

Das Lymphangioma der Conjunctiva.

Unter spezieller Berücksichtigung eines Falles von Lymphangioma cavernosum circumscriptum acquisitum limbi conjunctivae.

Von

Dr. C. Pascheff
in Sofia (Bulgarien).

Mit Taf. XIII, Fig. 1—10.

Die Neubildungen, welche die Lymphgefässe der Conjunctiva hervorbringen, werden im allgemeinen als die grössten Seltenheiten in der pathologischen Histologie angesehen.

Dieselben entstehen entweder durch einfache Ausdehnung der Lymphgefäss-Wandungen oder durch eine solche unter gleichzeitiger Bildung eines Bindegewebes.

Die einfache Ausdehnung der Lymphgefäss-Wandungen, allgemein unter dem Namen Lymphangiectasia bekannt, ruft Tumoren cystischer Natur hervor. Wird indessen bei Ausdehnung der Lymphgefäss-Wandungen gleichzeitig ein Bindegewebe gebildet, so entstehen Tumoren, die man ihrer Gestalt nach als echte betrachten kann. Diese letzteren Tumoren bilden das Lymphangioma.

In den meisten Fällen hat man die Lymphangiectasien, die unter sehr verschiedenen klinischen Formen auftreten, an der Conjunctiva bulbi beobachtet. Die daselbst am häufigsten bemerkte Form ist diejenige kleiner, perlschnurartig aneinandergereihter, durchsichtiger Bläschen. Dieselben sind entweder voneinander vollständig unabhängig, oder stehen untereinander in Verbindung und bewegen sich mit der Conjunctiva über die Sklera.

Diese Bläschen sind möglicherweise bei Geburt bereits vorhanden, oder entwickeln sich erst im spätern Leben.

Die angeborenen sind in der Regel von grösseren lymphatischen Neubildungen entweder der Conjunctiva [Fälle Meyerhof (1), Sachs (2)], oder der Orbita [Fall Wintersteiner (3)] begleitet.

Das Vorhandensein solcher Bläschen ist unter Umständen von höchster klinischer Bedeutung, wie dies z. B. im Falle Wintersteiner gewesen ist. In diesem letzteren Falle haben sie zur Diagnosis der Lymphangioma cavernosum orbitae einzig und allein beigetragen.

Die erworbenen entstehen entweder von selbst und zwar ohne eine conjunctivale Entzündung, oder sie werden, wie dies wohl am häufigsten geschieht, durch eine solche verursacht.

Im Falle Jockes (4) waren diese Bläschen stark entwickelt und erstreckten sich über die ganze Conjunctiva bulbi. Die Cornea war gleichzeitig matt und trübe.

Im Falle Sachs waren dieselben in geringer Anzahl an einer einzigen, kleinen Stelle der Conjunctiva bulbi dicht zusammengedrängt. Sie erschienen regelmässig wieder an derselben Stelle, sobald sich die Conjunctiva bulbi entzündete, und vereinigten sich schliesslich zu einer grossen Cyste.

Schön (5), Sachs, Sgrosso (6), Saemisch (7), sowie Ottava (8) haben grosse, allseitig scharf begrenzte und einkammerige, lymphatische Cysten beobachtet. Dieselben traten vereinzelt in der Umgebung der Cornea und ohne inflammatorische Ursache auf.

Sourdille (9) und Snell (10) haben gleichfalls kongenitale, lymphatische Cysten beobachtet, die aber, im Gegensatz zu den andern, sehr ausgebreitet und nicht scharf begrenzt waren.

Im Falle Vincentiis (11) war die ganze Cornea in einer Entfernung von 4—5 mm vom Rande von einer kreisförmigen, schmalen lymphatischen Schwellung, die sich spontanös entwickelt hatte, umgeben. Dieselbe war so regelmässig und beschränkt, dass Vincentiis sie für den ausgedehnten, normalen, kreisförmigen Lymphkanal hielt, der gemäss Teitschmann (12) zwischen der Rete lymphaticum corneae und der Rete lymphaticum sclerae liegt.

Von Laskiewitz (13) wurde nach einer Conjunctivitis in der Umgebung der Cornea ein deutlich ausgeprägtes, anastomosierendes, lymphatisches Netz vorgefunden.

In allen diesen cystischen Lymphangiectasien war sehr wenig von einem Bindegewebe zu bemerken, und nur in einem Falle (Jockes) sind neugebildete, lymphatische Gefässe beobachtet worden.

Das Lymphangioma der Conjunctiva ist eine der grössten Seltenheiten. Nach Wegner gibt es drei Formen von Lymphangioma und zwar das Lymphangioma simplex, Lymphangioma cavernosum und Lymphangioma cystoïdes.

An der Conjunctiva hat Mann, bis jetzt, nur zwei Formen vom Lymphangioma beobachtet: das Lymphangioma simplex und das Lymphangioma cavernosum.

Das Lymphangioma simplex ist bis jetzt in den folgenden, wenigen Fällen an der Conjunctiva bemerkt worden.

Mac Callan (14) hat einen Fall an der Conjunctiva bulbi und dem untern Fornix der Bindehaut beobachtet.

Gunn (15) hat einen Fall von Naevus lymphaticus an der Conjunctiva bulbi beschrieben, welcher von andern kongenitalen Missbildungen des Auges begleitet war: Microphthalmus et Membrana pupillaris perseverance.

Ein gleicher Fall war auch von Nettleship (16) veröffentlicht. In diesem Fall breitete sich der Naevus in die Augenbraue aus und war begleitet von einem Cataracta zonularis.

Alle bis jetzt veröffentlichten Fälle waren kongenitalen Ursprunges.

Uhthoff (17) hat indessen nach einer Skleritis eine echte Wucherung in der Umgebung der Cornea beobachtet.

Im ersten Falle ergab die histologische Untersuchung eine Erweiterung der normalen conjunctivalen Lymphgefäße und geringe Hyperplasie des Bindegewebes. Im Falle Uhthoff, wo die Sklera ganz entzündet war, fand man Ektasien der Lymphbahnen, Rundzellen, Infiltration des Bindegewebes und viel Blutgefäße, sogar Hämorrhagien zwischen den Lymphräumen.

In dem Lymphangioma cavernosum findet man gleichfalls Ektasien der Lymphgefäße, aber dieselben sind derartig gross, dass sie weite lymphatische Räume bilden und dem Tumor ein ganz kavernöses Aussehen verleihen. Auch das Bindegewebe zwischen den Lymphräumen ist stärker entwickelt als in dem Lymphangioma simplex und reicher an Blutgefässen.

Durch Meyerhof wurde ein Fall beobachtet, bei dem ausser einem neugebildeten Bindegewebe auch Neubildungen von Lymphkapillaren zu erkennen waren.

Von Lymphangioma cavernosum der Conjunctiva sind bis jetzt nur sehr wenige Fälle bekannt geworden.

Sachs hat im Jahre 1889 einen Fall von Lymphangioma cavernosum zur Kenntnis gebracht, in welchem sich die Geschwulst im Lide, Plica semilunaris und der Conjunctiva bulbi ausbreitete und gleichzeitig von zahlreichen Bläschen begleitet war.

Zwei Jahre früher etwa habe ich selbst einen solchen Fall be-

obachtet. Die histologische Untersuchung desselben ergab ein *Hae-matolymphangioma cavernosum*.

Im Jahre 1902 veröffentlichte Meyerhof einen weiteren Fall von *Lymphangioma cavernosum*, in welchem die Augenlider sowie die *Conjunctiva bulbi* gleichzeitig affiziert waren.

In allen diesen Fällen war die *Conjunctiva* sekundär affiziert; das *Lymphangioma* kongenital und ein sehr ausgebreitetes.

Unter Umständen kann das *Lymphangioma* in einer Weise ausgedehnt sein, dass es, wie im Falle Parsons (18), mit einer lymphatischen Ektasie auf derselben Seite des Gesichtes in direkter Verbindung steht.

Im Falle Parsons bestand zwischen dem *Lymphangioma* der Bindehaut und einer solchen lymphatischen Ektasie eine direkte Verbindung, was leicht durch einen Druck auf die eine Seite des Gesichtes nachgewiesen werden konnte. Durch diesen einseitigen Druck wurde das Übergehen der Flüssigkeit aus dem einen in den andern Teil bewirkt.

Den ersten und bisher in der Literatur als einzig dastehenden Fall von primärer *Lymphangioma cavernosum conjunctivae* haben wir Steudener (19) zu verdanken.

Derselbe wurde von ihm an einem Kinde beobachtet und sei hier kurz beschrieben.

Die Cornea war von einem ringförmigen, ziemlich hohen (etwa 1 cm hoch) Wulst, dessen Oberfläche glatt, sammetartig und von blass-roter Farbe war, umgeben. Nach der Cornea war er steil abfallend, während er sich nach der Umschlagsstelle der *Conjunctiva* allmählich verflachte. Dieses primäre *Lymphangioma cavernosum* war angeboren und hatte im Laufe der letzten Monate an Umfang bedeutend zugenommen.

Die histologische Untersuchung dieses Falles ergab eine bedeutende Erweiterung der Lymphgefäße und ein neugebildetes Bindegewebe.

Den zweiten Fall von primärem *Lymphangioma cavernosum conjunctivae* habe ich die Gelegenheit gehabt zu beobachten, und zwar war dies vor etwa zwei Jahren in der Augenabteilung des Alexander-Spitals in Sofia.

Derselbe ist von mir als *Lymphangioma cavernosum acquisitum circumscriptum* bezeichnet worden und im Nachstehenden ausführlich beschrieben.

Krankengeschichte.

Ein 30 Jahre alter Landwirt kam wegen eines kleinen Tumors, den er seit etwa vier Monaten am linken Auge bemerkt und der während der letzten Monate recht bedeutend zugenommen hatte, ins Hospital. Das Allgemeinbefinden des Patienten war seit Erscheinen jenes Tumors stets ein gutes gewesen. Auch hatte er unter conjunctivalen Entzündungen nicht zu leiden gehabt.

Status praesens: Man sieht an dem oberen, äusseren Rande der Cornea einen weissgrauen, glatten, gut circumscripten, ganz selbständigen, prominent und undurchsichtigen Tumor. Er ist von eirunder Form, etwas grösser als eine Erbse und seine Längsachse verläuft parallel zum cornealen Rande (Fig. 10).

Der ganze Tumor, der von grosser Festigkeit ist, haftet wie ein stielloser Pilz an dem Limbus conjunctivae und corneae. Die Conjunctiva, welche die Geschwulst bedeckt, ist mit dieser verwachsen, unverschiebbar, und um dieselbe herum leicht injiziert, aber nicht entzündet. Die Cornea ist von dieser Geschwulst etwas bedeckt, sonst jedoch normal. Visus $\frac{6}{5}$. Fundus normal.

Nach der Operation ist die Geschwulst weniger fest und elastisch. Sie hat eine Länge von 9,5 mm und eine Höhe von 5,5 mm. Die Basis ist von 4 mm Länge.

Die Geschwulst war in Formol fixiert, in Alkohol gehärtet und in Celloidin eingebettet. Die Schnitte waren nach verschiedenen Methoden gefärbt. Für die mit Hämatoxylin gefärbten Schnitte wurde die Methode der Differenzierung angewendet.

Histologischer Befund.

Schon bei schwacher Vergrösserung sieht man, dass die ganze Geschwulst aus einem ganz feinfaserigen, neugebildeten, netzförmigen Bindegewebe gebildet ist, welches zahlreiche, ovale, runde oder spaltenförmige Hohlräume von verschiedener Grösse und Richtung in sich schliesst (Fig. 1)¹⁾. Das Bindegewebe an der Peripherie des Tumors ist sehr gedrängt und reicher im Kerne als im eigentlichen Tumor. Im Zentrum nur, und zwar in der Umgebung der grössten Hohlräume, sind die Fäserchen etwas gedrängt, wellenförmig und deutlicher. Nirgends sind Blutgefässe zu bemerken, noch ist eine echte, gerüstförmige Struktur vorhanden. Die Hohlräume stechen, infolge ihrer vollständigen Durchsichtigkeit, von dem übrigen Teile des Tumors, der trübe und ödematös erscheint, erheblich ab. Die ausgedehntesten Hohlräume sind im Zentrum des Tumors zu finden, während sie an der Peripherie, wo die ganze spongiöse Substanz mehr gedrängt und verdickt erscheint, in Form von Spalten oder Kreisen auftreten.

Die Conjunctiva, deren Oberfläche sehr rauh erscheint, überdeckt den ganzen Tumor. Sie ist ziemlich verdünnt und in eine deutlich fibröse, wellenförmige Schicht reduziert. Durch die van Giesonsche Färbung

¹⁾ Die Photographien sind im Royal London Ophthalmic Hospital (Moorefields) durch Herrn G. Coats, F. R. C. S., aufgenommen.

hebt sich diese letztere von den übrigen Teilen des Tumors deutlich ab und zwar färbt sie sich leuchtend rot, während der übrige Teil der Geschwulst eine gelblichbraune Färbung annimmt.

An der Basis des Tumors, wo das Bindegewebe in einigen Schnitten von mehr fibrösem Charakter ist und sich deutlich von dem darüber liegenden Teil des Tumors abhebt, haben die Fäserchen eine longitudinale Richtung und färben sich ebenfalls auffallend rot. Im Tumor selbst, und zwar da wo er am dichtesten erscheint, sind nur einige wenige Fäserchen gefärbt.

Bei stärkerer Vergrößerung sieht man alle Hohlräume innerlich mit einer kontinuierlichen Schicht gut gefärbter Endothelzellen, deren Grösse und Gestalt sehr verschieden ist, bekleidet (Fig. 6 und 7). Diese Endothelzellen sind, insbesondere um die Hohlräume herum, sehr zahlreich, ja man findet sie sogar zerstreut im fibrösen Gewebe und am zahlreichsten in den peripherischen Teilen des Tumors. Dasselbst sind sie oft derartig angeordnet, dass sie eine Menge neuer Gefässe, aller Wahrscheinlichkeit nach Lymphgefässe, bilden, denn nirgends in den ganzen Neubildungen sind Blutgefässe zu entdecken (Fig. 2, 3, 4). Die meisten jener Hohlräume sind leer, und nur in einigen wenigen ist ein geronnener, farbloser Inhalt zu bemerken. Derselbe, der in einigen Hohlräumen als feinfaserige, netzförmige Substanz und in anderen wieder als unregelmässige, sphärische, durch Hämatoxylin unfärbbare Körner, die sehr an Blut erinnern, auftritt, enthält wenige Lymphocyten sowie mononukleäre Leukocyten (Fig. 4 und 5). Die Letzteren sind auch, obgleich in sehr kleinen Mengen, im Bindegewebe besonders im obern peripherischen Teile des Tumors vorzufinden.

Die Fäserchen der Conjunctiva sind etwas gelockert und lassen zwischenhindurch helle Striche erkennen. An andern Stellen befinden sich vereinzelte Gefässe, die zusammengepresst und obliteriert sind.

Das Epithel der Conjunctiva ist zerfallen und meistens in eine Schicht von mittelgrossen, kubischen Zellen mit grossem, gut gefärbtem Kern oder von verlängerten, schief liegenden, cylindrischen Zellen zersetzt (Fig. 8).

Aus den klinischen Symptomen dieses Tumors ist deutlich ersichtlich, dass es sich um einen primären, sich schnell vergrössernden Tumor an dem Limbus conjunctivae und corneae handelt, der, wie erwähnt, sich ohne sichtbare Ursache und vollständig circumscrip-
t erst spät im Leben entwickelt hat.

Wie die histologische Untersuchung ergeben hat, besteht dieser Tumor aus einem neugebildeten, netzförmigen Bindegewebe und aus neugebildeten Gefässen von verschiedener Grösse und Gestalt. Die Untersuchung zeigt ferner, dass es sich ohne Zweifel um eine jüngst entstandene, lymphatische, cavernöse Geschwulst der Conjunctiva handelt.

Eine andere Merkwürdigkeit dieses Tumors ist die Abwesenheit von Blutgefässen. In allen bisher beobachteten Fällen von

Lymphangioma cavernosum der Conjunctiva, der Lider, der Orbita oder sogar der Zunge sind mehr oder weniger Blutgefäße in dem fibrösen Balkengerüst des Tumors vorgefunden worden [Fälle von Sachs, Meyerhof, Steudener, Ayers (20), Forster (21), Wiesner (22), Wintersteiner (23) und Wegner (24)].

In meinem Falle gab es auch keine echten fibrösen Balkengerüste zwischen den Lymphräumen. Nur in den äussersten, peripherischen, grössten derselben waren einige wellenförmige Bindegewebe-Fäserchen zu bemerken, die die Wandungen der Lymphgefäße verdickten.

Merkwürdig ist ferner das Epithel der Conjunctiva, welche den Tumor überzieht. Bis jetzt wurde selbst in den andern, grössten Tumoren der Conjunctiva ein verdicktes oder ganz verdünntes Epithel gefunden. In allen beobachteten Fällen von Lymphangioma cavernosum war das Epithel fast normal geblieben. In meinem Falle waren alle Zellen bis auf die Basalzellen abgefallen. Diese pathologischen Veränderungen können wir nur durch ein starkes Ödem erklären.

Solche epitheliale Veränderungen haben wir in dem Oedema der Cornea beobachtet, wo die oberflächlichen Epithelschichten abgefallen sind und nur die Basalzellen blieben.

Greeff (25) und Fuchs (26) haben gute Abbildungen von solchen epithelialen Veränderungen bei dem Oedema corneae veröffentlicht und dieselben erläutert.

Aus dem vorstehend Gesagten geht hervor, dass die Lymphe nicht nur das neugebildete Bindegewebe überschwemmt und gelockert hat, sondern auch das Epithel der Conjunctiva, welches den Tumor überdeckt.

Diese allgemeine, intensive Überschwemmung des Tumors von Lymphe zeigt auch, dass die Neubildung in direkter Verbindung mit dem Rete lymphaticum corneae und aller Wahrscheinlichkeit nach auch mit den Lymphräumen der Cornea selbst stattgefunden haben musste.

Der innere Druck, verursacht durch die Lymphüberschwemmung des Tumors, erklärt uns nicht nur die Festigkeit der Geschwulst trotz des Bestehens der zahlreichen Hohlräume, sondern auch die Art der Erweiterung der Lymphgefäße. So glaube ich, dass die lymphatischen Hohlräume in meinem Falle nicht infolge von Obliteration der Lymphgefäße entstanden, wie es im allgemeinen für die Pathogenese des Lymphangioma cavernosum angenommen wird,

sondern vielmehr durch Druck. Derselbe ist auf die jungen Endothelwandungen der neugebildeten Lymphgefäße ausgeübt worden und hat die Ausdehnung dieser Gefäße bewirkt.

Der äussere Druck, verursacht durch die Augenlider, hebt den inneren, nach der Peripherie des Tumors zustrebenden Druck nahezu auf. Hierdurch erklärt sich auch das Zusammengedrängtsein des peripherischen Bindegewebes sowie die Abplattung der peripherischen Lymphräume.

Alle diese erwähnten Eigenschaften deuten darauf hin, dass man es mit einem jüngst entstandenen Lymphangioma cavernosum zu tun hat, welches seinen Ursprung nicht in den präexistierenden Lymphgefäßen, durch einfache Ausdehnung derselben, sondern durch eine solche in den neugebildeten Lymphgefäßen hat.

Ob der Tumor homoplastisch (gemäss Wegner) oder heteroplastisch [gemäss Krynsky (27)] entstanden, ist schwer zu sagen. Jedenfalls lässt mich die starke Wucherung der Endothelwandzellen der Lymphräume vermuten, dass die neuen lymphatischen Gefäße ihren Ursprung direkt in den alten lymphatischen Räumen haben. Hierfür spricht auch der sehr wahrscheinliche Zustand der direkten Verbindung der Lymphräume.

Wegen der allseitig scharf begrenzten Form, als eine der wesentlichsten Eigenschaften, habe ich den Tumor mit dem Namen *circumscriptum* bezeichnet.

Unter Lymphangioma cavernosum circumscriptum sind einige besondere Geschwülste bekannt, die an der Lippe [Bock und Bernard (28)] und Zunge (Wegner) vorgefunden wurden. Gemäss den veröffentlichten Berichten waren diese Fälle von Lymphangioma cavernosum circumscriptum teils kongenital und teils erworben. Ist das Lymphangioma cavernosum circumscriptum erworben, so ist es spontan entstanden und wird dann, wie dies insbesondere von Finch, Noyes und Török (29) geschehen ist, als homoplastische Neoplasie betrachtet. Von einigen Forschern ist es auch mit dem Lymphangioma cavernosum Wegners und von andern wieder mit dem Lymphangioma cystoides Wegners für identisch gehalten worden.

In klinischer Hinsicht ist von besonderer Merkwürdigkeit die äusserst circumscripte Form des Tumors. In diesem Punkte ist der von mir beobachtete Tumor mit dem bereits bekannten Lymphangioma cavernosum circumscriptum identisch.

Die Ätiologie des Lymphangioma cavernosum circumscriptum acquisitum bleibt wie diejenige aller Neoplasien dunkel. In meinem

Falle, was auch immer die Ursache gewesen sein mag, steht fest, dass es keine entzündliche war.

Gauchet, Lacapère (30) und Freudweiler (31), die sich speziell mit der Untersuchung des Inhaltes der Lymphräume des Lymphangioma cavernosum circumscriptum der Lippe und der Cutis befassten, haben nirgends mehrkernige Leukocyten vorgefunden.

Diese Tatsache ist für sehr bedeutungsvoll gehalten worden, um die nicht inflammatorische Natur des Lymphangioma cavernosum circumscriptum zu beweisen.

In meinem Falle gab es keine polynucleären Leukocyten; die Geschwulst war demnach nicht entzündlicher Natur. Ein weiterer Beweis hierfür sind ferner die in normalem Zustande vorgefundenen übrigen Teile der Cornea und Conjunctiva.

In den Lymphräumen des Lymphangioma cavernosum ist Blut sehr oft vorgefunden worden. Im Falle Sachs war dieses in grossen Mengen vorhanden. Das Vorfinden von Blut in den Lymphräumen des Lymphangioma cavernosum ist eine allgemein bekannte Tatsache und hat Leber (32) Veranlassung gegeben, einen Fall von Lymphectasia der Conjunctiva mit Lymphectasia haemorrhagica zu bezeichnen.

Der geronnene, körnige Inhalt der Lymphräume, den ich in meinem Falle vorfand, hatte grosse Ähnlichkeit mit Blut. Die Gegenwart desselben in Abwesenheit von Blutgefässen lässt vermuten, dass dieses Blut während der Entwicklung der Geschwulst in jene Räume gelangt ist, und zwar erkläre ich mir dies folgendermassen. Durch die gewaltsame Ausdehnung der Lymphräume ist das Zerreißen der Blutgefässe verursacht worden und deren Inhalt hat sich in die Hohlräume des Tumors ergossen. Dass dieses Blut während der Operation, wie man sich verschiedentlich dahin ausgesprochen hat, in diese Hohlräume getreten ist, dürfte wohl kaum anzunehmen sein.

Aus Gesagtem ergibt sich, dass das Lymphangioma cavernosum conjunctivae auf drei verschiedene Arten entstehen kann:

1. Durch Erweiterung der präexistierenden Lymphgefässe mit mehr oder weniger Hyperplasie des Bindegewebes (Fall Steudener).

2. Durch Erweiterung der präexistierenden Lymphgefässe mit neugebildetem Bindegewebe sowie Neubildung von Lymphkapillaren (Fall Meyerhof).

3. Durch Neubildung eines Bindegewebes und zahlreicher Lymphgefässe, die sich durch Erweiterung neuer Lymphräume gebildet haben

In den unter 1. und 2. angeführten Fällen ist das Bindegewebe stark entwickelt und zwischen den Lymphräumen sogar reich an Blutgefässen. In beiden Fällen handelte es sich um angeborene, mehr oder weniger ausgebreitete Tumoren.

In dem unter 3. erwähnten, von mir beobachteten Fall waren zwischen den zentralen und grössten Lymphräumen nur vereinzelt Fäserchen eines neuen Bindegewebes, aber keine Blutgefässe zu bemerken. Selbst in den peripherischen Teilen des Tumors, wo das Bindegewebe teils die normale fibröse Schicht der Conjunctiva repräsentiert, waren keine echten Blutgefässe zu entdecken. Im Gegensatz zu den beiden ersten Fällen (1. u. 2.) war der von mir beobachtete Tumor sicherlich erworben und gut circumscript.

Der von mir beobachtete Fall ist von allerhöchster Bedeutung nicht allein vom ophthalmologischen Standpunkt aus betrachtet, insofern er der erste bis jetzt beschriebene Fall von Lymphangioma cavernosum circumscriptum acquisitum der Conjunctiva ist, sondern auch mit Rücksicht auf die allgemeine pathologische Anatomie.

London, November 1905.

Literaturverzeichnis.

- 1) Meyerhof, Lymphangioma cavernosum der Bindehaut und der Lider. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 1902. S. 300.
- 2) Sachs, Über die von den Lymphgefässen ausgehenden Neubildungen am Auge. Ziegler's Beiträge. Bd. V. 1889. S. 101.
- 3) Wintersteiner, Das Lymphangioma cavernosum orbitae. v. Graefe's Arch. f. Ophthalm. Bd. XXIX. 1883. S. 167.
- 4) Jocques, Lymphangiectasie de la Conjunct. bulbaire. Rapports de la Soc. Franç. d'Ophtalm. 1898. p. 140.
- 5) Schön, vid. Sachs.
- 6) Sgrosso, Su di una grossa cisti lymphatica del lembo conjunctivale. Ann. di Ottalm. 1902. p. 538.
- 7) Saemisch, Lymphcysten der Conjunctiva. Graefe-Saemisch Handb. d. ges. Augenheilk. Bd. V. 1905. S. 641.
- 8) Ottava, Lymphgefässerweiterungen. Nagels Jahresbericht. 1885. S. 333. (Haab.)
- 9) Sourdille, Kyste séreux conjunct. (Lymphangioma kystique de la Conj. bulbaire) Arch. d'Ophtalm. 1898. p. 673.
- 10) Snell, Large subconjunct. Cyst. Transact. of the Ophthalm. Society of the United Kingdom. Vol. XVIII. 1898. p. 112.
- 11) Vincentiis, A proposito dei Linfatici della Congiuntiva bulbare dell' Uomo. Ann. di Ottalm. 1879. p. 64.
- 12) Teichmann, Traité d'Ophthalmologie de Wecker et Landolt. Tom. I. p. 22. (Waldeyer.)
- 13) Laskiewicz, Über Lymphangiectasia conjunctivae. Nagels Jahresbericht 1877.

- 14) Mac Callan, Lymphangiectasis of the conjunctiva. Transact. of the Ophthalm. Soc. of the United Kingdom. Vol. XXIII. 1903. p. 23.
- 15) Gunn, Lymphatic Naevus of the Conjunctiva with Microphthalmus, persistent pupillary membrane, and (?) Cyst — like dilatation of naevoid character in fundus. Transact. Ophthalm. Soc. of the United Kingdom. Vol. X. p. 67.
- 16) Nettleship, Naevus? lymphatic, affecting the brow, orbit and exterior of the Eyeball, with lamellar cataract. Transact. Ophthalm. Soc. of the United Kingdom. Vol. IV. p. 47.
- 17) Uhthoff (Skleritis und Episkleritis), Beitr. zur pathologischen Anatomie des Auges. v. Graefe's Arch. f. Ophthalm. Bd. XXIX. 1883. S. 167.
- 18) Parsons, The pathology of the Eye. Vol. I. p. 126.
- 19) Steudener, Kavernöses Lymphangiom der Conjunctiva. Virchows Arch. f. pathol. Anat. Bd. LIX. S. 413.
- 20) Ayers, Lymphangioma cavernosum of the Orbit, with an original case. The American Journ. of Ophthalm. 1895. p. 321.
- 21) Forster, Zur Kenntnis der Orbitalgeschwülste, deren Ausgangspunkte und Fortpflanzungsbahnen. v. Graefe's Arch. f. Ophthalm. 1878. Bd. XXIV. S. 107.
- 22) Wiesner, Das Lymphangioma der Augenhöhle. v. Graefe's Arch. f. Ophthalm. 1886. Bd. XXXII. S. 205.
- 23) Wintersteiner, Lymphangioma cavernosum orbitae. v. Graefe's Arch. f. Ophthalm. 1898. Bd. XLV. S. 613.
- 24) Wegner, Über Lymphangiome. Arch. f. klin. Chirurgie (Langenbecks). 1870. Bd. XX. S. 640.
- 25) Greeff, Orthsches Lehrbuch der speziellen pathologischen Anatomie. Lief. IX. 1903.
- 26) Fuchs, On Keratitis. Transact. of the Ophthalm. Soc. of the United Kingdom. Vol. XXII. (Fig. 14, p. 5.)
- 27) Krynsky, Lymphangiome. Centr. f. allgem. Pathol. u. pathol. Anat. 1894. Bd. V. S. 276.
- 28) Bock et Bernard, Etude sur le lymphangiome circonscrit de la peau et des muqueuses. Ann. de Dermatol. 1898. p. 305.
- 29) Finch, Noyes und Török, Lymphangioma circumscriptum. Monatsbl. f. prakt. Dermatol. Bd. XI. 1890. S. 51.
- 30) Gaucher et Lacapère, Etude histologique du Lymphangiome circumscript, particulièrement de son contenu. Arch. de Médec. experim. et d'anat. pathol. 1900. p. 220.
- 31) Freudweiler, Lymphangioma circumscriptum s. cystoides cutis. Arch. f. Dermat. u. Syphilis. 1894. Bd. XLI. S. 323.
- 32) Leber, Lymphectasia haemorrhagica conjunctivae. v. Graefe's Arch. f. Ophthalm. Bd. XXVI. S. 197.
- 33) Mules, Congenital Lymphangioma of the conjunct. and brow. Reports of the VII. International Ophthalm. Congress. 1888. p. 467.
- 34) Alt, Lectures on Human Eye. p. 188.
- 35) Panas, Traité d'Ophtalmologie. Vol. II.

Erklärung der Abbildungen auf Taf. XIII, Fig. 1—10.

- Fig. 1. Senkrechter Schnitt der Oberfläche des Tumors. Vergrößerung 10:1. *a.* Basis des Tumors.
- Fig. 2. Die obern peripherischen und zentralen Teile derselben Schnitte. Vergrößerung 80:1. *a.* Die Conjunctiva mit dem Epithel; *b.* die durch Endothelzellen infiltrierte Conjunctiva; *c.* lymphatische Hohlräume.
- Fig. 3. Basis des Tumors. Vergrößerung 1200:1. *a.* Faserschicht an der Basis des Tumors, mit Bindegewebe, Zellen und kleinen Gefäßen *b.*; *c.* netzförmige neugebildete Bindegewebe mit mehreren lymphatischen neugebildeten Gefäßen (*d.*, *d'*); *e.* Lymphocyten.

- Fig. 4. Zentrum des Tumors. Vergrößerung 830:1. *a.* Bindegewebe trennend zwei Lymphräume *b*, *b'*; *c.* Endothelwandung der Lymphräume *b*. In der Mitte der Figur, ein neubildendes Lymphgefäß; *d.* grobkörniger Inhalt (Blut); *e.* Lymphocyten; *f.* mononucleäre Leukocyten.
- Fig. 5. Inhalt eines Lymphraumes. Vergrößerung 270:1. *a.* Feinfäseriger, geronnener Inhalt; *b.* Lymphocyten; *c.* einige Endothelzellen.
- Fig. 6. Endothelzellen des Tumors. Vergrößerung 1200:1.
- Fig. 7. Endothelzellen im Lumen eines spaltenförmigen Lymphraumes. Vergrößerung 830:1.
- Fig. 8. Die basalen Epithelzellen der Conjunctiva des Tumors. Vergrößerung 1200:1.
- Fig. 9. Lymphraum gegen die Peripherie des Tumors. Vergrößerung 150:1. *a.* Lymphraum; *b.* gelockertes Bindegewebe mit Endothelzellen (*d.*); *c.* wellenförmiges Bindegewebe; *e.* Lymphocyten.
- Fig. 10. (Schema.) Repräsentiert den Tumor auf dem Limbus aufliegend. *a.* Cornea; *b.* Sklera; *c.* Conjunctiva; *d.* Tumor.
-

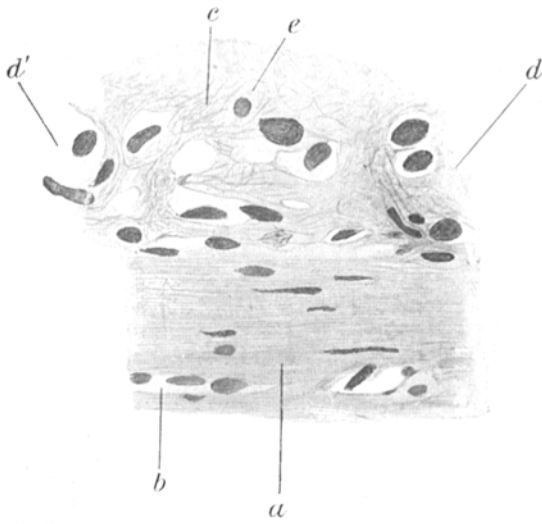


Fig. 3.

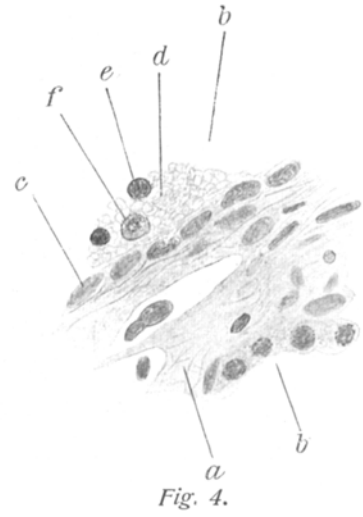


Fig. 4.

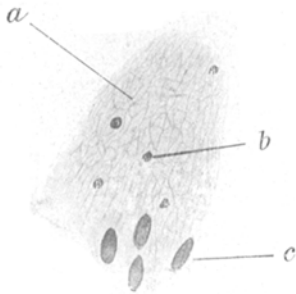


Fig. 5.



Fig. 6.



Fig. 8.

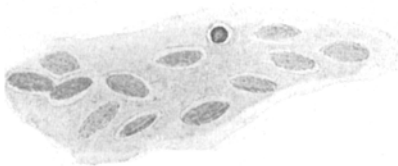


Fig. 7.

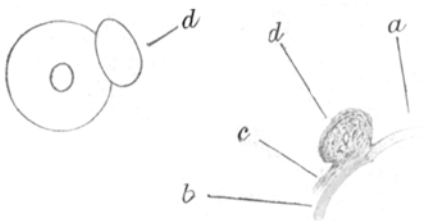


Fig. 10.

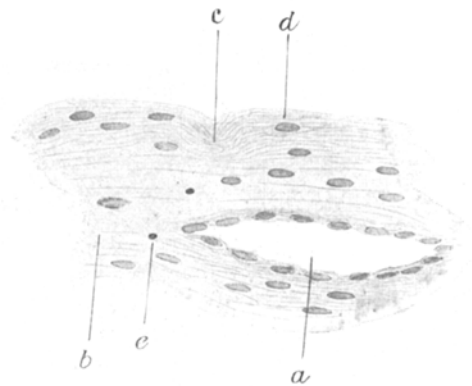


Fig. 9.