu betonen. Ich will es nicht unterlassen, hiebei zu bemerken, dass auch die Epithelien selbst und zwar scheinbar ganz unveränderte Epithelien, bei Einwirkung ganz dünner Natronlösungen sich rasch aufhellten und stark aufquollen, während selbst starke Essigsäure keine deutliche Veränderung derselben bewirkte. Es scheint mir dieses abweichende Verhalten gegen Essigsäure einen Fingerzeig dafür zu geben, dass auch die scheinbar unveränderten Epithelien schon eine ähnliche chemische Zusammensetzung haben dürften, wie jene hyalinen Kugeln, also gewissermaassen auf einer Vorstufe zur Umsetzung in diese stehen. Es scheint mir ferner auch nicht unwahrscheinlich, dass wir in den grossen hellen Zellen, wie ich sie von polygonaler Form in dem Centrum mancher Perlknoten, von spindelförmiger Gestalt, aber in eigenthümlichen länglichen Gruppen mitten unter den gewöhnlichen Epithelien gefunden und beschrieben habe, nur den Ausdruck einer chemischen Umsetzung des ganzen Zellkörpers in Mucin oder eine verwandte Substanz zu suchen haben. In Folge dieser Umsetzung könnte es dann bei günstigen äusseren Bedingungen zu einer beträchtlicheren Wasseraufnahme und einem starken Aufquellen der Zelle bei Erhaltung ihrer Form gekommen sein. Dagegen aber, dass wir es bei dieser Metamorphose lediglich mit einem den Epithelien eigenthümlichen, aus deren Abstammung von den Schleimdrüsen sich erklärenden Vorgange zu thun haben, spricht das Vorkommen derselben hyalinen Gebilde in dem Bindegewebe der Geschwulst. Und auch die früher beschriebenen an den Gefässen vielfach zu beobachtenden eigenthümlichen Bilder, erklären sich mir am einfachsten aus einer col-

loiden Metamorphose der glatten Muskelfasern der Gefäße, in Folge deren diese zu glänzenden breiten, stellenweise mit einander verschmelzenden cylindrischen Querbändern umgewandelt wurden, die sich auf dem Querschnitte dann als hellglänzende Scheibchen präsentiren mussten, an denen unter Umständen noch der Kern als central gelegenes rundliches Körperchen sich bemerkbar machte.

Ausdrücklich muss ich aber betonen, dass ich meine letzten Bemerkungen nur als eine Vermuthung betrachtet wissen will, die dazu dienen mag, die erwähnten eigenthümlichen und verwickelten Verhältnisse unter einen gemeinsamen Gesichtspunkt zu bringen.

Ich will es darum auch lediglich als eine offene Frage hinstellen, ob nicht die zuletzt besprochenen Erscheinungen an den Gefäßen, bei weiterer Entwickelung zum Entstehen jener eigenthümlichen Geschwulstform hätten führen können, die unter dem Namen des Cylindroms in dem letzten Decennium mehrfach beschrieben wurde und ebenfalls zu mancherlei Controversen über ihre Entstehungsweise Anlass gab.

Wenn ich schliesslich noch einmal hervorhebe, dass ich mich hinsichtlich der Entwickelung der von mir beschriebenen Geschwulst den von Waldeyer in dem früher citirten Aufsatze gegebenen Ansichten anschliessen muss, will ich es jedoch auch noch einmal betonen, dass ich mich hiemit nicht etwa schon auf den von diesem ausgezeichneten Forcher vertretenen ausschliesslichen Standpunkt stellen kann, und meine Mittheilungen lediglich dahin eingeschränkt wissen will, dass dieselben zeigen, dass die Epithelmassen von Carcinomen aus präformirten Epithelien und zwar speciell aus Drüsenepithelien hervorgehen können.

---

Zu den diesem Artikel beigegebenen Abbildungen habe ich die Bemerkung zu machen, dass Fig. 1 und 4 bei Ocular 2, Objectiv 7 (Hartnack) gezeichnet sind, Fig. 2 und 5 bei  $\frac{2}{3}$ , Fig. 3 und 7 bei  $\frac{3}{4}$  und Fig. 6 bei  $\frac{2}{3}$ .

Die Erläuterungen zu den Abbildungen sind im Texte nachzusehen.

