

IV.

Familiäre Endotheliome.

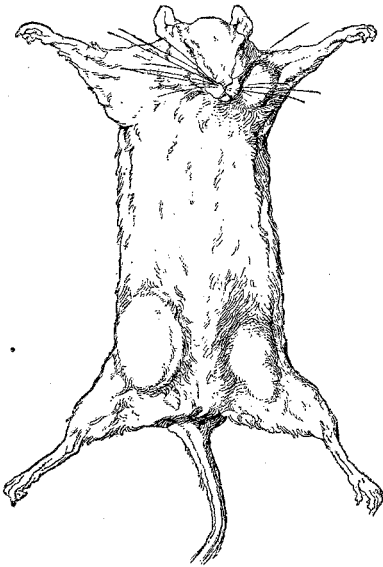
Von C. J. Eberth und Dr. Spude in Halle.

(Hierzu Taf. III. Fig. 1—3 und 3 Textabbildungen.)

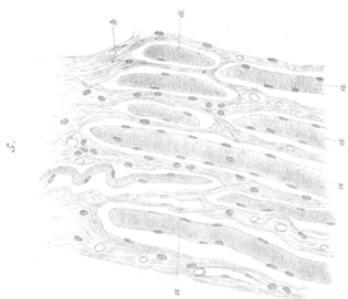
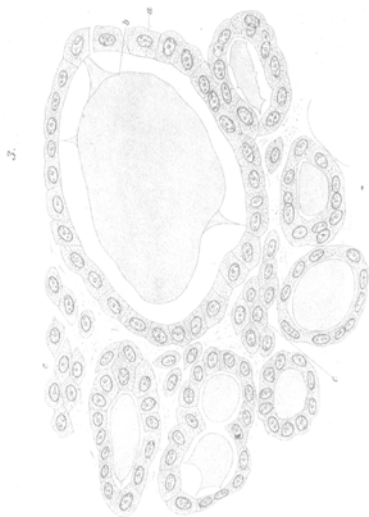
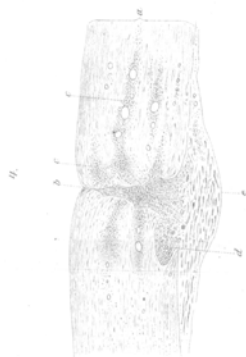
Die Geschwülste, welche Gegenstand dieser Mittheilung sind, stammten von 3 weissen Mäusen aus der Nachkommenschaft eines Elternpaares, die im Laufe eines halben Jahres auf 10 Individuen sich vermehrt hatte. Welche von den 3 Mäusen der ersten, welche der zweiten und dritten Generation angehörten, liess sich nicht genau feststellen, da die ganze Zucht unter den gleichen Verhältnissen in einem und demselben Käfig herangewachsen war. Nach der Grösse zu schliessen, möchte ich Maus I und II für jünger, Maus III für älter halten.

Die erste Maus hatte einen bohnengrossen, subcutan gelegenen Tumor in der linken Halgend etwas gegen das Ohr zu; ferner besass das Thier einen etwa eben so grossen Tumor in der linken, und einen etwas grösseren, $2\frac{3}{4}$ cm langen und $1\frac{1}{4}$ cm breiten Tumor in der rechten Inguinalgend. Beide Geschwülste lagen ebenfalls subcutan und waren, wie der Halstumor, gegen Haut und Umgebung leicht verschiebbar und von etwas weicher Consistenz. Alle 3 Tumoren liessen sich in toto leicht herauspräpariren und zeigten sich dann als grauröthliche Massen von markiger Beschaffenheit. Die Lymphdrüsen und die inneren Organe waren frei.

Fig. I.



Die zweite Maus, ein etwas abgemagertes Thier, mit struppigem Haar, aber recht munter, besass in der linken Thoraxseite einen kleinkirschgrossen Tumor, der sich im Lauf von 4 Wochen etwas vergrössert hatte. Ausserdem fand sich in der linken



Inguinalgegend ein etwa erbsengrosser und in der rechten Inguinalgegend ein kirsch kerngrosser Tumor. Alle diese Geschwülste waren gegen Haut und Weichtheile leicht verschiebbar, von mässig fester Consistenz und von demselben Aussehen, wie die Tumoren der ersten Maus. Die Section der inneren Organe ergab nichts Besonderes.

Fig. II.

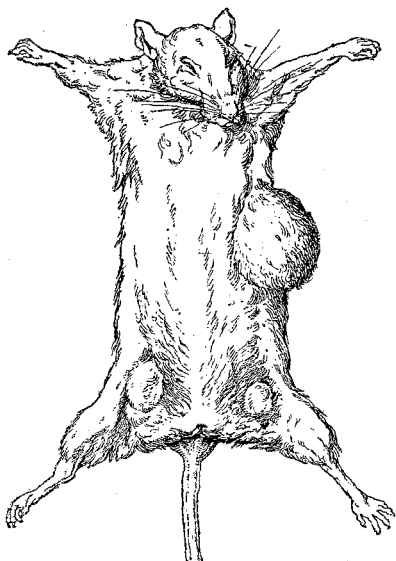
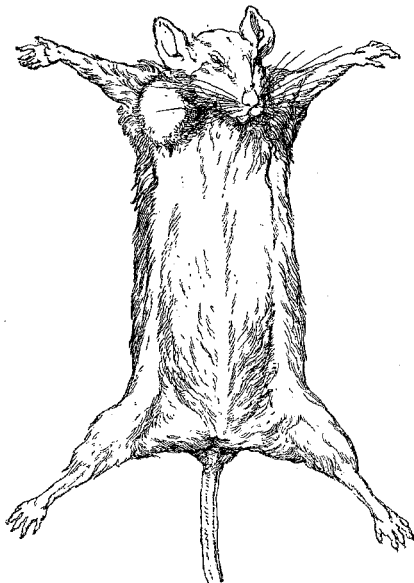


Fig. III.



Bei der dritten ausgewachsenen und stark abgemagerten Maus, die aber munter und fresslustig war, fand sich an der rechten Halsseite ein etwa kleinhaselnussgrosser Tumor, der in den letzten Wochen an der Oberfläche etwas exulcerirt war.

Das Tumor hatte sich während der 4 wöchentlichen Beobachtung vergrössert, und an seiner Basis und gegen die Trachea hin, waren 3 kleine, etwas über hanfkorn- und kleinbohnen-grosse Tumoren fühlbar geworden. Auch diese Geschwülste waren alle gegen die Haut und Umgebung verschieblich, mit Ausnahme der exulcerirten Partie und zeigten dasselbe Verhalten wie die bereits erwähnten.

Obleich wir über die zeitliche Folge der einzelnen Geschwülste nichts anzugeben vermögen, denn sie waren, als wir die Thiere erhielten, bereits alle vorhanden und entwickelten sich während der Beobachtung noch weiter, so wollen wir doch annehmen, dass die grösseren die primären, die kleineren die

secundären waren, ohne damit etwas Bestimmtes über deren Alter aussagen zu wollen. Denn es ist ja keineswegs ausgeschlossen, dass die primäre Geschwulst von der secundären im Wachsthum überholt wird.

In unseren Fällen war auch kein so auffallender Grössenunterschied vorhanden, dass unter Berücksichtigung dieses einen Merkmals sich wirklich hätte unterscheiden lassen, welche Neubildungen primär und welche durch Metastasen entstanden sind und ob sie nicht vielmehr unabhängig von einander einer vielfachen Geschwulsteruption ihre Entstehung verdanken. —

Die Haupttumoren unserer Fälle bilden ziemlich abgeschlossene, rundliche Geschwulstmassen, welche aus weicheren breiigen und etwas festeren, markigen, weisslichen Partien zusammengesetzt sind. Schnitte bei Lupenvergrösserung betrachtet, zeigen, dass die festeren Geschwulsttheile aus rundlichen Knoten bestehen, welche durch zarte Bindegewebszüge da und dort gegen einander vollständig abgegrenzt sind.

Die Tumormasse ergibt auf dem Schnitt der gehärteten und gefärbten Präparate bei Lupenvergrösserung ungefähr ein Bild wie eine Struma cystica und parenchymatosa. Das festere Geschwulstparenchym ist nemlich durch verschieden grosse, mit verändertem Blut und einer theils homogenen, theils trüben zähen Flüssigkeit gefüllte Hohlräume unterbrochen, die manchmal auch zu einer oder mehreren grossen Höhlen derart verschmolzen sind, dass die Tumoren Cysten mit einer festeren Wand aus Geschwulstparenchym und dickflüssigem Inhalt bilden.

Bei stärkerer Vergrösserung erkennt man in der Nähe der Geschwulst deren Oberfläche parallel laufende Zellstränge und Kanäle, die theils aus nicht deutlich differenzirten kernhaltigen Protoplasmasträngen, theils aus cubischen, platten, polygonalen und spindelförmigen Zellen bestehen, oder mit einer Protoplasmaschicht aus cubischen wie cylindrischen Zellen ausgekleidet sind (Taf. III Fig. 1a).

Diese Stränge und Schläuche vereinen sich nach und nach mit der übrigen Geschwulstmasse, wo sie theils mit Haufen platter und polygonaler Zellen zusammentreffen oder in zellige Stränge und Kanäle endigen.

Die Zellen der mehr compacten Geschwulstpartien sind

mehr polygonal und abgeplattet. Zwischen ihnen finden sich Klumpen und Stränge einer amorphen, colloidartigen Substanz, wodurch eine Art folliculärer Anordnung der Geschwulstelemente zu Stande kommt. Wie gesagt, sind dies aber nur beschränkte Partien. Die Hauptmasse der Geschwulst besteht vielmehr aus Strängen (Cylinder), die mit einander zusammenhängen, oft perlsehnurartig verbreitert sind und theils solide, theils hohle Stränge bilden. Die erweiterten Partien besitzen dann statt der polygonalen und spindelförmigen Zellen, welche die soliden Stränge bilden eine meist ein- bis dreischichtige Auskleidung cubischer oder cylindrischer Zellen. Die Erweiterungen sind meist dadurch entstanden, dass grössere Mengen eines homogenen, in Eosin leicht färbbaren Inhalts in Form von Tropfen, Klumpen und Strängen sich angesammelt haben. Inwieweit die Bildung dieser Masse einer Metamorphose des Zellinhalts oder einer Ausscheidung ihre Entstehung verdankt, mag zunächst unerörtert bleiben. Letzterer Modus schien mir der häufigere.

Neben diesen Strängen liegen aber auch noch isolirte Follikel und drüsenartige Schläuche (Taf. III, Fig. 1 b und Fig. 3).

Dass es sich aber wirklich um Neubildungen mesodermalen Ursprungs trotz des sehr ausgesprochenen epithelialen Charakters handelte, dafür spricht die Lage derselben im Unterhautgewebe und zwischen den Muskeln der seitlichen Hals-, Brust- und Leistengegend, wo diese Neubildungen als ziemlich abgeschlossene knollenartige Wucherungen sich fanden, die nirgends, wie mikroskopische Schnitte lehrten, in Beziehung zu irgend einem epithelialen Organe der Oberhaut oder des Mesoderms standen. War schon dadurch die Abstammung der Neoplasmen von Bindegewebe — wenn man nicht etwa verirrte Epithelkeime für deren Entstehung verantwortlich machen will, — nicht zweifelhaft, so liess die Umgebung der meist abgeschlossenen Geschwulstmassen die Art und Weise ihrer Entstehung nicht schwer erkennen.

Die in der nächsten Nachbarschaft der Hauptgeschwulstmasse, wie in grösserer Entfernung davon in dem sonst unveränderten Unterhautgewebe gelegenen unregelmässigen, rundlichen und länglichen, manchmal ausgebuchteten, von einer kernreichen Protoplasmaschicht ausgekleideten Spalten, die von einer besonderen, durch Färbung und Struktur wohl differenzirten Schicht

umgeben waren, können hier nur als Lymphgefässe mit gewuchertem Endothel gedeutet werden (Taf. III, Fig. 1). Der Charakter wirklicher Hohlräume war noch überall gewahrt, nirgends war das Lumen durch Anhäufung grösserer Zellmassen aufgehoben, wohl aber da und dort grösstentheils mit einer homogenen, geronnenen Flüssigkeit gefüllt.

Dieses Verhalten dürfte dafür sprechen, dass die erwähnten Lymphgefässe mit ihrem gewucherten Epithel nicht etwa als die letzten Geschwulstausläufer, als Lymphgefässe, in welche bei dem expansiven Wachsthum der Geschwulst Elemente dieser vorge drungen waren, aufgefasst werden dürfen. Auch finde ich keinen triftigen Grund für die Annahme, die Lymphgefässe seien durch die benachbarte Neubildung in Mitleidenschaft gezogen und ihr Endothel dann, wie es nicht selten im Umkreis entzündlicher Herde der Fall ist, in Wucherung gerathen.

Die erweiterten, mit verdicktem Endothel ausgekleideten Lymphgefässe zeigen da und dort in grosser Entfernung von dem Haupttumor die gleichen Bildungen, die sonst in näherem Bereich der centralen Geschwulstmasse oft anscheinend ausser Zusammenhang mit deutlichen Lymphgefässen angetroffen werden, nemlich Gruppen follikelartiger Bildungen (Taf. III, Fig. 3). Nur stehen sie dort mit den Lymphgefässen als rundliche Knospen mit theils hohlen, theils soliden Stielen in Verbindung. Es ist ein Bild, welches wir am ehesten der Knospenbildung embryonaler oder neugebildeter Drüsengänge vergleichen möchten (Taf. III, Fig. 1).

Im Anschluss an diese sprossenden Lymphgefässe finden sich dann auch in den Saftspalten Züge rundlicher Zellen, welche dafür sprechen, dass die Wucherung nicht nur auf die Lymphgefässe sich beschränkt, sondern auch auf die Lymphspalten sich erstreckt. Das Bild ist ein ganz besonders eigenartiges, besonders da, wo die Wucherung die Lymphgefässe des Fettgewebes ergriffen hat (Taf. III, Fig. 1). Mitten zwischen den Fettzellen finden sich follikel- und schlauchartige Bildungen und darüber die veränderte Subcutis, bedeckt von der Lederhaut mit ihren unveränderten Haarbälgen und Talgdrüsen.

Die grösseren älteren Follikel und Stränge sind statt mit dem schon erwähnten colloiden Inhalt mit einer streifigen,

zwiebelartig geschichteten Masse gefüllt, die aus platten kernlosen, den Hornschüppchen ähnlichen Bildungen besteht. An Stellen des Kernes findet sich in diesen Schüppchen ein heller Fleck. Hämatoxylin färbt diese Gebilde nicht, wohl aber färben sie sich diffus in Eosin.

Auch Cholestearinkrystalle kommen manchmal neben diesen aus abgestorbenen und abgeschuppten Zellen der Follikelwand bestehenden Massen vor.

Die Bindesubstanz der Neubildung, die bei den von Saftkanälen und Lymphgefässen ausgehenden Geschwülsten oft in so hohem Grade durch Quellung, myxomatöse Umwandlung, Sklerosirung verändert ist, zeigt bei unseren Fällen keine nennenswerthe Abweichung von dem Bindegewebe der betreffenden Gegenden. Nur in einigen der grösseren Tumoren war sie durch die stärkere Entwicklung der Follikel mehr auf ein netzförmiges Gerüst mit rundlichen und unregelmässigen Maschen reducirt, welche bald mit polygonalen, platten, bald mit mehr stern- und spindelförmigen Zellen, die mit ihren Ausläufern zusammenhängen, ausgefüllt waren. In einigen von verdicktem Epithel ausgekleideten und erweiterten Lymphgefässen finden sich kleinere, papilläre und grössere, leicht dendritisch verzweigte Auswüchse der Wand, welche mit einer kernhaltigen Protoplasmaschicht und kurzen cylindrischen und keulenförmigen Zellen bekleidet sind (*Lymphangioma hyperplasticum papillare et trabeculare*) (Taf. III, Fig. 2 a).

Wir haben demnach aus einer Wucherung der die Saftkanäle und Lymphgefässe des Unterhautgewebes auskleidenden Zellen entstandene tubuläre und folliculäre Endotheliome vor uns.

Die mikroskopische Untersuchung der kleineren, vielleicht secundären Tumoren stellte vor Allem eine vollkommene Uebereinstimmung im Bau und der feineren Zusammensetzung mit den grösseren fest, liess jedoch für den Nachweis der Metastasen gänzlich im Stich. Sitz der kleineren Geschwülste waren auch nicht, wie dies bei zellenreichen, oberflächlich gelegenen Geschwülsten oft zu sein pflegt, die Lymphdrüsen und benachbarten Organe, sondern recht entfernt gelegene Bezirke, der Hals bei den grossen Tumoren der Leistengegend, die Leistenregion bei den grossen Tumoren der Brust.

Man hätte ferner nach bekannten Erfahrungen erwarten dürfen, dass, falls die Verbreitung auf dem Blut- oder Lymphwege erfolgt wäre, bei einer grossen Zahl der untersuchten Schnitte in diesen das angetriebene Geschwulstmaterial sich müsste nachweisen lassen. Dies war jedoch nicht der Fall.

Die kleineren Tumoren verhielten sich genau so, wie die primären: in ihrer nächsten und näheren Umgebung Wucherung des Lymphgefässendothels, Sprossenbildung des gewucherten Endothels, Bildung von Schläuchen und Follikeln.

Wir werden darum annehmen müssen, dass diese Endotheliome aus einer mehrfach localisirten Erkrankung der Lymphgefässe sich entwickelt haben, über deren Natur wir jedoch nur Vermuthungen haben. Die Erfahrung, dass Gefässerkrankungen, wie die Gefässnävi, nicht so selten in einer Familie auftreten, könnte zu Gunsten einer congenitalen Geschwulstanlage ausgehend von den Lymphgefässen der Haut sprechen. Aber andererseits ist die Möglichkeit nicht zu bestreiten, dass locale Reize an verschiedenen Stellen der Unterhaut die Erkrankung der Lymphgefässe veranlasst haben. Hierfür könnte vielleicht der Umstand verwerthet werden, dass mit goldgelben Pigmentkörnern beladene Zellen in der Umgebung der erkrankten Lymphgefässe gefunden wurden, die freilich mit eben so grossem Recht auch als Residuen von Stauungs-Hämorrhagien in der Umgebung der Geschwulst gedeutet werden können.

Das Vorkommen gleichartiger Tumoren in einer Familie legt natürlich auch den Gedanken an irgend ein Inficiens nahe. Wenn ein solches auch nicht gänzlich ausgeschlossen ist, wenn auch in früherer Zeit irgend ein Organismus den ersten Anstoss zu einer Erkrankung der Lymphgefässe — einer Lymphangitis hyperplastica — gegeben haben mag, zur Zeit der Untersuchung war in den Geschwülsten ein Organismus trotz aller Bemühungen nicht aufzufinden. Auch Culturen mit dem Geschwulstmaterial ergaben kein positives Resultat.

Nur bei der dritten Maus wurden in den primären Halsgeschwülsten und Lymphdrüsen kurze Bacillen in geringer Zahl da und dort angetroffen. Aber hier war die Halsgeschwulst ulcerirt, und Organismen hatten so freie Bahn.

Vielleicht sind sie es, welche bei der Maus 3 mit Halstumor

die beträchtliche Schwellung der Lymphdrüsen und Erkrankung innerer Organe verschuldet haben.

Neben dem Endotheliom des Halses fanden sich hier ungewöhnlich stark vergrösserte — über reiskörnergrosse — Halslymphdrüsen. Aber auch die mediastinalen Lymphdrüsen waren vergrössert und bildeten 3 fast bohngrosse und 2 fast linsengrosse Tumoren.

Von den mesenterialen Lymphdrüsen war die eine bohngross, die andere $2\frac{1}{2}$ cm lang und 1 cm breit und eben so dick, die Milz war um mehr als das Fünffache vergrössert, $3\frac{3}{4}$ cm lang, 10 mm breit, 5 mm dick. Alle diese Geschwülste hatten ganz das Aussehen von Lymphdrüsen, und waren nirgends mit der Umgebung verwachsen. Leber und Nieren waren geschwollen, und zeigten sich an der Oberfläche wie auf Schnitten, durchsetzt von punktförmigen und stechnadelkopfgrossen, weissen, markigen Einlagerungen, und die Darmwand war an vielen Stellen durch markige Knötchen verdickt.

Zahlreiche Schnitte durch die genannten Organe ergaben aber nichts von Metastasen des Endothelioms, sondern eine hyperplastische Wucherung der Lymphdrüsen, wie der Milz und sekundäre, lymphatische Ablagerungen in Niere, Leber und Darmwand. All' diese Wucherungen bestanden aus Infiltration einkerniger Lymphocyten.

Zwar traf man in den Schnitten der Lymphdrüsen bei längerem Suchen auf einzelnen Stellen, welche den follikelähnlichen Bildungen des Halstumors einigermaassen glichen. Es waren dies Querschnitte vereinzelter Lymphgefässe, deren Epithel bei der Hyperplasie des Drüsenparenchyms auch durch Hyperplasie mitbetheiligt war. Die platten Endothelzellen waren zu cubischen Zellen vergrössert. Auch bei sehr sorgfältiger und wiederholter Untersuchung wurden Metastasen des Endothelioms vergeblich gesucht. Lymphdrüsen wie Milz enthielten ausserdem theils im Parenchym, theils in den Lymphräumen eine ziemliche Zahl platter, einkerniger Endothelzellen, deren Kern mitunter Erscheinungen des Zerfalls zeigte. Ferner fanden sich in beiden Organen ziemlich zahlreiche, zackige Riesenzellen mit 4—5 leicht tingiblen Kernen, die meist in der Peripherie der Zellen in Gestalt eines Halbringes angeordnet waren. Fremdkörper und Bak-

terien wurden jedoch vergeblich in ihnen gesucht. Da und dort waren leichte Nekrosen des Drüsenparenchyms aufgetreten.

Die lymphatischen Infiltrate der Leber hielten sich meist an die Interstitien der Läppchen und waren recht zahlreich. Das gleiche gilt für die Nieren, in denen sie besonders auf die Umgebung der Glomeruli und Blutgefäße sich beschränkten.

Will man die Bakterien in den Lymphdrüsentumoren für diese verantwortlich machen, so dürften sie wohl kaum allein die Schuld tragen¹⁾. Denn die Lymphome bestanden schon, bevor eine Ulceration des Halstumors eingetreten war, durch die vermuthlich die Organismen Eingang gefunden haben.

Ausgeschlossen ist freilich nicht, dass die Lymphdrüsenhyperplasie schon von Anfang an einer Bakterieninvasion ihre Entstehung verdankt. Aber auch die Möglichkeit lässt sich nicht bestreiten, dass die Lymphdrüsenhyperplasie nicht sowohl durch Organismen, sondern durch angetriebenes Geschwulstmaterial, das sich jedoch nicht weiter zu entwickeln vermochte, weil es nicht lebenskräftig genug war, veranlasst war. Wir hätten demnach wohl Verschleppung regressiver Produkte, aber keine eigentliche Metastase der Neubildung²⁾. Dieser Deutung würden die Befunde bei der ersten und zweiten Maus, bei denen trotz der grossen und zahlreichen Endotheliome die Schwellung der Lymphdrüsen vermisst wurde, keineswegs widersprechen.

So viel jedoch steht fest, dass nicht die Endotheliome, sondern die Lymphome metastasirten, so dass wir es also mit einer Combination von 2 verschiedenen Geschwülsten zu thun haben, von denen es unentschieden bleibt ob ein und dieselbe Ursache den Ausbruch der beiden veranlasst hat, oder ob die Lymphome erst durch die Endotheliome hervorgerufen oder ob beide Geschwülste unabhängig von einander entstanden sind.

Die Gelegenheit schien äusserst günstig, einen Versuch der Transplantation sowohl der Endotheliome wie der Lymphome auf Thiere der gleichen Art zu machen. Es konnte dadurch

¹⁾ Dieselben Stäbchen wie in den Lymphomen wurden auch in den oberflächlichen nekrotischen Partien des ulcerirten Halstumors neben Kalkkrümeln gefunden.

²⁾ Die zahlreichen schwer tingiblen Endothelzellen, die in den Lymphdrüsen gefunden wurden, können vielleicht in diesem Sinne gedeutet werden.

das Verhalten der Gewebe zu der Neubildung ermittelt werden, es war vielleicht auch möglich, das Wachsthum derselben durch einen anderen Boden zu modificiren und endlich liessen sich vielleicht bei einer solchen Umzüchtung sogar Anhaltspunkte über einen organisirten Erreger derselben gewinnen.

Für diesen Zweck wurde von der eben getödteten zweiten Maus etwa der dritte Theil des einen Inguinaltumors in der Grösse einer halben Linse einer anderen weissen Maus unter die Bauchhaut transplantiert.

Das transplantierte Geschwulststückchen, das reactionslos eingeheilt war, hatte sich in den ersten 2 Wochen nach der Transplantation in Bezug auf seine Grösse nicht verändert; in der dritten Woche war dasselbe kleiner geworden und Ende der vierten Woche war nur noch ein kleiner Rest von der Grösse eines Stecknadelknopfes durch die Haut zu palpiren. Nach vier Monaten hatte sich auch dieses Knötchen noch mehr verkleinert.

Ferner wurde ein halblinsengrosses Stückchen des am Thorax gelegenen Tumors einer weissen Maus in die Bauchhöhle gebracht. Da diese Maus in Folge einer Verletzung nach 24 Stunden zu Grunde ging, ist dieser Versuch gegenstandslos.

Dann wurde Gewebesaft des grossen Tumors der zweiten Maus 2 weissen Mäusen unter die Haut und in die Bauchhöhle gebracht. Diese Versuche blieben ohne Resultat.

Von der dritten Maus wurden dann auf 4 andere weisse Mäuse verschiedene Tumorstückchen transplantiert und zwar erhielt jede Maus 3 etwa halblinsengrosse Stücke des Halstumors, der Lymphome, der Milz und des grösseren Lymphoms der Mediastinaldrüsen theils unter die Haut, theils in die Bauchhöhle. Eine dieser Mäuse, der subcutan Geschwulstmaterial implantirt worden war, hatte sich in der Nacht die Ligaturen der Wunde entfernt und damit auch das übertragene Geschwulststück.

Bei der zweiten Maus waren nach etwa 8 Wochen die unter die Haut gebrachten Geschwulststückchen bis auf kaum fühlbare Knötchen verschwunden. Bei den beiden anderen Mäusen, denen direct in die Bauchhöhle Tumormasse gebracht war, hatten sich ebenfalls keine Tumoren entwickelt.

Serienschnitte durch die Haut und die daselbst noch wahrnehmbaren Geschwulsttheilchen zeigten als Ueberbleibsel dieser

kleine Klümpchen eines derben körnig-fasrigen Gewebes mit gut tingiblen Kernen, aber nichts von der Neubildung. Das an deren Stelle befindliche Gewebe hatte den Charakter eines älteren, in Schrumpfung begriffenen Granulationsgewebes.

Bei den Mäusen mit abdominal implantirten Geschwülsten fanden sich als Reste dieser an der Leber einige kleine Klümpchen, die aus hyalinem, nekrotischen, kernarmen und zum Theil verkalkten Gewebe bestanden.

Erklärung der Abbildungen.

Textabbildungen.

- Fig. I. Weisse Maus mit subcutanen Geschwülsten der linken Halsgegend und der Inguinalgegend beiderseits.
 Fig. II. Weisse Maus mit einem subcutanen Tumor der linken Thoraxseite und in jeder Inguinalgegend.
 Fig. III. Maus mit subcutanem Tumor der rechten Halsgegend.

Taf. III. Fig. 1—3.

- Fig. 1. Schnitt durch die nächste Umgebung eines primären Endothelioms der Maus I. a Lymphgefäße mit gewuchertem Endothel und Bildung von Knospen. b abgeschnürte Hohlsprossen von Lymphgefäßen, zum Theil colloide Massen enthaltend. c Fettgewebe. Hämatoxylinpräparat, etwa 100fache Vergrößerung.
 Fig. 2. Schnitt aus dem canaliculären Endotheliom mit intracaniculären Sprossen a. Ausbreitung der endothelialen Wucherung in die Umgebung b. Hämatoxylinpräparat, etwa 80fache Vergrößerung.
 Fig. 3. Folliculäre, theils durch Abschnürung, theils durch das Auftreten von Colloidschollen entstandene Bildungen. a verdicktes Lymphgefäßendothel. b Colloidmasse. c Nester von Endothelzellen (alveoläres Endotheliom). Hämatoxylinpräparat, etwa 400fache Vergrößerung.