Aus der Univ.-Augenklinik zu Kyoto, Japan. (Direktor: Prof. Asayama.)

Ein Beitrag zur Trachomfrage.

Von

Dr. K. Ichikawa,

Chefarzt der ophthalmologischen Abteilung des Roten-Kreuz-Hospitals zu Osaka,
früher Assist.-Prof. der Univ.-Augenklinik.

Mit Taf. XI, Fig. 1 u. 2.

1. Einleitung.

Trotz eingehendster langjähriger Forschungen ist in der Pathologie des Trachoms nicht nur in einzelnen kleinen Punkten, sondern selbst in der Auffassung des Krankheitsbegriffes keine Einigung erzielt. Das einzige allgemein anerkannte Resultat ist das, dass der Trachomfollikel mit dem sogenannten gutartigen Follikel wenigstens in seinem Anfangsstadium pathologisch-anatomisch identisch ist. Dies hat mit der klinischen Tatsache, dass der Follikel auch bei vielen andern nicht trachomatösen Conjunctivalerkrankungen vorkommt, die hervorragenden Trachomforscher wie Saemisch, Fuchs, Logetschnikow, Peters folgerichtig dazu geführt, dem Follikel seine frühere Bedeutung für den Trachomprozess abzusprechen.

Die Äusserung Saemischs(4), wörtlich angeführt, lautet:

„Offenbar wird die Bedeutung, welche die Granula für den als Conjunctivitis granulosa bezeichneten Krankheitsprozess haben, überschätzt. Das Wesentliche desselben ist die zur unvermeidlichen Narbenbildung führende diffuse Erkrankung des adenoiden Gewebes, während die Entwicklung der Follikel nur als eine Begleiterscheinung derselben anzusehen ist. Sie ist ihr eigen, aber sie könnte auch fehlen, ohne dass der Verlauf und der Ausgang der Krankheit infolge hiervon ein wesentlich anderer zu werden brauchte.“

Trotzdem diese von Saemisch vertretene neue Anschauung sowohl pathologisch-anatomisch als klinisch richtig begründet ist, hat es an Gegnern nicht gefehlt. Z. B. sagt Junius(5) in seiner Diskussion gegen Peters folgendes:

„Immer hat bisher trotz aller Meinungsverschiedenheiten im einzelnen unbestritten die Anschauung sich erhalten, dass das Auftreten von Körnern zum klinischen Bilde des Trachoms in seinem ersten Entwicklungsstadium unbedingt gehört, mag man den Begriff der Krankheit im Sinne der Unitarier oder Dualisten fassen. Nicht jede mit Körnerbildung einhergehende Krankheit ist Trachom, aber es gibt kein frisches Trachom ohne Körnerbildung. Peters gibt nicht präzise an, wann Vermehrung der adenoiden Schicht als vorliegend zu erachten ist. Es wird die mikroskopische Untersuchung eines kleinen Bindehautstückchens vom praktischen Arzt gefordert. Die Adenoidea ist aber an verschiedenen Stellen der Augenbindehaut ungleich entwickelt. Welche Stelle ist massgebend?“

Goldzieher (7), der letzte Autor, welcher mit diesem Thema sich beschäftigt hat, spricht sich in seiner Schlussfolgerung wie folgt aus:

„Vom pathologisch-anatomischen Standpunkt aus betrachtet, ist das Trachom eine, durch einen noch unbekannten spezifischen Reiz bedingte und in der Gefässschicht der Conjunctiva lokalisierte Erkrankung. Der erste Angriffspunkt des Virus sind die Gefässwände, deren adventitielle Zellenelemente auf den spezifischen Reiz mit lebhafter Produktion lymphocytärer Zellen antworten, die sich zu entzündlichen Granulomen formieren. Nach Erschöpfung des spezifischen Reizes erfolgt ein Zerfall der perivaskulären Wucherung und parallel damit eine von den Fibroblasten der Gefässwandungen gelieferte Neubildung von Bindegewebe, was gleichbedeutend mit der Beendigung des trachomatösen Prozesses, seiner Heilung (im anatomischen Sinne) ist.“

Goldzieher ist also der Ansicht, dass die Follikelbildung der wesentliche pathologisch-anatomische Vorgang bei Trachom sei. Und er lässt die Narbenbildung bei dieser Krankheit mit der Erweichung des Follikelinhalts in untrennbare Beziehung treten.

Die Trachomfrage ist daher heute noch als ungelöst zu betrachten. So lange diese Streitfrage offen ist, steht unsere Trachomtherapie auch auf schwankendem Boden. Da nach der neuen Anschauung der Follikel nur ein Symptom des Trachoms bildet, wie Greeff (2) mit Recht hervorhebt, und mit dem Wesen des Trachoms gar nichts zu tun hat, sollen wir die übliche Behandlungsweise des Trachoms, welche durch Expression oder Ausquetschung nur die Elimination des Follikelinhalts bezweckt, als eine symptomatische, eine nicht kausale verwerfen. Eine endgültige Lösung der Frage ist aus praktischen Gründen dringend wünschenswert.

2. Auf welchem Wege kann man am besten zum Ziele gelangen?

Bekanntlich ist der Tuberkel ein wesentliches anatomisches Substrat der tuberkulösen Gewebsveränderung, ohne ihn wird die Tuberkulose im anatomischen Präparat schwer diagnostiziert. Dass der Tuberkel hauptsächlich aus den gewucherten Epitheloidzellen besteht, dass diese Wucherung der fixen Gewebszellen schon im ersten Beginn der Krankheit einsetzt und mit dem Vernarbungsprozess, dem unvermeidlichen spontanen Ausgang dieser Krankheit, innig verknüpft ist, unterliegt wohl keinem Zweifel mehr. Zuerst die Wucherung von Epitheloidzellen, dann die Narbenbildung ist ein miteinander untrennbar verbundener Prozess, eins von beiden kann nicht fehlen.

In diesem Verhältnisse ähnelt das Trachom nach der neuen Anschauung der Tuberkulose sehr. Wollte man das Wesen des Trachoms in der zur unvermeidlichen Narbenbildung führenden diffusen Erkrankung des adenoiden Gewebes sehen, so wäre der Nachweis von Epitheloidzellenwucherung in der adenoiden Schicht der Conjunctiva bei beginnendem Trachom unbedingt nötig. Durch diesen Nachweis hätte die neue Theorie erst eine sichere anatomische Stütze bekommen. Dies ist aber bisher von keiner Seite geschehen. Die Forderung von Junius an Peters, eine genaue Mitteilung von pathologisch-anatomischen Forschungen zu zeigen, wann und wo die Wucherung der Adenoidea vorkommt, hat in diesem Sinne Berechtigung. Durch Erfüllung dieser Forderung in der strittigen Frage beizutragen ist der Zweck dieser kleinen Arbeit.

Da es mir aber von Anfang an sehr schwer zu sein schien, einen solchen Beweis unter dem Mikroskop direkt zu bringen, so schlug ich einen indirekten Weg ein, worauf ich später näher eingehen möchte.

3. Die trachomatöse Hornhautveränderung ist für die Trachomforschung ebenso wichtig wie die conjunctivale Veränderung.

Worauf ich zuerst die Aufmerksamkeit lenken möchte, ist, dass man bisher bei Trachomforschung den Veränderungen an der Hornhaut wenig Beachtung geschenkt hat.

Dass es sich beim Pannus nicht um eine einfache Komplikation, d. h. eine durch sekundäre Veranlassung bedingte Folgeerscheinung des Trachoms, sondern um ein echtes Trachom der Hornhaut selbst handelt, könnte man heute wohl als sichergestellt voraussetzen. Wenn gleich kein sicherer Beweis dafür noch geliefert ist, sprechen viele klinische Tatsachen für diese Annahme, keine spricht gegen sie. Bisher

war vorwiegend die Lage desselben in der Hornhaut erörtert worden. Ob der Pannus unter oder über der Bowmanschen Membran liegt, war längst der Gegenstand der lebhaften Diskussion gewesen, während kein Autor die hier sich abspielende Veränderung auf die Begriffsbestimmung dieser Krankheit zu beziehen versuchte.

Zwar hatte Rählmann(1) vor 22 Jahren auf Grund der anatomischen und klinischen Untersuchung zuerst die Analogie der beiden Prozesse, der cornealen und der conjunctivalen, behauptet. Er fand unter der Bowmanschen Membran ein Gewebe, welches zwischen faserig beschaffenem und netzförmig angeordnetem Gerüstwerk zahlreiche Lymphkörper enthielt. In diesem Gewebe fand er weiter in vielen Fällen typische Follikel mit charakteristischer Hülle, welche nicht allein oberflächlich, sondern tief im Gewebe ihren Sitz hatten, in einigen Präparaten sogar mehrschichtig übereinander gelagert waren. Er hatte diese Veränderungen als eine Bildung adenoider Substanz mit Follikelentartung gedeutet, und die Analogie der beiden Prozesse auf anatomischem Wege bewiesen zu haben geglaubt. Aber bevor man die Richtigkeit dieser Deutung prüft, darf man nicht vergessen, dass dieser Autor ein eifriger Verteidiger der unitarischen Lehre war und ist. Solche Deutung beweist aber meines Erachtens jetzt nichts, sofern man nach der neuen Anschauung den Follikeln eine Bedeutung für den Trachomprozess ganz abspricht. Wir sind somit jetzt in der Lage, die pannöse Hornhautveränderung einer genauen anatomischen Untersuchung von neuem zu unterziehen, um zu prüfen, ob die Rählmannsche Deutung aufrecht erhalten werden kann.

Allerdings war man nach meiner Meinung bei der Trachomforschung bisher zu einseitig gewesen, hat nur die von der Conjunctiva gewonnenen Resultate auf die Begriffsbestimmung des Trachoms zu verwerten gesucht und die wichtigere Hornhautveränderung irrtümlicherweise gänzlich vernachlässigt. Vielleicht ist dies ein Hauptgrund, warum bisher beim Krankheitsbegriff des Trachoms trotz eingehender Forschungen keine Einigung erzielt ist.

4. Die in der Hornhaut sich abspielende trachomatöse Veränderung ist rein, die der Conjunctiva ist oft unrein.

Dass bei einer wissenschaftlichen Untersuchung im allgemeinen das untersuchte Material in jeder Beziehung möglichst rein sein soll, bedarf keiner Erläuterung. Bei sympathischer Ophthalmie z. B. sind die Veränderungen am sympathisierten Auge reiner als die am sympathisierenden. Dies ist Grund, warum man in der Pathologie der

sympathischen Ophthalmie auf die Veränderungen am sympathisierten Auge mehr Gewicht legt, als auf diejenigen am sympathisierenden. Ähnlich steht es mit dem Trachom.

Offenbar hat die Conjunctiva, fortwährend den äusseren Schädlichkeiten sich aussetzend, einen sehr komplizierten anatomischen Bau; Faltungen der Epithelschicht, Menge der Lymphzellen in der Adenoidea sind schon in normalem Verhältnisse individuell sehr verschieden, oft ist es sogar unmöglich zu bestimmen, was pathologisch oder physiologisch ist. Es ist daher eine unvermeidliche Folge, dass die in der Conjunctiva sich abspielenden pathologischen Prozesse, welcher Art sie auch sein mögen, mehr oder weniger unrein werden. Die unnötigen, nebensächlichen Produkte verhindern unser richtiges Urteil in nicht unerheblichem Grade. Die im Jahre 1881 von Berlin und Iwanoff gefundene sogenannte Trachomdrüse ist ein eklatantes Beispiel dieser anatomischen Unklarheit.

Ganz anders verhält es sich mit der Hornhaut. Sie ist zur Forschung von Entzündung höchst geeignet, wie Leber in seiner bekannten Arbeit über die Entstehung der Entzündung dieses Gewebe vorwiegend zum Versuchsmaterial benutzt hat; Gefässlosigkeit macht erstens unsere äussere Besichtigung sehr leicht möglich, zweitens spielt sich hier der Prozess frei von jeder Komplikation ganz rein ab. Es wäre vielleicht richtig zu behaupten, dass der trachomatöse Prozess an der Hornhaut in seinem eigentlichen Zustande auftrate.

5. Die Veränderung, welche als das Wesen des trachomatösen Prozesses bezeichnet werden darf, muss in beiden trachomatösen Veränderungen, der cornealen und der conjunctivalen, gemeinschaftlich vorkommen.

Das Wesen einer Krankheit ist einheitlich. Die verschiedene Lokalisation der letzteren, d. h. die Beschaffenheit des Gewebes, worin die krankhafte Veränderung sitzt, ist ohne Einfluss auf ihr Wesen. Was durch die Lokalisation eine Modifikation erfährt, ist eine nebensächliche, für den Krankheitsprozess unwesentliche, meist von dem lokalen Ernährungsverhältnisse oder von der Virulenzstärke des Krankheitserregers abhängige Begleiterscheinung.

Der Tuberkel ist z. B. ein für die Tuberkulose als wesentlich angesehenes Gebilde. In welchem Gewebe die Tuberkulose auch auftritt, er ist überall da, wo wir die Tuberkulose diagnostizieren. Sie beginnt mit seinem Auftreten und geht mit seiner narbigen Umwandlung zur Heilung über.

Ebensowenig kann das Wesen des Trachoms, sei es Follikel oder diffuse Wucherung der Adenoidea, in beiden trachomatösen Veränderungen, der cornealen und der conjunctivalen, fehlen. Veränderungen, welche im conjunctivalen Prozess allein vorkommen und im cornealen ganz fehlen oder umgekehrt, darf man nicht das Wesen des Trachoms heissen, wie wichtig sie für die Trachomdiagnose auch seien. Milztumor und Fieber ist z. B. bei manchen Infektionskrankheiten nicht selten typisch und für die Diagnose der Krankheit oft allein massgebend. Trotzdem sind sie nur ein Symptom einer Krankheit, nicht das Wesen. Es braucht daher eine Veränderung oder Erscheinung, welche für die Diagnose einer Krankheit wichtig ist, nicht immer für den Krankheitsprozess wesentlich zu sein.

Der Trachomfollikel ist gewiss heute noch ein wichtiger Faktor für die Trachomdiagnose, aber die Frage, ob er für den Trachomprozess wesentlich ist, ist erst durch den konstanten Nachweis von Follikel im Pannusgewebe im bejahenden Sinne zu beantworten.

Wenn dagegen im Pannus die Neubildung von Bindegewebszellen eine Hauptrolle spielt, so ist der Nachweis geliefert, dass die diffuse Wucherung des adenoiden Gewebes das Wesentliche für den conjunctivalen Trachomprozess darstellt.

6. Pathologische Anatomie des Pannus trachomatosus.

Trachom bildet in Japan ein Volksübel; ungefähr 18% unserer poliklinischen Patienten sind mit dieser Krankheit behaftet, so dass reiche Materialien uns zu Gebote stehen.

Bei meiner Untersuchung habe ich mit dem v. Graefeschen Schmalmesser vorsichtig die oberflächliche Lage der pannösen Hornhaut von verschiedenen Stadien und Graden abgeschabt.

Was bei der histologischen Untersuchung mir zuerst auffiel, war die grösste Einfachheit des anatomischen Bildes, ganz im Gegensatz zu der conjunctivalen Veränderung. Konstante Bestandteile, welche wir in reinem, von Trichiasis, Entropium, Geschwür usw. nicht komplizierten Pannus regelmässig treffen, sind Zellen von zweierlei Art, Bindegewebe und Blutgefässe.

Eine Art von Zellen, welche am reichlichsten anzutreffen ist, ist meist eiförmig oder dreieckig, sehr protoplasmareich. Die Zelle hat in einem Ende einen rundlichen, durch Hämatoxylin gut färbbaren Kern, dessen Chromatinnetz eine radkernförmige Anordnung zeigt. Ihr halbmondförmiges Protoplasma färbt sich nach Unna-Pappenheimscher Methode distinkt rot, durch Hämatoxylin blass violett. Ihre

morphologische Beschaffenheit ist so eigenartig, dass man dieselbe selbst bei gewöhnlicher Hämatoxylin-Eosin-Färbung als solche noch gut erkennen konnte. Sie ist als Plasmazelle zu deuten (Taf. XI, Fig. 1). Sehr oft liegen sie in Schnittfläche zwischen dem Epithel und der Bowmanschen Membran oder zwischen ihr und der oberflächlichen Hornhautlage in einer linienartigen Reihe angeordnet. An einer andern Stelle sind die Zellen je nach der Dicke des veränderten Gewebes zu einem mehr oder weniger breiten Band übereinander geschichtet. Am Limbus gruppieren sie sich zuweilen zu einem grossen Haufen, welcher nicht selten eine rundliche Gestalt annimmt. Aber eigentliche Follikelbildung kommt nie vor; wenigstens habe ich bisher keine Gelegenheit gehabt, sie wahrzunehmen.

Eine andere Art von Zellen, welche im Pannusgewebe regelmässig vorkommen, sind die Zellen, welche meist spindelförmig gestaltet einen grossen, ovalen, hellen Kern besitzen. Sie unterscheiden sich deutlich durch die schwache Färbbarkeit und die ovale oder mehr längliche Form des Kernes von den Zellen der ersten Art. Der Längendurchmesser ihrer Kerne entspricht genau dem Verlaufe der neben ihr verlaufenden Bindegewebsfibrillen. Sie sind offenbar Fibroblasten. Sie verteilen sich im entzündeten Gewebe gleichmässig (Taf. XI, Fig. 1).

Bindegewebe oder Bindegewebsfibrillen umspinnen als ein feinmaschiges Gerüstwerk einzelne Plasmazellen, so dass die letzteren dadurch eine Art Isolation gewinnen. Selbst an den Stellen, wo eine Reihe von Plasmazellen zwischen dem Epithel und der Bowmanschen Membran linear angeordnet ist, ist diese Isolation noch zu konstatieren. Diese Veränderungen belehren uns, dass bei dem vorliegenden Bindegewebe es sich nicht etwa um ein präexistierendes, sondern um ein neugebildetes handelt, und dass diese Neubildung sich sehr frühzeitig Hand in Hand mit der Wucherung der Plasmazellen eingestellt hat. Die die einzelnen Netze bildenden Fibrillen durchflechten sich übereinander ganz regellos, aber sie nehmen im ganzen einen der Oberfläche parallelen Verlauf, nur der Limbus macht eine Ausnahme (Taf. XI, Fig. 2).

Blutgefässe sind mehr oder weniger reichlich vorhanden; die grösste Mehrzahl derselben besteht aus einem einfachen Endothelrohr, die älteren oder die grösseren Gefässe besitzen ausserdem noch kreisförmig geschichtete fibrilläre Faserzüge als äussere Wandung.

Polynukleäre Leukocyten und Lymphocyten kommen an der Limbusgegend nicht selten vor, ihre Zahl ist aber recht variabel je nach

der Stärke der entzündlichen Reizerscheinungen. In der cornealen Partie des Pannus gehören sie nicht zu dem konstanten Befund.

Mit obiger Schilderung ist unsere pathologisch-anatomische Studie des Pannus erschöpft. Sie deckt sich im grossen und ganzen mit derjenigen der früheren Autoren; Neubildung der Plasmazellen, der jungen Bindegewebszellen und der Blutgefässe ist als die pathologisch-anatomische Trias beim Pannus zu bezeichnen. Die Verschiedenheit, welche die einzelnen Fälle zeigen, ist nicht eine qualitative, sondern eine quantitative.

7. Ist die adenoide Beschaffenheit des infiltrierten Gewebes als das Charakteristische des Trachoms zu bezeichnen?

Viele Hand- und Lehrbücher der Augenheilkunde definieren den Pannus als eine Neubildung zwischen dem Epithel und der Bowman'schen Membran, welche aus Rund- und Spindelzellen und aus Bindegewebe besteht. Sie betonen noch übereinstimmend die anatomische Ähnlichkeit dieser Veränderung mit der trachomatösen conjunctivalen Veränderung. So schreibt z. B. Fuchs in seinem bekannten Lehrbuch: „Der Pannus erweist sich bei der histologischen Untersuchung als eine neugebildete Gewebsschicht, welche vom Limbus aus auf die Hornhaut sich vorschiebt. Dieselbe ist ein sehr zellenreiches, weiches Gewebe, welches die grösste Ähnlichkeit mit der infiltrierten trachomatösen Bindehaut hat.“

Während Fuchs über die Art und Weise dieser Ähnlichkeit keine nähere Angabe brachte, hatte Rählmann, wie ich oben kurz ausgeführt habe, dieselbe in der pathologischen Entwicklung des adenoiden Gewebes und der Follikelbildung im Pannus gesucht. Diese Rählmannsche Auffassung war von vielen späteren Autoren acceptiert worden; so folgt ihr z. B. Greeff im Orth'schen Lehrbuch der speziellen pathologischen Anatomie (1902) ganz genau. Veränderungen, welche Rählmann bei seiner histologischen Untersuchung des Pannus gefunden hatte, bieten nach seiner Beschreibung, mit unsern Befunden verglichen, keinen grossen Unterschied dar. Und er hatte sie als „adenoid“ aufgefasst, eine Deutung, der ich mich nicht anschliessen konnte.

Neubildung von Bindegewebe zu einem Gerüstwerk und reichliche Wucherung von Plasmazellen ist eine bei allen chronischen granulierenden Entzündungen gemeinschaftlich vorkommende Veränderung. Wenn man sie adenoid heissen dürfte, so gäbe es keine granulierende Entzündung, welche nicht adenoid ist.

Adenoide Beschaffenheit der normalen sowie der pathologischen

Conjunctiva ist eine physiologisch veranlagte, keine nach dem Auftreten der pathologischen Veränderung neu hinzugekommene. Trachomatöse Gewebsveränderung und die adenoide Beschaffenheit der Conjunctiva sind demnach zwei durchaus gesonderte, voneinander ganz unabhängige Vorgänge; ohne Trachom kann das subconjunctivale Gewebe adenoid sein, es gibt auch keine conjunctivale Erkrankung, wobei das subconjunctivale Gewebe nicht adenoid ist. Trachomatöse Conjunctivalveränderung ist nur deshalb adenoid, weil der trachomatöse Prozess in einem Gewebe, wo schon normalerweise adenoides Gewebe vorhanden ist, seinen Sitz hat. Adenoide Beschaffenheit der trachomatös veränderten Conjunctiva ist somit ein sicher nebensächliches, dem Wesen des Trachoms ganz unnötiges Attribut. Ganz ebenso wie die Berlin-Iwanoffsche Trachomdrüse ist sie auch als eine der anatomischen Verunreinigungen der trachomatösen Conjunctiva zu betrachten.

Um so weniger braucht die trachomatöse Hornhautveränderung adenoid zu sein, da hier normalerweise die adenoide Schicht fehlt.

Die Analogie der beiden Prozesse, der cornealen und der conjunctivalen, soll man daher nicht mehr in der sogenannten adenoiden Beschaffenheit des veränderten Gewebes suchen, wie es Rählmann getan hat.

8. Ist nun der Follikel dem Trachom charakteristisch?

Was das Vorkommen von Follikel im Pannus betrifft, habe ich mit Bietti(3) selbst an den Stellen, wo die Infiltration sehr intensiv war, keine Gelegenheit gehabt, ihn wahrzunehmen.

Rählmann hatte ihn im Pannusgewebe gefunden und dadurch die Analogie der beiden Prozesse, der cornealen und der conjunctivalen, auf anatomischem Wege zu erklären versucht.

Elschnig erwähnt auch die Follikelbildung im Pannus im neuen Lehrbuch der Augenheilkunde von Axenfeld.

Nach meiner Meinung käme Follikel im Pannusgewebe vielleicht nicht vor. Was ich im vorigen Abschnitt über die adenoide Beschaffenheit des trachomatös veränderten Gewebes gesagt habe, gilt auch für den Follikel. Adenoides Gewebe kann allein Follikel produzieren, gewöhnliches Bindegewebe aber nie. Der Follikel kommt deshalb sehr reichlich in der pathologischen, vielleicht in der normalen Conjunctiva vor, weil die Conjunctiva normalerweise eine adenoide Schicht besitzt und zu der Follikelbildung ganz besonders befähigt ist. Da dies aber nicht der Fall in der Hornhaut ist, so ist sein Vorkommen im Pannus sehr unwahrscheinlich.

Sein Auftreten in der trachomatösen Conjunctiva ist nur an das Vorhandensein der adenoiden Schicht in derselben geknüpft, keineswegs an den eigentlichen Trachomprozess. Follikelbildung und Trachomprozess sind demnach zwei ganz gesonderte Erscheinungen.

Mir scheint es, als ob bei der Follikelbildung eine individuelle Disposition vorliege. Diese Annahme wird um so wahrscheinlicher, wenn man bedenkt, dass die Mächtigkeit der adenoiden Schicht in der normalen Conjunctiva einer grossen individuellen Schwankung unterworfen ist. Obgleich die Follikelbildung bei Trachom einen höheren Grad erreicht, da diese Krankheit ihren Sitz in der adenoiden Schicht findet, kann sie auch fehlen, wenn diese Disposition fehlt. Wenn diese Disposition gross, d. h. die adenoide Schicht mächtig genug ausgebildet ist, den Follikel zu produzieren, so kann der letztere ohne Trachom und ohne Follikularkatarrh auch in der normalen Conjunctiva auftreten (*Folliculosis conjunctivae*). Durch diese Disposition kann man sehr leicht verschiedene Follikelfragen erklären, ohne die von Greeff (2) angenommene Spezifität des Reizes nötig zu haben. Jeder beliebige Reiz könnte zur Follikelentwicklung Veranlassung geben, aber für sein Auftreten ist die Disposition allein entscheidend.

9. Schlussfolgerung.

Wir haben im Pannus drei produktive Veränderungen gefunden: Neubildung von Plasmazellen, der jungen Bindegewebszellen und der Blutgefässe. Plasmazellen sind das Gebilde, welches seit der Entdeckung Unnas das allgemeine Interesse von Pathologen auf sich gezogen hat. Die Frage über ihre Abstammung, ihre Bedeutung bei der Entzündung, insbesondere die Frage, ob sie stabile Elemente liefern können, war bisher von namhaften Autoren vielfach diskutiert worden, ohne dass man darüber bisher einig wurde. Nach welcher Richtung sie auch ihre Lösung finden mag, eine einzige, nicht gezwungene Folgerung, welche wir im vorliegenden Falle aus unsern Befunden sicher schliessen können, ist die, dass der Pannus eine vom ersten Beginn der Krankheit mit Wucherung von Plasma- und Bindegewebszellen einhergehende chronisch entzündliche Neubildung ist.

Dies Ergebnis wäre vielleicht mit den Befunden Goldziehers (7) in guten Einklang zu bringen, welcher bei der histologischen Untersuchung des Trachoms in der adenoiden Schicht der Conjunctiva eine lebhaftige Wucherung von Plasmazellen, welche der Autor jedoch als die erste Granulaanlage ansehen will, gefunden hat.

Es stimmt zumal mit der von Saemisch vertretenen neuen An-

schauung über das Wesen des Trachoms völlig überein, da sie als die wesentliche Veränderung von Trachom eine diffuse entzündliche Wucherung der subconjunctivalen Gewebsschicht annimmt. Sie hat dadurch einen anatomischen Beweis, welcher von Junius gegenüber Peters gefordert und noch nicht gebracht worden war, erhalten und ist jetzt auf sichereren Boden gestellt als zuvor.

Eine Analogie der beiden trachomatösen Prozesse, der cornealen und der conjunctivalen, muss man ebenso in dieser bei beiden gemeinschaftlich vorkommenden produktiv entzündlichen Gewebsveränderung suchen.

Adenoide Beschaffenheit und Follikelbildung sind eine blosse anatomische Verunreinigung der trachomatösen Conjunctivalveränderung.

Der Behauptung Peters (6), in epidemiologischer Hinsicht den Kreis der trachomverdächtigen Erkrankungen bis auf solche Fälle auszudehnen, welche zwar keine deutlichen Follikel, wohl aber eine Zunahme des adenoiden Gewebes erkennen lassen, stimme ich völlig bei.

Es ist meine angenehme Pflicht, meinem verehrten Lehrer, Herrn Prof. Asayama für die gütigen Ratschläge zu meiner Arbeit, und Herrn Dr. Isobe für die freundliche Anfertigung der mikroskopischen Abbildung an dieser Stelle meinen ergebensten Dank auszusprechen.

Literaturverzeichnis.

- 1) Rählmann, Der histologische Bau des trachomatösen Pannus. v. Graefe's Arch. f. Ophth. Bd. XXXIII. 1887.
- 2) Greeff, Conjunctivitis granulosa. Orth'sches Lehrb. d. spez. pathol. Anat. 1902.
- 3) Bietti, Über Histologie des Pannus cornealis trachomatosus. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. XLIII. Beilageh. 1903.
- 4) Saemisch, Conjunctivitis granulosa. Handb. d. ges. Augenheilk. Bd. V. 1. Abt. 2. Aufl. 1904.
- 5) Junius, Zur Diagnose des Trachoms. Münch. med. Wochenschr. 1905. S. 758.
- 6) Peters, Weitere Bemerkungen zur Trachomfrage und zur Therapie chronischer Conjunctivalerkrankungen. Münch. med. Wochenschr. Nr. 1. S. 4. 1905.
- 7) Goldzieher, Beitrag zur pathologischen Anatomie des Trachoms. v. Graefe's Arch. f. Ophth. Bd. LXIII. 1906.

Erklärung der Abbildungen auf Taf. XI, Fig. 1 u. 2.

Fig. 1. Plasmazellenhaufen im Pannusgewebe und dazwischen Kerne der Fibroblasten. Bowman'sche Membran unversehrt. (Färbung nach Unna-Pappenheimscher Methode.)

Fig. 2. Pannusgewebe zwischen dem Epithel und der teilweise erhaltenen Bowman'schen Membran. Feinfaseriges Gerüstwerk von neugebildetem Bindegewebe. Protoplasma der Plasmazellen bläulichviolett gefärbt. (van Giesonsche Färbung.)