Ueber einen Fall von Conjunctivitis petrificans.

Von

Dr. med. Ernst Reif,

Assistenzarzt an der Universitäts-Augenklinik zu Greifswald.

Mit 2 Figuren im Text.

(Aus der Universitäts-Augenklinik zu Greifswald.)

Am 2. August 1899 gelangte das 22 Jahre alte Dienstmädchen E. Z. aus Pasewalk in der hiesigen Universitäts-Augenklinik wegen einer rechtsseitigen Conjunctivitis gonorrhoeica zur Aufnahme. Neben dieser ohne Mühe zu erkennenden Krankheit zeigte sich bei näherer Untersuchung der Patientin auf beiden Augen noch eine eigenartige complicirende Bindehauterkrankung, welche auf dem rechten Auge schon weiter vorgeschritten, auf dem linken Auge scheinbar noch im Entstehen begriffen war und am ehesten an ein von Leber als Conjunctivitis petrificans beschriebenes Krankheitsbild erinnern konnte.¹⁾

Unsere Patientin gab an, dass sie in ihrer Jugend viel an serophulösen Hautausschlägen und Augenerkrankungen gelitten habe. Vor vier Jahren gerieth ihr ein Fremdkörper ins rechte Auge, der indes vom Arzte entfernt wurde. Seit dieser Zeit will Patientin an öfter wiederkehrenden Augenentzündungen gelitten haben, welche aber immer wieder von selbst zurückgingen. Am 30. Juli 1899 nachmittags bemerkte Patientin, dass sich das rechte Auge entzündete, in kurzer Zeit steigerte sich die Entzündung derart, dass der am 2. August consultirte Arzt zur sofortigen Aufnahme in die hiesige Klinik rieth.

¹⁾ 24. Sitzung der Heidelberger ophthalm. Gesellsch. 1895. S. 46.

Der objective Befund bei der Aufnahme war folgender: Patientin ist mittelgross, von kräftigem Körperbau, innere Organe sind gesund; an den Genitalien, abgesehen von einer alten Urethralgonorrhoe, nichts Abnormes.

Die Untersuchung der Augen zeigte rechterseits sehr starkes Lidödem, die Lidspalte war mit gelblichem Eiter verklebt. Conjunctiva des unteren Tarsus, sowie der unteren Uebergangsfalte zeigten sehr starke Injection; die Conjunctiva bulbi war stark chemotisch und wies einige Haemorrhagieen auf. Beim Umklappen des Oberlides zeigte der ganze Tarsus eine unregelmässig zerklüftete Oberfläche, Stellen von intensivrother Farbe, in ihrem Aussehen an Granulationsgewebe erinnernd, wechselten ab mit solchen von gelbröthlicher Farbe, die letzteren boten durch radiär einschneidende Furchen stellenweise ein sternförmiges Aus-

Fig. 1. Rechtes Oberlid.

Fig. 2. Linkes Oberlid.

sehen dar. Diese letzteren Parthieen fühlten sich härter an als die übrigen Theile, mit der Pincette konnte man kleine Fetzen eines sehr zähen Gewebes losreissen. Knirschen wie beim Zerdücken von Kalkbröckeln war nirgends zu hören. In der nasal en Ecke fand sich noch eine kleine Stelle von Conjunctiva, welche nur stärkere Injection und etwas papilläre Hypertrophie zeigte; dieselbe setzte sich ziemlich scharf gegen das pathologisch veränderte Gewebe ab, welches gerade an dieser Grenze einige granulationsähnliche Wucherungen zeigte. Nach dem freien Lidrande zu nahm die Oberfläche allmählich eine glattere Beschaffenheit an. Ein länglicher röthlich-weisser Streif, im Niveau der Conjunctiva gelegen, war zwischen Sulcus subtarsalis und freiem Lidrande gelegen. Von der Mitte des freien Tarsusrandes aus ragte eine dreieckige Geschwulst von derber Consistenz ungefähr 5 mm weit hervor; dieselbe verlor sich nach oben hin unmerklich; sie zeigte an ihrer Oberfläche im Wesentlichen das Aussehen eines Granulationsknopfes, doch waren auch hier ganz

vereinzelt kleine gelbröthliche Flecke zu sehen, ähnlich den auf dem Tarsus beschriebenen. Die obere Uebergangsfalte war nicht zu Gesicht zu bekommen; die Hornhaut zeigte unten temporal ein grosses Ulcus, welches der Perforation nahe stand.

Am linken Auge fand man einen mässigen Grad von Bindehautkatarrh; die Conjunctiva tarsi zeigte starke papilläre Hypertrophie. Im nasalen Winkel des oberen freien Tarsusrandes waren deutlich mehrere gelblich weisse Flecken wahrzunehmen, welche Verkalkungen ähnlich sahen. Einige grössere derselben wiesen eine drüsenähnliche Zeichnung auf (wie ein Leberacinus im Querschnitt), sie waren über die Oberfläche nicht prominent, lagen überall im Gewebe, beim Betasten mit dem Finger oder mit der Pincette war nichts zu fühlen, was für die Anwesenheit von Kalk hätte sprechen können. In der Umgebung dieser Flecken war die Conjunctiva deutlich etwas aufgelockert, Beläge und Ulearationen waren nirgends zu sehen. Weitere derartige gelbweisse Flecken von ungefähr Stecknadelkopferösse zeigten sich noch vereinzelt am freien Tarsusrande. Die Hornhaut wies in ihrer Mitte mehrere feine Maculae auf, welche das Sehvermögen auf $\frac{1}{7}$ der Norm herabsetzten.

Die Behandlung musste sich in erster Linie gegen die heftige rechtsseitige Bindehautblennorrhoe richten, und es gelang im Verlauf von 4 Wochen, derselben vollständig Herr zu werden. Gleich am ersten Tage musste der vom freien Tarsusrande ausgehende Tumor entfernt werden, da er das bei der Ausspülung des Conjunctivalsackes so oft nothwendige Umklappen des oberen Lides sehr erschwerte und dabei durch Druck auf den Bulbus leicht eine Perforation des Ulcus hätte hervorrufen können. Bei der Abtragung mit der Scheere merkte man, dass ein überaus derbes Gewebe durchtrennt wurde; Knirschen wie beim Schneiden durch Kalk konnte nicht vernommen werden. Nachdem die Blennorrhoe in's chronische Stadium getreten war, ergab sich am 6. September folgender Befund:

Rechts besteht noch leichte Ptosis, Conjunctiva soweit sichtbar hypertrophisch, der ganze obere Tarsus mit Ausnahme seines inneren Winkels ist besonders in der Mitte von weissen Flecken eingenommen, die sich hart anfühlen und überall unter der Bindehaut liegen; vielfach ziehen auch feine Gefässe darüber. Die Flecken prominieren besonders am freien Tarsusrande, sternförmige Anordnung ist an den anscheinend frischesten Parthieen nasal und temporal oben zu sehen; zwischen Sulcus subtarsalis und freiem Lidrande findet sich im Niveau der Conjunctiva lie-

gend ein weisser Streif. Obere Uebergangsfalte noch leicht geschwellt, sonst frei von pathologischen Veränderungen.

Links ist der Befund seit der Aufnahme unverändert.

Rechts wurde vom freien Tarsusrande ein Stückchen zur Untersuchung excidirt, links war ein Probeexcision nicht möglich.

Am 15. September wurde Patientin mit $\frac{1}{3}$ % Zinklösung und kühlen Umschlägen entlassen.

Am 9. December stellte sich Patientin nochmals vor; sie gab an, ab und zu noch stechende und reissende Schmerzen in beiden Augen gehabt zu haben, die in den letzten Tagen, nachdem Patientin an der Dreschmaschine gearbeitet hatte, besonders heftig waren. Ferner waren die Augen seitdem öfters verklebt.

Der objective Befund ist folgender: Rechts besteht noch leichte Ptosis, Conjunctiva bulbi sehr wenig injicirt, die weissen Flecken am oberen Lide nicht nennenswerth verändert, noch deutlich prominent. Aus der Gegend der Excision am freien Tarsusrande entspringt ein breiter Granulationsknopf. Conjunctiva nasalwärts noch ziemlich stark geröthet mit papillärer Hypertrophie, temporalwärts sehr uneben ohne weisse Parthieen.

Linkerseits besteht geringe conjunctivale Injection, oben nasalwärts findet sich in der Hornhaut unmittelbar am Limbus eine schmale weisse Zone (etwa von der Breite eines breiten Gerontoxon), die in mehreren Zungen etwa $1\frac{1}{2}$ mm weit in die durchsichtige Hornhaut hineinragt. Seine Längenausdehnung mag $\frac{3}{4}$ cm betragen. Das Epithel darüber ist glatt, keine pericorneale Injection an dieser Stelle. Die Farbe entspricht genau derjenigen der weissen Flecke in der Conjunctiva tarsi. Unteres Lid ebenso wie rechts nur mit geringen katarrhalischen Erscheinungen behaftet, oben leichte papilläre Hypertrophie. Der nasalwärts am freien Tarsusrande früher constatirte weisse Fleck ein wenig vergrössert und deutlich prominent, Conjunctiva in der Umgebung deutlich aufgelockert und stärker injicirt.

Der letztgenannte gelbe Fleck wurde mit einem kleinen Stückchen Tarsus zur Untersuchung excidirt; der Tarsus zeigte auf der Schnittfläche eine auffallend weisse Farbe, als ob er verkalkt wäre. Patientin wurde alsdann mit $\frac{1}{3}$ % Zinklösung und Borumschlägen nach Hause entlassen; Arbeit in staubiger Atmosphäre wurde verboten.

Von dem excidirten Stückchen wurde die vom rechten freien Tarsusrande ausgehende Geschwulst sofort in Sublimat fixirt und in Alkohol gehärtet.

Die anderen beiden Stückchen, (das eine vom freien Tarsus-

rande rechts, das zweite von der nasalen Ecke des linken oberen Tarsus), welche einige der mehrfach beschriebenen gelbweissen Flecke aufwiesen, wurden zur Hälfte frisch zu Zupfpräparaten oder mikrochemischen Untersuchungen verwendet, zur anderen Hälfte wurden sie in Alkohol gehärtet, um pathologisch-anatomisch untersucht zu werden.

Um zunächst mit den frischen Präparaten zu beginnen, so wurden dieselben zu folgenden Proben verwendet.

Zuerst wurde ein Gefrierschnitt, senkrecht auf die Oberfläche angelegt, zur Orientirung über die Gewebsstructur untersucht; es zeigte sich feinfaseriges, in Zügen angeordnetes Bindegewebe mit einigen Gefässquerschnitten.

Alsdann wurde zu fein zerzupften Stückchen Salzsäure hinzugesetzt; an einigen von der rechten Conjunctiva stammenden Präparaten sah man dabei reichliches Aufschliessen von Bläschen; an anderen Präparaten, welche ebenfalls von der rechten Conjunctiva stammten, sowie an den von der linken Conjunctiva entnommenen Stückchen konnte dies nicht beobachtet werden.

Zusatz von Kali- oder Natronlauge führten eine bedeutende Aufhellung des Gewebes herbei. An den so behandelten Zupf-Präparaten der linken Conjunctiva sah man mit ihrer Längsrichtung parallel zur Oberfläche gelegene, zahlreiche, lange, hell durchscheinende, spiessförmige Krystalle, welche unter dem Nicolschen Prisma Doppelbrechung zeigten. Die Krystalle lagen allem Anschein nach dicht unter dem Epithel.

Zusatz von Jod- und Jodkaliumlösung verursachte nur etwas Gelbfärbung des Gewebes, eine röthliche Färbung trat nirgends hervor; Zusatz von Schwefelsäure liess nirgends eine Blaufärbung erkennen, vielmehr färbte sich das Gewebe dunkelbraun. Amyloide Entartung war also nach dieser Reaction auszuschliessen.

Etwas grössere Stückchen wurden in eine feuchte Kammer gelegt und in's mineralogische Institut gebracht, woselbst Herr Prof. Cohen die genauere mikrochemische Untersuchung vornahm. Es sei mir gestattet, Herrn Professor Cohen an dieser Stelle meinen verbindlichsten Dank für sein lebenswürdiges Entgegenkommen auszusprechen. Das Resultat dieser Untersuchung war folgendes:

In fein zerzupften Fetzen oder in sehr dünnen Schnitten beobachtete man die Einlagerung doppeltbrechender Partikel, welche theils in winzigen runden Körnern oder Scheibchen, theils in Form länglicher, wie es scheint, äusserst feinfaserig construirter Parthieen auftreten. Liegt thatsächlich ein Aufbau aus Fasern

vor, so müssten letztere parallel angeordnet sein, da die Parthieen einheitlich auslöschen, und zwar, wenn die Längsrichtung jener mit einem der Nicolhauptschnitte zusammenfällt. Befeuchtet man Stückchen mit Kalilauge, so treten die doppeltbrechenden Partikel deutlicher hervor, wahrscheinlich, weil die umgebende organische Substanz entweder aufgelöst oder durchsichtiger wird.

Bei der Behandlung mit Kieselflussäure entstehen die charakteristischen Krystalle von Fluorcalcium-Fluorsilicium. Mit einer salpetersauren Lösung von molybdänsaurem Ammoniak wurde anfangs keine Reaction erhalten; nachdem aber einige Fetzen in einem erbsengrossen Platinschälchen mit rauchender Salpetersäure digerirt worden waren, um die umhüllende organische Substanz zu zerstören, lieferte die Lösung mit jenem Reagens nach einiger Zeit die kleinen gelblichen isotropen Krystallchen von Ammoniumphosphatmolybdat. Eine Prüfung auf Kohlensäure — sowohl der Fetzen als auch dünner Schnitte — ergab ein negatives Resultat, doch ist auf letzteres kein besonderes Gewicht zu legen, da möglicherweise die umhüllende organische Substanz, welche sich bei dieser Reaction nicht zerstören liess, verhinderte, dass die Salzsäure mit den unorganischen Partikeln in Berührung kam. Selbstverständlich wurden gleichzeitig mit den angewendeten Reagentien blinde Versuche angestellt.

Es liegt somit höchst wahrscheinlich phosphorsaurer Kalk vor; eine gewisse, wenn auch nur geringe Unsicherheit in der Bestimmung ist natürlich vorhanden, wenn, wie im gegebenen Fall, nur ganz geringe Mengen zur Verfügung stehen.

Von den gehärteten Präparaten wurde zuerst die polypöse Wucherung am rechten freien Tarsusrande untersucht. Da das Gewebe hier sehr derb war und grössere Kalkablagerungen in demselben vermuthet wurden, wurde das Stück vor der Einbettung in Paraffin in Entkalkungsflüssigkeit (Phloroglucin — Salpetersäure nach Haug) gelegt. Nach vollendeter Einbettung wurden Schnitte quer durch die ganze Masse hindurch angelegt.

Bei der Färbung mit Hämalun und Eosin zeigte sich in der Hauptsache sehr derbes und gefässreiches Bindegewebe in dicken, sich durchflechtenden Zügen angeordnet. Die Gewebsbündel waren ziemlich genau auf dem Querschnitt getroffen; die Gefässe zeigten alle eine verdickte Wandung. An der Oberfläche fand sich allseitig eine sehr starke Anhäufung von Rundzellen, doch muss hierzu bemerkt werden, dass dies Stück zu einer Zeit excidirt wurde, als die Blennorrhoe noch auf ihrer Höhe stand. Epithelüberzug war nicht sicher wahrzunehmen.

Die Untersuchung von Schnitten, von denen mit Alauncarmin nur eine Kernfärbung erzielt worden war, ergab unter dem Nicolschen Prisma reichliches Vorhandensein von doppeltbrechender Substanz im Gewebe. Es schien sich um Faserbündel zu handeln, welche fast im Querschnitt getroffen waren, dieselben lagen grösstentheils im derben Bindegewebe, einige auch an der Grenze der kleinzelligen Infiltration. — Nach diesem Ergebniss konnte vielleicht angenommen werden, dass die verwendete Entkalkungsflüssigkeit unbrauchbar gewesen wäre, und deshalb wurden Controlversuche angestellt:

Zunächst wurde ein Stückchen Wirbelknochen in dieselbe gelegt, und hier war nach kurzer Zeit ein Weichwerden zu beobachten.

Dann wurde kohlensaurer Kalk in Substanz in die Flüssigkeit gebracht, derselbe löste sich in wenigen Minuten völlig auf.

Phosphorid (phosphorsaurer Kalk in faseriger Configuration) in kleinsten Partikelchen zeigte trotz längeren Verweilens in der Flüssigkeit keine nennenswerthen Veränderungen.

Hieraus ist ersichtlich, dass die Entkalkungsflüssigkeit zur Entkalkung von Knochen geeignet war. Der Versuch mit kohlensaurem und phosphorsaurem Kalk spricht für die schon früher gebrachte Annahme, dass die im Gewebe abgelagerte doppeltbrechende Substanz höchstens zum kleinen Theil kohlensaurer Kalk war.

Färbung der Schnitte mit Methylviolett auf Amyloid ergab ein negatives Resultat, ebenso die Weigert'sche Fibrinfärbung.

Färbung mit Orcein liess elastische Elemente nicht erkennen.

Alsdann wurde das vom freien Tarsusrande rechterseits kurz vor der Entlassung der Patientin excidirte Stückchen untersucht, in dessen Mitte gerade ein opaker, gelbweisser Fleck vorhanden war. Vom Tarsus selbst war nur wenig Gewebe mitgenommen, dieses Stück war in Sublimat fixirt worden, Sublimatniederschläge wurden durch längeres Verweilen in Jodalkohol entfernt. Die Härtung geschah in Alkohol, die Einbettung in Paraffin; die Schnitte wurden senkrecht zur Oberfläche angelegt, und zwar wurde von der nasalen Seite her begonnen. Die Untersuchung ergab folgenden Befund:

An den nasal gelegenen Schnitten, wo die Conjunctiva makroskopisch ein mehr normales Aussehen zeigte, fand man stellenweise verdickten Epithelüberzug, darunter vereinzelt entzündliche Rundzelleninfiltration, ziemlich kernarmes Bindegewebe mit ein-

zelen Gefässen bildete die Grundlage. Kalkablagerungen waren hier noch nicht zu sehen.

In den weiteren (mehr nach der temporalen Seite hin gelegenen) Schnitten beobachtete man dann, dass sich das oberflächliche Epithel an einzelnen Stellen umgestülpt hat; man konnte die Einsenkungen hauptsächlich im Längsschnitt getroffen sehen. Unter den eingestülpten Epithellagen, sowie an einzelnen Stellen unter dem ebenen Oberflächenepithel fand sich entzündliche Rundzelleninfiltration, und hier konnten mit Hilfe des Nicol vereinzelte Kalkpartikel, wie querdurchschnittene Bündel, nachgewiesen werden, dieselben lagen besonders an der Grenze nach dem kernärmeren Bindegewebe zu; in letzterem selbst liess sich Kalk nicht nachweisen. Die regelmässige Wiederholung der Partikel immer an derselben Stelle der aufeinanderfolgenden Schnitte (bei diesen wie auch bei allen anderen Präparaten) liessen eine Verunreinigung der Objecte ausschliessen; auch war deutlich wahrzunehmen, dass die doppelbrechenden Stückchen im Gewebe lagen, nicht etwa darüber.

In weiterfolgenden Schnitten fehlte dann das oberflächliche Epithel zum grossen Theil; das von demselben entblösste Bindegewebe war in senkrecht auf den Tarsus gestellten Zügen angeordnet und zeigte an seiner Oberfläche ein stellenweise zerklüftetes scholliges Aussehen. Es enthielt wenig Gefässe und Kerne, hier und da war eine geringe entzündliche Rundzelleninfiltration zu sehen. Kalkpartikelchen fanden sich in diesen Schnitten da, wo das Bindegewebe an den Tarsus anstiess, sowie nahe der Oberfläche, wo die Zerklüftung begann. Die Kalkablagerungen waren reichlicher als in den vorherigen Schnitten und lagen fast alle in einem zellenreicheren Gewebe, nur wenige fanden sich im kernarmen Bindegewebe. Offenbar war hier der Uebergang in die Gewebsparthie, welche sich makroskopisch als gelber Fleck präsentirte.

Je weiter man nun die Schnitte nach der Mitte des gelben Fleckes zu verfolgte, desto deutlicher wurde die Zerklüftung der Bindegewebsoberfläche, nur vereinzelte Epithelzellen sah man noch an den Bündeln haften; auch die senkrecht auf den Tarsus gerichtete Anordnung der Gewebsbündel trat deutlicher hervor. An diesen Schnitten fand man reichliche Einlagerung von Kalkpartikeln, entweder mehr dem Tarsus, oder mehr der zerklüfteten Oberfläche; meist waren dieselben im zellenreichen Gewebe gelegen. Die Kalkpartikel waren hier — wie auch an allen anderen Schnitten — nur mit Hilfe des Nicol zu erkennen und

erschieden wie ein Geflecht von Bündeln, die fast alle auf dem Querschnitt getroffen waren. Der Nachweis dieser Kalkablagerungen gelang am besten an Schnitten, an denen die Kerne mit Alauncarmin gefärbt waren, während das Zwischengewebe ungefärbt blieb. Wurden nun Schnitte aus dieser Gewebsschicht mit Böhmer'schem Hämatoxylin so gefärbt, dass das Bindegewebe hellblau wurde, dann zeigten sich deutlich einzelne diffus gefärbte, zum Theil ziemlich zellenreiche Bezirke, in denen die Färbung einen Stich ins Röthliche hatte; ferner sah man, dass gerade an dieser Stelle das Gewebe auffallend derb war. Diese Parthieen lagen sowohl nahe der zerklüfteten Oberfläche, als auch nahe dem Tarsus und wiederholten sich auch regelmässig an denselben Stellen der aufeinanderfolgenden Schnitte. Doppelbrechung unter dem Nicol war wegen der starken Hämatoxylinfärbung nicht wahrzunehmen. Verglich man die diffusgefärbten Parthieen mit den entsprechenden Parthieen der nur mit Alauncarmin gefärbten Schnitte, so war eine Kalkablagerung unter dem Nicol hier nicht zu bemerken, auch fehlte die diffuse Färbung, wozu wohl auch das schwachfärbende Alauncarmin nicht geeignet war; eher konnte eine Verdickung des Gewebes festgestellt werden. Ob dieser negative Befund unter dem Nicol an den fraglichen Stellen durchaus gegen das Vorhandensein von doppelbrechender Substanz spricht, mag dahingestellt bleiben, denn einmal kann die Vertheilung derselben so fein und das umgebende Gewebe ein so dichtes sein, dass die ohnehin schon schwache Doppelbrechung nicht sicher genug wahrgenommen werden kann; ferner wäre auch ein Ausfallen der feinen Partikel bei Anfertigung der Schnitte möglich.

Bei den darauffolgenden Schnitten verschwand dann allmählich das zerklüftete Aussehen der Oberfläche, der Epithelbelag wurde zusammenhängender, Kalkablagerungen wurden spärlicher und fanden sich schliesslich nur noch unter dem Epithel; Epithelverdickung war nicht sicher nachzuweisen, diffuse Färbung durch Böhmer'sches Hämatoxylin trat nicht auf.

In den mitexcidirten Parthieen des Tarsus wurden Kalkpartikel nicht sicher aufgefunden.

Um das Verhalten des Grundgewebes zu erforschen, wurden folgende Färbungsmethoden in Anwendung gebracht:

Die zuerst vorgenommene Färbung mit Hämatoxylin und Eosin ergab, dass es sich, wie schon anfangs erwähnt, um ein zartes fibrilläres, ziemlich gefässarmes Bindegewebe handelte. Ab-

gesehen von einigen entzündlichen Rundzelleninfiltrationen waren Kerne in mässiger Menge zu sehen.

Färbung mit Böhmer'schem Hämatoxylin, welches nach Neuber eine röthliche Kalkfärbung herbeiführen soll, führten zu dem oben beschriebenen Ergebnis. Färbung mit demselben Böhmer'schen Hämatoxylin, die an einem verkalkten Gliom vorgenommen wurde, zeigte deutliche Röthlichfärbung der Bröckel.

Färbung mit Methylviolet auf Amyloid ergab ein negatives Resultat.

Färbung mit Orcein liess elastische Elemente nicht erkennen, nur an einigen gröberen, dem Tarsus angehörenden Gefässen wurden solche gesehen.

Weigert'sche Fibrinfärbung ergab ebenfalls ein negatives Resultat. Erwähnung mag nur finden, dass die Grundsubstanz sehr leicht die Anilinfarbe annahm und sich nur langsam entfärbte.

Bei sämtlichen specifischen Färbungen — auf Amyloid, elastische Fasern, Fibrin — wurden mit den angewendeten Farblösungen an geeigneten Objecten Controlversuche angestellt; sämtliche Lösungen erwiesen sich als brauchbar.

Es erübrigt noch, den mikroskopischen Befund des aus der linken Conjunctiva excidirten Stückes zu beschreiben, welches makroskopisch einen opaken, gelbweissen, wenig prominirenden Fleck vorstellte. Auch an diesem Stück, welches ebenso wie das vorige in Alkohol gehärtet und in Paraffin eingebettet war, wurden Schnitte senkrecht zur Oberfläche angelegt.

An diesem Stücke sah man eine intakte Epitheldecke die Oberfläche überziehen; auch hier zeigte das Epithel mehrere Einstülpungen, welche auf dem Längsschnitt und Querschnitt erschienen; entzündliche Infiltration war um die eingestülpten Parthien herum, sowie an einer Stelle unter der glatten Epitheldecke zu sehen. In diesem entzündeten Gewebe waren Kalkablagerungen, wie die Untersuchung der mit Alauncarmin gefärbten Schnitte unter dem Nicol ergab, deutlich nachzuweisen. Am reichlichsten waren die Ablagerungen in dem zellenreichen Gewebe um die eingestülpten Epithelschläuche herum, weniger reichlich in dem entzündeten Gewebe unter der glatten Epitheldecke; immer lag der Kalk an der Grenze nach dem kernarmen Bindegewebe hin. In letzterem selbst fand sich der Kalk nur spärlich und in der Nähe der entzündlich infiltrirten Stellen. Im Tarsus wurde Kalk nicht nachgewiesen.

Färbung auf Amyloid, Fibrin und elastische Fasern ergab ein negatives Resultat.

Wenn wir nun den pathologisch-anatomischen Befund überblicken, so finden wir im Wesentlichen Bindegewebe, welches durch lang dauernde Entzündung gebildet worden ist, und in welchem Kalk abgelagert ist. In allen Schnitten hat man, wie bereits erwähnt, den Eindruck, als wenn die Kalkpartikelchen, deren faserige Anordnung in Zupfpräparaten erkannt war, mehr oder weniger auf dem Querschnitt getroffen wären. Aller Wahrscheinlichkeit nach sind sie in ihrer Längsrichtung parallel zur Oberfläche angeordnet, wie bei dem einen Zupfpräparat und der linken Conjunctiva beschrieben wurde. Zur Vornahme von Längsschnitten reichte leider das Material nicht aus. In der vom rechten freien Tarsusrande ausgehenden Geschwulst, die gleichfalls als Product lang dauernder Entzündung anzusehen ist, liegen die Kalkfasern parallel mit den Bindegewebsbündeln. Was die topographische Anordnung der Kalkfasern anbelangt, so finden wir dieselben hauptsächlich in einem zellenreichen Gewebe; in den unter dem Conjunctivalepithel gelegenen entzündlichen infiltrirten Parthieen liegen sie an der Grenze nach dem kernärmeren Bindegewebe hin, vereinzelt finden sie sich auch in letzterem; in der mehrfach schon erwähnten Geschwulst liegen sie fast nur im zellenarmen Bindegewebe. Es kann hieraus wohl geschlossen werden, dass es im Laufe der chronischen Entzündung zur Ablagerung von Kalk in's Gewebe kommt, und dass derselbe sich erst mit dem Abklingen der Entzündung abgelagert. Hierfür scheint besonders die Thatsache zu sprechen, dass sich der Kalk hauptsächlich an der Grenze zwischen zellenarmen und zellenreichen Geweben findet. Auch sonst trifft man ja pathologische Kalkablagerung im menschlichen Gewebe immer nur nach Ablauf von Entzündungen. Vielleicht unterhält auch der Kalk durch seinen Reiz noch eine Zeit lang die Entzündung in dem ihm benachbarten Gewebe. — Ueber die diffus gefärbten Parthieen in dem der rechten Conjunctiva entnommenen Stückchen wurde bereits oben abgehandelt.

Epikrise.

Um in Kürze das vorliegende Krankheitsbild zusammenzufassen, so handelte es sich um eine ganz chronisch verlaufende Bindehautentzündung jedenfalls mit einzelnen mehr akuten Exacerbationen, wie aus der Anamnese hervorzugehen scheint. Es kam dabei zur Bildung von opaken, gelb-

lichweissen, über die Oberfläche kaum prominirenden und von Epithel überzogenen Flecken. An diesen Flecken, welche in der Hauptsache in der Conjunctiva tarsi superioris, vereinzelt auch im Limbus lagen, konnte klinisch ein deutliches Wachsthum beobachtet werden. Die pathologisch-anatomische Untersuchung ergab, dass die Flecken aus einem gewucherten, durch frische Entzündung entstandenen Bindegewebe bestanden, wobei sich unter dem Epithelüberzug stellenweise noch entzündliche kleinzellige Infiltration fand. Weiter fanden wir in diesem Bindegewebe Ablagerung von Kalk (in der Hauptsache wohl phosphorsaurem) in Gestalt von langen feinen Nadeln, die fast nur durch das Nicol'sche Prisma nachzuweisen waren. Die Kalkablagerungen lagen meist an der Grenze zwischen zellenreicherem (entzündlich infiltrirtem) und zellenarmem Gewebe, parallel den Bindegewebsbündeln angeordnet, vereinzelt im zellenarmen Gewebe allein. Die Aetiologie der Erkrankung ist dunkel.

Zum Schluss möge der vorliegende Fall noch in Vergleich mit den beiden auf der Heidelberger ophthalmologischen Gesellschaft beschriebenen Fällen von Leber und von v. Hippel gezogen werden.

Im klinischen Bilde ähnelt dieser Fall den anderen darin, dass auch hier opake weisse Flecke zu sehen waren, welche kaum prominirten und nicht aus Auflagerung von Fibrin, sondern aus einer Veränderung des Gewebes selbst bestanden, und dass ferner das Wachsthum dieser Flecken klinisch beobachtet ist. Der Reizzustand war mässig, die Secretion gering, die nicht ergriffenen Theile der Conjunctiva waren nicht stark injicirt. Der Beginn scheint auch hier in kleinen, scharf begrenzten, oberflächlich sitzenden Fleckchen zu bestehen, wie sie bei unserem Falle in der linksseitigen Conjunctiva beschrieben wurden. Nicht befallen war bei unserer Patientin die Conjunctiva fornicis, und die Bulbi waren, abgesehen von dem am linksseitigen Limbus angetroffenen weissen Fleckchen, verschont. Narben-

bildung war nicht zu sehen, ebensowenig fanden sich „trockene, steinharte Massen, von denen sich kleine harte Bröckel oder zusammenhängende flache Stücke abheben liessen“.

Bei der mikroskopischen Untersuchung wurde bei unserem Falle bei Zusatz von Kalilauge und Salzsäure nur eine Aufhellung des Grundgewebes beobachtet, nicht eine Aufhellung der Kalkpartikel, wie Leber gesehen hat. Die Einlagerung von Kalk war hier in Gestalt feiner, einzelner Fasern vorhanden, welche fast nur mittels des Nicol'schen Prisma nachgewiesen werden konnten, nicht in Form von gleichartigen Massen. Scholliger Zerfall wurde in der Mitte eines opaken gelbweisen Fleckes gesehen; Riesenzellen wurden nicht wahrgenommen.

Es ist wahrscheinlich, dass es sich hier um ein früheres Stadium der Erkrankung handelt, als bei den von Leber und von v. Hippel erwähnten Fällen.