Ueber die von Operationsnarben und vernarbten Irisvorfällen ausgehende Glaskörpereiterung.

Von

Dr. A. Wagenmann,

Privatdocenten und erstem Assistenten der Universitäts-Augenklinik
in Göttingen.

Hierzu Tafel I und V, Fig. 1—9.

Schon seit langer Zeit ist es bekannt, dass nach Operationen, vor allem Kataraktextractionen und Iridectomieen, noch nach Jahren schwere acute eitrige Entzündungen der tieferen Theile des Auges auftreten können, die meist nach wenigen Tagen zu einer vollständigen eitrigen Glaskörperinfiltration mit rapidem Verfall des Sehvermögens führen. Und zwar sind diese acuten eitrigen Iridocyclitiden nach anscheinend normal verlaufenen und normal geheilten Operationen beobachtet, jedoch bei weitem häufiger nach nicht ganz tadelloser Wundheilung, wie nach cystoider Vernarbung oder, wenn kleine Iriseinklemmungen oder Prolapse stattgefunden haben.

Dieselben Zufälle sind beobachtet bei zumal peripher sitzenden Irisprolapsen und vorderen Synechien, die in Folge von perforirten Ulcerationen oder perforirenden Verletzungen aufgetreten und vernarbt sind.

Diese schweren eitrigen Processe machen entweder den Eindruck, als seien sie ganz spontan aufgetreten, oder es sind ganz geringfügige Verletzungen u. dgl. vorangegangen, die aber in gar keinem Verhältniss stehen zu der Hochgradigkeit und dem rapiden Verlauf der tiefen Eiterung. Gerade dieser Punkt bildet ein Hauptcharacteristicum dieses Krankheitsbildes.

Bisher sind die in der Literatur niedergelegten Beobachtungen und Untersuchungen, die sich mit dem erwähnten Krankheitsbild befassen, nicht sehr zahlreich. In dem Becker'schen Atlas ist auf Tafel XIII ein von Sattler anatomisch untersuchter Fall mitgetheilt von Glaskörperabscess bei einem drei Jahre früher wegen entzündlichen Glaukoms mit gutem Erfolge operirten Auge.

Die Entzündung setzte acut ohne nachweisbare Ursache ein. Das Auge wurde einige Zeit später wegen fortbestehender Entzündung und lebhafter Schmerzen enucleirt. Es fand sich ein grosser Eiterherd im Glaskörper. Ueber das Zustandekommen der Entzündung hat sich Sattler nicht ausgesprochen. Ein Punkt aus der Krankengeschichte giebt meines Erachtens einen Fingerzeig ab, wie man sich die eitrige Glaskörperinfiltration des linkes Auges erklären kann. Nämlich ein halbes Jahr vor Eintritt der Entzündung am linken Auge platzte spontan die Narbe an dem sechs Jahr vorher iridectomirten anderen Auge. Die Narbe wurde mit Lapis touchirt und heilte nach mehreren Wochen ohne Nachtheil für das Auge. Man kann daraus vermuthen, dass auch am linken Auge vielleicht ein ähnlicher Zufall un bemerkt eingetreten ist, und man würde damit der Erklärung des Falles bedeutend näher gerückt sein, worauf ich noch weiter unten zurückkommen werde. Weiter hat Swanzy¹⁾ einige klinisch beobachtete Fälle von acuter eitriger Ent-

¹⁾ An after danger of peripheral prolaps of the iris. Dublin. quater. journ. May 1871.

zündung nach vernarbten peripheren Irisvorfällen mitgetheilt und auf die Gefahr dieser Irisvorfälle hingewiesen.

In dem ersten Fall hatte eine eitrige Iridocyclitis zwei Tage zuvor ohne nachweisbare Ursache eingesetzt bei einem vor zwanzig Jahren verletzten und mit einem peripheren Irisvorfall abgeheilten Auge. Der anfänglich noch befriedigende Lichtschein nahm innerhalb der fünf Tage, die Patient in Beobachtung blieb, rasch ab. Bei dem zweiten Fall war acht Monate vorher der Irisvorfall ebenfalls nach Verletzung entstanden. Die Entzündung setzte spontan ein, und schon nach einem Tag war eine eitrige Iritis mit Glaskörpertrübungen zu constatiren, die deutlich ihren Ausgang von der peripheren Iriseinklemmung nahm. Das Sehen nahm rapide ab, das Auge wurde phthisisch und wegen sympathischer Reizung des anderen Auges enucleirt. In dem dritten Fall war zwei Jahre vorher beiderseits ein symmetrisch gelegener Irisvorfall entstanden in Folge von Ulceration, die während einer blennorrhöischen Conjunctivitis aufgetreten war. Der Patient erlitt zwei Jahre später an dem rechten Auge eine ganz geringfügige Verletzung durch Schlag mit einem Pferdeschweif, die innerhalb zehn Tage zu einer Panophthalmitis führte.

Das Zustandekommen dieser acuten schweren Entzündungen erklärt Swanzy nicht; nur weist er die Iriszerrung als Ursache entschieden zurück, da z. B. in seinem ersten Fall keine solche vorhanden war. Er deutet aber auf die Nähe des Ciliarkörpers hin. Es machte eben damals die Erklärung dieser Fälle grosse Schwierigkeiten, da man ja überhaupt mit den entzündungserregenden Ursachen noch vielfach im Dunkeln tappte.

Leber's¹⁾ Verdienst ist es, für diese Erkrankungsfälle die richtige Erklärung gegeben und den Modus der Erkrankung dargelegt zu haben. In seiner Arbeit über die inter-

¹⁾ v. Graefe's Archiv für Ophthalmologie, XXIV, 1, p. 284.

cellularen Lücken des vorderen Hornhautepithels im normalen und pathologischen Zustande äussert er sich in einer Anmerkung über die Fälle und sagt:

„Ich muss annehmen, dass es sich in diesen merkwürdigen Fällen um die Folgen einer Infection im Bereich eines kleinen Substanzverlustes handelt, wie er spontan oder durch eine geringfügige Verletzung an einem geheilten Irisvorfall leicht entstehen kann. Geringe Dicke oder fistulöse Beschaffenheit der Narbe und die Nähe des Ciliarkörpers erklären den malignen Verlauf, der sich unvergleichlich viel ungünstiger stellt als bei der sogen. spontanen Erweichung central gelegener Leukome.“

Es ist diese Erklärung nicht gleich durchgedrungen; es mag auch sein, dass sie deshalb nicht die gebührende Beachtung gefunden hat, weil sie übersehen ist.

Denn mehrere Jahre später sprach Zehender¹⁾ auf der Heidelberger Versammlung über periphere Irisvorfälle und redete wieder der Zerrungstheorie das Wort.

Die Zerrung der Iris, die bei einem Irisvorfall nie ganz fehle, soll nach seiner Meinung die Ursache dieser malignen Processe sein. Er kommt durch seine Ansicht zu der Consequenz, die Abtragung der Irisvorfälle für verwerflich zu halten, da die Abtragung die Iris mehr zerre, als wenn man den Vorfall sich selbst überliesse. Statt der Abtragung macht er bei mehr oder weniger frischen Fällen kleine benachbarte oder gegenüberliegende Iridectomien.

In der Discussion, die sich an diesen Zehender'schen Vortrag anschloss, theilte Arlt einen Fall mit, wo sechzehn Jahre nach einer mit Iriseinklemmung geheilten Extraction eine Panophthalmitis von dem Irisprolaps des temporalen Wundrands ausgegangen war. Auch er entscheidet sich nicht bestimmt, ob diese nur eine zufällige Complication sei, oder ob sie entstanden sei durch die momentane brüske

¹⁾ Sitzungsbericht 1882.

Druckverminderung in Folge eines möglicherweise stattgehabten Traumas, oder ob eine Infection von einer kleinen Rissstelle aus vorliege.

Leber trat dem entgegen für seine früher dargelegte Anschauung über die Entstehung der nach Operationen und nach Irisvorfällen beobachteten acuten Entzündungen ein und führte als Bestätigung seiner Ansicht an, dass er in einem solchen nach normal verlaufener Glaucomiridectomie aufgetretenen eitrigen Glaskörperinfiltration Mikrokokken im Glaskörper habe nachweisen können.¹⁾ Die grosse Nähe des Glaskörpers sei das Moment, das den malignen Verlauf erklärt. Leber theilte ferner einen seltenen Fall, aufgetreten an einem mit einem alten verheilten Irisvorfall behafteten Auge mit, bei dem das Auge trotz bestehender eitriger Iridocyclitis mit Glaskörpertrübungen und trotz herabgesetzter Lichtempfindung noch gerettet wurde durch zwei Iridectomien und eine Inunctionskur.²⁾

Einen weiteren hierher gehörenden Fall hat Alexander³⁾ mitgetheilt, zu dem Leber, um die Beurtheilung des Falls von Dr. Alexander gebeten, die Erklärung gab. Am rechten Auge des Patienten, an dem ein adhärentes Leukom nach aussen seit der frühesten Kindheit bestand, trat plötzlich nach vielen Jahren eine acute Entzündung mit heftigen Schmerzen auf, die rasch das Sehen vernichtete und zu Phthisis bulbi führte. Complicirt war dieser Fall durch eine fast gleichzeitig sich entwickelnde Erblindung des linken Auges mit Ausgang in Sehnervenatrophie vermuthlich durch vom rechten Auge aus entstandene thrombophlebitische Processe.

Auch die späteren Mittheilungen über derartige Fälle haben meist die Leber'sche Ansicht acceptirt. So berich-

¹⁾ l. c. p. 63 und 117.

²⁾ Ich habe diesen Fall ausführlicher mitgetheilt auf pag. 221.

³⁾ Deutsche medicinische Wochenschrift 1882. No. 34.

tet Mules¹⁾ von einer Beobachtung, dass an einem zwei und ein Vierteljahr vorher wegen Glaucoms operirten und mit cystoider Vernarbung geheilten Auge von der Narbe aus eine acute eitrige Entzündung entstand, die vierundzwanzig Stunden nach dem ersten Auftreten der Eiterung zur Zerstörung des Sehvermögens führte.

Weiter hat Priestley Smith²⁾ einen Fall bekannt gegeben, wo zwei Jahre nach einer gelungenen Katarakt-extraction eine acute eitrige Entzündung auftrat, die das Auge vernichtete. Den Ausgang hatte die Entzündung von einer kleinen Iriseinheilung im Wundwinkel genommen. Da bei der Patientin zu dieser Zeit ein Ohreckzem bestand, so nahm Priestley Smith an, dass vielleicht daher das Infectionsmaterial mit dem Finger übertragen sei. Eine weitere Mittheilung stammt von Brudenell Carter³⁾ her, der acute Panophthalmitis an einem drei Jahre zuvor wegen Glaucoms iridectomirten und ganz normal geheilten Auge beobachtete.

Ferner hat van Duyse⁴⁾ eine derartige Beobachtung mitgetheilt. Es handelte sich um einen 46jährigen Arbeiter mit einer rechtsseitigen Katarakta senilis und einer linksseitigen Chorioretinitis. Etwas über ein halbes Jahr nach der mit einer kleinen Iriseinklemmung im temporalen Wundwinkel geheilten Extraction am rechten Auge trat aus unbekannter Ursache eine acute Panophthalmitis ein, deren Ursprung vom Irisprolaps sich dadurch nachweisen liess, dass diese Stelle eitrig infiltrirt war. Der Verlauf war ein rapider; schon nach achtundvierzig Stunden war die Panophthalmitis vollständig entwickelt.

Van Duyse schliesst sich vollkommen der Leber'schen Anschauung über das Zustandekommen der Infection an.

¹⁾ British med. Journ. 1882. 23. dec. II. 1251.

²⁾ British med. Journ. 1882. II. 1251.

³⁾ British med. Journ. 1882. II. 1252.

⁴⁾ Annal. d'oculistique 1884. XCII. p. 44.

Ebenso beurtheilt Valude¹⁾ den von ihm anatomisch untersuchten aus der Heidelberger Klinik entstammenden Fall. An einem Auge, das vierunddreissig Jahre vorher in Folge einer Entzündung ein partielles Staphylom davongetragen hatte, trat ohne besondere Ursache eine acute Panophthalmitis auf, die rasch zum Verlust des Sehvermögens führte. Neun Tage nach dem Einsetzen der Entzündung wurde das Auge enucleirt. Die anatomische Untersuchung ergab eine eitrige Infiltration der Cornea mit theilweisem Verlust des Epithels, besonders erheblich in der Narbe, und eine eitrige Entzündung aller in Frage kommenden Theile des Auges und zwar am stärksten entwickelt im Ciliarkörper. Die Linse fehlte. Der Bulbusraum voll Eiter, der zum Theil keine Kernfärbung aufwies. Als Besonderheit fanden sich im Corpus ciliare Mastzellen. Die Untersuchung auf Mikroorganismen war resultatlos.

Eine weitere Abhandlung über eitrige Iridochorioiditis bei adhärennten Leukomen hat Despagne²⁾ verfasst. Er theilt acht Fälle von eitriger Entzündung nach adhärennten Leukomen mit. Mit seiner Erklärung weicht er von der Leber'schen Ansicht ab und neigt sich wieder der Zerungstheorie zu, indem er sie in einem Punkt modificirt. Er meint nämlich, dass Mikroorganismen von der ursprünglichen eitrigen Hornhautentzündung im Auge zurückblieben und in einem Zustand der Inactivität verharreten, bis sie durch neue Schädlichkeiten wieder ins Wachsthum gerieten und die eitrige Entzündung veranlassten. Die Ursache für das Wiederanfachen sieht er in der permanenten Irisreizung vom eingeklemmten Stück oder von der gegenüberliegenden Irisparthie aus, und in der Drucksteigerung, weshalb auch besonders die peripheren adhärennten Leukome gefährdet seien, bei denen der Kammerwinkel verschlossen

¹⁾ Archives d'ophthalm. 1885, p. 328.

²⁾ De L'Irido-choroïdite suppurative dans le leucome adhérent de la cornée. Thèse de Paris 1887.

sei. Es wird also durch diese Schädlichkeiten der Boden zur erneuten Kokkenwucherung vorbereitet und damit die Eiterung veranlasst. Gegen die Leber'sche Ansicht der fistulirenden Narbe führt er einen Fall an, bei dem umgekehrt durch die Punktion des Leukoms die bestehende purulente Entzündung gebessert wurde. Weiter scheint ihm gegen Leber's Ansicht der Umstand zu sprechen, dass es im Verlauf der eitrigen Iridochorioiditis in mehreren Fällen zu einem Eiterdurchbruch in der Sclera und nicht in dem Leukom gekommen ist. Denn, wenn eine Perforation des Leukoms vorher bestanden hätte, so hätte nach seiner Ansicht die Eiterung dort durchbrechen müssen und nicht in der widerstandsfähigen Sclera.

Dieser letzte Einwand ist, wie leicht zu sehen, nicht zutreffend. Denn durch die fistulirende Beschaffenheit der Narbe oder durch eine frische Ulceration derselben wird nur erklärt, wie und wo die Infectionsträger in das Bulbusinnere gelangen. Was sie, einmal in den Glaskörper gelangt, für weitere Zerstörungen in dem Auge machen, hat ja mit ihrer Eingangspforte direct gar nichts zu thun. Diese secundären Vorgänge und Veränderungen hängen von ganz anderen Umständen ab.

Vor allem aber spricht gegen die Verallgemeinerung dieser Ansicht, dass in sämmtlichen Fällen, die nach aseptisch geheilten Operationen aufgetreten sind, gar kein alter Kokkenherd im Auge angenommen werden kann. Auf diese Fälle hat Despagne in seiner Besprechung keine Rücksicht genommen, und für die Fälle, bei denen früher eine Eiterung im Spiel war, ist die Annahme eines zurückgebliebenen Kokkenherdes noch nicht nachgewiesen und deshalb schon a priori mit Reserve aufzunehmen, zumal die frische Infection von aussen vielfach bewiesen werden kann.

Ferner ist unbewiesen der Factor der Iriszerrung. Es spricht schon dagegen das meist beobachtete, fulminante Auftreten dieser Panophthalmitiden. Bei lang andauernder,

allmählich sich steigernden Entzündung könnte man ja möglicherweise auf eine Iriszerrung als Ursache kommen, aber wie die supponirte, stetig vorhandene Zerrung eine solche acute Panophthalmitis direct oder auf dem Umwege einer Reizung eines alten Kokkenherdes bewirken soll, ist nicht verständlich. Die Annahme einer Iriszerrung ist eben rein hypothetisch und hat seit Alters zur Erklärung einer Entzündung herhalten müssen, da man die entzündungserregenden Stoffe nicht kannte. Etwas anderes ist es mit der Drucksteigerung. Diese giebt in der That ein praedisponirendes Moment ab, was man auch schon daraus ersehen kann, dass die Zufälle relativ häufig nach Glaukomiridectomien beobachtet sind und bisher noch nie nach einer einfachen z. B. optischen Iridectomy. Aber der Einfluss der Drucksteigerung besteht nicht in dem Moment, das Despagnet annimmt, sondern nur darin, dass nicht lineare Wundheilung bei glaukomatösen Zuständen leicht vorkommt, dass die Narben und adhärennten Leukome bei Drucksteigerung ectatisch werden und damit entweder durch Spontanperforationen Gelegenheit zur Infection geben oder durch ihre Prominenz und Verdünnung äusseren Schädlichkeiten wie Ulcerationen oder geringfügigen Traumen um so zugänglicher werden und so den Mikroorganismen den Weg ins Innere erleichtern, zumal der Glaskörper vielfach in die Ectasie vorgetrieben ist.

Despagnet erhebt nun selbst die Frage, woher es kommt, dass trotz der Häufigkeit der adhärennten Leukome, bei denen man doch stets Iriszerrung und einen alten Kokkenherd annehmen könnte, man so selten diese Zufälle beobachtet. Er meint, dass in einer grossen Zahl solcher Fälle ein Gegenmittel in der fistulirenden Beschaffenheit der Narbe läge, wodurch bei angenommener Glaskörperverflüssigung durch Absickern einer Drucksteigerung entgegengewirkt würde. Dieser Erklärung widersprechen die klinischen Thatfachen.

Zudem beruft sich Despagnet auf eine Beobachtung, die er als Fall VIII mitgetheilt hat und die gar nicht vollbeweisend ist, da der Glaskörper nicht mit betheiligt ist.

Sodann bespricht er in seiner Abhandlung die verschiedenen Präventivmaassregeln, um die schlimmen Zufälle zu vermeiden und bespricht die operativen Verfahren wie Iridotomie, Synechotomie, Iridectomy etc., Verfahren, die zum Theil an sich wegen der Gefahr der Linsenverletzung nicht räthlich sind.

Der Vollständigkeit halber will ich seine Fälle kurz anführen:

1) Adhärentes Leukom unten innen. Sieben Jahr später tritt an dem bisher reizfreien Auge eine acute Panophthalmitis auf ohne Ursache mit Scleralperforation innen unten nach fünf Tagen.

2) 23jähriges Mädchen mit adhär. Leukom seit der Kindheit Iridectomy gegenüber dem Leukom. Zwei Jahre später acute eitrige Iridocyclitis.

3) Adhärentes Leukom nach unten. Zwei Jahre später acute Panophthalmitis ohne Ursache mit stärkster Eiteransammlung hinter dem Leukom.

4) Zwei vernarbte Irisprolapse unten mit Ectasie. Sechszwanzig Jahre später acute eitrige Iridocyclitis mit Hornhautinfiltration. Eiterung den Leukomen entsprechend am stärksten. Rasche Abnahme des Sehvermögens. Am dreizehnten Tage Scleralperforation oben aussen.

5) Kleines adhärentes Leukom unten aussen mit Colobom nach oben nach Entzündung und Operation vor neun Jahren. Acute, spontane Panophthalmitis.

6) Adhärentes Leukom nach Ulcus corneae. ca. $\frac{3}{4}$ Jahr später frische Entzündung, die heilt. Zwei Jahre später acute Panophthalmitis.

7) Grosses adhärentes Leukom nach unten seit fünfundzwanzig Jahren bestehend. Auge blind. Seit drei Wochen frische spontane eitrige Iridocyclitis. Bei der Enucleation findet sich Eiter in der Orbita.

Anatomischer Befund: Cornea infiltrirt. Eitrige Glaskörperinfiltration. Am hinteren Pol Eiter durch Gefässe und Nerven nach aussen übergeleitet.

8) Grosses adhärentes Leukom oben mit wenig Sehvermögen. In den folgenden Jahren zweimal recidivirende Iritis mit Hypopyon. Paracentese. Es bleibt eine fistulirende Narbe zurück, die sich ab und zu entleert. Auge die folgenden 14 Jahre frei von Entzündung.

Dieser letzte Fall unterscheidet sich von den vorigen dadurch, dass bei ihm gar keine Cyclitis mit Trübung oder Infiltration des Glaskörpers eingetreten ist, sondern dass nur eine Iritis mit Hypopyon vorlag, wie sie bekanntlich bei Hornhautulcerationen sehr häufig ist. Nach dem ganzen Verlauf zu urtheilen, scheint hier nur eine oberflächlich gebliebene Infection stattgefunden zu haben. Dass die Heilung durch eine Paracentese befördert wurde, ist nichts ungewöhnliches. Den Schluss aber ziehen zu wollen, dass dieselbe auch eine Wiederholung der Entzündung verhütet habe, ist nicht richtig, da ja die Annahme, dass ein neuer Zufall eintreten musste, durchaus nicht berechtigt ist.

Wie man aus der Zusammenstellung des über diese Krankheitsform Veröffentlichten ersieht, fehlt es noch vor allem an anatomischen Untersuchungen dieser Fälle. Ausser den aus früherer Zeit stammenden Untersuchungen Sattler's und der neueren Valudes und den spärlichen anatomischen Angaben Despagnets liegen keine ausführlichen anatomischen Untersuchungen vor. Nur die anatomische Untersuchung kann den Beweis der Richtigkeit einer Hypothese erbringen. Vor allen Dingen muss aber bei diesen eitrigen Entzündungen auf das Vorkommen und die Herkunft der Mikroorganismen geachtet werden. Leber hat im Glaskörper eines solchen Falles Mikroorganismen gefunden und damit eine anatomische Stütze für seine Anschauung erbracht. Valude hat in seinen Präparaten den Nachweis von Mikroorganismen nicht zu erbringen vermocht, wahrscheinlich weil das Auge zu lange Zeit in Müller'scher Flüssigkeit gelegen hatte.

Ich habe deshalb einige Augen der Göttinger Sammlung, bei denen theils nach Operationen, theils nach adhären-ten Leukomen eitrige Iridocyclitis oder Chorioiditis aufgetreten war, einer genauen anatomischen Untersuchung unterzogen, und habe besonderes Gewicht gelegt auf die Untersuchung und den localen Nachweis von Mikroorganismen. Um zugleich unsere Kenntnisse über die klinischen Verhältnisse zu erweitern, habe ich die dazu gehörenden Krankengeschichten ausführlicher mitgetheilt und noch einige andere hier beobachtete Fälle, die nicht zur anatomischen Untersuchung kommen konnten, angereiht.

Herrn Professor Leber bin ich für die Ueberlassung des interessanten Materials und die freundliche Beihülfe, die er mir hat zu Theil werden lassen, zu besonderem Dank verpflichtet.

Zunächst will ich einige nach Operationen aufgetretene Erkrankungsfälle mittheilen.

Fall I (Tafel I und II, Figg. 1 und 2).

Eitrige Glaskörperinfiltration,
spontan an einem drei Jahre vorher staaroperirten
Auge aufgetreten.

Krankengeschichte: Jacob Schake, Förster a. D. 65 J. aus Kohlhausen bei Hersfeld.

Am 12. Nov. 1883 wurde dem Patienten eine Katarakt des rechten Auges durch modificirte Linearextraction nach oben extrahirt. Vor der Operation bestand Conjunctivitis mit leichter Epiphora, die durch Einträufung von Sol. Zinc. gebessert wurde.

An dem Auge bestand eine alte Hornhauttrübung, die durch eine vor fünfundzwanzig Jahren stattgehabte Verletzung mit einem Fichtenzweig veranlasst war. Die Operation verlief normal. Die Kapsel wurde mit dem Cystitom eröffnet, und der grosse, gelbe Kern leicht entbunden.

Die Heilung verlief bei Nachbehandlung mit 2 % Carbol-säurelösung und Jodoform im Wesentlichen normal. Doch neigte das Auge zu geringer Ciliarinjection. Am unteren Pupillar-rand lag eine kleine Corticalflocke, die sich mit Hinterlassung einer hinteren Synechie ziemlich vollständig resorbirte. Das Sehvermögen war wegen der Hornhauttrübung unvollkommen.

Patient zählte mit convex 10 D Finger in 15 Fuss und las mit convex 16 D mittelgrosse Druckschrift (Jäger 12). Se. frei. Ophthalmoskopisch war das Bild des Augenhintergrundes verschleiert.

L. Hyp. 1,5 D S = $\frac{2}{3}$. Keine Katarakt.

12. Mai 1886. Heute kommt Patient wieder, weil vor acht Tagen eine Entzündung des rechten Auges mit Schwellung der Lider und mit anfänglichen heftigen Schmerzen aufgetreten ist. Patient weiss nichts von einer Verletzung.

Status praesens: Das Colobom ist von eitrigem Exsudat ausgefüllt. Am inneren Wundwinkel findet sich eine eitrig infiltrirte, schon im Durchbruch begriffene Stelle. Die ganze Operationsnarbe erscheint eitrig infiltrirt.

Starke Chemosis. Iris verfärbt, fleckig geröthet. Kammer seicht. Lichtschein ungenügend, Projection ganz unsicher.

Am 12. und 13. Mai 1886 wurden von der fistulirenden, ulcerirten Stelle mittelst eines Platindrahts, der ohne Mühe ein Stückchen weit ins Auge eingeführt werden konnte, zwei Culturen auf Agar angesetzt; das Resultat war jedoch ein negatives.

14. Mai 1886. R. Enucleatio bulbi. Der Bulbus lässt sich aus der stark infiltrirten Tenon'schen Kapsel nur mit Mühe ausschälen, wobei aber keine Flüssigkeit aus der Fistel austritt. Nach der Operation wird die Fistel mit dem Linearmesser etwas dilatirt und von dem austretenden Eiter werden noch zwei Impfungen auf Agar und eine auf Gelatine vorgenommen. Die letztere bleibt negativ. Von den Agarculturen liefert jede im langen Impfstrich nur einige wenige weisse Culturen vom Aussehen des Staphylokokkus albus. Mikroskopisch sind die Kokken vielleicht etwas gross für Staphylokokken. Eine auf Gelatine angesetzte Secundärcultur hat nach einigen Tagen die oberste Schicht der Gelatine verflüssigt, sodass es sich also doch wohl um Staphylokokken handeln dürfte. Doch ist auffallend, dass im Verhältniss zu dem acuten Process nur eine so geringe Colonienbildung auftrat.

Ange in Müller'scher Flüssigkeit gehärtet, im verticalen Meridian aufgeschnitten, beide Hälften in Celloidin eingebettet. Der Durchschnitt zeigt folgendes (vgl. Tafel I, Fig. 1):

Die Narbe ist eitrig infiltrirt. Sie wird gebildet durch ein fast 1 mm breites Zwischengewebe. Die Cornealränder klaffen und sind etwas an einander verschoben, der untere steht nach aussen. Die Narbe wird bedeckt von einer wulstförmigen Verdickung, die nach aussen etwas prominirt und sich über die Schnittenden der Cornea legt. Von dem inneren Rand der eitrig infiltrirten Narbe geht ein Eiterstreif zum Pupillarrand der Iris. Er ist von dem Glaskörper geschieden durch eine helle Membran, die als Linsenkapsel anzusprechen ist. Von der Narbe aus setzt sich die Eiterung direct auf den an sie stossenden Glaskörper fort. Derselbe ist hier vollkommen eitrig. In die Tiefe ziehen von hier aus mehrere zum Theil scharf begrenzte Eiterstränge, die nach unten besonders breit sind. Die obere Glaskörperhälfte ist freier. Doch finden sich auch hier die Eiterstränge, die bis zur Retina ziehen. Die vordere Kammer ist seicht, von eitrigem Exsudat erfüllt. Die Iris ist verdickt. Hinter derselben liegt ein mässig grosser Krystallwulst. Die Aderhaut ist unten dicht hinter dem Ciliarkörper flach abgelöst durch bei der Härtung gallertig geronnenes Exsudat. Die Retina liegt überall an ihrer Stelle, ist etwas verdickt.

Mikroskopischer Befund. Der Operationsschnitt ist im mittleren Theil in die Hornhautperipherie gefallen. Die Ränder klaffen ziemlich breit auseinander, sie sind durch ein narbiges Zwischengewebe verbunden, das nach aussen zu einem dicken Narbenwulst hervorgewachsen ist. Der Wulst ist stark aufgelockert und eitrig infiltrirt, nach oben geht er in die infiltrirte Conjunctiva über, nach unten fällt er ziemlich rasch ab, nachdem er eine Strecke weit den unteren Schnitttrand der Cornea überdeckt hat. Er ist bedeckt von mehrschichtigem Epithel und ist reich an Gefässen. Mehrfach sieht man Epithelzapfen in die Tiefe gehen. Das Epithel ist durch Eiterkörperchen aufgelockert. Der Wulst ist vorhanden, soweit der Schnitt reicht. Nach dem medialen Wundwinkel zu tritt ein oberflächlicher Epitheldefect auf; davon ausführlicher weiter unten.

Das Narbengewebe besteht, wie man jetzt noch an den wenigst veränderten Stellen sehen kann, aus einem faserigen

Gewebe, das von einem Cornealrand zum andern zieht. Es ist jetzt sehr erheblich aufgelockert und durch Eiterkörperchen meist bis zur Unkenntlichkeit der Structur durchsetzt. Dort, wo man noch die Faserung erkennt, sind die Eiterkörperchen in regelmässigen Reihen angeordnet. Die eitrige Einschmelzung der Narbe ist überall sehr hochgradig, am hochgradigsten jedoch in der medialen Hälfte an der Stelle der Ulceration. Da der untere Schnitttrand der Cornea nach aussen verschoben ist, besteht eine mässige Vortreibung der Narbe. Die Eiterung setzt sich von der Narbe aus überall unmittelbar auf die Tiefe fort.

Die Schnittländer der Cornea sind nicht überall abzugrenzen, da das letzte Ende des Cornealgewebes stark infiltrirt ist. Auch sind die Enden erheblich verdickt und zwar besonders das obere.

Das Verhältniss der Iris zur Narbe ist folgendes: Soweit das Colobom reicht, ist die Iris hart an der Ciliarwurzel abgetrennt. Der Stumpf ist etwas abgerundet und erreicht nicht die Hornhautnarbe. In den Wundwinkeln jedoch ist die Iris mit der Narbe verwachsen. Im lateralen Wundwinkel beschränkt sich die Verwachsung auf die Hinterfläche der Narbe. Der Colobomschenkel ist in die taschenförmig ausgebuchtete Narbe hineingezogen und mit der Innenseite der Narbe verklebt. Nach dem medialen Wundwinkel zu ist der Irisstumpf länger und in die Narbe eingeheilt, ohne dass er aber die Oberfläche der Narbe erreicht. Weiter nach innen ist der Colobomschenkel der Iris um den oberen Cornealrand nach aussen ungeschlagen und in die ausgebuchtete Narbe hineingezogen, mit deren Hinterfläche er durch pigmentirtes Gewebe innig verwachsen ist.

Ueber das Verhalten der Linsenreste und der Linsenkapsel dieses Falles habe ich schon an anderer Stelle eine ausführliche Beschreibung und Abbildung gegeben, worauf ich hier verweisen möchte.¹⁾ Doch will ich der Vollständigkeit halber hier kurz die Verhältnisse recapituliren.

Der Kapselsack ist breit eröffnet, die seitlichen Enden der vorderen Linsenkapsel haben sich hinter die Iris zurückgezogen. Dort liegen auch zwischen den Kapselblättern Linsenreste; das Colobom selbst ist rein. Der untere Kapselrand ist mit der Iris verwachsen, daselbst folgt in der Peripherie

¹⁾ v. Graefe's Archiv für Ophthalmologie XXXV, 1, p. 173 ff. Tafel V, Fig. 1.

ein grösserer Krystallwulst. Die hintere Kapsel zieht in einem nach vorn convexen Bogen nach der Narbe, mit der sie verwachsen ist. Und zwar ist die Verwachsung in der lateralen Hälfte nur eine oberflächliche, während in der medialen Hälfte der Kapselzipfel in die Narbe eingehellt ist und beinahe die Oberfläche der Narbe erreicht. Auf der Vorderfläche der hinteren Kapsel finden sich die früher beschriebenen glashäutigen Auflagerungen, die zum Theil durch Eiter abgehoben sind. In der vorderen Kammer liegt ein mit der Narbe und mit der Iris zusammenhängendes eitriges Exsudat der Linsenkapsel auf. An die Hinterfläche der Linsenreste stösst der eitrig infiltrirte Glaskörper. Alle Faltungen der Kapsel sind von Eiter umhüllt, die Eiterung setzt sich von der Narbe aus in die Tiefe fort.

Wir haben jetzt die schon mehrfach erwähnte ulcerirte Stelle am medialen Ende der Narbe zu beschreiben, die der Ausgangspunkt der Eiterung gewesen ist (Taf. II, Fig. 2). Dicht vor dem inneren Colobomrand findet sich eine mässig ausgedehnte, oberflächliche Ulceration mit geringem Substanzverlust. Der Grund des Ulcus ist stellenweise necrotisch und in einen kernlosen Detritus verwandelt. Die Necrose erstreckt sich eine Strecke weit in die Narbe hinein. Es ist dieses dieselbe Stelle, an der die Kapsel bis zur Oberfläche der Narbe eingewachsen ist. Man kann an den Schnitten verfolgen, wie sich das Kapselende dem Ulcus mehr und mehr nähert. Dort, wo das Ulcus am breitesten und tiefsten ist, erreicht die Kapsel die Oberfläche und liegt nun in einiger Ausdehnung in dem Geschwürsgrund frei zu Tage, umgeben von necrotischem Narbengewebe. An dieser Stelle hat die eitrige Infiltration der Narbe ihren Höhepunkt erreicht. Das obere Hornhautende ist enorm verdickt und sehr reichlich mit Eiter durchsetzt. Man findet in dem Narbenwulst eine Stelle, an der das Gewebe von Fibrin durchtränkt, die Zellfärbung schlechter und die Umgrenzung der Zellen verwaschen ist. Es macht den Eindruck, als habe hier eine tiefgehende Necrose bevorgestanden. In der Umgebung ist alles dicht infiltrirt, von Structur wenig zu erkennen. Ferner treten hier Züge von Eiterkörperchen auf, die der Kapsel entlang die Narbe quer durchsetzen und in den Bulbus führen.

Während in der lateralen Bulbushälfte die Cornea mit Ausnahme der Wundränder wenig verändert und seitlich von der Narbe nicht infiltrirt ist, reicht in der medialen Hälfte die eitrige Infiltration zumal an der Stelle der Ulceration weit

in die Grundsubstanz hinein. Auch ist hier dieselbe stark faserig, bindegewebsartig und arm an Hornhautkörperchen. An einer circumscribten Stelle in der Tiefe der Hornhaut sind die Faserbündel durch breite Lücken, die von Eiterkörperchen und Detritus ausgefüllt sind, auseinander gedrängt. Da diese Lücken eine regelmässige Anordnung besitzen, so gleicht hier die Cornea einem breiten faserigen Netzwerk, in dessen Maschen das Exsudat liegt. Offenbar ist ein Theil dieser Veränderungen alten Datums und der Ausgang der vor Jahren stattgehabten Verletzung, deren Folge klinisch als Hornhauttrübung zu sehen war.

Die Iris ist verschieden hochgradig verdickt, mit Rundzellen ziemlich reichlich durchsetzt. Die Gefässe stark hyperämisch, Hämorrhagien im Gewebe. Der Pupillarrand ist kolbig verdickt. Von seiner Hinterfläche geht die pigmentirte Wucherung aus, die den Kapselrand umgriffen hat. In den seitlichen Parthien finden sich mehrfache breite Verklebungen der Iris mit den Linsenmassen. Sonst liegt zwischen Iris und Krystallwulst Exsudat, das zum Theil einen schwartigen Charakter trägt und Pigmentzellen enthält, zum Theil aber frisch fibrinös mit verschieden reichlichem Gehalt an Blutkörperchen ist. So fällt besonders in der medialen Hälfte eine ziemlich umfangreiche, stark mit Fibrinfäden durchsetzte Hämorrhagie auf. Ueberall sind Eiterkörperchen in verschiedener Zahl eingewandert.

Der Ciliarkörper ist hyperämisch mit Rundzellen durchsetzt. Seine Innenfläche ist auf grosse Strecken von Fibrinnetzen eingehüllt. Auch zwischen den Zonulafasern liegt viel fädiges Fibrin.

Die Chorioidea ist fast in toto mässig verdickt, nur an einzelnen Stellen ist die Verdickung erheblicher. Sie ist überaus blutreich. Die eitrige Infiltration ist in verschieden hohem Grade überall zu erkennen. Stellenweise ist sie beträchtlich, wie z. B. in der unteren Bulbushälfte dicht unter dem Orbiculus ciliaris. Vielfach greift sie direct auf das Pigmentepithel und die Retina über. Die Suprachorioidea ist von ihrem ciliaren Ursprung an ganz enorm verdickt durch entzündliches Transsudat, das Fibrin und Eiterkörperchen enthält. Und zwar ist auch hier in der unteren Bulbushälfte der Process hochgradiger.

Das Pigmentepithel liegt mit Ausnahme mehrfacher seichter Abhebungen der Chorioidea glatt auf. Es ist stellenweise von Eiterkörperchen durchsetzt. Ferner kann man mehrfache Entfärbungen der Pigmentzellen beobachten; neben Zel-

len mit spärlichen Pigmentmoleculen liegen farblose Zellen. Strichweise finden sich auch Wucherungen.

Die Retina zeigt eine diffuse, eitrige Entzündung. An den am meisten afficirten Stellen erkennt man nichts mehr von Structur. Schon die Pars ciliaris retinae ist stark eitrig infiltrirt. An anderen Stellen ist ein Netzhautödem das am meisten auffallende. Die Zapfen- und Stäbchenschicht ist durch das Oedem vielfach abgedrängt von der äusseren Körnerschicht. Die Zapfen und Stäbchen sind grösstentheils zerfallen und degenerirt, nur an wenigen Stellen finden sich noch relativ intacte, mit vereinzelten Eiterkörperchen untermischte Zapfen. Die Gefässe der Membran strotzen von Blut. Auch in der Retina sind mehrfache zum Theil ausgedehnte Hämorrhagieen gelegen, die auch in den Glaskörper übergehen. Wiederholt ist die Membrana limitans hyaloidea durch eitriges Exsudat breit abgelöst.

Der Glaskörper ist vornehmlich in seinem vorderen Abschnitt stark eitrig infiltrirt. Seine vordere Grenze ist die hintere Linsenkapsel, der er bis in die etwas vorgebuchtete Narbe folgt. Offenbar ist durch Senkung die untere Parthie stärker infiltrirt als die obere. Der Ciliarkörper und der KrySTALLWULST sind vollkommen von Eiter eingehüllt. Zwischen den Eiterkörperchen erkennt man noch vielfach krümlische Eiweiss-substanz. Eigenthümlich sind lange im vorderen Abschnitt hinter der Linse gelegene Faserstränge, die den vereiterten Glaskörper von oben nach unten durchziehen und zum Theil nach hinten umbiegen. Sie stehen mit der Linsenkapsel nicht in Verbindung, haben also mit den oben erwähnten Kapselblättern nichts zu thun. Vielmehr sind es wohl verdichtete Glaskörperstränge. Ferner findet sich in den peripheren Schichten der hinteren Glaskörperhälfte eine schön ausgebildete Glaskörperfaserung mit beginnender eitriger Infiltration. Man bekommt hier sehr schöne Bilder von reihenförmiger, parallel laufender Infiltration. An anderen Stellen ist der Glaskörper von fädigem Fibrin durchsetzt. Auch hämorrhagische Herde werden mehrfach angetroffen. Das Blut stammt vom Ciliarkörper und der Retina. Die den Glaskörper von vorn nach hinten durchziehenden Eiterstränge sind zum Theil dadurch bedingt, dass die Eiterkörperchen verdichteten Glaskörperfäden entlang ihren Weg genommen haben. Von den Strängen zweigen sich zahlreiche kleine Gruppen von Eiterkörperchen ab. Auch in den makroskopisch normal aussehenden Parthien liegen diffus zer-

streute Eiterkörperchen. Andere Stellen jedoch sind vollkommen frei.

Um die Erreger der Eiterung, die Mikroorganismen, in den Schnitten nachzuweisen, habe ich eine grosse Anzahl von Präparaten nach den verschiedensten Methoden, meist freilich nach der Löffler'schen, gefärbt.

Der Befund an Kokken war kein so massenhafter, wie ich ihn bei anderen Augen gehabt habe, doch wurde volle Einsicht in die Art der Verbreitung und in die Eingangspforte der Mikroorganismen gewonnen. Ich habe auf der Ulceration im medialen Wundwinkel sowohl am Rand der Ulceration als auf dem Grund derselben einzelne Haufen von Kokken gefunden. Weiter konnte ich sie in der Narbe nachweisen und zwar schlossen sie sich hier theilweise der eingeklemmten Linsenkapsel an. Weitere Gruppen lagen in dem auf der hinteren Linsenkapsel nach der Iris hinziehenden Eiterhaufen. Grössere Massen traf ich dann im Glaskörper an. Doch waren sie nur in bestimmten Regionen nach hinten gedrungen. In mehreren der von der Narbe in die Glaskörpertiefe ausstrahlenden Eiterstreifen habe ich grössere Massen gefunden; in anderen Schnitten, die nur etwas seitlich lagen, fehlten sie dagegen. Auch in die laterale Bulbushälfte habe ich grössere Kokkenmassen verfolgen können, sogar in einem Schnitt bis zur Retina hin. Dagegen habe ich in dem citrigen Narbenwulst der lateralen Seite keine Kokken gesehen. Nirgends waren Kokken in Gefässen anzutreffen.

Die Kokken haben sich vielfach nicht gut gefärbt. Sie lagen meist als Haufen von Einzelkokken. Nur an einigen Stellen haben sie auch kurze Ketten gebildet. Auch vereinzelte unzweifelhafte Semmelformen konnte ich finden.

Epikrise.

Wir müssen, um den Fall richtig zu beurtheilen, uns vorstellen, wie die Verhältnisse an dem staarextrahirten Auge gelegen haben vor dem Eintreten der suppurativen Entzündung. Die Wundränder der Cornea waren aneinander verschoben, der periphere — einwärts, der centrale — auswärts gerückt und in dieser Stellung durch ein dickes Narbengewebe verbunden. An der Innenfläche der Narbe bestand eine leichte Ausbuchtung, in die an den Winkeln

Iris hineingezogen war. Die Kapsel war ergiebig eröffnet; ihr unterer Rand lag hinter der Iris, mit derselben durch eine ausgedehnte Synechie fest verbunden. Das Colobom war rein. Das obere Kapselende bildete eine nach hinten spitzwinklig ausgezogene nach vorn offene Tasche. In der lateralen Hälfte des Coloboms war der freie Zipfel in mehrfache Falten gelegt und mit der Hinterfläche der Narbe verwachsen. In der medialen Hälfte dagegen war der Zipfel in die Narbe selbst eingelagert und erreichte an einer Stelle fast die Oberfläche. Im Colobom war die Hinterkapsel convex nach vorn vorgebuchtet. Gleich hinter der Linsenkapsel lag der Glaskörper, der den Kapselfalten bis in die ausgebuchtete Narbe hinein folgte. Die Iridectomy war eine fast vollkommene, die Iris hart am Ciliarkörper abgetrennt. Der Stumpf grenzte nicht an den Schnittrand. Nur im medialen Rand des Coloboms war der Irisstumpf etwas grösser und in die Wunde eingeheilt. Seitlich vom Colobom war die Iris in die Narbe hineingezogen und mit der Hinterfläche verwachsen. Auf der Vorderfläche der hinteren Linsenkapsel hatten sich glashäutige Auflagerungen gebildet, die ich für Ausscheidungsproducte des Linsenepithels halte und an anderer Stelle ausführlicher behandelt habe.¹⁾

So lagen die Verhältnisse bis zu der acht Tage vor der Enucleation beginnenden frischen Entzündung, die rasch zum Verlust des Sehvermögens geführt hat. Die anatomische Untersuchung bestätigt den klinischen Befund, dass der Process seinen Ausgang genommen hat von einer kleinen Ulceration der Narbe im medialen Wundwinkel. Es ist dieses gerade die Stelle, wo die Kapsel bis zur Oberfläche in die Narbe eingeheilt war, und wo es sehr leicht zur Fistelbildung kommen konnte. Von dem Ulcus aus ist der Process in die Tiefe gegangen. Und offenbar war diese

¹⁾ v. Graefe's Archiv für Ophthalmologie XXXV, 1, p. 173.

Propagation durch die eingeheilte Kapsel erleichtert, die den Weg ins Innere wies. Denn da die Linsenkapsel mit der Umgebung nicht durch organischen Gewebsaustausch verwächst, so wird hier eine Art Fistel bestanden haben, die freilich bei intactem Epithel mit der Oberfläche nicht communicirte. Und als zweites Moment, den schlimmen Ausgang dieser an sich geringfügigen Ulceration zu erklären, kommt die unmittelbare Nähe des Glaskörpers in Betracht. Sowie die Narbe eitrig infiltrirt war, musste der Glaskörper in Mitleidenschaft gezogen werden.

Wenn man schon aus den pathologisch-anatomischen Bildern den Ausgangspunkt und den Weg der Propagation der eitrigen Entzündung bestimmen kann, so wird die Richtigkeit der Auffassung durch den Befund an Mikroorganismen durchaus bestätigt. Wir lernen die Ulceration am medialen Wundwinkel als die Eingangspforte der Kokken kennen und wir können verfolgen, wie sie durch die Narbe und zwar an der Linsenkapsel entlang in den Glaskörper sich fortgesetzt haben, wo sie nun frei nach den verschiedensten Seiten hin in grossen Zügen in die Tiefe gewachsen sind. Auf der ulcerirten Stelle und in der Narbe selbst war der Befund an Kokken spärlich im Vergleich zu ihrem massenhaften Vorkommen im Glaskörper. Man muss aber bedenken, dass es genügte, wenn nur wenige Kokken durch die Narbe in die Tiefe gelangten. Sie stiessen dann sofort auf den Glaskörper, der ein vortreffliches Nährsubstrat für ihre Entwicklung bot. Man braucht also in solchen Fällen in der Narbe selbst spärliche oder selbst gar keine Kokken mehr anzutreffen, wenn wie hier durch eine fistulirende Beschaffenheit der Narbe der sofortige Uebergang in die Tiefe statthaben konnte. Durch die eingeheilte Linsenkapsel war ihnen der Weg präformirt. In anderen Fällen wieder wird man an der Eingangspforte vielleicht grössere Colonien finden. Da also hier in der Narbe ein localer Niederlassungsherd sich etablirt hatte, so war es

zu einer starken eitrigen Infiltration des Narbengewebes gekommen. Da der Befund an Kokken an der Eingangsstelle kein sehr hochgradiger war, so lässt es sich auch erklären, dass die Impfung zu keinen ganz evidenten Resultaten geführt hat. Was die erste negativ gebliebene Impfung angeht, so ist es mir zweifelhaft, ob der Platindraht wirklich in die Narbe eingedrungen ist, da ich im subconjunctivalen Gewebe einen Spalt finde, der möglicherweise den Weg des Drahts darstellt. Das Exsudat, das nach der Operation zur Impfung kam, entstammt wahrscheinlich dem Eiter der Narbe oder der vorderen Kammer, in dem ich auch nur spärliche Kokken gefunden habe. Von den drei angesetzten Culturen gingen zwei Agarculturen an. Und eine davon gewonnene Secundärcultur auf Gelatine lieferte einen die Gelatine verflüssigenden Kokkus, also wohl Staphylokokkus. Das Wachsthum der Colonien würde wahrscheinlich ein viel reichlicheres gewesen sein, wenn es gelungen wäre, direct aus dem Glaskörper zu impfen.

Fall II (Taf. III, Fig. 3).

Eitrige Glaskörperinfiltration,
spontan an einem wegen Glaukoms iridectomirten
Auge aufgetreten.

Dieser Fall ist bereits früher von Herrn Prof. Leber untersucht. Es beziehen sich auf ihn die Mittheilungen, die Herr Professor Leber bei der Discussion des Zehender'schen Vortrags auf der Heidelberger Versammlung im Jahre 1882 gegeben hat. Da wir jetzt im Besitz besserer Tinctionsmethoden für Mikroorganismen sind, so schien es der Mühe werth, die noch vorhandenen Theile des Bulbus zu einer nochmaligen Untersuchung zu verwerthen. Zudem hatte Herr Professor Leber damals nur kurz das Resultat der Untersuchung gegeben. Es mag deshalb hier die genauere Mittheilung des Krankheitsfalles und der anatomischen Befunde, die in vieler Beziehung Interessantes bieten,

folgen. Herr Professor Leber hat mir gütigst die Notizen seiner früheren Untersuchung dazu zur Verfügung gestellt.

Krankengeschichte: Karl Dunkel aus Küllstedt, 49 J. 6. Jan. 1878. Beiderseits Glaucoma simplex mit tiefer Druckexcavation. Anfang der Sehstörung angeblich seit einem Vierteljahr. Auge war stets frei von Schmerzen und Injection. Druck nicht wesentlich erhöht. R. Finger in 10 Fuss gezählt, Se. defect innen und innen unten. L. Finger in 18 Fuss gezählt, Se. beschränkt nach innen und innen unten.

11. Jan. 1878 nach Gebrauch von Eserin $S = \frac{1}{10}$ bds. Rechts etwas schlechter.

12. Jan. 1878 beiderseits Iridectomy nach unten mit dem Linearmesser. R. breites Colobom, beide Sphincterenecken reponirt, Auge völlig entspannt. Wunde blutet etwas stark. L. ebenfalls breites Colobom. Die äussere Sphincterecke nicht ganz reponirt. Deshalb nochmals mit der Pincette eingegangen und ein weiteres Stück excidirt. Auge ebenfalls entspannt.

26. Jan. 1878. Heilung normal. R. S. = Finger in 17 bis 18 Fuss gezählt. L. S. = $\frac{1}{10}$. Gesichtsfeld bds. concentrisch eingeengt. Entlassen.

30. März 1878. Patient kommt heute wieder mit eitriger Iridocyclitis des rechten Auges. Er hat sich einen Monat lang nach der Operation sehr wohl gefühlt. Da traten vor vier Wochen plötzlich heftige Schmerzen in dem rechten Auge auf, die nach der Stirn ausstrahlten. Dieselben haben seit einigen Tagen nachgelassen. Das Sehvermögen war nach dem Auftreten der Schmerzen sofort ganz erloschen. Das linke Auge war immer frei.

Status praesens: R. Noch starke Injection im ganzen Bereich der Scleralbindehaut. Es besteht noch etwas Chemosis, die Lider sind geröthet. Am unteren Hornhautrand ist die Conjunctiva der Iridectomienarbe entsprechend in Gestalt eines horizontalen Wulstes emporgehoben, der eine kleine Eiteransammlung durchschimmern lässt. Die Iris ist etwas grünlich verfärbt. Die Pupille ist mittelweit, am oberen Rand durch feine Synechiae gezähnt. Unten sind die divergirenden Ränder des vollkommen regelrechten, sehr breiten Coloboms mit den an normaler Stelle liegenden Sphincterecken ganz scharf zu sehen. Die Pupille sowohl wie das Colobom ganz von Eiter erfüllt, der die Linse verdeckt, sich aber seitlich kaum auf die Iris fortsetzt. Der Augendruck ist ziemlich normal, eher etwas

herabgesetzt. Druck auf den Bulbus und auf die Supraorbitalgegend sehr empfindlich. Cornea klar. Absolute Amaurose.

An demselben Tage wird das rechte Auge enucleirt. Operation und Heilungsverlauf normal.

Der Sehnerv ist ziemlich knapp am Auge abgeschnitten. Der Querschnitt ist beträchtlich verkleinert, beträgt dicht am Auge nur 2,5 mm. Das Bindegewebe in der Umgebung des Auges verdichtet, besonders an der Insertionsstelle der Obliqui. Am unteren Hornhautrand eine auch im Leben bemerkte eitrig infiltrierte Vortreibung der Operationsnarbe.

Der in Müller'scher Flüssigkeit gehärtete Bulbus wird im verticalen Meridian durch den Sehnerveneintritt und die genannte Vortreibung halbirt. Die temporale Hälfte wird nachträglich in Celloidin eingebettet.

Sectionsbefund (Taf. III, Fig. 3):

Dicht an der unteren Corneoscleralgrenze noch innerhalb der Cornea findet sich die fast 1 mm klaffende Iridectomienarbe. Die Cornealränder sind etwas verdickt. Die eitrig infiltrierte Narbe ist zu einer extrabulbär gelegenen Tasche ausgebuchtet, in der gelbliche Massen, vermuthlich Eiter, eingelagert sind. An den Narbenwulst schliesst sich nach unten die verdickte Conjunctiva an. Das eitriges Exsudat der Narbe setzt sich zwischen Irisstumpf und Linse direct in den Glaskörper hinein fort. Auch in der vorderen Kammer liegt eitriges Exsudat. Die Iris ist verdickt. Auch der angrenzende Linsentheil ist gelblich verfärbt, offenbar eitrig infiltrirt. Die Linse ist verkleinert, flach, von vorn nach hinten verdünnt. Der Glaskörper ist fast total eitrig infiltrirt, nur das Centrum und der hintere Abschnitt sind von grober Eiterinfiltration frei.

Der Ciliarkörper mit dem Anfangstheil der Chorioidea ist ringsum beinahe bis zum Aequator durch eine durch die Müller'sche Flüssigkeit geronnene fast 2 mm dicke Exsudatschicht von heller Farbe abgehoben. Im hinteren Bulbusabschnitt liegt die Aderhaut der Sclera wieder an.

Die Retina ist vom Aequator an bis zum Sehnerveneintritt abgelöst durch ein 2—3 mm breites, in Müller'scher Flüssigkeit gelatinös geronnenes Transsudat. Die Retina ist gefaltet, verdickt.

Mikroskopischer Befund.

Der Iridectomieschnitt fällt, wie schon makroskopisch zu sehen war, in die Cornea; die Ränder sind scharf abge-

schnitten, wenig verdickt und durch ein stark eitrig infiltrirtes Gewebe auseinandergedrängt; die Descemet'sche Membran ist nach aussen umgeschlagen. Das Gewebe zeigt an den Wundrändern eine denselben parallel gehende fibrilläre Streifung, die dicht von Eiterkörperchen durchsetzt ist; die Fibrillen biegen nach aussen um und umgrenzen die taschenförmige Ausbuchtung der Narbe. Um den oberen Schnitttrand legt sich die verdickte Conjunctiva auf dieses eitrig infiltrirte Narbengewebe. Die Wand der Tasche ist etwas nach aussen von der Mittellinie verdünnt. Die eitrig Infiltration erstreckt sich nur hie und da von der Narbe aus in die Cornea etwas weiter hinein; auch gehen einzelne Gefässe in die Grundsubstanz der Cornea über. Die buckelförmige Ausstülpung der Narbe ist von Epithel überdeckt, nur an der dünnsten Stelle derselben ist dasselbe defect und von Eiterkörperchen durchsetzt. Die Höhlung der Tasche ist ausgefüllt von eitrigem Exsudat, zwischen dem vielfach nicht gefärbte, gelblich aussehende faserige Stücke von verschiedener Grösse liegen, die sich als Linsensubstanz erweisen. Etwas nach aussen von der Mittellinie überwiegen diese Linsenmassen das Exsudat. Man sieht aus der noch zu beschreibenden Linsenkapselruptur einen breiten Zug von Linsenbröckel nach der Narbe ziehen, sich in die Tasche der Narbe hinein erstrecken und bis an die äussere Wand derselben reichen. Freilich fehlen auch hier zwischen den Linsenfasern nicht ganz die Eiterkörperchen. An den übrigen Theilen ist der Inhalt fast ganz eitrig.

Die Conjunctiva ist enorm hyperämisch, reichlich mit Eiterkörperchen durchsetzt.

Der Ciliarkörper reicht bis an den Scleralrand der Narbe, ein Irisstumpf ist nicht vorhanden, auch keine eigentliche Iriseinklemmung. Nur ein Pigmentstreif nebst einzelnen Irisfasern setzt sich in die Narbe fort und deckt den Scleralrand derselben. Das faserige Narbengewebe, das hier den Cornealrand überzieht, ist mit dem Ciliarkörper stellenweise verwachsen. Auch Gefässe führt dieses Gewebe, das von Pigment durchsetzt ist.

Die Linse ist, wie schon mit blossem Auge zu sehen war, stark verkleinert, platt, in ihrer unteren Hälfte gelblich verfärbt. Die Kapsel ist an dem der Narbe benachbarten Rand in ihrer Continuität unterbrochen. Die Enden klaffen weit auseinander, sind gefaltet und nach aussen umgeschlagen. Das Kapselloch ist breit, sein anderer Rand liegt erst jenseits des

Coloboms. Aus diesem grossen Loch sind Linsenmassen ausgetreten und erstrecken sich mit Eiter untermischt bis in die Narbenhöhle, wie oben erwähnt ist. Die Linsenfasern sind an dieser Stelle in kleinere Stücke zerfallen, zwischen den Fasern liegen Myelinkugeln. Die übrige Linse ist in ihrer Substanz wenig verändert. Nach dem Kapselloch zu zeigt die Linse mehrere parallele Spalten, in welche eitriges Exsudat eingedrungen ist. Kleinere Gruppen von Eiterkörperchen finden sich bis über die Mitte hinaus, am weitesten erstreckt sich die Eiterinfiltration an der hinteren Fläche. Ueberall sind die Eiterkörperchen nur zwischen die Fasern eingelagert.

Stellenweise zeigen sich auch mit glänzenden Körnchen gefüllte, die Eiterkörperchen an Grösse übertreffende Zellen, in der Linse aber nur spärlich, dagegen mehr in der Nähe der Narbe in der Höhlung, welche die Linsentrümmer einschliesst. Der ganze Linsenkörper muss sich in der Kapsel etwas nach unten verschoben haben, denn an der oberen Hälfte des Aequators füllt die Linse den Kapselsack nicht ganz aus. Hier sind die vordere und hintere Kapsel einander genähert und in mehrere Falten gezogen; zwischen den Kapselblättern liegt eine grosse Gruppe von neugebildeten Kapselzellen, stellenweise auch mit Resten alter Linsensubstanz untermischt. Die vordere Linsenkapsel ist mit der Iris durch ein Exsudat verklebt, in das stellenweise Pigment eingedrungen ist.

Die Iris ist verdickt, das Pigmentblatt gewuchert. Am Boden der vorderen Kammer liegt eitriges Exsudat. Der Kammerwinkel ist, soweit die Iris erhalten ist, eine Strecke weit verwachsen. Ueberall ist die Umgebung des Schlemm'schen Canals reichlich pigmentirt.

Der Ciliarkörper und die Ciliarfortsätze sind mässig stark infiltrirt. Anf ihrer Innenfläche findet sich eine breite schwartige Auflagerung, die sich bis zum Linsenäquator erstreckt. Sie besteht aus faserigem wenig infiltrirtem, zum Theil Pigment enthaltendem Bindegewebe. Der Ciliarmuskel ist aufgelockert, zeigt nur radiäre Fasern, so gut wie keine circuläre, ist nach vorn in eine lange Spitze ausgezogen. Die Scheiden der durch die Sclera tretenden Ciliargefässe sind enorm stark infiltrirt.

Die Suprachorioidea ist sofort nach ihrem Beginn eine Strecke weit bis fast zum Aequator enorm aufgelockert durch ein im Ganzen wenig Eiterkörperchen enthaltendes Transsudat. Im Bereich dieses Transsudats ist die Sclera etwas nach aus-

sen ausgebuchtet. Die Ausbuchtung und das Transsudat enden ziemlich plötzlich; man sieht, dass die Scleralfasern am Ende der Transsudation eine deutliche Knickung nach aussen erlitten haben. Die übrige Aderhaut ist überall verdickt, eitrig infiltrirt und hyperämisch.

Die Pars ciliaris retinae ist stark verdickt und bindegewebig degenerirt, das Pigment unregelmässig gewuchert.

Der Glaskörper erstreckt sich nach vorn zwischen Ciliarkörper und zerstörten Linsenrand bis an die Cornealnarbe; die eitrige Infiltration der Narbe geht hier unmittelbar auf denselben über. In seinem vorderen Abschnitt ist er dicht eitrig infiltrirt. Mehrfach erkennt man Reste von Glaskörperfaserung, die nun durch regelmässige Eiterzüge auseinandergedrängt sind. Zwischen den Eiterkörperchen liegt vielfach noch feinkörnige Grundsubstanz und netzförmiges Fibrin. Dicht vor der Papille ist der Glaskörper weniger infiltrirt; nur kleinere Gruppen von Eiterkörperchen sind bis zu derselben vorgedrungen. Dagegen findet sich hier mehr Fibrin und auch kleine Blutungen. Sodann strahlt von der Papille ein neugebildetes, zellenreiches Bindegewebe in den Glaskörper aus, mit langen Spindelzellen durchsetzt.

Die Retina ist nach hinten vom Aequator abgelöst; sie ist stark degenerirt, stellenweise, besonders vorn eitrig infiltrirt. Die Körnerschichten schmäler, die Stäbchen und Zapfen zerfallen; mehrfach sieht man Hämorrhagieen in derselben. Auch Pigmenteinwanderung in die Retina wird vielfach beobachtet. Der Opticus ist atrophisch, zellig infiltrirt.

Die Untersuchung auf Kokken ergab ein positives Resultat. Schon früher hatte Herr Professor Leber durch Behandlung der Schnitte mit Kalilauge die Anwesenheit der Kokken unzweifelhaft feststellen können.

Ich habe jetzt die Schnitte mit Löffler'scher Methylenblaulösung behandelt. Die Kokken haben sich im Ganzen nicht sehr intensiv gefärbt. Auch mit anderen Methoden konnte ich keine bessere Färbung erzielen.

Im Glaskörper liegen sie massenhaft zu grösseren Haufen zusammen, am deutlichsten sieht man sie an Stellen, wo der Glaskörper weniger stark eitrig infiltrirt ist. Verschiedene Haufen liegen frei in der eiweissreichen Grundsubstanz. Andere Haufen sind von spärlichen Eiterkörperchen umgeben, andere finden sich in den dicht infiltrirten Parthien. Einige Gruppen von Kokken habe ich auch in der Narbenhöhle gefunden.

In der Linse konnte ich keine nachweisen, dagegen neben der Linse in dem Exsudat, das den Ciliarkörper umgiebt. Die Kokken zeichnen sich aus durch ihre Verschiedenheit der Grösse. Neben kleinen finden sich auffallend grosse Kokken. Sie haben deutlich Neigung, sich in Ketten zusammenzulegen, man kann aus dem Kokkenconvolut deutlich lange Ketten isoliren.

Epikrise.

Wir haben hier eine eitrige Iridocyclitis vor uns, die an einem wegen Glaukoms iridectomirten Auge sechs Wochen nach der normal verlaufenen und normal geheilten Operation aufgetreten ist. Der Patient hatte ein leidliches Sehvermögen wieder erlangt. Es war keine Iris eingeklemmt, wie die anatomische Untersuchung bestätigen konnte.

Vier Wochen nach der eingetretenen frischen Entzündung stellte sich der Patient wieder vor. Was die Veranlassung zu der neuen Entzündung gegeben hat, ist nicht mehr auszumachen. Ob die Narbe sich vorgetrieben hatte, lässt sich nicht bestimmen; die jetzt bestehende starke Ectasie ist jedenfalls wesentlich secundär. Ich habe in den Präparaten keine deutliche Ulceration der Narbe mehr gefunden, nur eine Auflockerung des Epithels und eine eitrige Infiltration derselben. Daraus kann man schliessen, dass die Wundaffection wohl nur eine geringfügige gewesen sein wird. Auch muss man bedenken, dass der Process schon vier Wochen spielte und dass die Verhältnisse etwas gestört sind durch die secundäre Ectasie der Narbe. Jedenfalls aber ergibt die anatomische Untersuchung, dass von der Narbe aus, wo die Veränderungen am hochgradigsten waren, der Process in die Tiefe gegangen sein muss. Unheilvoll für den Verlauf war wieder, dass der Glaskörper ungeschützt bis an die Narbe reichte. Sowie hier an der Narbe ein infectiöser Herd sich entwickelte, so konnte die tiefe Infection leicht erfolgen, indem die Keime zwischen Linsenrand und Ciliarkörper den Glaskörper erreichten. Der an die Narbe stossende Glaskörperabschnitt ist am hoch-

gradigsten vereitert. Ein fernerer Beweis, dass hier in der Wundgegend der Process seinen Ausgang genommen hat, ist die Ruptur der Linsenkapsel an dieser Stelle, die allein als Folge der Eiterung hinzustellen ist. Denn von einer Verletzung bei der Operation kann keine Rede sein, da diese bei der Nachbehandlung beobachtet sein müsste und da der Patient sechs Wochen lang gut gesehen hat. Vielmehr ist die Perforation der Linse als Folge der Eiterung, die ja hier zuerst aufgetreten und am stärksten war, anzusehen.

Weiter unten werde ich bei Gelegenheit eines anderen Falles, in dem sich auch eine unzweifelhafte Linsenkapselperforation durch Eiterung findet, auf diesen Punkt zurückkommen.

Nach der Perforation der Linsenkapsel traten Linsenmassen aus und drängten nach der Narbe zu. Die Ausbuchtung derselben ist wohl grösstentheils den vordringenden Linsenmassen zuzuschreiben, wobei jedoch nicht ausgeschlossen ist, dass schon vorher Neigung zur Ectasie bestand. Gerade wegen der Gefahr der cystoiden Vernarbung sind die Glaukomiridectomien diesen Zufällen im Gegensatz zu den übrigen Iridectomien stark ausgesetzt. Auch Vorgänge, wie der von Sattler mitgetheilte, dass die Narbe spontan aufbricht, können den Weg für die frische tiefe Infection abgeben.

In dem von Sattler¹⁾ beschriebenen Fall von Glaskörperabscess nach Glaukomiridectomie war zwar die Ursache für das befallene Auge unbekannt. Aber aus der Spontanperforation der Narbe des anderen Auges, die ohne Nachtheil heilte, könnte man auf einen ähnlichen Vorgang an dem linken Auge schliessen, nur dass hier die Fistel die Infectionsstrasse für die Mikroorganismen abgegeben hat.

In dem hier mitgetheilten Fall war die Folge der

¹⁾ Becker'scher Atlas der pathol. Anatomie. T. XIII.

frischen Infection eine eitrige Entzündung aller Theile des Auges, die mehr oder weniger hochgradig überall ausgesprochen war.

Wie viel von den sonstigen pathologischen Veränderungen, die sich in dem Auge finden, auf Rechnung des Glaukoms kommen, ist schwer auszumachen.

Beachtenswerth von dem Befunde ist das starke Oedem der Suprachorioidea, das nach hinten ziemlich plötzlich endet und eine deutliche Knickung der Sclerafasern bewirkt hat. Auch die Netzhautablösung und die Degeneration dieser Membran verdient Erwähnung. Das schwartige Gewebe an der Innenfläche des Ciliarkörpers scheint älteren Datums zu sein, wenn es auch möglicherweise zum Theil durch eine frische proliferirende Entzündung gebildet ist. Denn die eitrige Entzündung des Bulbus hat einen etwas subacuten Charakter und scheint den Höhepunkt erreicht zu haben.

Der Befund an Kokken bestätigt die Annahme des Erkrankungsmodus. In der Narbe habe ich deutliche Kokkenhaufen angetroffen, wobei freilich nicht absolut auszuschliessen ist, dass sie aus der hinteren Kammer stammen und mit der vorquellenden Linse in die Narbentasche hineingeschleppt sind. Zahlreichere Haufen habe ich im Bereich der hinteren Kammer und im vordersten Glaskörperabschnitt, der an die Narbe stösst, gefunden. Massenhafte Conglomerate sind im Glaskörper gelegen. Die Grössendifferenz der Kokkenindividuen fällt stark ins Auge. Ihre Anordnung in Ketten weist sie in die Classe der Streptokokken. Gleichmässiger an Grösse und besser in der Färbung sind die Haufen, die an Stellen gelegen sind, wo der Process noch fortschreitet. Dort ist auch die Färbung der Kerne der Eiterkörperchen eine lebhaftere. Man muss die schlechte Färbung der Kokken und das Auftreten der Grössendifferenz ansehen als Folge beginnenden Absterbens.

Fall III.

Eitrige Iridochorioiditis

an einem staaroperirten Auge, $\frac{3}{4}$ Jahr nach der Operation aufgetreten.

Georg Ballhause aus Langenhagen, 50 Jahre. Patient wurde wegen linksseitigen Cataracta senilis am 16. Mai 1874 mit modificirter Linearextraction nach oben operirt. Die Sphincterecken waren gut reponirt. Auch im Uebrigen war der Verlauf von Operation und Heilung normal; Patient mit $S = \frac{2}{5}$ entlassen.

Am 28. März 1875 entzündete sich ohne Ursache das linke Auge unter heftigen Schmerzen besonders des Nachts. Das Sehvermögen war nach zwei Tagen vollständig aufgehoben. Am 25. April 1875 stellte sich Patient wieder hier vor.

Status praesens. Pupille von eitrigem Exsudat ausgefüllt, Iris stark verfärbt, vascularisirt. Lider geschwollen, Conjunctiva chemotisch. 1 mm hohes Hypopyon. Auge weich, auf Druck empfindlich. Lichtschein fast vollständig erloschen. R. Cataracta fera matura.

Am 1. Mai 1875. Enucleatio bulbi, nachdem seither warme Umschläge ohne Erfolg angewendet sind. Das enucleirte Auge zeigt beim Durchschneiden eine totale eitrige Glaskörperinfiltration.

Leider ist das Auge in der Sammlung verdorben, da der Alkohol bei schlecht schliessendem Stöpsel verdunstet ist.

Die Katarakt des rechten Auges wird mit Erfolg am 20. Mai 1875 extrahirt.

Epikrise. $\frac{3}{4}$ Jahr nach normaler Kataraktextraction trat ohne Ursache eine plötzliche Entzündung ein, die innerhalb zwei Tage das Sehvermögen vernichtete. Der Verlauf war kein besonders stürmischer. Vier Wochen später wurde das Auge enucleirt.

Der Glaskörper erwies sich als vollkommen eitrig infiltrirt. Ueber die Entstehung der Infection in der Tiefe lässt sich in diesem Fall nichts sicheres sagen.

Fall IV.

Beginnende eitrige Iridocyclitis von einer cystoiden Extractionsnarbe ausgehend; geheilt.

Krankengeschichte. Georg Fleischer aus Göttingen, 73 J.

Patient wurde am 3. Mai 1887 durch modificirte Linear-extraction nach oben wegen einer stationären, immaturen senilen Katarakt des linken Auges operirt. Der Heilungsverlauf war etwas protrahirt dadurch, dass die Wunde 10 Tage lang fistelte, und die Kammer sich nicht herstellen wollte. Er wurde am 20. Tag mit $S = \frac{1}{10}$ entlassen. Durch das die lange Zeit absickernde Kammerwasser war die Iris nach der Wunde hin verzogen.

Patient stellte sich am 27. August wieder vor. Die Sehschärfe war auf $\frac{2}{7}$ gestiegen. Im äussern Wundwinkel fand sich eine kleine Wundcyste mit durchschimmernder Iris. Da die Cyste sich langsam vorbuchtete, so wurde sie am 4. November mit dem Linearmesser durchschnitten, wobei die Kammer aber nicht eröffnet wurde. Da die Cyste sich jedoch wieder füllte, so wurde sie nochmals eröffnet, und dann von der in die Wunde eingeklemmten Iris ein Stückchen excidirt.

Am 14. November 1887 wurde Patient wieder entlassen. Die Cyste war verschwunden, die Narbe glatt verheilt ohne Prominenz.

Bei einer späteren Vorstellung konnte abermals constatirt werden, dass die Ectasie verschwunden war. $S = \frac{2}{5}$ mit $+ 11$. D. Patient las mit entsprechendem Convexglas (Jäger) feinste Schrift. Gesichtsfeld frei. Opth. normal. Das Pupillargebiet war vollkommen rein.

Am 29. December 1887 kommt Patient wieder mit beginnender eitriger Iridocyclitis. Patient bemerkte zuerst vor fünf Tagen eine geringe Röthung des linken Auges. Da er keine Aenderung der Sehschärfe merkte, legte er derselben keinen Werth bei. Er hat noch gestern Nachmittag ohne jede Beschwerde die Zeitung gelesen. Abends thränte das Auge ein wenig und schmerzte auch etwas. Doch merkte er noch beim Schlafengehen keine Aenderung der Sehkraft. Als Patient jedoch heute Morgen aufwachte, war das Sehvermögen verschwunden.

Status praesens. 29. December 1887. Auge stark injicirt, Lider geröthet. Cornea diffus getrübt, Epithel matt. Von

dem innern Wundwinkel aus hängt eine eitrige Flocke in die vordere Kammer hinein. Aeusserlich haftet derselben Stelle ein schleimig eitriges Secretflockchen an, das frei im Conjunctivalsack flottirt, sich aber leicht abziehen lässt. Doch geht von seinem Fusspunkt ein eitriger Streif aus, der die Narbe durchsetzt und mit der Eiterflocke in der Kammer in Zusammenhang steht. Die Narbe ist aufgelockert und infiltrirt. Der innere Sphincter steht hoch, die Iris ist zur Wunde hingezogen, doch besteht keine eigentliche Einklemmung. Das Colobom ist grösstentheils von einer gleichmässigen, nicht sehr dicken Exsudatschicht bedeckt, die mit der eitrigen Flocke am innern Wundwinkel in direktem Zusammenhang steht. Nur die obere Hälfte des Coloboms ist zum Theil frei, auch erhält man hier noch etwas rothen Reflex beim Durchleuchten. Auch im äussern Wundwinkel ist die Narbe aufgelockert, zudem finden sich hier zwei kleine, bläulich verfärbte Ectasien. Das Kammerwasser ist stark getrübt. Die Exsudation der Pupille und des Coloboms ist noch oberflächlich, man sieht nur einzelne feine gelbliche Stränge in die Tiefe dringen. Am Boden der vorderen Kammer besteht ein $1\frac{1}{2}$ mm hohes Hypopyon. Der Druck ist normal, jedenfalls nicht herabgesetzt. Ein Thränenleiden besteht nicht. Handbewegungen werden nur unsicher wahrgenommen, die niedrigste Lampe wird etwas unsicher erkannt. Die Projection ist gut.

Unter Cocainanaesthesia wird der Infectionsherd am innern Wundwinkel untersucht. Bei vorsichtigem Sondiren mit einem Stilet kann man constatiren, dass der Herd nahe an der Sclera sitzt, und dass man von hier durch vereitertes, aufgelockertes Gewebe wie durch einen Canal in die Tiefe kommt. Es wird nun der spitze Brenner eines Pacquelin'schen Thermo-cauters in den Canal eingeführt und der innere Wundwinkel tief ausgebrannt. Dann wird mit einem schmalen Messer die Kammer vollends eröffnet und das Kammerwasser abgelassen. Von dem Exsudat der vorderen Kammer tritt nichts nach aus. Subl. Verband.

30. December 1887. Die Exsudation hat noch etwas zugenommen, die Pupille ist fast ganz verlegt, die Kammer wieder hergestellt, das Kammerwasser diffus getrübt.

31. December 1887. Das Auge hat sich entschieden gebessert. Das Kammerwasser ist klarer. Die Exsudation hat keinesfalls zugenommen. Der Lichtschein ist heute gut.

1. Januar 1888. Das Auge sieht bedeutend besser aus. Cornea klar, Kammerwassertrübung hat abgenommen. Hypopyon verschwunden. Injection geringer. Die Pupille ist viel reiner, sie bekommt wieder mehr schwarze Färbung. Der innere Wundwinkel vernarbt. Handbewegungen deutlich erkannt.

5. Januar 1888. Prozess immer mehr rückgängig. Pupille reiner, Exsudatschicht nimmt ab, man bekommt mehr rothen Reflex. Die Pupille wird auf Atropin etwas weiter. S = Finger auf 1 m gezählt. Se. frei.

17. Januar 1888. Das Exsudat in der Pupille nahm immer mehr ab und verschwand schliesslich bis auf eine zarte grauweisse Membran. Die Pupille hatte bei Tageslicht ihre Schwärze wieder erlangt. Mit dem Spiegel bekam man überall rothen Reflex, doch blieb das Auge noch leicht injicirt, was zu dem günstigen Aussehen nicht recht passte. Finger wurden ohne Gläser auf $1\frac{1}{2}$ m gezählt. Die Behandlung bestand zuletzt in Application von warmen Umschlägen und Einträufelungen von Atropin und Sublimat.

18. Januar 1888. Schon gestern Abend klagte Patient über leichten Druck im Auge. Ausser einer mässigen Zunahme der Injection war an dem Auge keine Veränderung zu sehen. Heute Morgen ist ein Recidiv der eitrigen Iritis zu constatiren. Das Auge ist stärker injicirt, thränt. Diesmal erstreckt sich vom äussern Wundwinkel aus eine Eiterflocke in das Colobom. Das Kammerwasser ist getrübt, die Cornea matt, die Iris verfärbt, $\frac{1}{2}$ mm hohes Hypopyon am Rande der Kammer. Der innere Wundwinkel intact. Lichtschein voll befriedigend. Sofort wird unter Cocainanaesthesia der äussere Wundwinkel mit einem Stiletchen untersucht. Man gelangt in einen unterminirten Gang, der eitrig infiltrirt ist. Die infiltrirten Schichten werden mit Pincette und Scheere entfernt. Man stösst nun in der Tiefe auf Irisgewebe, das in die Narbe eingeeilt ist. Der freigelegte Canal wird mit dem Pacque-
lin'schen Thermocauter energisch gebrannt. Dann wird nochmals ein reines Stilet eingeführt und versucht, in die vordere Kammer zu gelangen. Das Instrument dringt leicht in die Kammer vor, das Kammerwasser wird abgelassen. Atropin, Sublimat, Jodoform, Verband.

Abends hat die Exsudation noch etwas zugenommen, die Pupille ist wieder ganz verlegt durch eine gleichmässige Exsudatschicht. Das Kammerwasser wird nochmals zum Abfliessen gebracht.

19. Januar 1888. Exsudation hat nicht zugenommen. Kammer wieder eröffnet und entleert. Lichtschein gut.

20. Januar 1888. Das Stilet dringt heute nur schwer in die Kammer ein, offenbar hat sich der Canal in der Tiefe geschlossen. Die Pupille von eitrig-fibrinösem Exsudat noch ganz überzogen. Der Wunde entsprechend liegt etwas Blut auf der Iris. Der Verband wird wegen Neigung zu Entropium des untern Lids mit warmen Sublimatumschlägen vertauscht.

30. Januar 1888. Nur langsame Besserung zu constatiren. Das Exsudat in dem Colobom zog sich etwas zusammen. Das Kammerwasser noch trübe, noch Rest von Hypopyon. Die Wunde in voller Heilung begriffen, nicht infiltrirt. Es wird, um die Kammer nochmals zu entleeren, mit der geraden Lanze nach aussen eine Paracentese gemacht.

14. Februar 1888. Die Heilung ist seit der Operation ungestört. Die Cornea gewann an Glanz, das Kammerwasser wurde klarer, die Exsudation des Coloboms wurde zum grossen Theil resorbirt, zum andern Theil aber in eine festere Membran umgewandelt, die die Mitte der Pupille freiließ. Die Wunde war glatt vernarbt.

Status praesens. Auge fast frei von Injection. Die Pupille im Centrum schwarz, in der Peripherie durch eine weisse Membran verlegt. Durch die Lücke in der Pupillarmembran bekommt man rothen Reflex, man kann die Papille soeben sehen. S== mit convex 10 D Finger in 5 m gezählt, mit convex 16 D Jäger Nr. 16 gelesen. Se. frei. Atropin weiter.

27. Februar 1888. Die Lücke in der Membran noch etwas grösser geworden. Papille noch stark verschleiert. Im Glaskörper finden sich flottirende Trübungen. Auge nur sehr wenig injicirt. Visus derselbe. Atropin weiter.

5. März 1888. Die Entzündung völlig abgelaufen. Bei fortgesetztem Atropingebranch sind Pupille und Colobom ziemlich weit und regelmässig geblieben, aber von einer sehr zarten Membran eingenommen, welche am Rand etwas dichter ist und mit dem Pupillarrand zusammenhängt. Zarte flottirende Glaskörpertrübungen, wodurch die Papille noch mässig verschleiert ist. Visus könnte nach den optischen Verhältnissen noch ein wenig besser sein. S== mit convex 10 D Finger in 5 m. Se. frei.

Weiterhin wurde die Mitte des Coloboms noch etwas freier und die Pupillarmembran dünner. Die Glaskörpertrübungen nahmen langsam ab. Das Sehen hob sich noch. So wurde notirt am 31. October 1888 mit convex 12 D S= $\frac{1}{5}$, mit con-

vex 18 D Nr. 2 (J.) fließend gelesen. Se. frei. Papille noch etwas verschleiert, im Glaskörper noch feine flottirende Trübungen.

Epikrise.

Dieser Krankheitsfall giebt die beste Bestätigung und klinische Demonstration der auf Grund klinischer und anatomischer Untersuchung gewonnenen Resultate. Die Wundheilung war durch das mehrere Tage dauernde Abgeflossensein der vorderen Kammer keine ganz ungestörte. Die Iris war in die Wunde hineingezogen. Im äusseren Wundwinkel war es im weiteren Verlauf zu cystoider Ausbuchtung gekommen, die erst nach wiederholtem Eingriff beseitigt schien. Und auch in den inneren Wundwinkel war, wie sich später ergab, Iris hineingezogen. Beinahe acht Monate nach der Extraction und eineinhalb Monate nach dem letzten Eingriff zur Beseitigung der lateralen Narbencyste trat eine acute eitrige Iridocyclitis auf. Und zwar war die Infection nachweislich vom inneren Wundwinkel ausgegangen. Man konnte bei genauer Untersuchung eine circumscribte Infiltration, die die Wunde von vorn nach hinten durchsetzte, erkennen. Aussen hing ihr eine schleimig-eitrige Flocke an, und innen setzte sich die Eiterung direct in die Tiefe fort. Die Ursache ist unbekannt. Das Auge war die letzten Tage vorher ein wenig geröthet, sonst war nichts besonderes aufgefallen. Möglich, dass sich der innere Wundwinkel ein wenig vorgebuchtet hatte und durch ein geringfügiges Trauma zum Platzen gekommen war. Man muss ein geringes Fistuliren der Wunde annehmen, wenn auch der Augendruck bei der Vorstellung des Patienten normal war, da sich die Fistel wieder geschlossen hatte durch das die Wunde von vorn nach hinten durchsetzende Exsudat. Die eitrige Iritis setzte dann ganz acut ein mit beginnender eitriger Exsudation, sodass das Sehen rasch aufgehoben wurde. Während Patient noch am Tag vorher ohne eine Aenderung der Sehschärfe zu bemerken die Zeitung las, war am anderen Morgen beim Erwachen das Sehen

bis auf Erkennen von Handbewegungen aufgehoben. Der Process zeichnete sich durch seine grosse Malignität aus, da am Morgen die Pupille durch eitriges Exsudat verlegt war, ein kleines Hypopyon bestand und auch schon feine Eiterstreifen sich in den Glaskörper senkten. Da der Process erst wenige Stunden bestand und noch im Ganzen oberflächlich erschien, so war es möglich, dass der Kokkenherd noch auf die Wunde beschränkt war. Denn die Exsudation in die Kammer, Pupille und Glaskörper konnte noch erklärt werden durch das Uebertreten von entzündungserregenden Stoffen durch Diffusion. Zudem sprach dafür, dass der Lichtschein doch im Ganzen noch befriedigend schien, wenn auch das Erkennen der niedrigsten Lampe etwas zweifelhaft war. Von der Annahme ausgehend, dass der Kokkenherd in der Narbe seinen ursprünglichen Sitz hatte, und dass er noch auf die Narbe beschränkt wäre, wurde die Narbe auf das gründlichste mit dem Pacquelin'schen Thermocauter gebrannt, da es so allein gelingen konnte, den localen Herd zu zerstören und das Auge zu retten.

Die Untersuchung der Narbe mit einem Stilet liess erkennen, dass man es in der That mit einem Eiterherd in der Narbe zu thun hatte. Zugleich wurde das Kammerwasser abgelassen, um etwaige im Kammerwasser befindliche Schädlichkeiten zu entleeren und nun zugleich die Wunde zu irrigiren. Der weitere Verlauf bewies die Richtigkeit der Auffassung des Krankheitsfalles und des therapeutischen Eingriffs. Wenn auch am ersten Tag nach dem Brennen noch eine geringe Zunahme der Exsudation constatirt wurde, so war doch schon am zweiten Tage eine ganz entschiedene Besserung zu bemerken, die nun weiterhin anhielt und zum Zurückgehen des Processes führte. Der Herd war an dieser Stelle dauernd zerstört, das Sehen hob sich wieder.

Die anfängliche geringe Zunahme der Exsudation erklärt sich wohl so, dass das Auge mit den in dasselbe ein-

getretenen Stoffen gewissermaassen erst fertig werden musste, dass die diffundirten Stoffe noch eine Zeit lang auf die Auswanderung der Eiterkörperchen Einfluss hatten, bis sie sich erschöpft hatten. Da nach Vernichtung des Kokkenherdes weiter keine Stoffe geliefert wurden, so konnte die Resorption des Exsudats beginnen. Der günstige Verlauf nach dem Brennen der Narbe ist ein Beweis dafür, dass der Kokkenherd noch ein localer war, dass keine Kokken ins Auge gedrungen waren, denn sonst wäre der Process sicher nicht zum Stillstand gekommen.

Der günstige Verlauf sollte jedoch nicht anhalten, sondern es trat nach drei Wochen ein schweres Recidiv auf und zwar diesmal vom äusseren Wundwinkel ausgehend. Es war schon aufgefallen, dass das Auge dem günstigen Verlauf entsprechend nicht recht abblassen wollte. Auch hier war wieder das acute Einsetzen der Erscheinungen ausgesprochen. Wie die Kokken dorthin gelangt sind, ist zweifelhaft. Entweder könnte man vermuthen, dass auch hier die Narbe locker war, und dass vom Conjunctivalsack aus Infectionskeime eingedrungen waren, dass also eine Wiederholung desselben Processes stattgefunden hatte, oder man könnte annehmen, dass die Kokken im inneren Wundwinkel doch nicht vollständig zerstört, dass die temporal gelegenen nicht getroffen waren. Diese hätten dann eine gewisse Zeit bedurft, um sich zu erholen und nach aussen zu wuchern, wo sie den neuen Anfall veranlassten.

Wie dem auch sei, das Auge hatte noch einmal denselben Process zu bestehen. Auch dieses Mal wurde der Herd durch Brennen mit dem Pacquelin'schen Thermo-cauter und Eröffnen der Kammer zum Stillstand gebracht. Um eine Irrigation der Wunde von innen her zu veranstalten und die Entzündungsproducte zu entleeren, wurde das Kammerwasser noch mehrmals in den nächsten Tagen abgelassen. Die Pupille wurde wieder durch Exsudat vollkommen verlegt, und auch in die Tiefe gingen Exsudatstrei-

fen. Nach und nach erholte sich das Auge, und die Iridocyclitis heilte aus mit Hinterlassung einer Pupillarmembran und flottirender Glaskörpertrübungen. Die Pupillarmembran begann jedoch schon bald sich spontan zu resorbiren und sich zu durchbrechen, sodass sich das Sehvermögen, wenn auch langsam, auf $S = \frac{1}{5}$ hob. Die Papille war zu sehen, wenn auch noch etwas verschleiert, der Glaskörper bis auf zarte flottirende Trübungen klar.

Das Resultat ist ein überaus befriedigendes, wenn man bedenkt, in wie grosser Gefahr das Auge zweimal geschwebt hat, und dass das Sehvermögen bis auf quantitative Lichtempfindung gesunken war. Wäre der Patient nicht sofort gekommen, und wäre nicht nach richtiger Beurtheilung der Verhältnisse sofort energisch vorgegangen, so wäre eine Panophthalmitis sicher nicht zu vermeiden gewesen.

An die oben mitgetheilten Fälle von eitriger Iridocyclitis nach Operationen reihen sich die Fälle an, bei denen diese schweren acuten und subacuten Entzündungen von einer peripheren vorderen Synechie oder einem adhären ten Leukom als Ausgang eines Hornhautgeschwürs oder einer zufälligen Verletzung der Hornhaut ihren Ursprung genommen haben.

Fall V.

Eitrige Glaskörperinfiltration nach vernarbtem,
peripherem Irisprolaps.

Krankengeschichte. Anna Müller aus Seesen, 22 J. 11. Mai 1887. Rechts alter geheilter Irisvorfall am innern untern Hornhautrand, im zehnten Lebensjahre durch Entzündung entstanden. Die Pupille ist nach unten verzogen, die Cornea bis zur Mitte narbig getrübt. Seit fünf Tagen ist das Auge ohne nachweisbare Ursache entzündet. Es bestanden starke Schmerzen. An der stärksten Prominenz des adhären ten Leukoms dicht neben dem Hornhautrand findet sich ein kleines eitriges Ulcus. Unterhalb der Cornea schimmern

durch die Bindehaut zwei gelbliche Flecke durch, möglicherweise von einer Scleralerweichung herrührend. Druck erhöht. Pupille nicht zu erleuchten; aus der Tiefe dringt ein gelblicher Reflex. Nur mittlere Lampe erkannt, Projection mangelhaft.

Da die Diagnose, ob der Glaskörper schon eitrig infiltrirt sei, nicht ganz sicher scheint, wird zunächst, zumal der Druck erhöht ist, eine Iridectomy nach oben angelegt, in der Erwartung dadurch zu einer sicheren Diagnose zu gelangen. Nach der Schnittführung stellt sich eine gelbliche, gallertige Masse von zweifelhafter Natur ein. Mässig breites Colobom; Auge entspannt.

13. Mai 1887. Die Wunde wird durch eitriges Exsudat, das aus der Tiefe stammt, klaffend erhalten. Das Auge ist gereizt, schmerzt. Enucleatio bulbi ohne Zufall mit normaler Heilung. Der Bulbus wird in Müller'scher Flüssigkeit gehärtet.

Sectionsbefund des Bulbus: Die Cornea zeigt in der untern Hälfte ein buckelförmig vorgetriebenes, gelblich verfärbtes, auf der Oberfläche an einer Stelle ulcerirtes Leukom. Am obern Hornhautrand befindet sich die 7 mm lange, durch Exsudat klaffende Iridectomywunde. Der Bulbus wird im verticalen Meridian aufgeschnitten. Auf dem Durchschnitt sieht man in der untern Bulbushälfte die Hornhaut und Iris zu einer breiten Narbe verwachsen. In der obern Bulbushälfte besteht etwas vordere Kammer, die durch Blut und Exsudat ausgefüllt ist. Die Iris ist zur Wunde hingezogen, anscheinend nur unvollkommen excidirt. Soweit das adhärente Leukom reicht, ist die Iris mit der Linse durch ein gelbes Exsudat verklebt. Unter der vordern Linsenkapsel findet sich eine schmale Höhle, die leer ist. Der Glaskörper ist zum Theil eitrig infiltrirt, und zwar am hochgradigsten in der untern Bulbushälfte und hier besonders in der an die hintere Kammer sich anschliessenden Parthie zwischen Ciliarkörper und Linse. Von dort ziehen gelbe Eiterstreifen in die gallertig geronnene, grau aussehende Glaskörpersubstanz. Ein Streif zieht der hintern Linsenkapsel entlang, weitere Streifen strahlen bis zur Papille aus. Die Retina ist verdickt, in der untern Bulbushälfte durch ein durchsichtiges, geronnenes Transsudat leicht abgelöst. Die Ablösung beginnt dicht hinter dem Ciliarkörper.

Mikroskopischer Befund: An dem staphylomatös ausgebuchteten, vernarbten peripheren Irisprolaps der untern Hornhauthälfte kann man die Rissenden der Cornea noch deutlich

erkennen, die ein wenig nach aussen umgebogen mit dem Irisgewebe zu einer Narbe verschmolzen sind. Auf der Spitze des Staphyloms ist von Irisgewebe nur wenig mehr zu erkennen, selbst das Pigmentblatt, das sonst ziemlich gut erhalten ist, zeigt hier mehrfache Unterbrechungen. Aussen sitzt eine ziemlich dicke Ephithelschicht. An einer Stelle der stärksten Verdünnung findet sich eine frische Ulceration. Das Ephithel ist abgestossen, das stark eitrig infiltrirte und zum Theil necrotische Narbengewebe liegt zu Tage; die an sich hier sehr dünne Narbe ist durch Eiter und feinkörnige Einlagerungen stark aufgelockert. An einer Stelle besteht der Grund des Ulcus nur aus zwei bis drei Faserschichten, zwischen die ebenfalls Eiterkörperchen und amorphes Exsudat eingelagert sind. Das eitriges Exsudat der Narbe setzt sich direct in die hintere Kammer fort. Offenbar hat hier eine Perforation bestanden und ist die Fistel nur oberflächlich durch das Exsudat verschlossen. Die eitriges Infiltration setzt sich auf die Umgebung des Ulcus seitlich fort und hat die Corneallamellen aus einander gedrängt. Das Ephithel zeigt hier ebenfalls viele Unregelmässigkeiten und Defecte. Die Narbe ist vascularisirt; rothe Blutkörperchen sind in das Gewebe ausgetreten. Das Staphylom betrifft nur die Irisperipherie, während der Pupillarrand frei in die Kammer ragt. Die Iris ist in der Umgebung der Perforation verdickt und füllt den Winkel zwischen Cornea und Iris eine Strecke weit aus. Nach dem Hornhautcentrum zu folgt die schon bei anderer Gelegenheit¹⁾ beschriebene Auflagerung der Descemet'schen Membran, die nach der Kammer zu von neugebildeter Glashaut bedeckt ist, die nach innen einen Endothelbelag besitzt. In Bezug auf diese Verhältnisse sei auf die frühere Arbeit, in der dieselben näher beschrieben und abgebildet sind, verwiesen. Die Iris ist stark pigmentirt. Dadurch, dass die Iris mit der Hinterfläche der Cornea auch seitlich vom Prolaps verwachsen ist, ist die vordere Kammer in der untern Bulbushälfte sehr seicht. Um so tiefer ist aber hier die hintere Kammer, die in die kegelförmige Ectasie des Leukoms hineinragt und den dünnen Geschwürsgrund von hinten her berührt. In der hintern Kammer finden sich neben Fibrin und rothen Blutkörperchen zahlreiche Eiterkörperchen. Die Eiterung setzt sich von dem Ulcus direct fort auf die hintere Kammer und weiter in die Tiefe der

¹⁾ v. Graefe's Archiv für Ophthalmologie, XXXV, 1, p. 172ff.

Linse entlang in den Glaskörper, der unmittelbar an die innere Kammer sich anschliesst. Auch in der obern Bulbushälfte ist die Kammer seicht; der Kammerwinkel ist vollkommen verwachsen. Nach oben sind durch die Iridectomie die Verhältnisse etwas verändert. Der corneale Schnitt klafft durch ein hauptsächlich fibrinöses Exsudat, in das rothe und weisse Blutkörperchen eingeschlossen sind. Das ciliare Ende der Iris ist zudem in die Wunde eingeklemmt. Das Epithel hat von den Schnittenden aus die Zwischensubstanz zum Theil überwuchert. Von der Iris ist nur ein mässig breites Stück excidirt. Das Pigmentblatt ist zum Theil auf der Linsenkapsel hängen geblieben. Auch sind hie und da Gewebsstränge zurückgeblieben, die die Kammer durchsetzen und nach der Wunde hingezogen sind. Die vordere Kammer enthält mit Eiter und Blut durchsetztes Fibrin.

Im Colobom liegt auf der vorderen Linsenkapsel ausser dem haftengebliebenen Pigment noch eine Schicht von organisirtem Exsudat, das zwischen Iris und Linse gelegen hatte. Dazu kommen noch frische Eiterhaufen. Seitlich vom Colobom ist die Iris durch dickes organisirtes und jetzt wieder frisch eitrig infiltrirtes Exsudat mit der Linsenkapsel verwachsen.

Die Iris ist infiltrirt, verdickt, das Pigmentblatt verbreitert und vielfach in zwei Schichten gespalten. Nach oben von dem Staphyлом ist die Cornea von annähernd normaler Structur.

Die Conjunctiva ist stark verdickt, eitrig infiltrirt, besonders nach unten von der peripheren vorderen Synechie.

Der Ciliarkörper ist stark atrophisch, die Ciliarfortsätze sind nach der Iris zu gezogen. Die eitrige Infiltration ist mässig stark entwickelt, unten mehr als oben. Der Schlemm'sche Canal ist von Pigment stark umwuchert.

Der Ciliarmuskel ist auf ein ganz schmales Dreieck zusammengeschmolzen, das fast nur radiäre Fasern enthält. Die Muskelbündel liegen dicht zusammengedrängt, sind von Pigment durchsetzt und eitrig infiltrirt. Die Pars ciliaris retinae ist stark infiltrirt.

An der Linse findet sich der ausgedehnte vordere Kapselstaar mit alter Kapselnarbe, dessen Beschreibung in der früheren Arbeit gegeben ist. Zwischen Kapselstaar und Corticalis ist ein breiter Spalt entstanden, der mit Eiweisssubstanz ausgefüllt war. Hervorheben möchte ich hier nochmals, dass die Kapselephthelien auf dem alten Vorderkapselstaar eine frische starke Wucherung zeigen und zum Theil gerade dort

auffallend stark, wo aussen eitriges Exsudat der vorderen Kapsel aufliegt. Anders dagegen verhält sich das Epithel in der äquatorialen Zone, wo es eine grosse Strecke necrotisch ist; auch hier liegt aussen eitriges Exsudat der Kapsel auf. Die Epithelzellen sind feinkörnig, gebläht, ohne Kernfärbung. Die Kerne der jüngsten Faserschichten sind auffallend lang gezogen, seitlich verschmälert und enthalten zahlreiche, verschieden grosse, theils rundliche, theils polygonale intensiv sich färbende Kügelchen, während die übrige Kernsubstanz farblos ist. Dazwischen finden sich auch stark geblähte Kerne, in denen die Chromatinsubstanz ebenfalls in Kügelchen, die zum Theil durch feine Fäden verbunden sind, gelagert ist und die deutliche Vacuolen enthalten. Die Kerne reichen weit nach hinten bis zum hinteren Linsenpol. Die Linsenfasern sind zum Theil zerfallen und mit Eiweisskugeln durchsetzt. Vereinzelte Eiterkörperchen sind weit in die Linse vorgedrungen.

Die Retina zeigt neben Veränderungen älteren Datums einen verschieden hohen Grad von eitriger Infiltration, die vornehmlich die inneren Schichten betrifft und fast nirgends vermisst wird. Die Stäbchenschicht ist an einzelnen Stellen des hinteren Bulbusabschnitts noch erhalten, im Uebrigen aber in starkem Zerfall begriffen und mit Eiterkörperchen, die zum Theil aus der Chorioidea stammen, durchsetzt. Vielfach ist sie von der Körnerschicht abgedrängt, und manchmal sind die Stäbchen und Zapfen deutlich verlängert und zu Büscheln zusammen gelegt. In der äquatorialen Zone ist die Retina durch Wucherungen der Stützfasern stark degenerirt. Die Faserstränge umschliessen grosse Hohlräume, die jetzt viel eitriges Exsudat enthalten. Die eitrige Infiltration der Retina ist am stärksten dicht hinter der Ora serrata. Ferner fällt durchweg eine hochgradige Veränderung der retinalen Gefässe auf, die darin besteht, dass die Gefässwände enorm verdickt und die Lumina dadurch verengt sind.

Die Papille ist tief excavirt. Die Excavation ist ausgefüllt von fibrinreicher und mässig infiltrirter Glaskörpersubstanz. Der Opticus ist stark atrophisch und infiltrirt.

Die Chorioidea ist bis auf einzelne stärkere Eiteransammlungen im Ganzen wenig verdickt und mässig stark eitrig infiltrirt, dagegen überall hyperämisch und reich an Stromapigment. Der Glaskörper ist reich an fädigem Fibrin. Dicht hinter der Ora serrata ist eine deutliche reihenförmige Anordnung der Eiterkörperchen in den peripheren Glaskörperschichten

zu constatiren. Auch zwischen den Zonulafasern und weiter nach hinten findet sich dieselbe regelmässige Anordnung der Eiterkörperchen in den äusseren Schichten. Im Uebrigen liegen die letzteren regellos, zum Theil von Fibrinfäden durchzogen. Sonst findet sich vielfach Eiweisssubstanz zwischen den Eiterkörperchen. Auch trifft man viele verschieden grosse Kügelchen an, die ich für zerfallene Kerne halten möchte.

Die Untersuchung auf Kokken ergiebt Folgendes: In dem Staphylom finden sich zahlreiche Kokkenhaufen, die theils auf dem Geschwürsgrund, theils zwischen den Lamellen der Cornea gewachsen sind. Es sind kleine, rundliche, zu Haufen zusammengelagerte Kokken ohne Kettenbildung. Weitere Häufchen sind in der hinteren Kammer gelegen, und von dort lassen sich Kokkenzüge in dem den Ciliarkörper umgebenden Eiter auffinden. Von hier aus kann man die Kokken weit in den Glaskörper verfolgen. Besonders dichte Kokkenmassen ziehen der Hinterfläche der Linse entlang, wo sie enorm massenhafte Colonien bilden, die man schon bei schwacher Vergrösserung bei Färbung mit Methylenblau als blaue Züge erkennen kann. Sie liegen zum Theil der Kapsel unmittelbar an, zum Theil liegen sie zwischen Eiterkörperchen. Nach hinten kann man die Kokken weithin in den Glaskörper verfolgen. An der Iridectomiewunde liegen keine Kokken. Der Merkwürdigkeit halber sei noch erwähnt, dass sich auch einzelne Kockengruppen in dem Kapselstaargewebe finden, wo sie zwischen Gruppen von Eiterkörperchen liegen.

Epikrise.

Die Pathogenese dieses Falles ist auf der Hand liegend. Seit dem zehnten Lebensjahr bestand auf dem Auge ein peripheres adhärentes Leukom nach unten. Wie aus der tiefen Sehnervenexcavation zu entnehmen ist, war ein Status glaucomatosus hinzugetreten, was bei der vorderen Synechie und der ausgedehnten hinteren Synechie nicht befremden kann. Die Folge war, dass das Leukom ectatisch und auf der Mitte des alten Prolapses stark verdünnt war, und dass zwischen Linsenrand und Ciliarkörper ein grösserer Zwischenraum entstand, in dem der Glaskörper an die hintere Kammer stiess. Durch eine unbekannte Ursache trat eine kleine oberflächliche Ulceration an der dünnsten Stelle

der Narbe auf wahrscheinlich mit nachfolgender Perforation. Dieses kleine Ulcus ist, wie die anatomische Untersuchung und der Kokkenbefund klar thut, die Infectionsquelle für die eitrige Iridocyclitis mit Glaskörperinfiltration geworden.

Der Status glaucomatosus ist also auch hier nur das Bindeglied, das durch Ausdehnung und Verdünnung der Narbe das Zustandekommen eines frischen Infectionsherds an der vorderen Synechie erleichtert. Von dem Ulcus der Narbe aus sind die Kokken in die hintere Kammer gekommen und auf den schutzlos daranstossenden Glaskörper übergegangen, der soweit der Zwischenraum zwischen Linsenäquator und Ciliarkörper betrug, direct an die hintere Kammer stiess. Da zudem das Staphylom nach unten lag, so mussten corpusculäre Gebilde, die in die hintere Kammer gelangten, durch Senkung direct mit dem Glaskörper in Berührung kommen.

Die Kokken haben, wie man verfolgen kann, diesen Weg genommen und haben sich dann im Glaskörper rasch nach allen Seiten hin ausgebreitet. Die Folge war dann die innerhalb weniger Tage aufgetretene eitrige Entzündung der Iris, des Ciliarkörpers, der Retina und der Chorioidea. Die Glaskörperinfiltration und die eitrige Entzündung der genannten Theile war dem Entstehungsmodus entsprechend in dem unteren Bulbusabschnitt am hochgradigsten.

Einer kurzen Erwähnung bedarf noch von den übrigen Befunden der Umstand, dass ein Theil des Linsenepithels in Wucherung gerathen, ein Theil necrotisch geworden ist. Die Kapsel war von Eiter überzogen und unter derselben finden sich nebeneinander die beiden entgegengesetzten Vorgänge an den Epithelzellen, Wucherung und Necrose, ohne dass ich in dem Auftreten der Kokken dafür eine Erklärung habe finden können.

In den Kapselstaar waren wahrscheinlich von der alten Kapselnarbe aus Kokken hineingewandert. Von derselben

Stelle aus sind auch die Eiterkörperchen in kleinen Gruppen eingewandert und haben sich weithin verbreitet.

Beachtenswerth ist ferner, dass die Kernzone weit nach hinten reicht, sodass in der Gegend des hinteren Linsenspols noch kernhaltige Fasern angetroffen werden. Die Kerne der jüngsten Linsenfasern zeigen Veränderungen, die als Degenerationsvorgänge aufzufassen sind. Die Chromatin-substanz ist in Kügelchen angeordnet. Neben mehr vereinzelt vorkommender Vacuolenbildung in den Kernen mit deutlicher Aufblähung derselben fällt hauptsächlich eine starke Zunahme in der Länge und Abnahme in der Breite der Kerne auf. Die schmalsten Kerne bestehen nur noch aus einer Reihe aneinandergelagerter Chromatinkügelchen. Offenbar handelt es sich um eine Art Schrumpfung der Kerne. Diese Art der Kerndegeneration entspricht den Befunden Becker's¹⁾ und Schirmer's²⁾, nur dass ich die helle Hülle der Kerne hier vermisste.

Die übrigen Veränderungen der Linsensubstanz deuten auf eine vorher bestandene Katarakt.

Fall VI.

Eitrige Glaskörperinfiltration nach altem adhärentem Leukom.

Heinrich Fredhof aus Sielhorst, 21 Jahre.

27. März 1882. Links altes adhärentes Leukom gegenüber dem äusseren Pupillarrand. Eitrige Glaskörperinfiltration. Man bekommt aus der Tiefe einen gelben Reflex. Lichtschein ungenügend, Projection fehlt.

Vor vier Wochen bemerkte der Patient einen heftigen Schmerz an dem Auge; seither ist das Auge entzündet.

28. März 1882. Es wird eine Iridectomy nach unten innen gemacht.

¹⁾ Die Anatomie der gesunden und kranken Linse p. 46.

²⁾ v. Graefe's Archiv für Ophthalmologie XXXIV, 1.

v. Graefe's Archiv für Ophthalmologie. XXXV, 4.

6. April 1882. Entzündung nicht zum Stillstand gebracht. Wegen der Gefahr sympathischer Entzündung wird das Auge enucleirt. Heilung normal.

Das Auge wird transversal aufgeschnitten, sodass die untere Hälfte grösser ist.

Sectionsbefund.

Die Cornea ist in der äusseren Hälfte etwas getrübt. Die vordere Kammer ist ganz aufgehoben. Der äussere Pupillarrand der Iris ist mit der Cornea verwachsen. Die Linse vorgerieben. Die Netzhaut ist total abgelöst und in mehrfache Falten gelegt. Die nasale Netzhauthälfte erreicht die Mittellinie und zieht in gerader Linie zum Opticus. In der temporalen Bulbushälfte ist der Glaskörper abgelöst. Der nach hinten spitz zulaufende Glaskörper ist verdichtet. Man erkennt in ihm einzelne gelbliche Punkte; so fällt besonders ein intensiv gelb gefärbter Punkt auf, der dicht hinter der Linse gelegen ist. Das Transsudat zwischen Glaskörper und Retina und das zwischen Retina und Aderhaut ist gelatinös geronnen und durchsichtig. Rechts wie links ist der Ciliarkörper eine Strecke weit seicht abgelöst.

Die untere Hälfte wird in Celloidin eingebettet und geschnitten. Durch einen Fehler am Mikrotom gehen einige Schnitte, die gerade die vordere Synechie treffen, verloren.

Makroskopisch lässt sich an der Schnittreihe Folgendes constatiren: Der gelbe Punkt hinter der Linse vergrössert sich rasch und es tritt ein ziemlich grosser rundlicher Glaskörperabscess, der vorn an die Linse stösst und hinten fast die Bulbusmitte erreicht, zu Tage. Auch in der hinteren Bulbushälfte treten einige kleinere circumscripte Abscesse auf, die zum Theil mit der nasalen Retinahälfte zusammenhängen. Gleichzeitig bemerkt man eine kleine Einheilung des äusseren Pupillarrandes in die Cornea, an dem die Cornea durchsetzenden Pigment kenntlich. Die Stelle sieht gelblich infiltrirt aus. Innen fehlt die Iris in Folge der Iridectomie. Weiter nach der Peripherie zu wird der Abscess wieder allmählig kleiner, und es schiebt sich zwischen ihn und die Linse ein verdichtetes Gewebe ein.

Mikroskopischer Befund: Die Grundsubstanz der Cornea ist in der äusseren Hälfte stark faserig, in der inneren Hälfte ziemlich normal. Das Cornealgewebe enthält fast in allen Schichten Gefässe. Die Infiltration der Cornea ist meist ge-

ring, nur an einzelnen Stellen in den äusseren Parthien sehr erheblich und zwar am stärksten in der Nähe der vorderen Synechie. Dieselbe besteht in einer circumscribten Einheilung des äussern Pupillarrands. Das Loch des Descemet'schen Membran ist mässig breit. Das eingelagerte Irsgewebe ist besonders in der hintersten Schicht stark pigmentirt und eitrig infiltrirt. Das Cornealepithel ist überall ziemlich normal. Ueber der Synechie und an einigen Stellen neben derselben finden sich partielle Auflockerungen desselben und auch kleine Defecte. Die Zellen sind von Eiterkörperchen auseinander gedrängt, die stellenweise zwischen dem Epithel frei zu Tage liegen, doch ist es zu keiner eigentlichen Geschwürsbildung gekommen. Soweit die Synechie reicht, findet man auch in den tiefsten Schichten stärkere Eiteransammlungen.

Die vordere Kammer ist seicht. In der nasalen Hälfte fehlt die Iris in Folge der Iridectomie. Sie ist hart am Ciliarkörper abgetrennt. Nur etwas Pigment und einzelne Faserzüge von Irsgewebe sind in die Wunde eingehellt, die schon ganz fest durch zellreiches Gewebe geschlossen und von Epithel, das sich auch in den Wundcanal hineinsenkt, überdeckt ist. Die junge Narbe ist frei von Entzündung. Die Iris der temporalen Seite ist dünn und ziemlich diffus infiltrirt, an einzelnen Stellen liegen dichtere Eiterhaufen. Der Kammerwinkel selbst ist frei, doch besteht centralwärts eine periphere Synechie der Irisoberfläche mit der Cornea. Die Hinterfläche der Iris ist mit der nach vorn gedrängten Linse innig verklebt durch ein Eiterkörperchen enthaltenes Exsudat, das an der Stelle der vorderen Synechie grössere Eiterhäufchen enthält, die sich continuirlich um den Linsenäquator bis in den Glaskörper fortsetzen. Das Pigmentblatt der Iris ist verdickt, mehrfach in zwei Lagen gespalten und besonders in der Nähe des Linsenäquators von der Irishinterfläche durch ein Transsudat auf eine grosse Strecke abgehoben. Das Pigment liegt der Linsenkapsel auf. Im Colobom findet sich ebenfalls ein ziemlich gleichmässiger Belag von eitrig durchsetztem Exsudat, das viel freie Pigmentkörnchen enthält.

Der Ciliarkörper ist abgelöst. Die Ciliarfortsätze, die wenig infiltrirt sind, sind stark nach vorn gezogen und grenzen fast direct an den Linsenäquator. Die vordersten Ciliarfortsätze sind mit der Irishinterfläche verwachsen. Dadurch, dass der Ciliarkörper sammt dem vorderen Aderhautstück durch ein ziemlich zellarmes Transsudat abgelöst ist, hat sich der Ciliar-

muskel um seinen vorderen Ansatzpunkt am Corneoscleralrand stark nach innen und vorn gedreht. Er ist aufgelockert und wenig infiltrirt. Die Ablösung der Gefässhaut reicht innen wie aussen fast bis zum Aequator. Nur vereinzelte Fasern der Suprachorioidea durchziehen das Transsudat. Soweit die Aderhaut abgelöst ist, ist sie hyperämisch und nur stellenweise stark infiltrirt und verdickt.

In der Linse ist das Epithel abnorm weit auf die hintere Fläche gewuchert. Die äussersten Schichten bestehen selbst aus kernhaltigen Fasern. Die Körner der Linsenfasern zeigen zum Theil wieder eine körnige Anordnung der Chromatinsubstanz. Die hintere Kapsel ist in der mittleren Parthie stark gefaltet, und zwar sind diese Faltungen entstanden durch Züge eines schwartigen Gewebes, das streckenweise der hinteren Kapsel adhärirt und über die Falten hinzieht. In den hinteren Cortikalschichten finden sich vereinzelte rundliche Kerne und vereinzelte zerstreut liegende Rundzellen.

Die Pars ciliaris retinae ist zu einem langen, stark pigmentirten Fasergewebe ausgewachsen, das den Ablösungswinkel der Retina ausfüllt und sich in den vordersten Theil des Glaskörpers fortsetzt. Diese vorderste Glaskörperparthie ist von einem gefässhaltigen und eitrig infiltrirten Schwartengewebe durchsetzt, das seinen Ursprung vom Ciliarkörper und von der Pars ciliaris her nimmt. Es zieht als mässig breites Band von einer Seite zur andern, an der hinteren Linsenkapsel herstreifend. Nur dort, wo der Glaskörperabscess sich findet, ist es unterbrochen und von Eiter ersetzt. Das Gewebe hat auffallend lange Kerne und junge dichte Bindegewebsfasern. Die an die hintere Kammer stossende Parthie ist nicht dicht faserig, sondern von Eiweisssubstanz stark aufgelockert. An der Stelle der vorderen Synechie setzt sich die Eiterung in die hintere Kammer fort bis zum alten Prolaps.

Die Structur der abgelösten Retina hat stark gelitten. Stäbchen und Zapfen sind nur noch ganz hinten in leidlichem Zustande erhalten, nach vorn sind sie abgelöst, stark verdickt, unregelmässig, und dann noch weiter nach vorn zerfallen und defect. In dem vorderen Abschnitt sind die Müller'schen Stützfasern enorm gewuchert, und die Körnerschichten unregelmässig gestaltet, Nervenfasern und Ganglienzellen zu Grunde gegangen. Dagegen ist die Retina hier überall stark hyperämisch und stark eitrig infiltrirt und zwar auf der nasalen Seite stärker, als auf der temporalen, wo sich ja eine Glas-

körperablösung findet. In dem hinteren Abschnitt ist die eitrige Infiltration nicht mehr so gleichmässig stark; einige Stellen der Retina sind hier stark verdünnt und besonders in den Körnerschichten atrophisch. An den besterhaltenen kleinen Stellen kann man alle Schichten noch erkennen. Auch hämorrhagische Herde und fibrinöse Durchtränkung der Retina werden nicht vermisst. In dem Transsudat, das den Glaskörper aussen von der Retina trennt, trifft man neben fädigem Fibrin auch klumpige Eiweisssubstanz an, die vielfach aus kleinen viereckigen Platten besteht und strahlige Figuren bildet. Neben Blutstreifen kommen auch zahlreiche Gruppen von Eiterkörperchen vor. Viel weniger Eiterkörperchen finden sich in dem subretinalen Transsudat, das aber stellenweise fädiges, von der Retina ausstrahlendes Fibrin enthält. Beachtenswerth ist, dass im Ablösungswinkel die Hinterfläche der Retina von einem organisirten Exsudat belegt ist, das die Retina in Falten zieht.

Der Opticus ist mässig stark infiltrirt, nicht stark atrophisch.

Die Chorioidea ist mit Ausnahme des an den Ciliarkörper stossenden Theils vollkommen normal und nicht verdickt.

Der Glaskörper bildet einen spitzen Kegel, der der nasalen Netzhauthälfte anliegt, und dessen Spitze die Papille nicht erreicht. In dem vorderen Theil des Glaskörpers findet sich ein grosser Abscess, der vorn der hinteren Linsenfläche anliegt und stellenweise bis zum Linsenäquator reicht, das schwartige Gewebe durchbrechend. Der Abscess besteht aus dicht gedrängten Eiterkörperchen mit sehr spärlicher amorpher Zwischensubstanz. In Betreff der Kernfärbung der Eiterkörperchen ist ein Unterschied. Im Centrum des Abscesses haben sich die Kerne sehr schlecht oder gar nicht gefärbt; die Zellen sind offenbar in Necrose begriffen. Nur vereinzelte dazwischen liegende Zellen haben noch deutliche Kernfärbung. In den Randtheilen haben sich die Kerne wieder gut gefärbt. In den Randtheilen des Abscesses fallen mehrfach Häufchen von intensiv gefärbten, verschieden grossen Körnern auf, die den Eindruck von Zerfallsproducten der Kerne machen. Zum Theil erkennt man an ihnen noch blasse Hüllen. Nach der Peripherie zu stösst vorn das schwartige, vom Ciliarkörper ausgehende Gewebe an den Abscess. In der medialen Hälfte grenzt derselbe an die Retina. Neben dem centralen Abscess finden sich noch zahlreiche kleine, an die Retina grenzende dichte Eiteransammlungen, die direct von der eitrig infiltrirten

Retina herkommen. In dem hinteren Bulbusabschnitt erkennt man eine deutliche Faserung der Randschichten des Glaskörpers, die durch reihenweise geordnete Eiterkörperchen infiltriert sind. Wo die Anhäufung der Eiterkörperchen eine stärkere ist, umsäumen die Glaskörperfasern den kleinen Abscess. Auch in der Spitze des Glaskörpers sind noch circumscriphte Eiterhaufen gelegen, die an die Retina grenzen und dann jedes Mal einer besonders starken Infiltration der Retina entsprechen. Der übrige Glaskörper ist feinkörnig und von verschiedenen dichten, kleinen Gruppen von Eiterkörperchen durchsetzt.

Von Kokken finde ich einzelne Gruppen in der Cornea in dem Infiltrat der vorderen Synechie und an den Stellen, wo das Epithel defect und von Eiterkörperchen durchsetzt ist. Reichliche Mengen finden sich im Glaskörper. In dem grossen Abscess bilden sie zahlreiche kleine Gruppen bis zu 15 Individuen, die als Einzelkokken neben einander liegen. Auffallend ist ihre mehrfach zu beobachtende Grössendifferenz. Neben kleinen, gleich grossen Kokken trifft man einzelne dickere Kokken an, und an anderen Stellen variiert die Grösse so, dass nicht drei Kokken gleich gross erscheinen. Ferner kommen Häufchen von sehr schlecht gefärbten Kokken neben besser gefärbten vor. Offenbar sind es im Absterben begriffene Haufen. Gleichmässiger an Grösse und besser gefärbt sind die Kokkengruppen, die sich ausserhalb des grossen Abscesses finden. Sie lassen sich weit nach hinten verfolgen, und überall, wo dichtere Eiterkörperchen liegen, sieht man auch Kokkenhaufen dazwischen. Vielfach grenzen die Kokkenzüge an die Retina, und an einer Stelle konnte ich sie durch das Gewebe bis in die Stäbenschicht verfolgen.

Epikrise.

Wir haben es hier mit einer subacut, nicht sehr intensiv verlaufenen, eitrigen Entzündung zu thun, die an einem Auge mit einem viele Jahre alten, vernarbten, centralen adhärennten Leukom ohne nachweisbare Ursache aufgetreten ist. In dem Auge bestand ferner eine alte totale Netzhautablösung mit Schrumpfung und Ablösung des Glaskörpers in der lateralen Hälfte. Auf der inneren Seite ist der Glaskörper mit der abgelösten Retina fest verwachsen. Die früher bestandenen Verhältnisse haben dem Ver-

lauf offenbar einen eigenthümlichen Charakter verliehen. Der degenerirte Glaskörper wird der Kokkenwucherung einen gewissen Widerstand geleistet haben. Es ist mehr zur Bildung circumscripiter Abscesse gekommen. Vorn hinter der Linse findet sich ein an der Stelle der vorderen Synechie sich bis in die hintere Kammer fortsetzender grosser Abscess, der das älteste Stadium darstellt und der schon in Necrose begriffen ist. Nach hinten ist die Eiterung langsam fortgekrochen und hat zu mehreren kleinen Abscessen, die mit der Retina in Verbindung stehen, geführt.

Als Ursache der Eiterung lassen sich Kokkenhaufen im Glaskörper nachweisen, die der Intensität des Processes entsprechend nicht sehr massenhaft sind. Dort, wo die eitrige Entzündung ihren Höhepunkt überschritten hat, fallen die Grössenunterschiede und die schlechte Färbbarkeit der Kokken auf. Interessant ist es ferner in diesem Fall, dass die Netzhaut fast ausschliesslich das eitrige Exsudat geliefert hat und allein eitrig entzündet ist, was sich durch die bestehenden Verhältnisse erklärt. Die eitrige Entzündung der Tiefe ist offenbar dadurch entstanden, dass Kokken in den Glaskörper gelangt sind und sich dort vermehrt haben. Sie üben dann vermöge ihrer entzündungserregenden Stoffe eine Fernwirkung auf die Gefässe der Nachbarschaft aus, die die Auswanderung der Eiterkörperchen veranlasst. Da nun hier die Retina in toto abgelöst und weit vorgetrieben war, so war das Gefässgebiet der Retina das nächste, das von dem Attractionsvermögen der Kokken betroffen wurde. Die Chorioidea blieb bei ihrer fernen Lage verschont, und wir finden sie deshalb ganz normal bis auf die circumscripste Stelle an der Grenze der Ablösung, wo auch sie den entzündungserregenden Stoffen ausgesetzt war. Wir haben also hier eine fast ausschliesslich eitrige Retinitis vor uns.

Die Kokken stammen wohl auch in diesem Fall mit ziemlicher Sicherheit von der Ulceration im Bereich der

vorderen Synechie her. Allerdings ist es den Umständen entsprechend nicht möglich, die Kokken von dem primären Herd bis zum Glaskörper successive zu verfolgen. Noch sicher nachweisen kann man eine eitrige Entzündung an der Stelle der vorderen Synechie und das Vorhandensein von Kokken auf der Ulceration. Doch kann ich sie nicht mit Sicherheit durch die Synechie bis in die Kammer hinein verfolgen. Bedenkt man aber, dass der Process schon länger bestand und im Abheilen begriffen war, dass ferner bei der nicht sehr hochgradigen Malignität des Processes nur wenig Material in den Glaskörper gelangt sein wird, und dass zudem durch die Iridectomy das Bild verändert ist, so wird man kaum erwarten dürfen, noch Kokken in der Kammer zu finden. Ich möchte annehmen, dass die Kokken durch die Synechie in die hintere Kammer gelangt und von da bis zum Glaskörper vorgedrungen sind. In dem eitrigen Exsudat auf der Linsenkapsel finden sich keine Kokken. Doch folgt natürlich aus dem Umstand, dass ich hier die Kokken nicht nachweisen konnte, durchaus nicht, dass sie beim Beginne der Affection nicht dort gewesen sind. Ausserdem spricht der anatomische Befund mit Sicherheit dafür, dass die Eiterung von der Synechie aus durch die hintere Kammer sich in den Glaskörper fortgesetzt hat, und dass der Process nach hinten zu noch fortschritt.

Fall VII.

Panophthalmitis nach frischer Perforation eines vernarbten Irisprolapses.

Hermann Peliceus aus Föhrde bei Hörter, 48 Jahre.

7. Juni 1888. Rechtes Auge. Patient hat vor drei Jahren während einer Lungenentzündung eine Entzündung des rechten Auges bekommen, in Folge deren das Auge damals erblindete. In der Zwischenzeit ist das Auge reizlos gewesen. Vor neun Tagen entzündete sich das Auge von Neuem, ohne dass Patient eine Ursache anzugeben weiss.

Status praesens. R. Panophthalmitis. Lider stark geschwollen, Auge tief injicirt, schmerzhaft, stark vorgetrieben. Die Cornea ist leukomatös getrübt, mit Resten von Pannus. In der unteren Hälfte findet sich etwas oberhalb des Randes ein alter vernarbter Irisvorfall, der ein wenig ectatisch ist. Auf diesem alten Irisvorfall sieht man eine kleine, kreisförmige, frische Ulceration von ca. 1 mm Durchmesser, deren Ränder wenig infiltrirt sind. Strabismus divergens. Aus dem Thränensack entleert sich auf Druck eitriges Secret.

Nachdem zuvor das obere Thränencanälchen geschlitzt ist, wird der Bulbus exenterirt.

20. Juni 1888. Die Heilung verlief glatt. Der Verband wurde am achten Tage fortgelassen. Die Thränensackblennorrhoe wurde mit täglichen Sondirungen und Ausspritzungen behandelt. Entlassen mit Sol. Zinc.

Der abgetragene vordere Bulbusabschnitt und die eitrig infiltrirten Contenta bulbi wurden in Müller'scher Flüssigkeit gehärtet.

Anatomische Beschreibung.

Erhalten ist ein ovales Stück des vorderen Bulbusabschnitts, das die ganze Cornea enthält. Der Schnitt hat unten die Corneoscleralgrenze gestreift. Seitlich hängt innen wie aussen noch ein dreieckiges Stück Sclera. In der unteren Hälfte der Cornea befindet sich oberhalb der Cornealgrenze das erwähnte, ziemlich in dem verticalen Meridian gelegene eitrig-eitriges Ulcus. An der Hinterfläche der Cornea haftet noch das entsprechende Stück des Uvealtractus an, das von einer dicken Schicht eitrig-glaskörper bedeckt ist. Von der Linse ist nichts zu sehen.

Die ausgelöfften Contenta bulbi bestehen grösstentheils aus dem vereiterten Glaskörper und Resten der Aderhaut.

Der vordere Bulbusabschnitt wird in Celloidin eingebettet und vom unteren Rand aus in Horizontalschnitte zerlegt.

Bei Betrachtung der Schnittreihe bei Loupenvergrößerung erkennt man, dass in der unteren Hornhauthälfte die Iris früher in ziemlicher Ausdehnung und hauptsächlich nach innen von der Mittellinie prolabirt, und dass die Narbe ein wenig staphylomatös ausgebuchtet war. Seitlich von dem vernarbten Prolaps ist die Iris mit der Cornea verklebt. Nähert man sich der frischen Ulceration, die nicht ganz peripher gelegen ist, so sieht man, dass das Staphylom dünner wird und eitrig infiltrirt ist. Dann folgt die frische Ulceration mit einer fri-

schen, an ihrer breitesten Stelle etwa $1\frac{1}{2}$ mm klaffenden Perforation des Staphyloms.

Die Linse muss bei der früheren Erkrankung verloren gegangen sein, da man von ihr nichts findet als einen schmalen Krystallwulst, der mit der Hinterfläche der Iris fest verwachsen ist. Da die Linse fehlt, und da eine vordere Kammer nicht vorhanden ist, so liegt in der Perforationsöffnung sofort der eitrig infiltrierte Glaskörper zu Tage, welcher die ganze Höhlung des conischen Staphyloms ausfüllt.

Der Ciliarkörper und das Stück der Pars ciliaris retinae, das noch an dem Präparate erhalten ist, ist ebenfalls vom eitrigen Glaskörper bedeckt.

Um die mikroskopischen Verhältnisse zu erörtern, will ich die Schnitte herausgreifen, die durch die Mitte der Perforation gehen.

Der Riss der Descemet'schen Membran liegt innen wie aussen ziemlich peripher. Die Enden sind in mehrfache Falten zusammengezogen und nach aussen aufgerollt. Sie sind eingeschlossen in eine Wucherung platter Zellen, die möglicher Weise eine Endothelwucherung darstellt. Soweit die Descemet'sche Membran erhalten ist, hat sich die Structur der Cornea besser erhalten. Aber auch hier liegt in der Peripherie die Iris der Descemet'schen Membran, besonders medialwärts, innig an, und aussen sind seichte Reste der vorderen Kammer erhalten in Gestalt von kleinen Spalten zwischen Cornea und Iris, die mit Eiweissmasse ausgefüllt sind. Centralwärts von dem Riss der Descemet'schen Membran ist es zu einer innigen Verwachsung zwischen Iris und Cornea gekommen. Die Cornea ist verdickt, ihre Grundsubstanz stark faserig, aufgelockert, durch Rundzellen auseinander gedrängt. Von der Iris aus tritt ein spindelzellenreiches und viel Pigmentzellen enthaltenes Gewebe in die Cornea über. Noch mehr nach dem Centrum zu schwindet das Cornealgewebe und hier liegt narbig verändertes Irisgewebe vor. Die eitrige Infiltration hat einen verschiedenen Grad erreicht. Die Perforationsränder der frischen Perforation werden von diesem narbig veränderten Irisgewebe gebildet. Die Enden sind etwas nach aussen umgeschlagen. Man findet im Irisgewebe und auch im Hornhautgewebe mehrfache Hämorrhagien.

Das Epithel der Hornhaut ist erheblich verdickt und zwar kommt die Verdickung hauptsächlich auf Rechnung der äusseren

Pflasterzellen. Die Riffelung der Zellen ist vielfach eine überaus deutliche, die Zellen sind wie mit Borsten besetzt.

Von vorderer Basalmembran ist nichts mehr zu erkennen. Unter dem überall mit Eiterkörperchen durchsetzten Epithel liegt eine viele Gefässe enthaltende, mit Rundzellen und Spindelzellen reich durchsetzte, wenig faserige Schicht. Die Gefässe sind zum Theil obliterirt und blutleer. Auch in tiefere Schichten des Leukoms setzen sich Gefässe fort. An einigen Stellen ist das Gewebe des eigentlichen Prolapses äusserst blutreich.

An der Hinterfläche der Iris findet sich ein schmaler, nur auf der äusseren Seite bis nahe an den Ciliarkörper reichender Kapselsack als Rest der Linse. Und zwar ist die Hinterfläche der Iris durch einen mässig breiten Exsudatstreifen mit der Linsenkapsel verklebt. Dieses Exsudat enthält Fibrin und viele Rundzellen. An einigen Stellen ist jedoch die Verwachsung der Iris mit der Linsenkapsel eine engere, gebildet durch ein aus der Iris hervorgewuchertes Schwartengewebe, das viel Pigment enthält. Die Linsenkapsel läuft also in gestrecktem Lauf parallel der Iris. Sie bildet einen ganz schmalen Sack, der noch geringe Linsenreste, jetzt mit Eiter durchsetzt, enthält. Von Linsenresten finden sich noch wenige zerfallene Fasern, Eiweisskugeln und feinkörniger Detritus, an anderen Stellen Bläschenzellen. Das Epithel ist gewuchert und liegt in Schichten übereinander, mit mässig viel Intercellularsubstanz. Beachtenswerth sind besonders die seitlichen Winkel der Säcke ausfüllende, aber auch sonst an der Kapsel anzu treffende Wucherungen der Kapselepithelien zu langen platten Zellen und im Durchschnitt meist spindelförmigen Fasern, die als unvollkommene Linsenfasern anzusehen sind. Von aussen her sind in den Sack Eiterkörperchen eingewandert, denen auch viel Pigmentzellen beigemischt sind. Die Linsenkapsel überragt innen wie aussen die Perforationsstelle und liegt in derselben frei zu Tage. In der Mitte der Perforation fehlt die Linsenkapsel. Hier liegt der eitrige Glaskörper in der Oeffnung. An einigen Schnitten liegen noch auf dem eitrigen Glaskörper Reste von necrotischem Irisgewebe. Soviel an den Schnitten vom Glaskörper erhalten ist, ist eitrig infiltrirt. Die Infiltration in der Tiefe ist verschieden weit vorgeschritten. So sieht man neben dem Ciliarkörper noch viel netzförmiges Fibrin. Sehr schön zu erkennen sind noch vielfach die Glaskörperfasern, zwischen denen die Eiterkörperchen in langen parallelen Reihen

liegen. Zwischen den parallelen Zügen liegen wieder besonders im Centrum Parthien mit diffuser Anordnung. Auch Reste von Zonulafasern sind in der Umgebung des Ciliarkörpers zu finden.

Die Ciliarfortsätze sind nach vorn umgebogen und mit der Rückseite der Iris verwachsen. Sie sind infiltrirt und stark hyperämisch. Auch Blutungen, die auch in den Glaskörper übertreten, finden sich im Ciliarkörper. Die Pars ciliaris retinae ist gewuchert und infiltrirt.

Auch die Aderhaut ist infiltrirt, die Suprachorioidea stark ödematös aufgelockert.

Von Mikroorganismen habe ich in dem Ulcus und in dem eitrigen Glaskörper Massen von Kokken gefunden. Und zwar ist die Kokkenentwicklung durchaus nicht überall gleichmässig vertheilt auf der Ulceration, sondern bestimmte Stellen sind als eigentliche Herde anzusehen, von denen aus die Infection der Tiefe stattgefunden hat.

Der Hauptherd liegt ziemlich nahe am oberen Geschwürsrand. Dort liegen auf dem Geschwürsgrund grössere Kokkenhaufen, besonders an der temporalen Seite neben und auf der frei zu Tage liegenden Linsenkapsel. Sie sind der Linsenkapsel entlang in die Tiefe vorgedrungen. Die Massen sind so enorm, dass man sie schon mit schwacher Vergrösserung bei Färbung mit Methylenblau als blaue Stränge in die Tiefe verfolgen kann. Daneben finden sie sich hier in zahllosen Massen durch das ganze Gewebe vertheilt. Kleinere Gruppen wechseln mit grösseren Haufen ab. Einzelne Stränge, in denen die Kokken besonders zahlreich zusammengedrängt liegen, kann man bis tief in den Glaskörper hinein verfolgen. Besonders auffallend ist ein Strang, an dem die Glaskörperfasern noch erkennbar sind und an dem die Eiterkörperchen weniger dicht liegen. Er lässt sich tief in den Glaskörper als isolirte Kokkenwucherung verfolgen. In der Umgebung findet sich auch eine ziemlich hochgradige diffuse Vertheilung der Kokken. Die Massenhaftigkeit der Kokken an dieser Stelle ist gar nicht zu vergleichen mit der Zahl, die sich in anderen Gegenden finden. Es finden sich zwar Kokkenhaufen in jedem Schnitt, in einigen aber nur auf der Ulceration, in anderen nur vereinzelt oder in mehrfachen Gruppen im Glaskörper.

Die Kokken sind klein und haben Neigung, sich zu zweien zusammen zu legen. Vereinzelt fand ich auf dem Boden der Ulceration kleine Gruppen einer grösseren Kokkenart. Auch habe ich an einer Stelle einen oberflächlichen Herd von Strepto-

kokken angetroffen, sowie auch kurze Stäbchen. Offenbar haben sich mehrere Sorten auf der Ulceration niedergelassen und sind zur Entwicklung gekommen. Im Hornhautgewebe fand ich ausser am Geschwürsrand keine Kokken, ebenso wenig in dem Irsgewebe. Nur zwischen den oberflächlichsten Epithelzellen fanden sich in einzelnen Schnitten die Kokken eingelagert, und zwar liessen sie sich bis weit ab von der Ulceration verfolgen. Auch auf der Oberfläche des Epithels lagen Haufen von Kokken verschiedener Art.

Epikrise.

Es handelt sich in dem vorliegenden Fall um ein Auge, das während einer Pneumonie offenbar an einer ausgedehnten Ulceration der unteren Hornhauthälfte erkrankt war, die zur Perforation, Irisvorfall und Austritt der Linse führte. Die Annahme, dass die Linse vielleicht erst bei der zweiten Entzündung ausgetreten sei, wird durch die Kleinheit der frischen Perforation widerlegt. Zudem beweisen die alten Verwachsungen der Iris mit der ihr angelagerten Linsenkapsel, sowie die Structurverhältnisse der Linsenreste zur Evidenz, dass die Linse schon früher verloren gegangen ist. Der Process hatte ein ausgedehntes Leucoma adhaerens et prominens hinterlassen. Im Bereich des früheren Irisprolapses war die Bulbuswand sehr dünn; mit der Hinterfläche waren streckenweise die Reste der Linsenkapsel innig verwachsen. Daran grenzte sofort der Glaskörper, der den ganzen von dem Staphylom umgrenzten Raum ausfüllte. Wahrscheinlich war die Linsenkapsel an der Stelle der späteren Ulceration in das Narbengewebe eingelagert. Das Auge war in der Zwischenzeit (drei Jahre lang) reizlos geblieben. Wie die neue Entzündung begonnen hat, kann man nicht mehr ausmachen. Möglich ist, dass die dünne ectatische Narbe spontan perforirte. Dafür könnte sprechen, dass die Narbe nach der Perforationsstelle zu sich ziemlich rasch bedeutend verdünnt, und dass der Rand der Perforation selbst überall scharf und verhältnissmässig wenig eitrig infiltrirt ist. Im anderen Fall müsste man

annehmen, dass eine Ulceration von aussen her auftrat, und die dünne Stelle bald necrotisch wurde. Ob dabei eine Verletzung eine Rolle gespielt hat, ist unbekannt. Wie dem auch sei, jedenfalls ist es an der Stelle des früheren Pro-lapses zur Entstehung einer kleinen perforirenden Ulceration mit eitriger Infection des Bulbusinhalts gekommen. Nach der Quelle der Infection braucht man nicht lange zu suchen, da eine floride Thränensackblennorrhöe bestand. Ob die in dem Perforationswinkel freiliegende Linsenkapsel bei der Entstehung der frischen Affection mit eine Rolle gespielt hat, lässt sich nicht mehr nachweisen. Die Infection ging sofort auf den Glaskörper über, der nach der Perforation frei zu Tage lag, drang rapide in die Tiefe, und führte zur Entstehung der Panophthalmitis.

Der Patient will die ersten Beschwerden neun Tage vorher bemerkt haben. Die eitrige Entzündung hatte also Zeit, sich auf alle Theile des Bulbus zu erstrecken.

Als Träger der Infection finden sich Kokken. Dieselben lassen sich von der Perforationsstelle aus sehr schön in die Tiefe verfolgen. Und zwar haben sie ihren Einzug an einer bestimmten Stelle nahe dem oberen Rand der Ulceration gehalten. Dort liegt der Hauptherd, gegen den der Befund an den übrigen Stellen verschwindet. Es scheint, als ob die Linsenkapsel der Verbreitung in die Tiefe Vorschub geleistet habe, da ihr entlang grosse Haufen von Kokken liegen, und von ihr aus sich Kokkenstränge in die Tiefe verfolgen lassen. Der Process hat schon so lange bestanden, dass es auch zu einer diffusen Kokkenwucherung weithin im Glaskörper gekommen war. Da der Bulbus sofort nach der Exentration in Müller'sche Flüssigkeit gelegt wurde, so konnte die postmortale Wucherung der Kokken keine grosse gewesen sein.

Fall VIII.

Staphyloma anticum nach Bleennorrhoea neonatorum;
frische Ulceration mit nachfolgender eitriger
Glaskörperinfiltration.

Anna Fernau aus Ulfeln, 18 Jahre.

Anamnese. 4. Juli 1882. Rechtes Auge durch Bleennorrhoea verloren gegangen. Der Beschreibung nach bestand ein totales Leukom mit Iriseinheilung. Das Auge war verkleinert. Die jetzt bestehende Entzündung trat ohne nachweisbare Ursache vor drei Wochen mit heftigen Schmerzen ein, seit gestern wurde ein gelblicher Buckel auf dem Auge bemerkt.

Status praesens. R. A. Die Cornea und Umgebung ziemlich stark ectatisch, so dass die Lider nur unvollkommen geschlossen werden können. Hornhaut in der Mitte leukomatös getrübt, stark vascularisirt, ihr Randtheil von drei stärkeren prominirenden gelben Buckeln eingenommen, von denen der nach innen unten gelegene oberflächlich ulcerirt erscheint. Auge frei geöffnet, geringer Reizzustand.

Im Laufe des Tages perforirte der in der Horizontallinie gelegene Buckel spontan, wobei sich aus dem Innern etwas Eiter entleerte.

5. Juli 1882. Enucleatio bulbi. Bei Ablösung der stark verdickten Conjunctiva zum Zweck der Tenotomie der Muskeln findet sich an einer Stelle eine subconjunctivale Eiterung.

13. Juli 1882. Normal geheilt.

Section des seither in Müller'scher Flüssigkeit aufbewahrten Auges: Der ganze vordere Bulbusabschnitt staphylo-matös ausgedehnt. Die Grenzen der Hornhaut nicht ganz sicher anzugeben, da eine ringförmige Wucherung der Conjunctiva besteht. Auf der ectatischen Oberfläche prominiren in ihrem Bereich drei Buckel, von denen der eine ganz peripher am innern untern Corneoscleralrand sitzt und ulcerirt ist. Die Ulceration erstreckt sich auch etwas auf die Conjunctiva, so dass ihre Grenze hier nicht anzugeben ist. Ein zweiter circumscripter Buckel von etwa $2\frac{1}{2}$ mm Basis ragt im obern äusseren Quadranten hervor. Ein dritter Buckel erhebt sich ziemlich steil etwa in der Horizontallinie etwas nach aussen von der Mitte. Auf ihm findet sich ein etwa 2 mm grosses Loch, aus dem Eiter hervorgequollen ist. Der Rand des Loches ist scharf.

In seinem hinteren Theil ist der Bulbus normal configurirt. Der Bulbus wird im horizontalen Meridian aufgeschnitten, so dass die Perforationsstelle getroffen wird.

Auf dem Durchschnitt erkennt man Folgendes: Die vordere Begrenzungswand des Bulbus wird von einem fast $2\frac{1}{2}$ mm dicken Narbengewebe gebildet, das aus Cornea und Iris zusammengesetzt ist. Die Conjunctiva ist enorm verdickt und hat sich als Wulst über die Corneoscleralgrenze gelegt. Der vordere Bulbusabschnitt ist stark ectatisch. Von Linse nichts zu sehen; sie ist jedenfalls wohl bei der früheren Ulceration verloren gegangen. Der Glaskörper grenzt direct an das Staphylomgewebe. Nach aussen von der Mitte liegt die erwähnte Perforation, durch die der eitrig infiltrierte Glaskörper zu Tage getreten ist. Von der Perforationsstelle aus gehen Züge eitriger Infiltration in die tiefen Schichten der Cornea. Auch der mediale Theil des Staphyloms ist stark eitrig infiltrirt. An den Pigmentzügen, die sich um die Sclera schlagen, erkennt man, dass ein totaler Irisprolaps früher stattgefunden hat. Die Aderhaut liegt der Sclera an, die Retina ist in toto abgelöst, weit gefaltet und verdickt. Sie bildet einen engen Trichter, die Blätter fliessen nach hinten zu zusammen. Die grösste Tiefe der Ablösung beträgt innen 7 mm, aussen 8 mm. Das subretinale Transsudat ist ziemlich klar. Der Ciliarkörper ist mit Schwarten bedeckt.

Der Glaskörper ist in eine ziemlich gleichmässige Eitermasse umgewandelt. Nur am Rande findet man hinten noch einen durchsichtigen Streif. Der eitrige Glaskörper füllt die Staphylomhöhle aus, er sendet einen breiten Eiterzapfen in die Perforationsstelle hinein. Einbettung in Celloidin.

Verfolgt man die Schnittreihe mit der Loupe, so kommt man bald unterhalb der Horizontallinie auf eine grosse und tiefgehende Ulceration, die auf dem peripheren, nach innen und unten gelegenen Buckel localisirt ist. Der Grund des Ulcus ist uneben. Die Wand verdünnt sich immer mehr, und es folgt nun eine weite Perforation, in der der eitrige Glaskörper zu Tage liegt.

Mikroskopische Untersuchung.

Das Totalstaphylom besteht aus einem dicken, gefässhaltigen Bindegewebe, in dem die Iris mit aufgegangen ist und das jetzt stark eitrig infiltrirt ist. In der Peripherie geht es über in einen dicken Conjunctivalwulst, der ebenfalls hochgradig hyperämisch und infiltrirt ist. An den Pigmentzügen

kann man noch die frühere Lage der Iris erkennen. Der Irisprolaps nimmt fast die ganze Iris ein, denn sowohl innen wie aussen schlägt sich die Iris um die Sclera, der noch ein kurzer Corneastumpf mit nach aussen umgerollter Descemet-scher Membran anhängt, nach aussen. Die Pigmentzellen sind in das umgebende Narbengewebe gewuchert. Die Muskeln der Iris sind noch in dem Staphylomgewebe erhalten, sonst ist aber die Irisstructur fast vollständig untergegangen. Bedeckt ist das Staphylom von einer ziemlich dicken Epithellage. Zu unterst liegen mehrere Schichten Cylinderzellen von verschiedener Höhe und Breite, darauf eine verschieden dicke Lage von Plattenepithelien. Vielfach liegen zahlreiche Gefässe direct unter dem Epithel. Auch Eiterkörperchen durchsetzen stellenweise dasselbe. Ferner beobachtet man auch vielfache Abhebungen des Epithels durch kleine Hämorrhagien. An einzelnen Stellen liegen noch an der Hinterfläche der degenerirten Iris knäuel-förmig aufgerollte Reste von Linsenkapsel, sonst ist von Linse nichts erhalten.

Der Ciliarkörper ist atrophisch, pigmentirt, der Ciliarmuskel ebenfalls, besonders innen. Der Ciliarkörper ist überdeckt von einer dicken Lage eines schwartigen Gewebes. Auch hier sind überall Eiterkörperchen eingelagert in verschiedener Dichtigkeit, und ausser der Infiltration fallen massenhafte kleine Hämorrhagieen ins Auge. Als Ausgangspunkt der frischen Iridocyclitis purulenta ergiebt die Untersuchung ein grosses, randständiges, im inneren unteren Quadranten gelegenes Ulcus, das auf dem hier stark vorgetriebenen alten Irisprolaps sich etablirt hat. Es ist ein terrassenförmig in die Tiefe dringendes Ulcus, das zu einer weiten Perforation geführt hat. Der Geschwürsgrund ist zum Theil necrotisch, stark eitrig infiltrirt. In den necrotischen Massen erkennt man noch Reste von Gefässen. Der Grund ist bedeckt von krümlichen, mit Eiterkörperchen durchsetzten Massen. Nach den Seiten wird die Ulceration flacher und geht noch auf die Conjunctiva über. Die ziemlich weite Perforationsstelle liegt an der Corneoscleralgrenze. Die Eiterung setzt sich durch die Perforation in die Tiefe fort. Von den Rändern des Ulcus aus erstreckt sich die Eiterung verschiedentlich in das Gewebe des Staphyloms hinein und hat zu unterminirenden Eiteransammlungen geführt.

Neben dieser Perforation besteht, wie schon oben erwähnt, eine zweite in der Horizontallinie gelegene, die, wie die ana-

tomische Untersuchung bestätigt, von innen nach aussen erfolgt ist. Die eitrige Einschmelzung der Wand ist innen am grössten, der Rand des Loches ist scharf, nicht ulcerirt oder necrotisirt, das Epithel reicht bis an den Rand. Die unter dem Epithel gelegenen Schichten sind relativ wenig infiltrirt. Die äussere Oeffnung ist kleiner als die innere. In der Perforation liegt der vereiterte Glaskörper frei zu Tage, ist nach aussen vorgequollen und überdeckt pilzförmig den Rand der Perforation. Ausser dieser Stelle findet man noch mehrfach von innen her erfolgte eitrige Infiltrationen der Bulbuswand. Der durch die abgelöste Retina stark verkleinerte Glaskörperraum ist bis auf vereinzelte Stellen, in denen noch Fibrinfäden zu erkennen sind, ziemlich gleichmässig dicht infiltrirt. Der eitrige Glaskörper wird noch von Resten von Glaskörperfasern durchzogen, die zum Theil ziemlich breite Fasern darstellen, zwischen denen eine reihenförmige Infiltration stattgefunden hat. In den peripheren Theilen des Glaskörpers erkennt man mehrfach hämorrhagische Herde. Nach hinten zu nimmt die Eiterung etwas ab, und hier überwiegt das netzförmige Fibrin.

Die Pars ciliaris retinae ist stark bindegewebig degenerirt und von Pigmentzellen durchsetzt. Die Schwartenbildung hat hier eine besondere Dicke erreicht. Rundzellen fehlen auch hier nicht.

Die abgelöste Retina ist in viele feine Falten gelegt, stark bindegewebig degenerirt. Die Körnerschichten unregelmässig breit, die Stützfasern lang ausgewachsen, die Stäbchenschicht fast ganz degenerirt. In der subretinalen Flüssigkeit findet sich viel netzförmiges Fibrin, Blut und vereinzelte Gruppen von Eiterkörperchen. Von der Schwarte der Pars ciliaris retinae sind breite Bindegewebszüge ausgegangen, die die Aussenseite der Retina überziehen. Nach hinten zu nähern sich die Blätter der Retina und schliessen einen schmalen Streifen stark faserigen Glaskörpers ein. Das letzte Stück ist durch schwartiges Gewebe, das von der Papille ausgegangen ist, ausgefüllt. Hier sind die Retinalgefässe stark verdickt.

Der Opticus ist atrophisch, bindegewebig degenerirt. Die Scheiden sclerosirt. Die Chorioidea ist mässig verdickt und wenig eitrig infiltrirt. Der erste Anfang der Suprachorioidea ist aufgelockert, stärker infiltrirt und fibrinös durchtränkt.

Die Untersuchung auf Kokken gab ein positives Resultat. Sowohl auf der Ulceration, wo sie zum Theil im Gewebe lagen, wie im Glaskörper und an der Durchbruchsstelle fand ich

Gruppen mittelgrosser Kokken. Der Befund war für die Hochgradigkeit der Eiterung nicht sehr massenhaft. Auch war die Färbung der Kokken theilweise eine schwach ausgesprochene. Sodann habe ich im Glaskörper noch Gruppen ungefärbter Kügelchen, die ganz den gefärbten Kokkenhaufen glichen, gefunden. Es ist wahrscheinlich, dass die Färbbarkeit gelitten hat, möglicherweise durch das Jahre lange Liegen in Müllerscher Flüssigkeit.

Epikrise.

Als Ausgang einer Blepharorrhoea neonatorum war in unserem Fall ein Totalstaphylokom zurückgeblieben, das mässig stark ectatisch war. Die Linse war bei der damaligen Entzündung ausgetreten. Da die vordere Kammer fast vollständig fehlte, so war es wohl nur dem Umstand, dass der Ciliarkörper atrophisch und mit dicken Schwarten überzogen war, zu danken, dass die Ausbuchtung nicht noch hochgradiger geworden war. Offenbar hatte die Abscheidung der Flüssigkeit abgenommen, und der Flüssigkeitswechsel sich den bestehenden Verhältnissen adaptirt. Ohne nachweisliche Ursache kam es achtzehn Jahre später zu der frischen Entzündung. Als sich Patientin drei Wochen nach dem Einsetzen derselben vorstellte, war der Glaskörper vollkommen eitrig infiltrirt. Als Ausgangspunkt der tiefen Eiterung liess sich mit Bestimmtheit ein auf dem alten Irisprolaps innen unten localisirtes Ulcus, das perforirt war, nachweisen. Ein eitriges Ulcus auf einer so dünnen Narbe wird leicht perforiren, und wenn es perforirt ist, so wird die Infection auf den Glaskörper übergehen, der ja in solchen Fällen, zumal wenn die Linse fehlt, direct an die Aussenwand des Bulbus stösst.

Die intraoculare Eiterung war in unserem Fall eine so hochgradige, dass sie ihrerseits von innen her die Bulbuswand arrodirt und durchbrach. Die Perforation erfolgte am Abend der Aufnahme. Aus dem Charakter und der Figuration der Perforationsränder kann man die primäre von aussen nach innen und die secundäre von innen nach

aussen gehende Perforation unterscheiden. Bei der letzteren ist die äussere Oeffnung die kleinere, bei der ersteren die innere, bei letzterem stellt das Geschwür einen nach innen offenen, terassenförmig abgesetzten Trichter dar, bei ersterem einen nach aussen offenen. Die Netzhautablösung und die schwartige Cyclitis sind alten Datums.

Der Kokkenbefund weist mit grosser Bestimmtheit darauf hin, dass die kleine Ulceration auf dem Irisprolaps den Ausgangspunkt darstellt, da hier die Kokken auf dem Ulcus und im Gewebe der Geschwürsränder angetroffen sind. Im eitrig infiltrirten Glaskörper lagen sie gruppenweise zerstreut, die einzelnen Individuen für sich allein liegend und keine Ketten bildend.

Fall IX.

Eitrige Glaskörperinfiltration nach vernarbtem peripherem Irisvorfall.

Minna Kupferschmidt aus Andreasberg, 16 Jahre.

L. A. Patientin hat im zehnten Lebensjahre nach Masern eine langdauernde linksseitige Augenentzündung aquirirt, an der sie zwei Jahre lang gelitten haben will. Die Sehkraft war nach Ablauf der Entzündung durch ein „Fell“ stark beeinträchtigt, doch nahm sie wieder etwas zu. Das Auge war bis vor vier Wochen frei von Beschwerden. Da trat eine Entzündung auf, die sich allmählig steigerte und Schmerzen verursachte.

9. Mai 1878. Status praesens. Am oberen Hornhautrand findet sich eine starke Hervortreibung von höchst ungewöhnlichem Aussehen, die offenbar als ein durch Eiteransammlung ausgedehnter geheilter Irisvorfall zu betrachten ist. Die Hervorragung nimmt den ganzen oberen und oberen äusseren Hornhautrand ein und erstreckt sich auf die Sclera. In der Mitte befinden sich zwei radiäre Einschnürungen von schwärzlicher Farbe, durch welche der am stärksten vorgetriebene obere Buckel von dem äusseren oberen getrennt wird. Die Buckel sowie die übrige Cornea sind vascularisirt. Die vordere Kammer ist vollkommen aufgehoben. Gerade im Centrum

findet sich noch eine kleine geheilte Perforation ohne Iriseinklemmung und eine weitere am innern unteren Rand, in der die Iris eingelagert, aber nicht vorgetrieben ist. Bei focaler Beleuchtung erkennt man nach innen von der Mitte eine vertical ovale Stelle, durch welche man von hinten her Licht bekommt, vermutlich ein Rest von Pupille.

Die übrige Cornea ist getrübt. Der Augendruck ist mässig herabgesetzt, der Bulbus auf Druck etwas empfindlich. Absolute Amaurose.

Enucleatio bulbi. Während der Operation platzt das Staphylom und die Linse tritt sammt der Kapsel aus. Härting in Müller'scher Flüssigkeit.

Sectionsbefund des Auges.

Der Durchmesser der Cornea erscheint vergrössert, die Oberfläche uneben, hauptsächlich in der oberen Bulbushälfte staphylomatös ausgebuchtet. Der bei der klinischen Beschreibung erwähnte grosse Buckel zeigt auf seiner Spitze eine ovale 2—3 mm lange Perforation, aus der eitrige Massen hervorragen. Der Opticusdurchschnitt ist grau. Der Bulbus wird im verticalen Meridian so aufgeschnitten, dass die Perforationsstelle excentrisch nach aussen getroffen wird, so dass der grössere Theil der innern Hälfte angehört. Auf dem Durchschnitt sieht man, dass das Staphylom den ganzen oberen Theil der Cornea einnimmt und bis in die untere Bulbushälfte reicht. Der Irisprolaps beginnt oben hart am vorderen Sclerarand, die Iris schlägt sich um das Scleralende stark nach aussen und ist mit der Cornea zu einer pigmentirten, fast 1 mm dicken Narbenmasse verschmolzen.

Der Rand der Conjunctiva ist enorm verdickt und zieht sich noch eine Strecke weit auf das Staphylom hinüber. Die die Perforationsränder bildenden Enden des Staphyloms sind verdünnt.

Der Ciliarkörper ist in der oberen Bulbushälfte stark atrophisch in die Länge gezogen; er ist sammt dem vorderen Theil der Aderhaut circulär bis zum Aequator seicht abgelöst.

Die Netzhaut ist in toto abgelöst, stark nach vorn gezogen und bildet ein den vorderen Bulbusabschnitt nach hinten begrenzendes Diaphragma, in dem nur die Mitte etwas nach hinten ausgezogen ist. Der Verbindungsstrang zum Opticus ist bis auf einzelne feine Fäden vollkommen atrophirt. Auf der Papille ragt ein 1 mm langer Zapfen in das gelatinös geron-

nene subretinale Transsudat, der sich nach vorn etwas auf-fasert. Es macht den Eindruck, als sei der Strang spontan abgerissen. Die atrophische, gefaltete Retina zeigt an ihrer Rückfläche eine Anzahl netzförmiger Fächer, die durchschnittenen Falten zu entsprechen scheinen.

Der ganze vordere Bulbusabschnitt, der nach vorn durch das Staphylom, nach hinten durch das quer gespannte Netzhautdiaphragma umgrenzt wird, ist eingenommen vom eitrig infiltrirten Glaskörper. Nur nach unten und nach hinten ist der Glaskörper theilweise nicht eitrig, sondern schwartig verdickt, von grauem Aussehen. Die Linse, die bei der Operation ausgetreten ist, fehlt. Die innere Bulbushälfte wird in Celloidin eingebettet.

Mikroskopischer Befund.

In der oberen Bulbushälfte befindet sich die Continuitätstrennung der Cornea dicht neben der Corneoscleralgrenze, so dass nur ein kleines Stückchen Descemet'scher Membran mit darauf liegender Hornhautgrundsubstanz am oberen Ende erhalten ist. Es beginnt sofort der ectatische, vernarbte Prolaps, dessen Gewebe hier reich pigmentirt, stark vascularisirt und infiltrirt ist. Nach dem Hornhautcentrum zu nimmt das Pigment der Narbe ab. Sie besteht aus einem so stark infiltrirten, von Gefässen durchzogenen Gewebe, dass man eine eigentliche Grundsubstanz nicht mehr erkennt. In der Tiefe ist nicht einmal eine Abgrenzung von dem anliegenden Eiter mehr möglich. Der Perforationsrand des Staphyloms ist abgerundet und ulcerirt. Das Epithel endet eine Strecke weit vor der Perforationsstelle, der Grund ist necrotisch, die Gefässe, deren Wandung stark aufgequollen, necrotisch, ohne Kernfärbung ist, und deren Lumina leer sind, liegen frei zu Tage. Blutextravasate trifft man im Gewebe an.

Auf der unteren Seite der Perforation sind Cornea und Iris besser erhalten. Der Perforationsrand selbst, der aus reich pigmentirtem Narbengewebe besteht, ist mässig infiltrirt; bis zum Rand hin ist das Epithel erhalten. Weiter nach der Peripherie zu ist Cornea und Iris zu einer Membran verschmolzen bis zu dem früheren unteren Ende der Perforation, an der gefalteten Descemet'schen Membran kenntlich. Von da ab ist nach unten zu die Cornea wohl erhalten, nur wenig infiltrirt und von spärlichen Gefässen durchzogen. Es ist eine vordere Kammer vorhanden, die aber dadurch seicht ist, dass sich noch

mehrfache Verklebungen der Irisoberfläche mit der Hinterfläche der Cornea finden. Die Irisoberfläche ist durch die zackigen Vorsprünge unregelmässig.

Das Irisgewebe ist verdickt, reich pigmentirt, nach innen von schwartigen Auflagerungen bedeckt, das auch die Oberfläche des Ciliarkörpers deckt. Kammerwinkel verwachsen. Auf der Descemet'schen Membran finden sich mehrfach Drusen und Auflagerungen einer neugebildeten Schicht Glashaut. Das Endothel liegt auf der innern Oberfläche dieser Neubildungen. Da ich analoge Befunde früher schon veröffentlicht habe, so will ich diese Bilder hier nicht näher beschreiben.

Ciliarkörper in der unteren Bulbushälfte infiltrirt, in der oberen auffallend lang ausgezogen und atrophisch, gleichfalls infiltrirt. Der Ciliarmuskel ist unten aufgelockert, oben durch das Hindrängen des Ciliarkörpers zu der Perforationsstelle und durch die Ablösung des Ciliarkörpers von der Sclera aufgerichtet und comprimirt. Die Suprachorioidea ist vorn ödematös aufgelockert und verdickt. Die Chorioidea überall hyperämisch und nur wenig infiltrirt.

Die abgelöste Retina ist in zahlreiche, in Schlangenlinien verlaufende Falten gelegt, die zum Theil sehr dicht zusammen liegen. Die Structur ist stark verändert. Nur noch an wenigen Stellen erkennt man Reste von Stäbchen und Zapfen. Die Stützsubstanz ist zu langen Fasern ausgewachsen, die viel Zellen enthalten. Die Körnerschichten zum Theil verbreitert, zum Theil atrophisch. Innen sind die Falten von gefässreichem, schwartigem Gewebe überbrückt. Aehnliches Gewebe deckt auch theilweise die Hinterfläche der Retina. Die eitrige Infiltration der Retina ist gering. In dem subretinalen Transsudat findet sich viel fädiges Fibrin, das zum Theil der Rückfläche des Netzhautdiaphragmas anhängt. Auch hämorrhagische Herde werden nicht vermisst.

Im Glaskörper erkennt man zwischen den dicht gelagerten Eiterkörperchen viel amorphes Eiweiss, Fibrin, Blut und deutliche Stränge von restirender Glaskörperfaserung, die eine weitverbreitete und dichte gewesen sein muss. In den peripherischen Schichten ist der verdichtete, stark faserige Glaskörper noch gut erhalten, ohne merkliche Infiltration. Zwischen den Faserzügen kommt hie und da amorphes Eiweiss vor und Fettkörnchenzellen.

Kokken finden sich an dem oberen Perforationsrand des Staphyloms, dort wo das Gewebe ulcerirt und necrotisch ist,

ferner in der eitrig infiltrirten Glaskörpersubstanz. Sie liegen zu kleinen Haufen beisammen, meist zu zweien angeordnet. Die Färbung ist theilweise keine sehr intensive. Ab und zu kann man deutlich Grössendifferenzen nachweisen.

Epikrise.

Bei dem mitgetheilten Fall war ohne nachweisbare Ursache an einem staphylomatösen Auge eine schwere eitrige subacute Entzündung aufgetreten. Nach dem klinischen Befund war eine am oberen Hornhautrand gelegene buckelförmige Vortreibung derselben als Ausgangspunkt der Tiefeninfection anzusprechen. Durch das bei der Operation erfolgte Platzen des Staphyloms mit nachfolgendem Linsenaustritt sind die anatomischen Verhältnisse stark beeinträchtigt. Doch kann man noch constatiren, was für die Pathogenese wichtig ist, dass die Wand des erwähnten Buckels stark eitrig infiltrirt und an einer Stelle necrotisch ist, während der übrige Theil des grossen Irisstaphyloms nur wenig eitrig infiltrirt ist. Gerade an der Stelle, wo die Perforation erfolgt ist, sieht man deutliche Zeichen eines vorherbestandenen eitrigen Zerfalls; hier ist offenbar der primäre Sitz der Affection gewesen, was ja nicht verwundern kann, da diese Stelle am meisten prominirte und dadurch äusseren Schädlichkeiten am ersten ausgesetzt war.

Gerade an dieser Stelle, wo auch das Epithel eine Strecke weit fehlte, konnte ich im Gewebe Häufchen von Kokken nachweisen, die jedenfalls vor der frischen Bulbusperforation dort gewesen sein müssen. Der untere Rand der Perforation zeigt keine Spuren einer vorherbestandenen Necrose und Ulceration. Das Epithel geht bis zum Rand und ist hier abgerissen. Das Gewebe ist stark infiltrirt, nicht necrotisch. Was ich von Eiter und Kokken in der Perforationsöffnung finde, stammt aus dem Glaskörper und ist durch das Platzen dahingelangt.

Die Netzhautablösung ist alten Datums, offenbar ent-

standen durch die starke Verdichtung und Schrumpfung des Glaskörpers.

Der Process ist von dem Staphylom aus auf die Tiefe übergegangen und hat eine eitrige Iridocyclitis mit Glaskörperinfiltration veranlasst. Es lassen sich in dem eitrigen Glaskörper dieselben Kokkengruppen nachweisen wie im Ulcus. Der Eiter stammt hier grösstentheils von den Gefässen der Iris resp. des Staphyloms und dem Ciliarkörper und den Gefässen der schwartigen Auflagerungen, die ebenfalls alten Datums sind. Die abgelöste Retina ist wenig infiltrirt, die Aderhaut ist mässig hyperämisch, sie ist durch das subretinale Transsudat dem Einfluss der Kokken entzogen gewesen.

Interessant ist, dass ich auch in diesem Fall Neubildungen von glashäutiger Substanz an der Descemet'schen Membran nachweisen konnte, die offenbar von dem Endothel ausgegangen sind, da sie an ihrer inneren Oberfläche von einer regelmässigen Endothelschicht bedeckt sind. Analoge Befunde habe ich früher veröffentlicht und abgebildet.

Fall X.

Eitrige Panophthalmitis, ausgegangen von einem in Folge einer geringfügigen Verletzung ulcerirten Partialstaphylom.

Katharina Krieter aus Duderstadt, 18 Jahre.

Patientin kam zum ersten Male im Jahre 1876 im Alter von sieben Jahren in Behandlung der Klinik wegen frischer Conjunctivitis catarrhalis. Damals bestand schon an dem linken Auge ein vernarbter Irisprolaps nach innen. Im Jahre 1879 wurde an diesem Auge eine Iridectomy nach oben gemacht, da sich das adhärente Leukom vorbuchtete. Später war Patientin wieder in Behandlung wegen eines frischen Irisprolapses am rechten Auge, der abgetragen wurde, und im Jahre 1883 wegen beiderseitiger phlyctänulärer Randkeratitis.

Am 10. Juni 1887 stellte sie sich wieder vor wegen einer seit neun Tagen bestehenden Entzündung des linken Auges.

Zwei Tage vor Eintritt der Entzündung war ihr im Walde etwas in das Auge geflogen.

10. Juni 1887. Status praesens. L. Ausgesprochene Panophthalmitis. Bulbus vorgetrieben, unbeweglich, Lider stark geschwollen. Die Cornea eitrig infiltrirt, an der Stelle des alten Prolapses ulcerirt, im Uebrigen vascularisirt. Eiter in der Kammer. Durch die entzündlich verdickte Conjunctiva schimmert oben eitriges Exsudat durch. Absolute Amaurose.

Beim Versuch, den Bulbus zu enucleiren, erweist sich derselbe nach oben perforirt. Es wird deshalb die Exenteration vorgenommen. Der Glaskörper ist vollständig eitrig infiltrirt. Nach dem Abziehen der Aderhaut erkennt man eine nach oben gelegene 5 mm breite Scleralperforation. Diese Stelle der Sclera wird mit der Scheere noch excidirt.

Der vordere Bulbusabschnitt, sowie die Contenta bulbi werden in Müller'sche Flüssigkeit gelegt, nachdem zuvor von den verschiedenen Eitermassen frische Deckglastrockenpräparate angefertigt sind. In diesen Präparaten finden sich zahllose Kokken, die meist zu zweien zusammen liegen. An einzelnen Stellen erkennt man dichte Haufen dieser Kokken.

Der in Celloidin eingebettete vordere Bulbusabschnitt wird in der Mitte vertical durchschnitten und dann in Verticalschnitte zerlegt.

Makroskopischer Befund des Durchschnitts.

Vordere Kammer nur in der oberen Bulbushälfte vorhanden. Linse nach oben verschoben, mit der Irishinterfläche verwachsen. Das ectatische, mit der Iris verwachsene Leukom nimmt die ganze untere Hälfte ein, ist stark infiltrirt. Die hintere Kammer ist voll Eiter. Zwischen Linsenäquator und Ciliarkörper beträgt die Entfernung etwa in der Mitte des Staphyloms $2\frac{1}{2}$ mm. Der eitrig infiltrirte Glaskörper reicht zwischen Linse und Ciliarkörper weit nach vorn.

Mikroskopischer Befund.

In der oberen Bulbushälfte ist die Cornea von annähernd normaler Configuration, nur dass sie stark eitrig infiltrirt und stellenweise vascularisirt ist. Der Kammerwinkel ist verwachsen. Soweit, wie hier die Iris erhalten ist, besteht eine vordere Kammer, die mit Eiter und Fibrin ausgefüllt ist. Die Iris ist enorm verdickt, infiltrirt, reichlich pigmentirt. Ihre Hinterfläche ist mit der vorderen Linsenkapsel durch ein organisirtes, jetzt frisch eitrig infiltrirtes Exsudat verwachsen. Durch

die Iridectomy ist nur ein kleines Stück Iris excidirt, der Stumpf mit der Narbe verwachsen; im Colobom ein Eitergerinnsel. Nähert man sich dem aus mehreren Hornhautperforationen und Irisvorfällen zusammengefloßenen und ziemlich complicirt gestalteten Staphylom, so beginnt eine reichlichere Infiltration der Cornea. Das Staphylom ist Sitz einer ausgedehnten Oberflächenulceration. Der Geschwürsgrund besteht, wenn man von oben her kommt, anfangs aus Resten von Hornhautgewebe, das zum Theil necrotisch, zum Theil und zwar in den tieferen Schichten enorm stark infiltrirt ist. Die Spalträume der Hornhautgrundsubstanz sind von dichten Zügen von Eiterkörperchen ausgefüllt. Auch ist das Gewebe, soweit Gefäße vorhanden sind, fibrinös durchtränkt. Weiter nach unten zu ist der Rest von Hornhautgewebe abgestossen, und es liegt nur die gefaltete Descemet'sche Membran frei im Geschwürsgrund. Dann folgt nach unten oberflächlich necrotisches Irisgewebe; die tiefen Schichten sind sehr stark infiltrirt. Dort, wo das Staphylom am dünnsten ist, ist die Wand mehrfach fast in toto necrotisch. Das Geschwür reicht ziemlich nahe an den unteren Corneoscleralrand und hat auch den hier gelegenen neugebildeten Narbenwulst ergriffen. Die Eiterung setzt sich überall in die Tiefe fort. Die ganze hintere Kammer, die durch die Ausbuchtung des Staphyloms und die Verschiebung der Linse nach oben einen ansehnlichen Umfang besitzt, ist von Eiter ausgefüllt, dem nur an wenigen Stellen fädiges Fibrin beigemischt ist. Man kann nur schwer eine Abgrenzung von dem stark infiltrirten Glaskörper machen. Derselbe reicht, wie man aus Zonula und Glaskörperfasern entnehmen kann, weit nach vorn und erreicht zwischen Linse und Ciliarkörper vorgeschoben, beinahe die Hinterfläche der Staphylomwand. Dass ich in diesem Falle an dem einen Rissende der Descemet'schen Membran Neubildung von Glashaut gefunden habe, ist in der früheren Arbeit¹⁾ erwähnt.

Soviel von dem Glaskörper an dem vorderen Bulbusabschnitt erhalten ist, zeigt eine enorm dichte Infiltration mit nur wenig intercellularer Eiweisssubstanz. Stellenweise findet sich etwas Blut und fädiges Fibrin. Auch freie Pigmentkörner werden am Rande angetroffen.

Der Ciliarkörper und Ciliarmuskel sind in der unteren Bulbushälfte stark atrophisch und infiltrirt.

¹⁾ v. Graefe's Archiv für Ophthalmologie XXXV, 1, p. 187.

Die Pars ciliaris retinae ist stark pigmentirt und infiltrirt.

Aderhaut und Retina, von denen ein kleines Stück am Stumpf erhalten ist, sind stark hyperämisch und eitrig degenerirt. Ueberall finden sich in den pigmentirten Theilen viel freie Pigmentkörner im Gewebe.

In der fast ganz von Eiter umgebenen Linse trifft man vorn neben stellenweiser Necrose des Epithels Wucherungen desselben an. Auf das Epithel folgt nach hinten eine mässig breite Eiweisschicht. In der Linsensubstanz sind deutliche cataractöse Veränderungen nachweisbar. Auch hier sind die Kerne der Kernzone in körniger Degeneration begriffen.

Das Stück Sclera, das die Durchbruchsstelle des Eiters enthält, sowie die ausgelöfalten Contenta bulbi werden ebenfalls in Celloidin eingebettet und geschnitten. An der Perforationsstelle ist die Sclera necrotisch. In der Umgebung des Loches findet sich eine starke eitrige Infiltration und Auflockerung der Membran. Die Eiterung hat sich durch das Loch in das episclerale Gewebe fortgesetzt. Der Glaskörper ist überall ganz enorm dicht eitrig infiltrirt. Auch in den tiefen Schichten enthält er nur wenig Eiweisssubstanz und ab und zu etwas Fibrin. Stellenweise färben sich die Kerne der Eiterkörperchen nicht sehr gut. Die Aderhaut und Retina der hinteren Bulbushälfte zeigen noch in erhöhtem Maasse die erwähnten Veränderungen des vorderen Abschnittes.

Von Mikroorganismen habe ich enorme Massen Kokken auf und zwischen den necrotischen Gewebsparthien der ausgedehnten Staphylomulceration gefunden. Stellenweise bilden sie förmliche Reinculturen. Der Hauptmasse nach ist es dieselbe Art, die auch im Glaskörper vorkommt, und die sich in den frischen Deckglastrockenpräparaten vorfand. Es ist ein mittelgrosser Kokkus, der vielfach zu zweien liegt, aber keine Ketten bildet.

Der Geschwürsgrund der Cornea ist auf grosse Strecken von dichten Colonien bedeckt, und auch in das Gewebe sind einzelne Colonien eingewandert. Die Umgebung der grösseren Kokkenplaques ist necrotisch, erst in einiger Entfernung davon beginnt lebendes Gewebe, das überaus dicht eitrig infiltrirt ist.

Die Einwanderung der Kokken in das Bulbusinnere hat dort stattgefunden, wo die stark verdünnte und in ihrer Dicke necrotische Staphylomwand den Geschwürsgrund bildet. Dort senken sich einzelne Kokkenmassen in die Tiefe und lassen

sich direct in die hintere Kammer verfolgen. Sonst finden sich in dem Eiter der vorderen und hinteren Kammer, sowie in dem eitrig infiltrirten Glaskörper des vorderen Bulbusabschnitts auffallend wenig Colonien. Nur vereinzelte dichtere Züge kann man aus der hinteren Kammer in die Tiefe verfolgen, die an der Linse vorbei ihren Weg nehmen.

In dem hinteren Abschnitt des Bulbus finden sich stellenweise äusserst dichte Colonien von Kokken, die ganz den auf dem Geschwürsgrund gelegenen gleichen. Bis in das Aderhautgewebe hinein kann man sie verfolgen. Im Glaskörper trifft man neben grossen Haufen auch zwischen Eiterkörperchen zerstreute kleine Gruppen an. Auffallend ist, dass dort, wo die Kerne der Eiterkörperchen sich schlecht färben, die Kokken verschiedene Grösse zeigen und theilweise ein helles Centrum besitzen. An der Perforationsstelle der Sclera liegen grössere Haufen dicht an den Perforationsrändern. Die Kokken lassen sich hier auch in die Sclera hinein und auch extrabulbär in in das episclerale Gewebe verfolgen.

Vereinzelt trifft man auch im Glaskörper längere Kokkenketten an. Auch auf dem Geschwürsgrund des Staphyloms sind noch vereinzelte kleine Gruppen anderer Kokkenarten anzutreffen, so ein ziemlich dicker Kokkus, ferner ein sehr feiner, lange, zarte Ketten bildender Streptokokkus.

Epikrise.

Die Pathogenese dieses Falles ist vollkommen klarliegend. Das mit einem Partialstaphylom nach unten behaftete Auge erlitt durch Hineinfliegen eines Fremdkörpers ein geringfügiges Trauma, das, wie so kleine Traumen häufig thun, zur Entstehung einer schweren Hypopyon-Keratitis Anlass gab. Woher die Infection der Oberfläche stammt, ist nicht bestimmt zu sagen, wahrscheinlich war der Fremdkörper unrein.

Betroffen war das kleinen Traumen besonders exponirte Staphylom. Die durch das Trauma hervorgerufene Ulceration zeichnete sich durch ihre rasche Zunahme aus, wobei die letztere wohl dadurch begünstigt war, dass die Narbe, wenig widerstandsfähig, rasch necrotisch zerfiel. Es findet sich jetzt auf dem Staphylom ein grosses eitriges Ulcus,

auf dessen necrotischem Grund grosse Massen von Kokken gelegen sind. Freilich würde auch ein vorher intactes Auge bei den gleichen Bedingungen: Trauma der Cornea, schwere Infection, innerhalb weniger Tage das Bild einer schweren Hypopyon-Keratitis bieten können. Dass aber in so kurzer Zeit ausser dem Oberflächenprocess Panophthalmitis mit vollkommener Glaskörpervereiterung und grosser von innen nach aussen erfolgter Scleralperforation des Bulbus sich entwickelt hat, das stimmt nicht zu dem gewöhnlichen Krankheitsbild der Hypopyon-Keratitis, das findet nur in den besonderen hier vorliegenden Verhältnissen seine Erklärung, nämlich in dem Bestehen des Partialstaphyloms. An der dünnsten Stelle desselben ist die Wand in toto necrotisch. Hier sind die Kokken in den Bulbus eingewandert und trafen sofort auf den weit vorgedrückten Glaskörper, in dem sie sich nach hinten verbreiteten und so die schwere Panophthalmitis veranlassten. Wie man aus der secundären Scleralperforation schliessen kann, hat der Process in der Tiefe schon mehrere Tage bestanden. Die in den Bulbus eingedrungenen Kokken haben sich anscheinend rasch in die Tiefe verbreitet und erst hier grössere Colonien gebildet, da ich in dem vorderen Bulbusabschnitt wenig Kokkenhaufen antraf. Der hier befindliche Eiter wird zum grössten Theil aus den Gefässen der Iris und des Staphyloms stammen, und die Auswanderung der Eiterkörperchen wird hauptsächlich veranlasst sein durch die Wirkung der aussen auf dem Geschwürsgrund gelegenen, Reinculturen ähnlichen Kokkenmassen. Bei der Nähe und ungeschützten Lage des Glaskörpers mussten die Eiterkörperchen sofort in denselben eindringen. Die in der Tiefe befindlichen Eitermassen stammen aus den Gefässen der Retina und des Uvealtractus, und sind auf die in der Tiefe gewachsenen Infectionskeime zurückzuführen.

Fall XI.

Partielle eitrige Glaskörperinfiltration, von einer peripheren vorderen Synechie nach geringfügigem Trauma ausgegangen.

Wilhelm Fromm aus Varenholz bei Rinteln, 39 Jahre.

6. Juni 1887. Patient hat im zwölften Lebensjahr an dem rechten Auge eine Entzündung gehabt, von der ein weisser Fleck an dem Auge zurückblieb. Er will mit dem Auge noch etwas gesehen haben, bis vor fünf Wochen ein kleines Drahtstückchen gegen dasselbe flog. Das Auge entzündete sich, das Sehen war aufgehoben und stellte sich nicht wieder her. Das Auge hat seither viel geschmerzt.

Status praesens. Geheilte alter Irisvorfall nach innen unten. Auge tief injicirt, weich, anscheinend frisch perforirt und zwar, wie es scheint, an der Stelle der früheren Perforation. Sonst ist am Bulbus keine Wunde zu entdecken. Circuläre hintere Synechie; Pupille eng, mit einer zarten Exsudatschicht bedeckt. Iris verfärbt, aussen oben vorgebuckelt. Im unteren Bulbustheil ist die vordere Kammer tiefer. Kein Hypopyon. Auge druckempfindlich.

Keine Handbewegung erkannt, Lichtschein auch nach Aufenthalt im Dunkeln nicht befriedigend, Projection ungenügend.

8. Juni 1887. R. Iridectomy nach aussen und unten mit dem schmalen Messer, wobei ein ziemlich breites Colobom erzielt wird.

15. Juni 1887. Heilung der Iridectomiewunde normal. Doch bleibt das Auge tief entzündet und äusserst druckempfindlich, auch erhält man aus der Tiefe einen gelblichen Reflex.

Enucleatio bulbi mit normaler Heilung.

Der in Müller'scher Flüssigkeit gehärtete Bulbus zeigt unter den Sehnen des Inferior und Internus seichte Scleraleinziehungen. Das Leukom reicht fast bis zur Hornhautmitte und sieht nahe dem inneren unteren Cornealrand infiltrirt aus.

Der Bulbus wird im horizontalen Meridian aufgeschnitten.

Durchschnitt: Innen ist die Cornea mit der Iris flächhaft zu einer Narbe verwachsen, an deren Hinterfläche die Linse fixirt ist. Letztere zeigt unter der Kapsel nach innen von der Mitte eine circumscriphte strichförmige Trübung. Nach aussen besteht vordere Kammer. Grosse circuläre Aderhautablösung bis über den Aequator nach hinten reichend. Ciliar-

körper verdickt, ebenfalls abgelöst. Glaskörper im vorderen Theil eitrig infiltrirt, im hinteren Theil von einzelnen Eitersträngen durchzogen, sonst aus geronnener Eiweisssubstanz bestehend. Retina überall seicht abgelöst, verdickt.

Die untere Bulbushälfte wird in Celloidin eingebettet und geschnitten.

An der Schnittreihe erkennt man makroskopisch folgendes: An der Stelle der alten Perforation, die daran kenntlich ist, dass das Irispigment bis dicht an die Oberfläche der Narbe reicht, findet sich eine *circumscribed* eitrig-eitrige Infiltration der Narbe. Das zwischen Hinterfläche der Iris und der Linse befindliche Gewebe ist hier ebenfalls gelblich, auch der Ciliarkörper ist eitrig infiltrirt. Der hinter der Linse gelegene Glaskörperabscess nimmt in den tieferen Schnitten nach allen Richtungen an Ausdehnung zu, hängt mit der medialen Ciliarkörpergegend zusammen und erreicht um den Linsenrand herumgehend die hintere Kammer. Auch die hintere Parthie des Glaskörpers scheint von einzelnen Eiterstreifen durchzogen.

Mikroskopischer Befund:

Die alte Hornhautperforation hat ganz peripher stattgehabt. Das mit der Iris verwachsene Narbengewebe ist reich pigmentirt. Das Pigmentblatt der Iris vielfach in zwei Lagen gespalten, zwischen denen organisirtes Exsudat liegt. Die Hinterfläche des Leukoms ist mit der Linse durch ein organisirtes, jetzt eitrig infiltrirtes Exsudat verwachsen. Dasselbe Gewebe setzt sich bis zum Ciliarkörper fort, die Innenfläche desselben überziehend. An der dünnsten Stelle des den Irisprolaps überdeckenden Narbengewebes, ist die Narbe eitrig infiltrirt, die Faserung unregelmässig, an einer Stelle zerrissen und geknickt. Das Epithel ist bis auf eine *circumscribed* Auflockerung und einen geringfügigen Defect ganz gut erhalten. Die Eiterkörperchen durchsetzen das Epithel und bilden unter demselben theils rundliche dichte Anhäufungen, theils flächenhafte Einlagerungen zwischen die Bindegewebsbündel der Narbe. Die eitrig-eitrige Infiltration setzt sich auf den benachbarten Theil der Conjunctiva fort, die durch Eiter und fibrinöses Exsudat verdickt ist. Nach hinten ziehen breite Eiterstreifen durch das Narbengewebe zum stark eitrig infiltrirten Ciliarkörper und weiter in den daranstossenden Glaskörper. Die eitrig-eitrige Infiltration ist in dem die hintere Kammer ausfüllenden Gewebe stellenweise eine sehr dichte.

Die angrenzenden Parthien des Leukoms sind ziemlich

frei von eitriger Infiltration, ebenso die übrige Hornhaut, die jenseits vom Leukom normale Structur hat. Bemerkenswerth sind an der Grenze zur normalen Hornhaut hin gelegene Einlagerungen in die oberflächlichsten Schichten des Leukoms von einer scholligen, hyalinen, homogenen Substanz von gelblicher Farbe, die sich mit Anilinfarben äusserst intensiv färben, die ganz verschiedene Grösse besitzen und besonders geartete Eiweisstropfen zu sein scheinen. Mit Eosin färben sich die Schollen nur schwach oder gar nicht.

Die corneale Iridectomienarbe ist linear vereinigt, reich an glatten Zellen. Nur an einer Stelle erhebt sich von dem Irisstumpf eine Zacke, die mit der Narbe adhärirt. Es ist ein breites Irisstück excidirt, doch ist überall eine gleichmässige Pigmentschicht auf der Linsenkapsel haften geblieben.

Die Ablösung des Ciliarkörpers und der Aderhaut ist eine hochgradige, nur an der Stelle des adhärennten Leukoms nicht so vollständige. Der vordere Ansatz des Ciliarmuskels giebt die einzige schmale Verbindung mit der Corneoscleralgrenze ab. Der Muskel selbst ist abgelöst und stark nach vorn umgeklappt, sodass die Radiärfasern nach der Hinterfläche der Linse zu gerichtet sind. Die Ciliarfortsätze, die von schwartigem Gewebe eingehüllt sind, stossen an den Linsenäquator.

Die innere Parthie des Ciliarkörpers ist stark eitrig infiltrirt. Die Aderhautablösung hat innerhalb der äusseren Schichten der Suprachorioidea stattgefunden. Einzelne Blätter lösen sich von der Aderhaut ab und durchziehen den Hohlraum bis zur Sclera hin. Man beobachtet hier auffallend langgezogene Pigmentzellen und sehr platte endothelartige Zellen.

In dem Transsudat finden sich Fibrinnetze und grosse rundliche Zellen. In dem dem Leukom entsprechenden Theil kommen auch Gruppen von Eiterkörperchen vor.

Die Aderhaut ist nur in dem vordersten Abschnitt mässig stark infiltrirt, im Uebrigen mit Ausnahme einer mässigen Hyperämie wenig betheiligt. Ihr liegt das Retinalpigment ziemlich intact auf.

Der Glaskörper ist weithin abgelöst. Die Ablösung beginnt dicht vor dem Bulbusäquator. Nur in der Bulbusmitte erreicht der Glaskörper mit einer nach hinten vorspringenden Ausbuchtung die Aequatorialebene. An der Aussenfläche der Hyaloidea hängt ein Besatz von Eiterkörperchen. Von ihrer Innenfläche springen, soweit sie von der Retina abgelöst ist, kurze ziemlich breite Fasern in den Glaskörper vor. Dort, wo

die Retina mit dem Glaskörper noch zusammenhängt, lassen sich von der Innenfläche derselben breite und feine lange Bänder in den Glaskörper verfolgen, besonders schön bei Färbung mit 1 % Nigrosinlösung. In dem vorderen Abschnitt ist der Glaskörper stark verdichtet. Es strahlen vom Ciliarkörper und von der pigmentirten und stark gewucherten Pars ciliaris retinae schwartige Massen nach der Hinterfläche der Linse aus und bilden eine mässig dicke Auflagerung derselben. Dieses Gewebe ist jetzt überall äusserst stark eitrig infiltrirt und zwar am stärksten an der Seite des Leukoms. Nach hinten folgt auf dieses vereiterte Schwartengewebe eiweiss- und fibrinreicher Glaskörper, der ebenfalls dicht eitrig infiltrirt ist und den schon makroskopisch sichtbaren Abscess bildet. Die Eiterkörperchen zeigen zum Theil schon schlechte Kernfärbung. Auch treten in den mittleren Partien des Abscesses zahlreiche verschieden grosse intensiv gefärbte Kügelchen auf, die ich als Zerfallsprodukt von Kernen ansehen möchte. Nach hinten nimmt die Eiterung ab, und es prävaliren die Fibrinnetze. Nur vereinzelte Streifen von Eiterkörperchen strahlen nach der Tiefe aus. Einzelne dieser Züge sind äusserst reich an grossen Fettkörnchenzellen.

Das zwischen Retina und Glaskörper gelegene, den ganzen hinteren Bulbusraum ausfüllende Transsudat, sowie das subretinale Transsudat besteht aus in Müller'scher Flüssigkeit geronnener Eiweisssubstanz, in der sich zerstreute Gruppen von Eiterkörperchen und mehrfach dichte Fibrinnetze finden. Nur im vorderen Bulbusabschnitt finden sich dichte Züge von Eiterkörperchen zwischen Aderhaut und Retina.

Die Retina ist besonders in der vorderen Hälfte eitrig infiltrirt und zeigt verschiedene Grade von bindegewebiger Degeneration. Die Stäbchen- und Zapfenschicht ist vielfach büschelförmig abgelöst und in Zerfall begriffen. In der hinteren Bulbushälfte ist die seicht abgelöste Retina gefaltet. Besonders springt in die Augen eine grössere Falte auf der Grenze des hinteren und mittleren Drittels. Auf der Spitze der Falte liegt der Innenfläche eine Wucherungsschicht von jungem gefässhaltigem Bindegewebe auf. Hier nimmt eine den Bulbusraum quer durchziehende neugebildete Membran ihren Ursprung, die das zwischen Glaskörper und Retina gelegene Transsudat quer durchsetzt. Die Membran hat etwa die Dicke einer normalen Retina und besteht aus zellreichem, faserigem Bindegewebe, das jetzt frisch eitrig infiltrirt ist.

Der Opticus ist zellreich, nicht atrophisch. Auf der Papille findet sich ein nach vorn spitz vorspringender Kegel von neugebildetem Bindegewebe.

In der Linse findet sich an der Stelle der vorderen Synchie eine vernarbte Vorderkapselperforation und ein die kleine Perforation weit überragender Vorderkapselstaar. Die Kapselnarbe wie der Kapselstaar bestehen aus geschichteten Glashautlamellen mit sehr spärlichen Lücken und Resten von Zellplatten in derselben. Das Kapselstaargewebe enthält ferner ziemlich viel diffus zerstreute Pigmentzellen und Häufchen freier Pigmentkörner, die offenbar von dem Irispigment herkommen, sowie auch frisch eingedrungene Eiterkörperchen. Die Perforationsränder der Kapsel sind nach aussen umgeklappt und enden spitz in dem Gewebe der Kapselnarbe. Die Innenfläche des Kapselstaars ist von einer neugebildeten Glashaut bedeckt, die etwa halb so dick ist wie die alte Kapsel und auf deren innerer Seite eine regelmässige Lage Kapselepithel sich findet. Die aufgelagerte glashäutige Schicht findet sich im ganzen Bereich des Kapselstaars und ist auch im Bereich der Kapsellücke nicht unterbrochen, ein Befund, der nach der Beckerschen Auffassung des Befundes als Kapselspaltung nur schwer sich erklären liesse, da bei einer stattgehabten Perforation alle Schichten durchtrennt sein müssten. Die Dicke der Schicht variiert übrigens, da an einzelnen seitlich von der alten Perforation gelegenen Stellen in der Mitte die Lamelle deutlich dünner ist als am Rand. Auch ist hier der Epithelbelag kein so regelmässig einschichtiger. An den seitlichen Enden des Kapselstaars legt sich die neugebildete Schicht der alten Kapsel an, und man kann die feine Trennungslinie noch weiterhin bis zum Linsenäquator verfolgen. Nach innen von dem Kapselstaar folgt ein Bezirk, in dem die Linsenfasern zerfallen sind, und in dem sich viel Detritus und amorphe Eiweisssubstanz findet. Auch einzelne Rundzellen und eine Anzahl gefärbter kleiner kernartiger Gebilde liegen zwischen den Linsenfasern. Die Kernzone reicht abnorm weit nach hinten. Die jüngsten Fasern sind durch Eiweisskugeln auseinandergedrängt und bilden auffallend starke Wirbel.

Die hintere Linsenkapsel ist in zahlreiche Falten gezogen, die durch die Schrumpfung und die Verdichtung des Glaskörpers sowie durch die neugebildeten vom Ciliarkörper stammenden Schwarten bewirkt sind. Zwischen Linsenkapsel und Linsenkörper liegt eine Eiweisschicht.

Die Kerne der jüngsten Linsenfasern zeigen zum Theil die körnige Degeneration.

Von Kokken fand ich kleine Häufchen eines mittelgrossen nicht kettenbildenden Kokkus im Bereich der eitrigen Infiltration des adhärennten Leukoms. Auch zwischen den hier etwas aufgelockerten Epithelzellen konnte ich strichförmige Züge derselben nachweisen. Sodann traf ich im Gewebe noch eine Anzahl Häufchen kleiner, den Kokken vollkommen an Grösse gleichender Kügelchen an, die sich nur sehr blass mit Methylenblau gefärbt und die theilweise eine violette Färbung angenommen hatten. Ich möchte sie für im Absterben begriffene Kokkencolonien halten. In dem an den Ciliarkörper stossenden Eiter und in dem Glaskörpereiater konnte ich zahlreiche Kokkengruppen auffinden, wenn auch die Zahl keine sehr bedeutende war, doch vermisste ich sie fast in keinem Schnitt. Sie glichen an Grösse und in der Art des Zusammenliegens denen im Leukom, wenn auch die Grösse hier mehr schwankte. Ihr Auffinden war hier erschwert, da sich in dem Abscess viel Zerfallsprodukte von Kernen fanden. Ich habe mich hauptsächlich an die Randpartien des Abscesses halten müssen, um Verwechslungen zu vermeiden.

Epikrise.

Die Verletzung, die in diesem Falle zu der eitrigen Iridocyclitis mit Glaskörperabscess Veranlassung gegeben hat, war an sich nur eine geringfügige und wäre von einem intacten Auge sicher bald überwunden, da sie nur die Cornea traf. Man findet an der von dem Drahtstückchen betroffenen Stelle des vernarbten peripheren Irisvorfalls eine circumscripte eitrige Infiltration. Das Epithel ist nur an einer Stelle etwas aufgelockert, sonst überall vorhanden. Der kleine oberflächliche Eiterherd ist anscheinend in Heilung begriffen und der Kokkenbefund hier selbst nur ein spärlicher. Zu einer eigentlichen Ulceration war es gar nicht gekommen. Da von dem Drahtstückchen die dünnste Stelle der Narbe betroffen wurde, so war hier offenbar eine Fistel die Folge. Entweder sind nun die Infektionsträger gleich bei der Verletzung in die hintere Kam-

mer gebracht oder sie sind von dem oberflächlichen Infectionsherd aus durch die fistelnde Narbe erst später in die Tiefe gedrungen. Dass hier keine fulminante Eiterung aufgetreten ist, sondern mehr das Bild der subacuten eitrigen Entzündung, mag seinen Grund darin haben, dass nur wenig entwicklungsfähiges Kokkenmaterial in die Tiefe gedrungen und vor allem wohl darin, dass der vordere Theil des Glaskörpers stark verdichtet und damit der Nährboden für Mikroorganismen ein schlechter war. Die eitrige Entzündung betraf hauptsächlich den Ciliarkörper und die Retina, die Aderhaut war wegen der von früher her obwaltenden Verhältnisse ziemlich frei geblieben von eitriger Infiltration.

Eine Reihe der beschriebenen Veränderungen dieses Auges sind alten Datums und als Folgezustände der früheren Entzündung in der Kindheit anzusehen. So ist die ausgedehnte Glaskörperablösung Folge der Verdichtung und Schrumpfung des vorderen Glaskörperabschnitts. Die mit der Hyaloidea, die sich hier als deutliche Grenzmembran darstellt, zusammenhängende und in den Glaskörper ausstrahlende Glaskörperbänder und -fasern sind überaus deutlich ausgebildet.

Als Folge der Schrumpfung des an der Hinterfläche der Linse gelegenen Schwartengewebes haben wir eine hochgradige Ablösung des ganzen Ciliarkörpers und des vorderen Theils der Aderhaut vor uns, sowie eine ganz erhebliche Faltung der hinteren Linsenkapsel. Der äussere Rand des Ciliarmuskels hat sich um 90° nach innen gedreht und hängt nur noch mit einer schmalen Brücke am Corneoscleralbord. Sodann ist die Netzhautablösung alten Datums. Höchst auffallend ist der Befund, dass der hinter dem abgelösten Glaskörper befindliche Bulbusraum quer durchzogen wird durch eine neugebildete, gefässführende Membran, die sich ringsum an eine vorspringende Falte der Netzhaut ansetzt und nach vorn in eine ebensolche Wucherung auf

der Innenfläche der Retina übergeht. Die Entstehung dieser Membran ist wohl nur so zu erklären, dass früher die ganze Innenfläche der Retina von einer Wucherungsschicht bedeckt war, welche später durch Umwandlung in Bindegewebe schrumpfte, und sich dadurch im hinteren Abschnitt von der Innenfläche der Retina loslöste bis an den Punkt, wo sie noch jetzt fixirt ist. Nur auf der Papille ist noch ein Rest zurückgeblieben, der jetzt als Kegel nach innen vorspringt. Die anatomischen Bilder sprechen ganz entschieden dafür, dass die seichte Netzhautablösung erst durch weitere Schrumpfung dieser Membran entstanden ist, da gerade der Fusspunkt derselben die am weitesten vorspringende Netzhautfalte darstellt. Interessant wäre es gewesen, diese Verhältnisse ophthalmoskopisch zu untersuchen.

Nach dem Befund muss die Behauptung des Patienten, noch etwas mit dem Auge vor der Verletzung gesehen zu haben, als höchst unwahrscheinlich angesehen werden.

Fall XII.

Eitrige Glaskörperinfiltration nach Partialstaphylom.

Lina Pabst aus Wallrode, 16 Jahre.

L. altes Partialstaphylom der Cornea im äusseren Abschnitt. Iridectomie nach unten innen — am 6. Juli 1887 — mittelbreites Colobom. Nach der Iridectomie war das Auge eine Zeit lang hypotonisch, bald nachher aber setzte wieder Drucksteigerung und Vortreibung ein. Das Sehvermögen entsprechend: $\frac{1}{10}$; ophthalmosk. keine Excavation. Nach ausgiebiger Punction des Staphyloms am 9. November 1887 und nach erneuter Iridectomie nach unten am 9. Dezember 1887 wurde geringe Abflachung des Staphyloms erzielt.

26. Juni 1888. Patientin kommt heute wieder wegen einer frischen Entzündung, die seit drei Tagen besteht.

Status praesens. Starke Conjunctivalinjection und Chemosis. Grosses Partialstaphylom der Cornea, das fast die Hälfte der Oberfläche einnimmt und nach aussen und oben bis zum Rande sich erstreckt. In der Nähe des oberen Randes eine

kleine frische Ulceration. Uebrige Cornea ziemlich stark getrübt, vordere Kammer fast ganz aufgehoben. In dem nach innen unten undeutlich sichtbaren Colobom kommt ein gelblicher Reflex zu Tage, der von eitriger Glaskörperinfiltration herzurühren scheint, allenfalls auch auf Trübung der tiefen Linsenschichten bezogen werden kann. Augendruck erhöht. Lichtschein gut, Projection ungenügend.

Die eitrige Stelle des Staphyloms wird in Chloroformnarcose sehr ausgiebig und tief mit dem Pacquelin gebrannt; man kommt in der Tiefe auf pigmentirtes Irisgewebe und es dauert ziemlich lange, bis die hintere Kammer eröffnet ist. Es fließt dabei nur wenig klares, jedenfalls nicht erheblich getrübtetes Kammerwasser ab, worauf die Oeffnung mit der Scheere noch etwas nach unten erweitert wird. Auch jetzt kommt kein Eiter zum Vorschein.

29. Juni 1888. Der Eingriff gut ertragen. Staphylom stark vorgetrieben. Die gebrannte Stelle von Fibrin bedeckt. Der untere Theil der Cornea reichlich vascularisirt. Der gelbliche Schein im Bereich des Coloboms unverändert. Augendruck normal. Bisher keine Schmerzen, aber Lichtschein und Projection ungenügend.

30. Juni 1888. Der gelbliche Schein im Colobom stärker. Während der Nacht Schmerzen. Eitrige Glaskörperinfiltration mit Bestimmtheit anzunehmen.

30. Juni 1888. L. Enucleatio bulbi. Als nach Durchschneidung der Conjunctiva bulbi der Rectus internus tenotomirt werden soll, erweist sich die Sclera innig der Tenonschen Kapsel adhären. Es muss desshalb die Sclera Schritt für Schritt mit der Scheere lospräparirt werden. Nachdem der Bulbus so möglichst herausgeschält ist, wird die Enucleations-scheere eingeführt. Im Moment des Durchschneidens platzt das Staphylom und es spritzt flüssiger Eiter heraus, von dem aber nichts in die Tiefe der Wunde gelangt. Der Bulbus colabirt. Beim Durchschneiden des Sehnerven wird der Bulbus gefensteret. Die Papille wird nachträglich sammt einem Stück vom Opticus herausgeholt. Heilung normal.

Von dem Eiter, der beim Platzen des Bulbus herausspritzt, werden sofort mehrere Deckglastrockenpräparate angefertigt und auf Kokken untersucht. Es fanden sich in allen Präparaten massenhafte Kokkencolonien, die Individuen in denselben meist deutlich zu zweien gelagert.

Der in Müller'sche Flüssigkeit gehärtete Bulbus wird im verticalen Meridian aufgeschnitten, so dass der Schnitt nach innen von dem Staphylom fällt.

An dem Durchschnitt constatirt man folgendes:

Cornea verdickt. Kammer seicht, voll Eiter. Unten besteht ein Colobom. Die Gegend der Iridectomienarbe eitrig infiltrirt, die Cornea wird hier von vorn nach hinten von einem Eiterstreif durchzogen. Die Iris stark verdickt. Die Linse hängt mit der Iris zusammen, sie ist auffallend flach. Der Glaskörper ist vollkommen gleichmässig eitrig infiltrirt. Da der Bulbus hinten gefenstert und ein Theil Glaskörper verloren gegangen ist, so füllt dieser die Bulbuskapsel hinten nicht vollständig aus. Chorioidea stark verdickt.

Die äussere Bulbushälfte wird in Celloidin eingebettet und geschnitten.

An der Schnittreihe lässt sich makroskopisch schon folgendes erkennen:

In die eitrig infiltrirte und an einer Stelle oberflächlich ulcerirte, von vorn nach hinten stark verdickte Iridectomienarbe ist Iris eingeklemmt. Es lässt sich von der Narbe aus ein Eiterstreif continuirlich nach hinten an der Linse vorbei in den Glaskörper verfolgen. Auch das Colobom ist von Eiter ausgefüllt. In der oberen Bulbushälfte wird, je mehr man in der Schnittreihe nach der temporalen Seite kommt, die vordere Kammer seichter, und es beginnt eine centralgelegene Verwachsung der Iris mit der verdickten Cornea. Diese vordere Synechie wird nach aussen immer breiter, die Iris nähert sich immer mehr der Oberfläche. Die Linse ist sehr flach und im oberen Aequator mit der Iris verwachsen. Das adhärente Leukom wird nach der temporalen Bulbusseite hin immer breiter, dünner und ectatisch. Die hintere Kammer dem entsprechend stark vertieft, mit Eiter ausgefüllt, der nach unten mit dem eitrigen Exsudat im Colobom zusammenhängt.

An der dünnsten Stelle des Staphyloms findet sich in der Mittellinie ein oberflächliches Ulcus mit eitrigem Grund. Ein weiterer Defect beginnt temporalwärts dicht an der oberen Corneoscleralgrenze, der dann weiter nach aussen in eine immer breiter werdende Perforation, die der Brennstelle entspricht, übergeht. Die Iris ist am oberen Perforationsrand nach aussen umgeschlagen. Das 1 mm breite Loch ist ausgefüllt von einem dicken Eiterstreif, der sich durch die hintere Kammer an der Linse vorbei in den Glaskörper fortsetzt. Offen-

bar ist beim Platzen des Bulbus während der Enucleation hier vereiterter Glaskörper ausgetreten. Die Linse nimmt in dieser Gegend rasch an seitlicher Ausdehnung ab und ist durch breite Eitermassen vom Ciliarkörper getrennt. Der Glaskörper ist überall dicht eitrig infiltrirt.

Mikroskopische Beschreibung:

Conjunctiva samt Limbus enorm verdickt, eitrig infiltrirt und stark hyperämisch. An der äusseren Oberfläche der eitrig infiltrirten Iridectomienarbe findet sich die erwähnte frische Ulceration mit necrotischem und eitrigem Grunde. Die Eiterung und Necrose setzen sich durch die Narbe fort und es zieht ein stark eitriges Exsudat von der Narbe direct in die Tiefe ins Colobom und an der Linse vorbei in den Glaskörper.

Soweit die Cornea erhalten ist, ist sie verschieden hochgradig infiltrirt und von Gefässen durchzogen. Ziemlich im Hornhautcentrum ist der alte Riss der Descemet'schen Membran und der vernarbte Irisprolaps zu erkennen. Bedeckt ist der Prolaps von einer dicken Epithelschicht. An einer Stelle findet sich hier ein circumscriptes Ulcus mit stark infiltrirtem Grunde. Nach oben von dem Prolaps folgt eine seichte vordere Kammer, die nach der temporalen Bulbusseite zu immer seichter wird.

An Schnitten, die durch die obengenannte Gegend gefallen sind, ist die Iris, soweit sie nicht in die Cornea eingelagert ist, enorm verdickt, eitrig infiltrirt, stark pigmentirt. Der Kammerwinkel ist verklebt. Die Hinterfläche der Iris ist, so weit die Iris nicht ins Staphylom aufgegangen ist, mit der vorderen Linsenkapsel durch ein organisirtes Exsudat verwachsen, in dem jetzt Eiterkörperchen eingewandert sind. Hier findet sich auch an einer Stelle eine kleine, alte, verheilte Linsenkapselperforation mit Bildung eines im Durchschnitt spindelförmigen Kapselstaars. Die Kapselnarbe, sowie der kleine Kapselstaar bestehen aus geschichteter glashäutiger Substanz, zwischen die jetzt Eiterkörperchen reihenweise eingewandert sind. Dieser eitrig infiltrirte Kapselstaar giebt ein zierliches Bild.

Die vordere und hintere Linsenkapsel sind mehrfach gefaltet, zwischen den Linsenfasern liegen weit zerstreut Gruppen von Eiterkörperchen. An der hinteren Linsenkapsel findet sich nahe am unteren Linsenäquator eine circumscripte frische Perforation der Kapsel, durch den eitrigen Process erzeugt. Die Kapselenden sind nach aussen umgerollt und klaffen mäs-

sig breit. Die Linsenfasern sind von der Kapsel durch Eiweisssubstanz abgedrängt. Ein das Kapselloch ausfüllender Eiterstreif ist im Begriff in die Linse einzudringen. Ich komme auf diese Stelle bei dem Kokkenbefund noch zurück. Die Kerne der Linsenfasern sind auffallend länglich und zeigen sehr deutlich die mehrfach erwähnte Körnung (Taf. V, Fig. 5 *abcd*).

An Schnitten, die eine Strecke weiter nach aussen von der eben erwähnten Stelle entnommen sind, erkennt man dann die breite Bulbusperforation, die nahe dem oberen Cornealrand gelegen ist. Der obere Perforationsrand wird von eitrig infiltrirter Cornea gebildet, um die der Irisstumpf sich nach aussen geschlagen hat; der untere Rand wird von infiltrirtem Narbengewebe des Irisprolapses gebildet. In dem in das weite Loch eingelagerten eitrigen Exsudat findet sich Pigment, viel fädiges Fibrin und Linsenfragmente. Es ist nämlich die vordere Linsenkapsel an dieser Stelle weit perforirt und mehrfach gefetzt. Durch das Kapselloch ist Linsensubstanz ausgetreten; die Kapsel ist daher mehrfach gefaltet. Die Rissenden der Kapsel sind scharf. Auch die hintere Linsenkapsel ist hier durchbrochen, und der eitrig infiltrirte Glaskörper ist in die Linse, die hier stark zerfallen ist, vorgedrungen. Von hier aus sind zahlreiche kleinere und grössere Häufchen von Eiterkörperchen zwischen die Linsenfasern nach allen Seiten vorgedrungen. Die Linse hat eine sehr flache Form und besonders in der Gegend des Aequators haben sich die vordere und hintere Kapsel stark genähert. Die äquatorialen Kapselzellen sind gewuchert.

An Schnitten, die noch weiter nach dem temporalen Hornhautrand zu entnommen sind, hat die Linse an Umfang rasch abgenommen und es drängt nun der eitrige infiltrirte Glaskörper in einem breiten Streif zu der Perforationsstelle. Man erkennt hier in dem in der Perforationsstelle liegenden Eiter Reste von Glaskörper- und Zonulafasern, zwischen denen die Eiterkörperchen reihenförmig eingelagert sind.

Die übrigen Theile des Auges befinden sich sämmtlich in einem mehr oder weniger hohen Grad eitriger Entzündung.

Der Ciliarkörper ist hyperämisch und nur mässig stark infiltrirt; die Ciliarfortsätze sind nach vorn gezogen, der Ciliarmuskel etwas zellreicher als normal. Der Innenseite des Ciliarkörpers ist ein breites Fibrinnetz eingelagert, das nur wenig Eiterkörperchen einschliesst.

Während also die eitrige Infiltration des Ciliarkörpers

relativ gering ist, findet sich in der Pars ciliaris eine starke Infiltration mit reichlicher Wucherung der Pigmentzellen. Die Suprachorioidea ist stark ödematös aufgelockert, von fädigem Fibrin durchsetzt.

Die Aderhaut ist fast durchweg enorm verdickt und eitrig infiltrirt. Ihre Gefässe sind überall stark erweitert und mit Blut vollgepfropft, zum Theil erreichen sie ein kolossales Caliber. Auch Blutextravasate fehlen nicht. In dem hinteren Bulbusabschnitt und hier besonders auf der inneren Seite hat die eitrig Infiltration einen sehr hohen Grad erreicht. Die Eitermassen bilden zum Theil buckelförmige Hervortreibungen der Basalmembran. Zahlreiche Eiterstreifen haben die Glashaut durchbrochen und ziehen ins Bulbusinnere.

Das Retinalpigment ist durch das eitrig Exsudat vielfach abgehoben und durchbrochen. Die Zellen sind zum Theil in Degeneration begriffen, zum Theil gewuchert und haben verschiedene Formen angenommen. Einzelne Zellen haben lange Fortsätze, andere sind pyramidenförmig ausgezogen.

Die Retina ist durchweg stark infiltrirt und in eitriger Schmelzung begriffen. Nur an wenigen minder hochgradig veränderten Stellen sind die Schichten noch einigermaassen erhalten. Dagegen ist sie an den Stellen, die den hochgradigsten Aderhautveränderungen entsprechen, in vollständigem Zerfall begriffen und vielfach durch Eiter seicht abgelöst.

Der Opticus ist enorm stark infiltrirt, sowohl in der Nervensubstanz, wie in seinen Scheiden. Die Gefässe im Opticus sind von breiten Eiterstreifen begleitet, die den Gefässcheiden angehören. Auch die Sclera ist mässig stark infiltrirt. Die Gefässcheiden der durchtretenden Ciliargefässe sind eitrig infiltrirt. Besonders ausgesprochen ist die eitrig Infiltration der Scheiden der Venae vorticosae; die enorm hyperämischen Venen sind von einem dichten Eiterrings umgeben. Bemerkenswerth ist, dass die Zahl der weissen Blutkörperchen in diesen Venae vorticosae beträchtlich zugenommen hat. Innerhalb der Gefässe sieht man auf dem Durchschnitt kleinere und grössere Gruppen von Eiterkörperchen zwischen den rothen Blutkörperchen liegen, zum Theil der Gefässwand benachbart.

Der Glaskörper ist fast ganz gleichmässig in eine Eitermasse verwandelt. Nur an vereinzelten Stellen und zwar besonders in der nächsten Umgebung des Ciliarkörpers finden sich fibrinöse Netze. Auch einzelne haemorrhagische Herde sind anzutreffen. An einzelnen Stellen sieht man zwischen den Ei-

terkörperchen, deren Kerne schlecht gefärbt sind, amorphes Eiweiss.

Auch in diesem Fall kann man eine von der Ora serrata anhebende, peripher gelegene reihenförmige Anordnung der Eiterkörperchen constatiren. Zwischen den Reihen sieht man Glaskörperfasern.

Auch hinter der Linse trifft man reihenförmige Züge von Eiterkörperchen an, deren Anordnung zum Theil durch Glaskörperfasern, zum Theil durch Zonulafasern bedingt ist.

Der Heftigkeit der Entzündung entsprechend ist auch der Befund der Mikroorganismen ein massenhafter.

Es finden sich massenhafte Kokkenhaufen in der Ulceration der Iridectomienarbe. Von dort lassen sie sich in grossen Zügen quer durch die eitrig infiltrirte und zum Theil necrotische Narbe bis in das Exsudat in der vorderen Kammer verfolgen. Auf der vorderen Linsenkapsel habe ich zahlreiche Gruppen von Kokken gefunden und weiter an der Linse vorbei in den Glaskörper verfolgt. Weitere Kokkenhaufen sind gelegen auf der centralen Ulceration des Staphyloms. Sie sind auch hier in das Gewebe hineingedrungen. Auch in dem Eiter, der die Perforationsöffnung ausfüllt, sind dieselben Kokken anzutreffen.

Höchst beachtenswerth ist die Verbreitung und das Verhalten der Kokken in dem Cornealepithel (Taf. V, Fig. 6). Die Kokken durchsetzen in schmalen reihenförmigen Zügen das Epithel auf weite Strecken, indem sie sich zwischen die Epithelzellen in den intercellularen Lücken vorgeschoben haben. Und zwar findet man diese Züge nicht nur im Plattenepithel, sondern besonders schön auch im Cylinderepithel. Die Zellen sind vollständig umsäumt von Kokken. Zwischen den Fusszellen liegen sie auf der Bowman'schen Membran zu kleinen Haufen, sonst haben sie die Lücken zwischen zwei Zellen als schmale Züge ausgefüllt (Tafel V, Fig. 6). Es giebt dieses Umwuchertsein der Zellen von regelmässigen Kokkenzügen dem Epithel ein höchst zierliches Aussehen. Die Zellkerne sind schwach gefärbt. An anderen Stellen ist das Epithel gelockert und im Abstossen begriffen. Dort sind dieselben vollständig übersät mit Kokken. Diese Durchwucherung des Epithels mit Kokken hat eine grosse Ausdehnung gewonnen. Denn bis auf Kehrerer mm von dem Ulcus entfernt findet man im sonst normalen Epithel solche Kokkenzüge.

Im Glaskörper finden sich massenhafte Kokkencolonien,

die zum Theil in langen zusammenhängenden Zügen in die Tiefe dringen, zum Theil mehr diffus zwischen den Eiterkörperchen gelagert sind. Andere Stellen des Glaskörpers sind wieder frei von Kokken; so werden sie in der nächsten Umgebung des Ciliarkörpers, soweit das Fibrin reicht, vermisst. In der Tiefe des Glaskörpers kann man Kokkenzüge bis zur Retina verfolgen. Sie haben vielfach die in eitriger Schmelzung begriffene Retina durchwuchert und sind in das subretinale Exsudat vorgedrungen. Hier trifft man sie vielfach zwischen den Pigmentzellen an und weiterhin auf und in der Chorioidea. Gerade an den Stellen, wo die eitrige Chorioiditis ganz besonders hochgradig ist, wo ganze Eiterzüge von der Chorioidea ausgehen und das Pigmentepithel durchbrechen, findet man grössere Haufen Kokken auf und in der Aderhaut. Sie liegen frei im Gewebe und nirgends in Gefässen, so dass embolische Processe mit Sicherheit ausgeschlossen werden können.

In der Linse habe ich Kokken einmal zwischen den von aussen eingewanderten Eiterhäufchen gefunden. Sodann habe ich zwischen den Linsenfäsern kleine rundliche und ovale bläschenartige Gebilde gefunden mit scheinbarer Umhüllungsmembran, in denen kleine Häufchen von Kokken und kurzen Stäbchen beisammenlagen (Taf. V, Fig. 7 *a*, *b*). Kerne konnte ich in den Bläschen nicht finden. Wahrscheinlich sind es Lücken zwischen den Linsenfäsern, in denen die Mikroorganismen selbständig weiter gewuchert sind. Beachtenswerth ist der Befund an der spontanen Linsenperforation. Dort finden sich am weitesten nach den Linsenfäsern zu in dem amorphen Eiweiss ganz massenhafte Kokkencolonien. In einiger Entfernung nach aussen davon liegen die durch das Loch der Kapsel eindringenden Eitermassen.

Der Form nach haben wir hier kleine, meist zu zweien liegende, grosse Colonien bildende Kokken vor uns, die ganz denen entsprechen, die ich sofort nach der Enecluation in den Deckglastrockenpräparaten gefunden habe. Die Grösse schwankt nur an einzelnen Stellen, sonst sind sie ziemlich gleich gross. Sie haben keine Neigung zur Kettenbildung. Vielfach fand ich zwischen den Kokken kleine Stäbchen vor.

Epikrise.

Wir haben es zu thun mit einem Auge, das in Folge früherer Perforation mit Irisprolaps nach aussen ein Par-

tialstaphylom davontrug. Ohne nachweisbare Ursache wurde das Auge von einer frischen nach wenigen Tagen zur Panophthalmitis führenden eitrigen Entzündung befallen. Klinisch konnte man auf dem Staphylom nahe am oberen Rand eine kleine eitrige Ulceration bemerken. Bei der Trübung der übrigen Cornea konnte nicht sicher beurtheilt werden, ob der Process schon auf den Glaskörper übergegangen sei. Da der Lichtschein von der Patientin noch gut angegeben war, so wurde der Versuch gemacht, die Eingangspforte der Infection gründlichst durch Brennen mit dem Pacquelin zu zerstören. Waren die Mikroorganismen noch nicht in die Tiefe gedrungen, so konnte es nur so gelingen, den Bulbus zu retten. Doch zeigte es sich in den folgenden Tagen, dass die Eiterung schon die Tiefe ergriffen hatte.

Der anatomische Befund hat dadurch gelitten, dass die Verhältnisse durch den therapeutischen Eingriff verändert sind, und dass bei der Operation der Bulbus vorn geplatzt und hinten gefenstert ist. Wie die Verhältnisse bei dem Beginn der Erkrankung gelegen und auf welchem Wege die Infection zu Stande gekommen ist, kann anatomisch nicht sicher mehr erwiesen werden. Jetzt findet sich eine breite Perforation des Staphyloms, die mit eitrigem Exsudat ausgefüllt ist. Es ist dieses die Stelle, an der klinisch ein rundliches Ulcus constatirt war. Durch das Brennen und das Platzen des Bulbus an dieser Stelle entstand die breite Perforation. Das in der Oeffnung liegende Exsudat ist eitriges Glaskörper. Auch die Linse ist an dieser Stelle durch das Eingehen mit dem Pacquelin von vorn nach hinten perforirt. Nach dem klinischen Befund ist diese Stelle als der Infectionsherd anzusehen.

Doch wäre auch noch eine andere Möglichkeit als die Infectionsquelle vorhanden. Wir finden nämlich auch in der alten Iridectomienarbe, in der die Iris eingeeilt ist, einen selbstständigen Infectionsherd. Von einer oberfläch-

lichen Ulceration aus ist die ganze Narbe stark eitrig infiltrirt und die eitrig-e Exsudation setzt sich unmittelbar auf das Colobom und auf den Glaskörper fort. Von dem Geschwür der Narbe aus lässt sich ein dichter Kokkenzug bis in den Glaskörper verfolgen. Da die Linse mit dem oberen Ciliaransatz der Iris durch eine breite hintere Synechie fest verwachsen ist, so besteht unten zwischen Ciliarkörper und Linsenrand ein breiter Zwischenraum; die Linse war etwas nach oben verschoben. Wenn also durch die Iridectomienarbe Kokken ins Augenninnere gelangten, — und man kann sie da überall verfolgen, — so war die Gelegenheit zu Glaskörperinfection äusserst günstig.

Also entweder hat die Ulceration des Staphyloms — und das ist das wahrscheinlichere — oder der eitrig-e Process an der Iridectomienarbe die Ursache der tiefen Infection abgegeben. Für beide Stellen war das Uebergehen auf die Tiefe begünstigt, da der Glaskörper schutzlos preisgegeben war.

Die von aussen in den Glaskörper gelangten Kokken haben sich enorm rasch nach hinten in denselben verbreitet und haben bei ihrem infectiösen Charakter innerhalb weniger Tage eine hochgradige eitrig-e Entzündung fast aller Theile des Auges herbeigeführt. Die relativ geringe Cyclitis purulenta erklärt sich wohl so, dass die Kokken hauptsächlich in die Tiefe des Glaskörpers gewuchert und so dem vorderen Gefässgebiet entzogen sind. Der Glaskörpereiter ist zum allergrössten Theil sicher von der Aderhaut und der Retina geliefert. Beide sind enorm stark afficirt dagegen ist der Ciliarkörper von Fibrin bedeckt. Dass die Patientin anfangs noch guten Lichtschein gehabt haben will, ist sicher unrichtig, da die Retina so vollkommen destruiert ist. Die Patientin hat offenbar durch Rathen getäuscht. Bekanntlich ist ja die Lichtscheinprüfung ein sehr feines Erkennungsmittel tiefer Eiterung.

Von den vorhandenen Linsenkapselperforationen ist die

eine alt und durch eine Kapselnarbe geschlossen. Die beiden Perforationen am oberen äusseren Linsenrand, gegenüber der breiten Bulbusperforation sind durch das Brennen mit dem Pacquelin entstanden. Die Spitze wurde, um den localen Herd zu zerstören, tief in das Staphylom eingeführt. Die vierte Perforation nahe am unteren Rand der hinteren Kapsel, dem medialen Rand der Iridectomienarbe entsprechend, ist offenbar durch die Eiterung entstanden.

Besondere Beachtung verdient noch der Befund, dass die Epithelzellen der Cornea auf grosse Strecken von den Kokken vollkommen umwachsen sind. Die Kokken haben sich an die intercellularen Lücken gehalten, die sie zum Theil vollkommen ausfüllen. Auf mehrere Millimeter Entfernung von der Ulceration findet man noch Kokken zwischen dem Epithel.

Dieser Befund hat auch allgemeines Interesse, da anzunehmen ist, dass ähnliches bei schweren infectiösen Hornhautprocessen auch sonst vorkommen kann. Vielleicht erklärt sich so bei Hornhautulceration das Weiterkriechen des Processes und die Reinfektion von Geschwüren in Fällen, bei denen durch energisches Brennen der locale Infectionsherd zerstört scheint. Wenn die Kokken auf grössere Entfernungen im Epithel fortzukriechen vermögen, so ist es in solchen Fällen fast unmöglich, alle Mikroorganismen durch therapeutische Eingriffe zu vernichten.

Fall XIII (Taf. IV, Fig. 4).

Panophthalmitis incipiens nach peripherer vorderer Synechie.

Frau Friederike Cassel aus Nordstemmen, 35 Jahre.

Patientin litt im Alter von acht Jahren an lang dauernder Entzündung des linken Auges, in Folge deren ein Fleck zurückblieb. Sie konnte nur grössere Gegenstände mit dem Auge erkennen. Vor vierzehn Tagen trat eine frische Entzündung auf ohne sicher bekannte Veranlassung, die rasch das

Sehvermögen vernichtete. Möglicherweise habe beim Rübenausroden eine geringfügige Verletzung stattgefunden.

10. November 1885. Status praesens. Eitrige Iridocyclitis, von einem alten vernarbten Irisvorfall am innern Hornhautrand ausgehend. Der Irisvorfall ist ohne merkliche Prominenz mit Verziehung der Pupille nach innen geheilt. Vordere Kammer seicht, die Iris grün verfärbt, von einer dünnen Exsudatschicht bedeckt. Die Pupille ist durch ein Exsudat vollkommen verschlossen. Kammerwasser getrübt. Die Stelle des alten Irisvorfalls ist etwas infiltrirt und oberflächlich ein wenig ulcerirt. Am unteren Hornhautrand findet sich eine frische Phlyctäne. Augendruck normal. Lichtschein fast ganz aufgehoben.

Therapie: Ungt. Jodof. Warme Umschläge.

Der Prozess nahm rasch zu, so dass nach wenigen Tagen das Bild einer beginnenden Panophthalmitis sich entwickelte. Nachts hatte Patientin heftige Schmerzen.

17. November 1885. Chemosis, Lidschwellung. Die Verhältnisse an der Cornea haben sich wenig verändert, nur hat sich das kleine phlyctänuläre Geschwür am unteren Hornhautrand vascularisirt. Absolute Amaurose.

Enucleatio bulbi. Die Tenon'sche Kapsel ist schon derb infiltrirt. Beim Durchtrennen der Externussehne entleert sich etwas dünnflüssiger Eiter, obwohl die Sclera nicht angeschnitten sein konnte. Es wird deshalb von der weiteren Durchschneidung der Sehne Abstand genommen. Vielmehr wird die Tenon'sche Kapsel am Bulbus gelassen und hinter ihr das Gewebe durchtrennt, worauf die Opticusdurchschneidung glatt gelingt. Während der weiteren Operation entleert sich weiter kein Eiter.

Die Untersuchung des frischen Bulbus lässt hinter der Insertion des Rectus externus eine kleine, von stark verdünnter Sclera umgebene rundliche Oeffnung erkennen, aus der auf leichten Druck sich noch etwas Eiter aus dem Bulbusinnern entleert.

Es wird sofort auf drei Agarröhrchen geimpft, und es werden mit etwas Secret zwei Deckglastrockenpräparate angefertigt.

22. November 1885. Der Impfversuch hat nur auf zwei von den drei Röhrchen umschriebene Culturen von *Staphylococcus albus* geliefert.

Die mikroskopische Untersuchung der frischen, gefärbten

Präparate ergibt zunächst an einem derselben eine ziemlich spärliche Menge von Doppelkokken von mittlerer Grösse, einmal auch zu vierten zusammen liegend. Ihr Durchmesser beträgt ca. $0,68 \mu$. Daneben kommen noch Colonien kleinerer Kokken vor, die schlecht gefärbt sind. An dem anderen Präparat finden sich viel zahlreichere Gruppen kleinerer Kokken, während die oben erwähnten grösseren in derselben spärlichen Menge vorkommen. Die kleinen Kokken finden sich in Gruppen bis zu 50 beisammen von etwas verschiedener Grösse und mit Andeutung von Theilungen. Die durchschnittliche Grösse beträgt $0,5 \mu$. In beiden Präparaten finden sich noch stäbchenartige Gebilde in geringer Menge, von denen ein Theil sich bei stärkster Vergrösserung in Kokkenketten auflösen lässt.

Das Auge wird im verticalen Meridian aufgeschnitten und in Celloidin eingebettet. Die beiden Hälften werden dann noch durch einen Horizontalschnitt in je ein oberes und unteres Viertel getheilt.

Sectionsbefund. An der inneren Bulbushälfte erkennt man am medialen Hornhautrand ein oberflächliches, ulcerirtes, nicht prominirendes Leukom.

An dem verticalen Durchschnitt ist Folgendes zu bemerken: In der mässig tiefen vorderen Kammer liegt ein Rest von Exsudat. Cornea hier normal.

Der Glaskörper ist stark eitrig infiltrirt, besonders dicht sein unterer Theil. Die Hinterfläche der Linse ist von einer gleichmässigen Eiterschicht bedeckt. In der oberen Bulbushälfte strahlen vielfache verschieden breite und zum Theil zusammenhängende Eiterstreifen in die Tiefe, von noch ziemlich durchsichtiger Glaskörpersubstanz geschieden. In der unteren Bulbushälfte sind sie dagegen zu einer compacten Eitermasse verschmolzen, die bis zur Papille reicht. Dasselbst scheint auch der Glaskörper durch eitriges Exsudat seicht abgelöst zu sein.

Die Iris, Ciliarkörper, Chorioidea mässig verdickt. Die Retina ist im hinteren Bulbusabschnitt ganz enorm verdickt und von röthlichen Streifen durchsetzt. Der Horizontal-durchschnitt der medialen Bulbushälfte trifft den Anfang des adhären ten Leukoms.

Man erkennt schon makroskopisch an der angelegten Schnittreihe Folgendes: Das adhären te Leukom ist peripher gelegen. Der Pupillarrand löst sich von der Cornea ab und zieht zur Linse hinüber. Die vordere Kammer ist mässig tief. Etwa 3 mm von der Corneoscleralgrenze entfernt liegt die alte Per-

forationsstelle der Cornea, in die die Iris bis fast zur Oberfläche eingeeilt ist. An dem Pigmentstreifen kann man die Lage der Iris verfolgen. Die Perforationsstelle war nicht sehr breit. Die Stelle ist jetzt eitrig infiltrirt. Es setzt sich ein Exsudatstreifen als gelblicher Zapfen in die Hinterkammer fort, und von dort lässt sich ein zwischen verdickter Iris und Linse gelegener Eiterstreifen um den Linsenäquator in den Glaskörper verfolgen. Dieses Exsudat der Hinterkammer ist von der vorderen Kammer getrennt durch den von der Perforationsstelle nach der Linse ziehenden Irisschenkel. Die Linse scheint ein wenig nach dem Leukom zu gehoben zu sein. Auf der Spitze des nicht ectatischen Leukoms findet sich eine kleine Einsenkung, ein grösserer Substanzverlust lässt sich an dem Durchschnitt nicht nachweisen.

Mikroskopischer Befund (Taf. IV, Fig. 4).

Die Perforationsstelle der Cornea ist kenntlich durch die unterbrochene und an den Enden stark gefaltete Desemet'sche Membran. Die Cornea verdünnt sich an der Stelle der Perforation rasch. Das narbig veränderte und mit der Cornea verschmolzene Irisgewebe ist stark verändert, von unregelmässigen Pigmentwucherungen durchsetzt, reichlich vascularisirt und nach aussen nur noch bedeckt von einer dünnen Schicht eines jetzt aufglockerten Narbengewebes. Die narbige Veränderung der Corneagrundsubstanz setzt sich noch eine Strecke weit nach den Seiten fort. Man findet noch viel Gefässe in der Substanz der Hornhaut. Die vordere Synechie ist stark pigmentirt, frisch eitrig infiltrirt und vielfach auch von Blutungen durchsetzt. Die Pigmentschicht der Iris ist mehrfach unterbrochen. Das periphere Stück des medialen Irisabschnittes ist bis zur Synechie verdickt, infiltrirt, pigmentirt, mit der Hinterfläche der Cornea verklebt. Der Kammerwinkel verwachsen. Gerade an der dünnsten Stelle der vorderen Synechie findet sich ein kleines frisches Ulcus. Das Epithel ist zum Theil ganz defect, zum Theil besteht es nur aus einer ganz dünnen, unregelmässigen Schicht, ist aufglockert und von Eiterkörperchen durchsetzt. Der Geschwürsgrund wird gebildet theils von freiliegendem Irisgewebe, theils von aufglockerten, zerrissenen und theilweise necrotischen Narbengewebfasern, die durch necrotische Massen, Blut, Eiter auseinander gedrängt sind. Diese eitrig infiltrirte Zerfallsmasse setzt sich direct in die Tiefe — die hintere Kammer — fort.

Die vordere Kammer ist durch den absteigenden Irisschenkel abgeschlossen.

Die Cornea ist auch seitlich von dem Geschwür überall zellreicher als normal.

Das Irisgewebe ist überall verdickt, pigmentirt und eitrig infiltrirt. Der Raum der hinteren Kammer zwischen Iris-hinterfläche und Linse ist ausgefüllt von einem zum Theil organisirten Exsudat, das jetzt reich an Fibrin ist und eitrig Infiltration aufweist. Das Exsudat steht am Linsenäquator direct im Zusammenhang mit dem eitrig infiltrirten Glaskörper. Der Linsenkapsel liegt ein dichter Eiterstreifen auf, der sich continuirlich auf die Hinterfläche verfolgen lässt. Man erkennt zwischen den Eiterkörperchen noch bindegewebsähnliche Fasern, die älteren Ursprungs sein müssen. Auch hier trifft man neben reichlichen Fibrinnetzen Pigmentzellen und freie Körner vielfach an. Die Exsudation zwischen Iris und Linsenkapsel setzt sich auch nach der anderen Seite fort nach der vorderen Kammer zu. Die vordere Kammer selbst ist von eiweisshaltiger Flüssigkeit, die wenig Zellen enthält, ausgefüllt.

Am medialen Hornhautrand ist der Limbus durch Einlagerung feinkörniger Massen und Fibrin enorm verdickt. Das Epithel ist zum Theil defect und die Oberfläche ulcerös. An der Oberfläche mangelt jede Kernfärbung. In der Tiefe ist Blut in das Gewebe ergossen, wohl in Folge der Enucleation, und es hat von allen Seiten her eine starke Einwanderung von Eiterkörperchen stattgefunden. Die Schichten der Grundsubstanz der Cornea sind auch infiltrirt. Die Ulceration, die aus einer Phlyctäne entstanden ist, erstreckt sich vom Limbus aus auf die Conjunctiva bulbi.

Der Ciliarkörper und Ciliarmuskel sind an der der vorderen Synechie entsprechenden Stelle atrophisch, pigmentirt und Sitz einer frischen eitrigen Infiltration. Die Pars ciliaris retinae ist enorm verdickt, stark pigmentirt und eitrig infiltrirt.

Die Chorioidea ist überall mässig verdickt, hyperämisch, von Blutungen stellenweise durchsetzt und verschieden dicht eitrig infiltrirt.

Das Retinalpigment ist vielfach seicht abgehoben, die Zellen sind unregelmässig gestaltet, haben zum Theil pyramidenartige Fortsätze, sind durch Fibrin und Eiterkörperchen auseinander gedrängt.

Die Retina selbst ist überall ziemlich hochgradig destruiert. Die Stäbchen- und Zapfenschicht in den verschieden-

sten Stadien des Zerfalls anzutreffen. Die Elemente der äusseren Körnerschicht sind stark nach hinten ausgewachsen. Breite Eiterstreifen ziehen der Retina entlang und haben Abhebungen des Glaskörpers veranlasst. Auch Fibrinmassen sind in die Retina eingelagert und ihrer Innenfläche zum Theil aufgelagert. Besonders auffallend ist eine enorme Verdickung der Retina am hinteren Augenpol, die bedingt ist durch Einlagerung einer dicken Schicht parallelfädigen Fibrins in die innerste Abtheilung der Netzhaut, der nur wenige Eiterkörperchen beigemischt sind. Von Nervenfasern ist nichts mehr zu erkennen.

Die Papille ist enorm geschwollen, der Opticuseintritt stark infiltrirt, die Retinalgefässe hyperämisch, die Scheiden stark eitrig durchsetzt.

Die Glaskörperinfiltration ist stellenweise überaus dicht. Man erkennt meist zwischen den Eiterkörperchen noch Fibrinfäden. An weniger dicht infiltrirten Stellen liegt zwischen den Eiterkörperchen, die gern zu schmalen Streifen den Glaskörper durchsetzen, eiweiss- und fibrinreiche Glaskörpersubstanz. Der Eiter umgibt die Hinterfläche der Linse besonders dicht; vorn lässt sich ein directer Zusammenhang nachweisen zwischen Exsudat der hinteren Kammer, die ihren Anfang an der Ulceration der vorderen Synechie nimmt, und dem Glaskörper. Zwischen den Eiterkörperchen finden sich auch hier vielfach Häufchen kleiner, verschieden grosser, stark gefärbter Körnchen, die wohl aus zerfallenen Kernen stammen. Ferner trifft man fettkörnchenzellenähnliche grosse Zellen an. Mehrfach haben sich die Kerne der Eiterkörperchen schlecht gefärbt.

Besondere Beachtung verdienen noch merkwürdige Gebilde, die sich in dem Glaskörper an verschiedenen Stellen finden. Sie treten besonders schön hervor bei Färbung mit Hämatoxylin-Eosin, wobei sie sich blau färben und deutlich abstechen von der rothen Färbung des Fibrins und des amorphen Eiweisses. Man sieht die Glaskörpersubstanz an Stellen, wo keine Eiterkörperchen liegen, durchzogen von schmalen Streifen, die untereinander zusammenhängen und verschiedene Figuren bilden. An einer Stelle haben sie die Form von Sternen, die nach verschiedenen Seiten lange Fortsätze aussenden, die mit den Fortsätzen benachbarter Knoten zusammenhängen. Sie erinnern an knochenkörperähnliche Gebilde. Dadurch, dass die Fortsätze verschieden lang sind, liegen die Knotenpunkte näher zusammen und bilden dichtgelagerte netzähnliche Gebilde. Die Zwischen-

räume sind ausgefüllt von Eiweisssubstanz. Die Begrenzungsfiguren sind homogen, lassen nirgends Kerne oder die Abkunft von Zellen erkennen. An anderen Stellen sind die Fortsätze länger und es werden dadurch grössere alveoläre Formen gebildet. Dicht daneben zeigen die Gebilde wieder eine andere Anordnung, indem sie zu langen concentrischen Schalen zusammen liegen, die eine membranöse Beschaffenheit vermuthen lassen. Umgeben sind diese Bildungen von Eiterkörperchen. Am Rand erkennt man deutlich, dass sie auch eine Strecke weit zwischen die Eiterkörperchen sich verfolgen lassen, bis sie frei enden. In dem hinteren Abschnitt des Glaskörpers bilden sie in dem von Eiterung freien Theil langgestreckte Züge von breiteren Bändern, die ebenfalls zusammenhängen, aber keine Centren bilden. Sie sind hier deutlich fein punktiert. Hier haben sie das Aussehen von Eisfiguren.

Noch eine Stelle bedarf kurzer Erwähnung, nämlich die Perforationsstelle des Bulbus aussen, die während der Enucleation bemerkt wurde. Der Glaskörper ist an dieser Stelle besonders stark infiltrirt. Die Retina ist necrotisch zerfallen und auch in der Umgebung des Loches hochgradig eitrig infiltrirt, ebenso ist die Aderhaut vollkommen durchbrochen. Das Retinalpigment fehlt; am Rande ist es durch Eiter mehrfach zerrissen. Die Enden der Aderhaut und Retina sind nach aussen umgeschlagen. Das Loch in der Sclera ist kleiner, als das der innern Membranen. Die Enden der Sclera sind necrotisch, von feinkörniger Eiweisssubstanz und Fibrin durchsetzt; auch etwas Blut hat sich in die innersten Schichten ergossen. Die Enden sind verdünnt und nach innen eingeschlagen. Die Faserung der Sclera hat an Deutlichkeit verloren. Am Rande des Loches sind die Fasern zerrissen und gewellt. Die umgebende Zone der Sclera ist ein wenig infiltrirt; soweit die Necrose reicht, mangelt jede Kernfärbung. Durch das Loch hat sich eitrig infiltrirter Glaskörper nach aussen gedrängt und liegt in der Oeffnung frei zu Tage. Auch weniger stark infiltrirter Glaskörper ist vorgedrängt, er zeigt an dieser Stelle besonders schön die oben erwähnten Gebilde.

Mehrfache Veränderungen zeigt auch die Linse, an die von hinten her der eitrig Glaskörper stösst, und der vorn das eitrig fibrinöse Exsudat zwischen Iris und Linse aufliegt, hier dicht auf der Linsenkapsel eine regelmässige Eiterschicht bildend.

Das vordere Kapselepithel ist an einigen Stellen gewuchert und liegt in mehreren Schichten übereinander, einen frischen

Kapselstaar darstellend. Neben der Wucherung sieht man aber auch Stellen, wo das Epithel necrotisch geworden ist. Die Necrose erstreckt sich auch auf die Wucherung der Epithelzellen. Zwischen Vorderkapselepithel und Linsenfasern liegt auf grosse Strecken geronnenes Eiweiss. Auch zwischen Hinterkapsel und Linsenfasern ist eine breite Eiweisschicht eingelagert.

Beachtung verdient ferner eine in Entstehung begriffene spontane Kapselperforation, die an einer circumscribten Stelle der Vorderkapsel nahe am medialen Aequator gelegen ist (Taf. V, Fig. 8 *a b c d*). Der Linsenkapsel ist an dieser Stelle aufgelagert ein schwartiges Gewebe, von der früheren Entzündung herrührend, und Eiter, der von der frischen Panophthalmitis stammt. An der Linsenkapsel findet sich nun eine circumscribte Einsenkung der Oberfläche, die letzte benachbarte Auflagerungsschicht, die eine Art Deckmembran bildet, ist nach innen eingebogen. Vereinzelte Eiterkörperchen haben sich in die Kapsel eingesenkt. Es macht den Eindruck, als sei die Kapsel an dieser Stelle erweicht, denn am Rand der kleinen Lücke erkennt man eine zum Theil geradlinige, zum Theil gezackte Contour. Die Kapselsubstanz zwischen den Contouren hat auch ein homogenes Aussehen, doch ist sie von der übrigen Kapsel durch diese Contour abzugrenzen.

Fast in jedem Schnitt findet man ein oder zwei Eiterkörperchen in diesem sich bildenden Loch stecken. An einer Stelle liegen vier Eiterkörperchen neben einander und füllen so gerade die betreffende Stelle aus. Ab und zu stösst man auch auf ein rothes Blutkörperchen, das sich eingedrängt hat, und auch auf vereinzelte freie Pigmentkörner. An einer Stelle ist offenbar die erweichte Masse verschwunden, denn dort klaffen die beiden Enden, ohne Zwischensubstanz zu besitzen.

An den Eiterkörperchen, die in die Kapsel eingedrungen sind, kann man zum Theil eine längliche Form und einen länglichen Kern constatiren. Sie zwängen sich zwischen Linsenkapsel und Epithel. Es sind aber erst ganz vereinzelte Eiterkörperchen in die Linse eingedrungen und haben sich zwischen Epithel und Linse eingedrängt. An einer Stelle ist der Epithelbelag durch ein Häufchen amorphes Eiweiss, in dem vereinzelte Eiterzellen liegen, seicht abgehoben. Es handelt sich eben um die allerersten Anfänge einer Linsenkapselperforation; man kann die eindringenden Zellen zählen.

Von Kokken habe ich an der Perforationsstelle nur ver-

einzelte gefunden. Auch zwischen Epithel und Linsenkapsel konnte ich vereinzelte unzweifelhafte Kokken finden. Eine Beziehung, ob sie zuerst durchgegangen waren und dann erst die Eiterkörperchen nach sich gezogen haben, konnte ich aber nicht sicher nachweisen, dazu fand ich sie zu spärlich.

Auffällig ist ferner die starke Körnung der Kerne der jüngsten Fasern (Taf. V, Fig. 5 *ef*). Sie sind stark in die Länge gezogen, schmaler als sonst und enthalten zahlreiche unregelmässig geformte, meist runde Körner der verschiedensten Grösse, die sich intensiv färben, während die dazwischenliegende Kernsubstanz ungefärbt ist.

Sodann bietet eine Stelle der Hinterkapsel dicht hinter der medialen Aequatorialzone einen besonderen Anblick. Der Aequatorialteil der Linsenkapsel und das erste Ende der hinteren Kapsel ist deutlich verdickt (Taf. V, Fig. 9). Von dieser verdickten Kapsel löst sich ein breites, etwa die Hälfte der Dicke betragendes glashäutiges Blatt ab, das sich nach vorn zuspitzt und in mehrere dünnere Blätter auflöst, die sich in dem Eiter verlieren. Die Abspaltung wird bewirkt durch eingekeilte eitrige Massen. Es macht den Eindruck, als entspräche die Stelle dem Ansatz der Zonula und als seien die faserigen Enden Zonulafasern. Von dem Abspaltungswinkel aus lässt sich eine Contour weit nach hinten verfolgen. Am hinteren Pol hat die hintere Kapsel normale Dicke.

Die Untersuchung auf Kokken hat ein positives Resultat ergeben. Es finden sich in der kleinen Ulceration der vorderen Synechie noch deutliche Kokkenhaufen, die zum Theil zwischen die Hornhautlamellen eingelagert sind, zum Theil die Oberfläche einnehmen. Neben den gut gefärbten Kokkenhaufen liegen auch auf dem Grund der Ulceration in dem necrotischen Gewebe Haufen von nicht oder nur sehr schlecht gefärbten Kokken ähnlichen Gebilden, die den Eindruck von abgestorbenen und im Absterben begriffenen Kokken machen. Weiter kann man die Kokken antreffen in dem Exsudat der Hinterkammer, wo sie zum Theil auf der Linsenkapsel liegen. Dass ich auch vereinzelte Kokken in der Perforationsstelle und unter der vorderen Linsenkapsel gesehen habe, ist schon erwähnt. Grosse Massen sind sodann im Glaskörper entwickelt, die zwischen den Eiterkörperchen liegen. Sie sind weit nach hinten zu verfolgen.* An der Stelle, wo die Perforation der Bulbuskapsel von innen nach aussen stattgehabt hat, sieht man grössere Haufen liegen. Doch lässt sich über das nähere Verhalten vor

der Perforation nichts mehr sicher sagen, da jetzt der vordrängende Glaskörper die Perforationsstelle einnimmt. Die Kokken liegen zu Haufen zusammen, es fällt stellenweise ihre Grössendifferenz auf. Auch zu kurzgliedrigen Ketten haben sie sich ab und zu zusammen gelegt, während sie sonst keine Neigung zu Kettenbildung haben.

Epikrise.

Die Pathogenese dieses Falles ist durch die anatomische Untersuchung klar gestellt und in Uebereinstimmung gebracht mit der klinischen Auffassung. Wahrscheinlich in Folge einer geringfügigen Verletzung ist eine kleine Ulceration der alten peripheren vorderen Synechie entstanden, die bei der Resistenzlosigkeit der dünnen Narbe die Infection der tiefen Theile des Auges ermöglicht hat, sodass schon nach vierzehn Tagen eine Panophthalmitis ausgebildet war. Der Weg, den die Kokken genommen haben, lässt sich noch nachweisen, aber auch ohne Nachweis der Mikroorganismen spricht der anatomische Befund zwingend dafür, dass der eitrige Process von dieser Stelle aus durch die hintere Kammer am Linsenäquator vorbei in den Glaskörper übergegangen ist. Auch hier stehen die Folgezustände der Glaskörperinfection in gar keinem Verhältnis zu dem Befund an der Eintrittsstelle der Mikroorganismen. Wir haben eine hochgradige eitrige Entzündung der verschiedenen tiefen Theile vor uns mit hochgradiger Glaskörperinfiltration. Nach aussen unter der Sehne des Rectus externus ist es sogar zu einem Durchbruch des Eiters nach aussen unter die Conjunctiva gekommen. Der Perforation ist eine circumscribed Necrose der Bulbushüllen vorhergegangen. Da sich an dieser Stelle grössere Kokkenhaufen finden, so muss man annehmen, dass die Kokken hier besonders stark gewuchert waren und die Necrose veranlasst haben. Wie die Culturversuche von Eiter, der dieser Stelle entnommen war, bewiesen, handelte es sich in unserem Fall wenigstens theilweise um den weissen Staphylokokkus.

Von den übrigen Befunden dieses Auges möchte ich zunächst die beginnende Perforation der Linsenkapsel herausgreifen und bei dieser Gelegenheit eine kurze Bemerkung zu der Kapselperforation durch Eiterung machen. In drei der von mir untersuchten Fälle war die Kapsel durchbrochen, im Fall Dunkel, im Fall Pabst und hier.

Deutschmann¹⁾ hat ja experimentell beim Kaninchen Kapselusus und -perforation durch Eiterungsprocesse erzeugt. Nur über das wie ist er zu keinem positiven Resultat gelangt, wenn er auch versucht hatte, den von Leber ausgesprochenen Gedanken, dass die Kapsel durch chemische Stoffe aufgelöst würde, zu bestätigen. Die damaligen Versuche und Untersuchungen vermochten aber nicht zu entscheiden, ob die Kokken oder ob die Eiterkörperchen die Perforation bewirkten.

Ueber das wie ist auch jetzt noch keine sichere Antwort zu geben. Denn wenn man auch den Eiterkörperchen eine histolytische Wirkung, wie sie von Leber neuerdings näher erforscht ist, zuzuschreiben berechtigt ist, so wäre doch der eine Punkt nicht erklärt, dass die Kapselperforation nicht häufiger beobachtet wird und dass, während die ganze Linse in Eiter eingebettet liegt, nur an einer Stelle der Durchbruch erfolgt. Es muss also noch ein besonderes Moment hinzutreten, denn den gewöhnlichen Eiteransammlungen gegenüber erweist sich die Kapsel widerstandsfähig. Wahrscheinlich spielen die Kokken selbst eine grosse Rolle dabei, indem sie eine Erweichung der Kapsel verursachen und die Eiterkörperchen nach sich ziehen.

So machte es vor allem in dem Fall XII ganz den Eindruck, als seien zuerst die Kokken durch die Kapsel vorgedrungen und hätten die Eiterkörperchen nach sich gezogen. Denn man findet am meisten centralwärts einen grossen Kokkenherd in der Linse und dahinter, von dem-

¹⁾ v. Graefe's Archiv für Ophthalmologie XXVI, 1, p. 134.

selben noch durch eine Eiweisschicht getrennt, die Eiterkörperchen, die soeben das Kapselloch durchschritten haben.

Auch in diesem Fall gelang es an der Perforationsstelle einzelne Kokken nachzuweisen, die zwischen Epithel und Kapsel lagen. Wir haben in unserem Fall die allerersten Anfänge einer Perforation vor uns. Die Kapsel ist an der betreffenden Stelle in ihrer Beschaffenheit verändert; man kann die seitlichen Contouren, wo die normale Kapsel wieder beginnt, deutlich wahrnehmen. Die die Kapsel deckende Bindegewebslage ist etwas eingesunken und selbst durchbrochen.

Der erste Fall giebt für die Frage der Entstehung wenig Aufklärung, da die Perforation schon älter war, und Linsenmassen durch das Loch ausgetreten waren.

Obwohl also die Entstehung der Perforation nicht mit voller Sicherheit aufgeklärt ist, so ist es nach den angeführten Beobachtungen unwahrscheinlich, dass die Eiterkörperchen allein die Kapsel durchbrechen können, da ja in diesen Fällen Eiter fast überall der Kapsel anliegt. Wahrscheinlich geht eine Erweichung durch Kokken voran, und es ist die Eitereinwanderung erst secundär.

Ferner steht die Erklärung darüber noch aus, wie der oben beschriebene Befund von Verdickung und Spaltung der hinteren Kapsel zu deuten ist; zur sicheren Beurteilung dessen waren die Theile durch die Eiterung zu sehr verändert. Es mag genügen, nochmals auf diesen Befund hinzuweisen.

Ebensowenig vermag ich die merkwürdigen Gebilde im Glaskörper zu erklären. Da sich die Netze bei Doppelfärbung mit Hämatoxylin-Eosin blau färben, so scheinen sie aus eiweissartiger Substanz zu bestehen. Möglich wäre, dass sie zu dem Durchwandern der Eiterkörperchen in einer Beziehung stehen.

In den bisher aufgeführten Fällen von Spätinfection des Auges von einer vorderen Synechie oder von einer fistulirenden Narbe aus war die Infection des Bulbus eine so schwere, dass sie in mehr oder weniger kurzer Zeit zum Verlust des Auges führte. Auch bei dem Fall Fleischer (IV) war die Malignität der Erkrankung eine hochgradige und nur durch besondere Umstände war es möglich, die höchst acut und schwer einsetzende Infection zum Stillstand zu bringen. Wäre der Fall nur kurze Zeit, vielleicht nur wenige Stunden, später in unsere Hände gekommen, so wäre das Auge sicher durch Panophthalmitis zu Grunde gegangen.

Eine gewisse Differenz freilich in der Acuität des Verlaufs ergibt sich auch in den mitgetheilten Fällen. Es ist dieses nichts verwunderliches, da ja bei allen auf Infection beruhenden Krankheiten Differenzen in dem Grad des Verlaufs vorkommen und selbst gewisse Abortivformen bekannt sind, die in verschiedenen Momenten ihre Erklärung finden. Es kommen hier die Qualität und die Quantität des eingedrungenen Infectionsstoffes und das verschiedene Resistenzvermögen des Gewebes in Frage. Und so haben wir auch hier neben acuten zur Panophthalmitis führenden Erkrankungen subacute Eiterungen kennen gelernt. Damit ist aber das Krankheitsbild noch nicht erschöpft, denn es giebt noch seltene Fälle, bei denen die eitrige Entzündung nur wenig ausgedehnt und wenig intensiv ist, bei denen sich der eitrige Charakter des Processes bald verliert, und die Entzündung eine fibrinös-plastische Form annimmt; ja es kommen sogar Fälle vor, bei denen an der Infectionsstelle die Entzündung so local ist und so rasch zurückgeht, dass sie sich klinisch gar nicht als eitriger Process zu erkennen giebt, sondern dass fast nur die von dem localen Herde weiterhin erregte seröse und plastische Entzündung der Iris und des Ciliarkörpers in die Erscheinung tritt. Es ist auch leicht zu verstehen, dass da verschiedene Factoren bei der Pathogenese zusammenwirken müssen, es Fälle

geben kann, bei denen mehrere Factoren günstig sind und den Process abschwächen, sodass auch hier Abortivformen vorkommen, die dann der Behandlung zugänglich sind und auch noch im weiteren Verlauf durch sie günstig beeinflusst werden.

Ich bin in der Lage einige dieser seltenen Krankheitsbilder als Beispiele anführen zu können. Eine andere Auffassung als die hier statuirte lassen diese Fälle kaum zu, wenn sie freilich auch nicht durch anatomische Befunde erhärtet ist, da die Fälle nicht zur Section kommen. Wahrscheinlich würde auch die anatomische Untersuchung bei der Geringfügigkeit der localen Veränderungen kaum einen stricten Beweis liefern können, wenn nicht einmal zufällig ein solches Auge im allerersten Stadium zur Untersuchung gelangte, vielmehr kommt es hier auf die klinische Beobachtung an.

Auch diese Fälle zeichnen sich durch das rasche Einsetzen des Processes und die hochgradige Sehstörung aus. Diese hat ihren Grund hauptsächlich in dem Auftreten theils diffuser theils umschriebener Trübungen des Glaskörpers, welche deutlich von der Infectionsquelle ausgehen. Nach der Rückbildung des ersten acuten Anfalls geht der Process in ein chronisches Stadium über, das sich durch grosse Hartnäckigkeit auszeichnet.

Fall XIV.

Eitrige Iritis mit beginnendem Uebergang auf den Glaskörper nach peripherer vorderer Synechie.¹⁾

Minna Greve aus Alfeld, 25 Jahre.

8. Januar 1872. Patientin hatte am linken Auge vor 16 Jahren eine länger dauernde Augenentzündung überstanden,

¹⁾ Ueber diesen Fall hat Herr Professor Leber schon früher eine kurze Mittheilung gemacht (Sitzungsber. der ophth. Ges. 1882, pag. 118 u. 119); hier will ich die interessante Krankengeschichte ausführlicher bekannt geben.

die mit vollständigem Verlust des Sehvermögens ausheilte. Seither blieb das Auge frei von Reiz.

Am rechten Auge hatte sie vor 11 Jahren gleichfalls eine Augenentzündung, welche eine periphere vordere Synechie am innern unteren Hornhautrand mit entsprechender Verziehung der Pupille zurückliess. Patientin will seitdem so gut wie früher mit dem Auge gesehen haben. Erst vor zwölf Tagen trat ohne besondere Veranlassung eine Entzündung an diesem Auge auf mit Schmerzen und erheblicher Sehestörung. Nach vorübergehender Besserung verschlimmerte sich der Zustand vor vier bis fünf Tagen derart, dass Patientin sich nicht mehr allein führen konnte. Die Schmerzen haben seit der letzten Nacht etwas nachgelassen.

Status praesens. R. Geringe Lichtscheu, lebhafte Ciliarinjection. Am innern unteren Hornhautrand ein ca. 3 mm im Durchmesser betragendes, leicht prominirendes Leukom, mit welchem die Iris in grösserer Ausdehnung verwachsen ist. Die nach dieser Stelle hin verzogene, birnförmige Pupille erweitert sich nur mässig auf Atropin. Leichte diffuse Hornhauttrübung im unteren Abschnitt, 2 mm hohes Hypopyon, Iris stark verfärbt, fein vascularisirt, keine hintere Synechie; Pupille bei Tageslicht schwarz, nur von einer zarten Exsudation eingenommen, welche der ophthalmoskopischen Untersuchung kaum ein Hinderniss abgeben könnte. Irisperipherie etwas retrahirt. Augengrund kaum zu erleuchten. Umschriebene Trübungen im Glaskörper nicht nachweisbar, Linse anscheinend durchsichtig. Ciliargegend auf Druck leicht empfindlich, Augendruck normal.

Lichtschein kaum niedere Lampe, Projection richtig; Handbewegungen erkannt bei Tageslicht.

L. Totales adhärentes Leukom mit oberflächlicher Verkalkung und Verkleinerung der Cornea. Druck normal. Keine Druckempfindlichkeit. Absolute Amaurose.

Therapie: 8 Hirudines. Permanente lauwarme Umschläge. Calomel in refract. dos. und 3,0 ungt. einer. täglich verrieben.

9. Januar 1872. Pupille weiter, Hypopyon kleiner geworden, Irishyperämie geringer.

Der Lichtschein hat sich etwas gehoben, niedrigste Lampe aber noch unsicher wahrgenommen.

10. Januar 1872. Hypopyon noch kleiner geworden. Am äusseren oberen Pupillarrand tritt eine kleine, weisse Exsu-

dation zu Tage, wie es scheint auch mit hinterer Synechie. Lichtschein entschieden präcis, Projection richtig angegeben.

Wegen Stomatitis Calomel ausgesetzt. 2 gr Ungt. ciner. eingegeben. 4 Hirudines.

11. Januar 1872. Hypopyon nur noch sehr gering. Augenhintergrund nicht zu erleuchten, Pupille schwarz.

Lichtschein und Projection gut, Patientin fängt an, etwas von Fingern zu erkennen.

Inunctionen weiter.

14. Januar 1872. Hypopyon verschwunden. Hyperämie der Iris geht zurück.

L. Finger in 1 Fuss gezählt. 3 Hirudines.

17. Januar 1872. Inunctionen seither fortgesetzt. Visus auf Fingerzählen in 5—6 Fuss gehoben. Se. frei. Ziffern auf der Uhr erkannt.

Augendruck eher etwas geringer als L. Augengrund etwas zu erleuchten.

18. Januar 1872. Auge thränt ein wenig. S = Finger in 3—4 Fuss gezählt. Einige feine Gefässe auf der Iris wieder zu erkennen.

19. Januar 1872. Während der Nacht sind Schmerzen aufgetreten, das Auge thränt noch immer, der Druck ist relativ hoch, entschieden höher als die letzten Tage, würde an sich nicht als pathologisch gelten können. In der Pupille mehr Exsudation, von der erwähnten Stelle am äusseren oberen Pupillarrand ausgehend.

Nur Bewegungen der Hand wahrgenommen. Lichtschein unsicher, niedrigste Lampe.

Da die Affection ihren eitrigen Charakter verloren hat und da die Verschlechterung auf eine Zunahme des Druckes bezogen werden muss, wird eine breite Iridectomy nach unten angelegt, so dass das Colobom dicht an die vordere Synechie reicht.

25. Januar 1872. Die Heilung den Umständen nach normal. Etwas ausgetretenes Blut ist resorbirt, so dass das Colobom rein ist, während die Pupille noch durch Reste von Exsudation getrübt ist. Noch immer keine Bewegungen der Hand wahrgenommen, was nach den optischen Verhältnissen zu erwarten wäre.

Calomel intern. zweistündlich 0,025. 3 Blutegel.

11. März 1872. Der weitere Verlauf war protrahirt. Der Reizzustand nahm allmählig ab, doch blieb das Auge noch im-

mer empfindlich und thränte leicht. Die Injection nahm langsam ab, verschwand jedoch nicht vollkommen. Der Druck war zeitweise etwas unter dem normalen. Die Pupille zog sich allmählig zusammen. Das Sehvermögen blieb bis auf Lichtempfindung herabgesetzt. Lichtschein und Projection vollkommen präcis.

Therapeutisch wurde noch Calomel in refr. dos. eine Zeit lang gegeben, dann ausgesetzt. Atropin wurde in mässigen Mengen angewendet und warme Umschläge verordnet.

Es wird nun nochmals eine breite Iridectomy nach aussen mit dem Linearmesser angelegt, wobei die Iris erst nach wiederholtem Eingehen mit der Pincette folgt und excidirt werden kann.

15. März 1872. Die Iridectomy gut vertragen. Im Colobom noch Reste von Blut und Pigment, Cornea grau getrübt. Das Auge bei der Untersuchung noch sehr empfindlich und leicht thränend.

Um ganz sicher zu gehen, wird das linke Auge, das zwar nicht druckempfindlich ist, enucleirt. Der Opticus ist auf dem Durchschnitt weiss und etwas hyperämisch.

30. März 1872. Der Reizzustand des Auges hat sich trotz zweimaliger Heurteloup'scher Blutentziehung und moderirtem Fortgebrauch von Calomel (dreimal täglich 0,015 gr) noch nicht vollkommen verloren, obwohl der bessernde Einfluss des Heurteloups unverkennbar ist. Ein Theil der Pupille ist noch frei geblieben, so dass Patientin anfängt, Finger zu zählen.

21. Mai 1872. Patientin hat zu Hause Atropin fortgebraucht. Der Reizzustand hat sich verloren. Der grösste Theil der Pupille durch eine weissliche, theilweise pigmentirte Auflagerung auf der vorderen Linsenkapsel eingenommen, die sich mit dem Spiegel durchleuchten lässt. Linse anscheinend klar. Augenhintergrund nicht zu sehen. S = Finger in 6—7 Fuss gezählt. Se. frei mit + 6 Worte von Nr. 15 (J.).

Therapie: Ferrum.

Weiterhin hellte sich die Pupille noch etwas auf, so dass man soeben die Papille sehen konnte und das Sehvermögen auf Fingerzählen in 12 Fuss stieg, wie bei der Vorstellung am 5. Mai 1873 constatirt werden konnte.

In der darauf folgenden Zeit besserte sich der Zustand noch bedeutend. Die Pupillarmembran wurde zum Theil resorbirt, der Rest liess sich auffallend gut durchleuchten. Die

Irisperipherie war oben etwas retrahirt, der Pupillarrand mit der Linse zum Theil verwachsen.

7. Januar 1875. R. $S = \frac{20}{200}$, ohne Glas Nr. 3 (J.) gelesen.

17. Juli 1875. R. $S = \frac{20}{200} - \frac{100}{100}$ Nr. 2 (J.) gelesen. Patientin klagt über vorübergehende Verdunklungen, die möglicherweise von flottirenden Glaskörpertrübungen herrühren könnten, deren Anwesenheit jedoch bei der nicht ganz freien Durchleuchtung der Pupille nicht sicher nachgewiesen werden kann.

4. Mai 1876. Am äusseren Hornhautrand ist eine kleine cystoide Hervortreibung aufgetreten, die zwei Mal punktirt wird.

Auch im folgenden Jahre war noch eine Punktion der cystoiden Hervortreibung nöthig. Das Sehen war gesunken. $S =$ Fingerzählen in 13 Fuss Nr. 12 (J.) gelesen.

Auch die Stelle des Irisvorfalles trieb sich in der Folgezeit etwas hervor, doch wurde expectativ verfahren, da keine Beschwerden vorlagen.

Das Sehen blieb herabgesetzt.

12. Januar 1880. Patientin kommt wieder mit ausgebildeter Katarakt.

Lichtschein niedrigster Lampe nach Aufenthalt im Dunkeln erkannt. Projection gut.

13. Januar 1880. Kataraktextraction mit Linearschnitt nach unten. Nach Eröffnung der Kapsel mit dem Cystitom entleert sich etwas Linsenbrei, was noch durch Reiben mit dem Lid befördert wird. Das Colobom ist aber nicht frei, sondern durch verdickte Kapsel und Schwarten verlegt. Die Kapsel wird mit Häkchen gefasst und mit der Wecker'schen Scheere excidirt. Die Schwarten folgen aber nicht.

Das Sehvermögen war dementsprechend in der Folgezeit ungenügend, mit $+$ 12 D Finger in 3 Fuss gezählt.

Das Colobom unten ist vollkommen zusammengezogen, die Iris stark nach unten gezerzt. Auch von dem Colobom nach aussen ist nur eine kleine Stelle relativ frei, die sich kaum durchleuchten lässt.

Desshalb am 21. Juni 1880 Iridotomie mit dem Sichel'schen Messer versucht. Es wird nur eine kleine Oeffnung gemacht, die sich durch Blut ausfüllt.

Das Sehen hebt sich nur wenig.

26. October 1880. R. mit $+$ 12 D $S =$ Finger in 7 Fuss gezählt, mit $+$ 16 D Worte Nr. 16 (J.).

27. October 1880. Wiederholung der Iridotomie. Der Schnitt wird dies Mal senkrecht zur Irisfaserung angelegt.

4. November 1880. Zur grössten Ueberraschung höchst brillantes Resultat. Auge vollkommen reizlos; leicht dreieckige vollkommen schwarze Pupille ungefähr gegenüber der Hornhautmitte; Augendruck normal.

R. mit $+ 12 \text{ D S} = \frac{20}{70}$, mit $+ 18 \text{ D Nr. 1 (J.)}$. Se. frei.

29. Juli 1881. R. mit $+ 12 \text{ D S} = \frac{20}{50}$.

21. Juni 1888. R. mit $+ 12 \text{ D S} = \frac{20}{30}$ nhz. mit $+ 20 \text{ D Nr. 1}$. Se. frei.

Status praesens. Grosses adhärentes Leukom nach unten mit Wulstung der Narbe. Die alte zusammengezogene Pupille soeben hinter dem Leukom zu Tage getreten. Am äusseren Hornhautrand eine kleine schwarze Lücke zu sehen als Ausgang der früheren Iridectomy. Gegenüber dem Hornhautcentrum liegt in der stark nach unten gezogenen Iris eine kleine, vollkommen schwarze Lücke von ca. 2 mm Länge und $1\frac{1}{2}$ mm Breite, durch die man vollkommen rothes Licht bekommt.

Epikrise.

Charakteristisch für diesen höchst merkwürdigen Krankheitsfall ist, dass die Entzündung den eitrigen Charakter verlor und das Bild einer chronischen plastischen Iridocyclitis annahm, und dass sie gleichwohl nach langer Zeit zum Ablaufen kam, sodass trotz der Schwere und Hartnäckigkeit des Verlaufs und trotz der vielen Fährlichkeiten, in die das Auge gerieth, doch schliesslich ein brillantes Resultat erzielt wurde.

An dem mit einer alten peripheren vorderen Synechie behafteten Auge trat ohne Veranlassung ziemlich plötzlich eine Entzündung auf, die rasch zur Abnahme des Sehens führte. Das Auge bot das Bild einer eitrigen Iritis dar mit beginnender Exsudation in den Glaskörper. Der Lichtschein war schon entschieden gesunken; die niedrigste Lampe wurde nicht mehr wahrgenommen. Eine Ulceration war nicht zu sehen; es muss nun durch eine kleine Fistel etwas Infectionsmaterial in die Narbe eingedrungen sein, das die Entzündung der Iris und des benachbarten Ciliarkörpers ver-

anlasst hat. Die Kokken werden hier nicht sehr tief und in nicht erheblicher Menge ins Auge eingedrungen sein, vermuthlich nur bis in die nächste Nachbarschaft der Perforationsstelle. Doch spricht das Sinken des Lichtscheins dafür, dass die Affection auch die Retina mit geschädigt haben muss und dass die Grenze dessen, was die Retina verträgt, eben erreicht wurde. Es ist schwer zu sagen, in wie weit die sofort eingeleitete, antiphlogistische Behandlung dazu beigetragen hat, dem Krankheitsverlauf eine günstige Wendung zu geben. Immerhin wird man ihr einen günstigen Einfluss nicht absprechen dürfen, wenn vielleicht auch das Hauptmoment in der Art der Infection und der Widerstandsfähigkeit der Gewebe beruht. Thatsache ist, dass die Entzündung den eitrigen Charakter und die Propagationstendenz verlor und in eine einfache exsudative Iritis oder Iridocyclitis überging. Das Hypopyon ging zunächst zurück und das Sehen hob sich auf Fingerzählen, was zumeist hauptsächlich in der Lichtung des Glaskörpers seinen Grund hatte. Die wieder aufgetretene Verschlechterung schien bedingt durch Hinzutreten von Drucksteigerung, welche durch die erste Iridectomy beseitigt wurde. Der darauf folgende langandauernde Reizzustand war durch die schleichende Iritis bedingt und ist wohl nicht als sympathisch aufzufassen, obwohl, um ganz sicher zu sein das (ganz unempfindliche) amaurotische rechte Auge enucleirt wurde.

Auch die zweite Iridectomy hatte auf den Process wohl insofern einen günstigen Einfluss, als der Flüssigkeitswechsel im Auge gebessert wurde, wenn auch eine momentane Besserung des Sehens nicht eintrat.

In den folgenden Monaten ging die Entzündung langsam zurück und die partielle Pupillarmembran hellte sich zum Theil auf, sodass das Sehvermögen auf $\frac{1}{10}$ stieg. Die in den folgenden Jahren auftretenden cystoiden Vortreibungen der vorderen Synechie blieben für das Auge ohne Belang. Die Verschlechterung des Sehvermögens, die nun

allmählich wieder auftrat, ist wohl auf die langsam sich entwickelnde Katarakt zu beziehen, die ca. vier Jahre, bis 1880, zur Maturation brauchte. Ihre Extraction ergab bei den complicirten Verhältnissen — Kapselverdickung, schwartige Verwachsung mit der Iris — anfangs ein ungenügendes Resultat. Erst eine wiederholte Iridotomie, bei der die Schnittrichtung senkrecht zur Irisfaserung gewählt wurde, hinterliess eine kleine vollkommen schwarze Pupille, durch die gut gesehen werden konnte. Das Sehvermögen stieg unerwarteter Weise sogleich auf $\frac{2}{5}$ und weiterhin bei der letzten Vorstellung auf $\frac{2}{3}$, sodass die Patientin ihren Beruf als Näherin wieder ausüben konnte. Der Glaskörper hatte sich vollständig aufgeheilt und die Netzhaut ihre Functionsfähigkeit ohne jede Einbusse wiedererlangt. Dies beweist die Richtigkeit der oben vertretenen Auffassung, dass es noch nicht zum Eindringen der Kokken in die Tiefe des Auges gekommen war, und dass die daselbst von vorn aus erzeugten Veränderungen im Glaskörper und der Retina bei Nachlass des infectiösen Processes ganz oder zum grössten Theil sich zurückbildeten, während der Infectionsherd in der Gegend der Perforationsstelle die Iritis oder Iridocyclitis noch längere Zeit unterhielt. Die übrigen Vorgänge, Entstehung der Pupillarmembran und später von Katarakt nebst ihren Ausgängen stehen einfach in Abhängigkeit von der Iritis und haben, so merkwürdig sie an und für sich sind, nichts, was durch die besondere Entstehung des Processes bedingt wäre.

Fall XVI.

Iridocyclitis mit diffuser Glaskörpertrübung bei peripherer vorderer Synchie nach einem leichten Trauma aufgetreten.

Joseph Döring aus Gieboldehausen, 65 Jahre.

15. Januar 1873. Patient litt in der Kindheit an beiderseitigen Augenentzündungen, die beiderseits Flecken hinterliessen,

links auch bedeutende Sehstörung, während rechts das Sehvermögen gut blieb. Seitdem hielt sich der Zustand bis zu der neuen Erkrankung unverändert; Patient hielt sein linkes Auge für ziemlich unbrauchbar. Etwa vor vier Wochen hatte Patient beim Fahren auf der Eisenbahn das Gefühl, als sei ihm etwas in's rechte Auge geflogen. Doch verlor sich das Drücken in den nächsten Tagen wieder. Etwa eine Woche darauf wachte er mit sehr bedeutender Sehstörung am rechten Auge auf, während er noch Abends zuvor beim Kartenspielen gut gesehen hatte. Er konnte mit dem Auge selbst die grössten Gegenstände nicht erkennen, was sich bis jetzt gleich blieb. Das Auge war geröthet, was in den folgenden Tagen noch zunahm, später aber wieder geringer wurde. Zugleich wurde von den Angehörigen eine weissliche Trübung der Pupille bemerkt. Auch traten heftige Schmerzen auf.

Status praesens. Rechts: Mässige Ciliarinjection. Ueber dem äusseren Hornhautrand findet sich eine kleinere vordere Synechie mit nach aussen verzerrter Pupille. Das Leukom ist klein, lässt das Pupillargebiet frei. Pupille verengt, zeigt mehrere hintere Synechien und erweitert sich kaum auf Atropin. Die Iris ist grünlich verfärbt. Aus der Tiefe dringt, besonders von aussen her durch die Pupille, ein gelbweisser Reflex.

Mit dem Spiegel erhält man kein rothes Licht, sondern einen gelbweissen Reflex. Linse klar. Druck etwas herabgesetzt.

Links: Adhärentes Leukom nach aussen, das einen grossen Theil der Pupille verdeckt. Nach Atropin kann man ophthalmoscopisch den normalen Augenhintergrund sehen.

R. Lichtschein mittlerer Lampe unsicher erkannt, excentrisch nach aussen.

L. Finger in 15 Fuss gezählt.

Therapie: Calomel in refr. dos. Atropin, warme Umschl.

Die Entzündung geht zurück; der Glaskörper lichtet sich aber nicht.

4. Februar 1873. R. Iridectomie nach unten.

12. Februar 1873. Glatte Heilung. Künstliche Pupille durch einige bräunliche Auflagerungen (Pigment, Reste von Blut) verschleiert. Mit schräger Beleuchtung bekommt man einen graulichen Reflex aus der Tiefe, mit dem Spiegel nur sehr wenig Licht.

Entlassen mit Atropin.

Epikrise.

Ein geringfügiges Trauma hat hier die Ursache abgegeben. Offenbar hatte sich das Infectionsmaterial auf der vorderen Synechie eingenistet. Eine Woche nach dem Trauma trat ganz plötzlich die hochgradige Sehstörung und Entzündung des Auges auf, die sich drei Wochen später bei der Untersuchung als Iridocyclitis mit starker diffuser Glaskörpertrübung herausstellte. Die Entzündung hatte anscheinend keinen ausgesprochenen eitrigen Charakter, wenn auch das Sinken der Lichtempfindung dafür spricht, dass die Infection in die Tiefe gegangen ist. Da die Entzündung bei antiphlogistischer Behandlung zurückging, konnte man von der Enucleation absehen. Die Iridectomy wurde von dem Auge vertragen und beeinflusste den Process günstig.

Fall XVII.

Eitrige Iritis mit diffuser Glaskörpertrübung bei peripherer vorderer Synechie.

Heinrich Harborth aus Northeim. 19 Jahre.

28. October 1882. Patient erlitt im Alter von 8 Jahren am linken Auge eine Verletzung durch einen Wurf mit einem Schneeball. Das Auge erholte sich schon nach wenigen Tagen, es hinterblieb aber, wie Patient genau beschreibt, ein kleiner weisser Fleck am oberen Cornealrand mit Verziehung der Pupille nach dieser Stelle hin; es muss also eine perforirende Verletzung der Cornea mit Iriseinklemmung entstanden sein. Patient überzeugte sich in der Folgezeit wiederholt durch Zuhalten des rechten Auges, dass er kleinere Schrift mit dem linken lesen konnte. Vor drei Jahren trat ohne besondere Veranlassung eine Entzündung von 4—5 tägiger Dauer an dem gleichen Auge auf, nach deren Ablauf der Zustand gegen früher unverändert war. Die jetzt bestehende Entzündung begann vorgestern früh ohne nachweisbare Ursache. Patient erwachte des Morgens mit Schmerzen im linken Auge, vermochte die Lider kaum zu öffnen und bemerkte, dass das Sehvermögen bis auf Erkennung grober Gegenstände aufgehoben war. Das Sehvermögen hat sich erst seit heute Morgen etwas gebessert bis zum jetzigen Zustand.

Status praesens. Rechtes Auge normal.

Links ausgesprochene Ciliarinjection und mässige Lichtscheu.

Am oberen Cornealrand befindet sich ein bis in die Sclera hineinreichender flacher Buckel, dessen unterer Theil auf die Cornea übergreift, und der sich durch sein weissliches Aussehen mit grauem Centrum unzweifelhaft als ein mit mässiger Vortreibung geheilter Irisprolaps zu erkennen giebt. Am oberen Rand ist der Buckel eitrig infiltrirt; möglicherweise liegt auch etwas Eiter subconjunctival. Die Cornea ist im Uebrigen klar, die Iris stark verfärbt. Am Boden der vorderen Kammer findet sich ein eben merkliches Hypopyon. Die Pupille ist bei Tageslicht schwarz, birnförmig nach oben verzogen, zeigt am unteren Rand eine hintere Synechie und in ihrer Mitte einen rundlichen Fibrinbelag auf der vorderen Linsenkapsel mit unregelmässiger Begrenzung. Es macht den Eindruck, als ob Anfangs die ganze Pupille von einer zarten Membran eingenommen gewesen wäre, die sich später zu diesem Fleckchen zusammengezogen hätte; dadurch würde sich auch das Verhalten des Sehvermögens erklären, das sich seit heute wieder gebessert hat. Pupille nicht zu durchleuchten.

L. Finger in 8 Fuss gezählt. Se. frei.

Operation. Mit einem Linearmesser wird der Buckel am oberen Cornealrand quer gespalten, wodurch er zusammen sinkt. Eiter fliesst nicht aus. Weiteres Untersuchen nach der Tiefe zu wird vermieden.

Atropin, Jodoform, Verband.

10. November 1882. Bei fortgesetztem Jodoformverband und Atropingebrauch besserte sich das Auge andauernd. Die kleine Wunde schloss sich wieder, der Buckel flachte sich bei abnehmender Injection immer mehr ab, die Infiltration desselben nahm ab. Die anfangs enge Pupille erweiterte sich mehr und mehr, wobei nach unten zwei hintere Synechien deutlich zum Vorschein kamen. Die Anfangs vorhandene Auflagerung auf der vorderen Linsenkapsel verschwand vollständig.

Das Sehvermögen hob sich auf $S = \frac{20}{100}$ mit convex 2,5 D.

Bei der Entlassung am 13. November 1882 bestand nur noch an der Stelle der Vortreibung eine geringe Injection. Die Prominens ist vernarbt. Ophthalm. L. Papille sichtbar, ein wenig verschleiert, zarte flottirende Glaskörpertrübungen besonders im oberen Theil.

Visus derselbe.

Epikrise.

Auch in diesem Fall war ohne nachweisbare Ursache ganz plötzlich eine eitrige Iritis von einer auf dem alten Irisvorfall am oberen Cornealrand localisirten Infection veranlasst. Das Sehen sank rapide hauptsächlich in Folge einer starken fibrinösen Exsudation in die vordere Kammer. Als der Patient sich zwei Tage später vorstellte, war eine deutliche eitrige Infiltration des Buckels ohne eigentliche Ulceration zu constatiren, sowie in der Pupille eine zusammengeschnurrte fibrinöse Membran und im Kammerwinkel ein Hypopyon. Auf den Glaskörper war die Eiterung nicht übergegangen. Derselbe betheiligte sich nur durch diffuse Trübung, vermuthlich in Folge fibrinöser Exsudation. Das Sehen war den Medientrübungen entsprechend. Das Spalten des Buckels und locale Antisepsis brachte die Infection zum Stillstand. Die Infection war in diesem Fall überhaupt keine sehr intensive, die Heilung vollzog sich rasch. Im Glaskörper fanden sich als Rest der anfänglichen diffusen Trübung später bewegliche Flocken und zwar hauptsächlich in der oberen Hälfte, der Lage des adhären ten Leukoms entsprechend.

Hieran möchte ich noch einen weiteren Fall anschliessen, wo eine hartnäckige Iridocyclitis seroso-plastica in Folge einer minimalen Infection von einem kleinen peripheren, vernarbten Irisvorfall aus angeregt wurde. Im Glaskörper fanden sich zahlreiche flottirende Trübungen verschiedener Grösse. Besonders schön war zu sehen, wie mehrere grössere fädige Trübungen gerade von dieser Stelle ausgingen und in den Glaskörper ausstrahlten.

Fall XVIII.

Frau Martha Schminke aus Üngsterode, 31 Jahre.

20. December 1888. Rechts kleiner, vernarbter peripherer Irisvorfall am unteren Cornealrand, im 15. Lebensjahre entstanden. Der Prolaps stellt eine 1 mm im Durchmesser be-

tragende, pigmentirte Scheibe dar. Die Pupille ist nach unten verzogen. Im Hornhautcentrum findet sich noch ein kleiner Hornhautfleck als Ausgang der früheren Entzündung.

Seit vierzehn Tagen ist das Auge ohne sicher nachweisbare Ursache frisch entzündet. Erst später meint Patientin sich zu erinnern, dass sie ein Vierteljahr vorher sich eine Aehre in's Auge gestossen habe, was aber wohl mit der neuen Entzündung nichts zu thun hat, da Patientin die drei Monate lang garnichts am Auge gefühlt hat. Seitdem die Entzündung besteht, hat sie Schmerzen im Auge.

Ciliarinjection; zahlreiche kleine und grössere Beschläge auf der Descemet'schen Membran, Iris stark verfärbt, Pupille reagirt, nach Atropin treten hintere Synechien zu Tage. Augendruck normal. Die Stelle der vorderen Synechie deutlich aufgelockert, wenn auch nicht eigentlich ulcerirt. Im Glaskörper zahlreiche flottirende Trübungen der verschiedensten Gestalt und Grösse, fädig, flockig und membranös. Besonders fallen auch einige lange fädige Trübungen auf, die in der Gegend der vorderen Synechie fixirt sind und von dort nach verschiedenen Seiten in den Glaskörper ausstrahlen.

Ophthalmoskopisch: Starke Verschleierung des Bildes, Netzhautvenen ausgedehnt, sonst normal.

R. E. $S = \frac{6}{36}$ Nr. 4 (J.).

L. E. $S = \frac{6}{6}$ Nr. 1 (J.). Se. beiderseits frei.

Der Verlauf war ein äusserst hartnäckiger, mit verschiedentlicher Exacerbation, was zum Theil mit seinen Grund darin hat, dass die Patientin sich nicht schonen konnte und nur vorübergehend sich aufnehmen liess.

Die Behandlung bestand in Atropineinträufungen, Schwitzkur, neuerlichen Gebrauch von Natr. salicyl. und später Sublimat in Pillenform.

Die Entzündung nahm allmählig ab, die Beschläge gingen bis auf Reste zurück. Der Glaskörper hellte sich auf, die Injection verlor sich.

Der Visus stieg auf $S = \frac{6}{18}$ Nr. 1 (J.).

Dann traten Nachschübe auf; das Sehen verschlechterte sich dementsprechend. $S = \frac{6}{36}$.

Ende Mai 1889 stellte sich Patientin wieder vor. Der Process machte noch immer keine Miene ganz zurückzugehen. Reste von Beschläge und hintere Synechien bei nicht verfärbter Iris. Auge ziemlich frei von Injection. Im Glaskörper noch viel Trübungen.

29. Mai 1889. Iridectomy nach oben. Heilung normal. Process scheint durch die Iridectomy günstig beeinflusst.

1. Juli 1889. Beschläge fast vollkommen verschwunden; im Glaskörper, wenn auch weniger, so doch noch viel flottierende Trübungen.

Ophthalm. Bild verschleiert. Auge frei von Injection.

R. S = $\frac{6}{36}$ Nr. 3 (J.). Se. frei.

L. S = $\frac{6}{6}$ Nr. 1 (J.). Se. frei.

Patientin bleibt in Beobachtung, nimmt noch 0,01 Sublimat ein.

Zum Schluss folgt noch ein Fall, wo nach einer Staaroperation eine wenig intensiv eitrige, subacut verlaufende Entzündung von der Narbe ausgehend in Erscheinung getreten ist, die zur sympathischen Entzündung des anderen Auges geführt hat.

Fall XVIII.

Frau Elisabeth Dunkel aus Rothe bei Sarstedt, 67 Jahre.

Patientin kam am 17. December 1888 wegen rechtsseitiger beginnender und linksseitiger noch nicht ganz maturer Katarakt zur Aufnahme in die Klinik.

Am 12. December 1888 wurde das linke Auge operirt.

Bei der Schnittführung kam die Iris vor das Messer und wurde zwei Mal durchstochen, so dass mit dem Hornhautschnitt zugleich ein Irislappen gebildet wurde, der mit der Pincette leicht geholt werden konnte. Die Verbindungsfäden wurden noch excidirt, so dass ein normales, mässig breites Colobom resultirte. Der Schnitt und besonders die Contrapunktion ziemlich weit scleralwärts. Mit der Förster'schen Pincette wurde ein grosses Kapselstück extrahirt, worauf die Linse, wenn auch etwas mühsam, nach aussen befördert wurde. Die Wundränder lagen ziemlich gut zusammen, die Sphincterecken reponirt; Patientin zählte Finger.

Die Heilung war nicht ganz normal. Die Wiederherstellung der Kammer liess einige Tage auf sich warten, da der innere Wundwinkel klaffte. Im oberen Theil der Cornea trat in den ersten Tagen eine mässig starke diffuse und lineare Trübung auf, die sich von unten her aufhellte. Das Auge war etwas injicirt.

Bei der Entlassung am 16. Tage nach der Operation machte die Wunde noch immer einen etwas klaffenden Eindruck, im innern Wundwinkel war etwas Pigment eingeeilt, auch war das Auge noch leicht injicirt. Pupillargebiet vollkommen rein und schwarz; ophthalm. Befund normal.

Visus: mit convex 10 D S = $\frac{1}{6}$, Se. frei.

Am 28. Mai 1889, also fünf Monate später, stellte sich Patientin wieder vor mit beginnender Phthisis des linken und sympathischer Iridocyclitis des rechten Auges.

Patientin hatte einige Zeit gut mit dem Auge gesehen. Dann trat eine Allgemeinerkrankung, angeblich ein Lungenkatarrh, auf. Das linke Auge entzündete sich, die Patientin bekam heftige Kopfschmerzen, die sie aber auf die Allgemeinerkrankung bezog. Das Sehvermögen des linken Auges ging allmählig verloren. Einige Zeit darauf erkrankte das rechte Auge. Seit drei Wochen ist die Frau ganz blind. Sie hat die ganze Zeit im Bett gelegen und vermag über die Entstehung keine genauen Angaben zu machen.

Status praesens. L. Auge tief injicirt, in Schrumpfung begriffen, druckempfindlich. Cornea stark getrübt, Operationsnarbe eingezogen. Linksseit. Amaurose.

R. Sympathische Iridocyclitis mit Pupillarverschluss und Vortreibung der Iris bei seichter Kammer. Iris stark verfärbt. Pupille nicht durchleuchtbar. Druck ziemlich gut.

Niedrigste Lampe zweifelhaft erkannt.

L. Enucleatio bulbi. Sehnerv ziemlich tief durchtrennt, sieht normal aus.

R. Warme Umschläge. Atropin. Das rechte Auge bläst etwas ab, Kammer ist sehr seicht.

An dem rechten Auge wird weiterhin nach unten eine Iridectomie gemacht, der, da die Operation gut vertragen ist, und der Lichtschein ziemlich genügend angegeben wird, einige Zeit darauf die Kataraktextraction nach oben nachgeschickt wird. Es gelingt, die Katarakt, nachdem ein grosses Stück vorderer Kapsel mit der Pincette extrahirt ist, ziemlich vollständig mit der Schlinge zu entfernen. Das Auge ist stark collabirt.

4. Juli 1889. Das Auge hat den Eingriff anfangs gut vertragen und sich wieder leidlich gespannt. Doch hat sich das Colobom wieder zugezogen und mit Schwarten und Blutresten ausgefüllt. Auge ziemlich frei von Injection. Geringe Hypotonie. Phthisis imminens.

Der enucleirte Bulbus zeigt eine deutliche Einziehung der

besonders in der innern Hälfte einen gelblichen Strich darstellenden Narbe, ferner eine Scleraleinziehung unter der Sehne des Externus und ist ein wenig verkleinert. Er wird nach Härtung in Müller'scher Flüssigkeit im verticalen Meridian aufgeschnitten.

Der Durchschnitt zeigt folgendes Bild:

Die Cornea ist nach der Narbe zu ganz erheblich verdickt und zeigt in ihren inneren Schichten dicht an der Narbe einen kleinen $\frac{1}{2}$ mm grossen cystischen Hohlraum. Die Wundränder sind so verschoben, dass der untere corneale Schnitttrand auf die Aussenfläche des oberen scleralen Schnitttrandes zu liegen gekommen ist. Der Schnitt ist ohne Zwischensubstanz verheilt, scheint etwas infiltrirt zu sein.

Die vordere Kammer ist mit geronnener Eiweisssubstanz ausgefüllt. Die Iris ist hart an ihrem ciliaren Ansatz abgetrennt. Im Colobom findet sich ein vom Pupillarrand nach der Narbe ziehendes Band schwartigen Gewebes.

Der Ciliarkörper verdickt, leicht abgelöst, oben mehr als unten. Der Glaskörper von weisslicher Farbe, fest geronnen, anscheinend nicht infiltrirt, in der Aequatorialgegend von der Retina leicht abgelöst. Aderhaut ein wenig verdickt. Retina, besonders in der hinteren Hälfte und in der Gegend der Papille enorm verdickt.

Beide Bulbushälften, sowie das am Bulbus erhaltene etwa 6 mm lange Stück Opticus, das vorher von dem Bulbus abgetrennt war, werden in Celloidin eingebettet und geschnitten.

An der Schnittreihe kann man sehen, dass die kleine Cyste, die sich am innern Wundende findet, vornehmlich der medialen Bulbushälfte angehört.

Mikroskopischer Befund.

Die nach dem Schnitt zu enorm verdichtete Cornea ist nicht eitrig infiltrirt, von einzelnen feinen Gefässen durchzogen. Ihre Faserung ist nach dem Schnittende stark aufgelockert, theils stärker hervortretend, theils verbreitert und verschwommen, so dass die Lamellen breiten hyalinen Bändern gleichen. Zwischen die Lamellen sind mehrfach von der Wunde aus feine Bindegewebszüge eingedrungen. Der untere Schnitttrand ist in der ganzen Ausdehnung der Wunde auf der Aussenfläche des Sclerocornealbords angewachsen, so dass der obere Schnitttrand nach innen gekehrt und radiär gestellt nach dem Bulbuscentrum zu gerichtet ist. Da bei der Operation ein grosser Bindehautlappen gebildet war, so sind die durchschnittenen Hornhaut-

lamellen auf der nackten Sclerocornealgrenze implantirt und stehen senkrecht auf der Scleralfaserung. Das am oberen Kammerwinkel stehen gebliebene Stückchen Descemet'scher Membran ist am weitesten von der Narbe abgedrängt und um die Dicke des Cornealfalzes von ihr entfernt.

Durch eine neugebildete, vom Ciliarkörper ausgehende und das Colobom verschliessende Wucherung ist der obere Schnittrand vollkommen von Bindegewebe eingehüllt, das durch eine vom oberen Irisdurchschnitt ausgehende Pigmentwucherung pigmentirt ist. Die Iris ist hart am Ciliaransatz abgeschnitten, und nur in den äussersten Wundwinkeln ziehen einzelne Fasern um den Rand zur Narbe. Die Verwachsung des oberen Schnittrandes auf der Aussenfläche des Scleralansatzes ist in einem Theil der medialen Hälfte des Schnittes eine unvollkommene, so dass der hintere Theil des Schnittrandes klappt. Durch die Verschiebung des Schnittrandes ist das letzte Ende der Hornhaut in sich zusammen geschrumpft und erheblich verdickt.

Die Descemet'sche Membran ist eine Strecke weit von der Narbe durch Eiweissmassen von der Hornhautgrundsubstanz abgelöst, in mehrfache Falten gezogen und zwischen Schnittrand der Cornea und Sclera in die Wunde eingeheilt, so dass sie fast das Epithel erreicht. Einer der von der Descemet'schen Membran gebildeten, gerade am innern Narbenwinkel gelegenen Falte ist von dem den oberen Schnittrand einhüllenden Schwartengewebe eine dicke Membran entgegen gewachsen und mit ihr an zwei Stellen vereinigt, so dass dadurch ein mit Eiweisssubstanz ausgefüllter und mit der vorderen Kammer communicirender Hohlraum gebildet wird. Das Endothel der Descemet'schen Membran ist auf die neugebildete Bindegewebsschicht übergegangen und kleidet so die Narbencyste aus, deren unterer Theil in die vordere Kammer vorspringt.

Aber auch nach aussen von dieser Cyste ist die Narbe nicht fest. Denn einmal ist die Descemet'sche Membran auch hier noch abgelöst, gefaltet und bis zum Epithel eingeheilt, und sodann trifft man in dem Narbengewebe zwischen den und seitlich von den Falten der Descemet'schen Membran lange Spalten an, die mit Endothel ausgekleidet sind und während des Lebens mit Flüssigkeit ausgefüllt waren und eine fistulöse Beschaffenheit der Narbe bedingen mussten.

Das Epithel ist mit einem kurzen Zapfen in den äussern Wundwinkel vorgeschoben.

Gerade an dieser Stelle der Narbe, wo die Wundheilung

eine unvollkommene, wo die Festigkeit der Narbe durch die bis zum Epithel eingeheilte Descemet'sche Membran eine geringe war, findet sich eine eitrig Infiltration derselben.

Das Epithel ist von Eiterkörperchen aufgelockert und durchsetzt. Zwischen Epithel und Hornhautlamellen sind grössere Haufen Eiterkörperchen gelegen, und ebenso zieht ein Eiterstreifen auf dem oberen Scleralrand in die Narbe hinein. Die Eiterung setzt sich durch die ganze Narbe bis zum innern Narbenwinkel fort und stösst hier auf das erwähnte, die Cyste umhüllende Schwartengewebe, das hier ebenfalls eitrig infiltrirt ist. Seitlich von dieser eben beschriebenen Stelle der Wunde sieht man Eiterhäufchen nur im äusseren Wundwinkel unter dem Epithel liegen. Die Infiltration setzt sich nicht weiter in die Hornhaut hinein fort, ist auf die Narbe beschränkt.

Die Iris ist stark verdickt, pigmentirt und reichlich eitrig infiltrirt. An ihrer Hinterfläche findet sich eine mässig dicke, pigmentirte Lage organisirten Exsudats, das über den Pupillarrand hinaus mit dem das Colobom ausfüllenden organisirten Exsudat zusammenhängt. Dieses neugebildete Gewebe hat den oberen, in das Bulbusinnere gedrängten Schnitttrand so innig eingeschlossen, dass es mehrfach nicht möglich ist, den Beginn des Schnitttrandes anzugeben. Ueberall findet sich in diesem Gewebe eine mehr oder weniger starke Infiltration.

Die vordere Kammer ist mit Eiweisssubstanz ausgefüllt, in der verschiedene Gruppen von Eiterkörperchen suspendirt sind. An der Innenfläche der Descemet'schen Membran sind kleine Eiterhäufchen gelegen.

Von der Linse ist in den Schnitten nichts zu erkennen. Die vordere Kapsel war extrahirt, der Linsenkörper vollständig entbunden. Doch muss noch die hintere Linsen kapsel im Auge zurückgeblieben sein. Sie ist in das organisirte Exsudat eingeschlossen, so dass sie jetzt nicht mehr zu erkennen ist.

Der Ciliarkörper ist verdickt und stark eitrig infiltrirt, besonders stark an der Stelle der Narbe. Der Ciliarmuskel sowie das vordere Ende der Suprachorioidea sind enorm stark aufgelockert und von Eiterhaufen durchsetzt.

Die Aderhaut ist überall um das mehrfache verdickt, stark hyperämisch und reich von Eiterkörperchen durchsetzt, die stellenweise ganz besonders dicht liegen, so dass die Oberfläche nach innen prominirt. Das Pigment der Chorioidea ist stellenweise gewuchert.

Das Retinalpigment herdweise in starker Proliferation

begriffen, überall stark aufgelockert, von Exsudat und Eiterkörperchen durchsetzt und vielfach abgelöst.

Die Retina bietet besonders in dem hinteren Bulbusabschnitt das Bild hochgradiger, serös-fibrinöser Entzündung.

Die Pars ciliaris retinae pigmentirt, lang ausgezogen und eitrig infiltrirt. Das vorderste Ende der Retina ist bindegewebig degenerirt, leicht gefaltet.

In der übrigen Retina sind die Zapfen und Stäbchen theils zerfallen, theils zu überaus langen Fasern ausgewachsen, stellenweise büschelförmig abgelöst. Die Müller'schen Stützfasern verdickt, gewuchert, bilden besonders am hinteren Augenpol zwischen den auseinander gedrängten Körnerschichten grosse Hohlräume, die von Eiweiss und Fibrin ausgefüllt sind.

Die Papille stark verdickt, die Faserschicht entzündlich aufgelockert, mässiger Zellreichthum, Gefässcheiden eitrig infiltrirt.

Die Opticusscheide wenig infiltrirt; die Septa der Nerven etwas mehr infiltrirt, die Gefässcheiden von Eiterkörperchen durchsetzt.

Der Glaskörper enthält nur in seiner vorderen Partie zarte Streifen von Eiterkörperchen; er ist im Grossen und Ganzen frei von Eiterung.

Die Sclera ist unter der Sehne des Internus aufgelockert. Die Scheiden der episcleralen Gefässe, sowie der durch die Sclera tretenden Ciliargefässe und Nerven sind deutlich infiltrirt.

Der Befund an Mikroorganismen ist folgender:

In dem äusseren Narbenwinkel finden sich grössere Ansammlungen von mittelgrossen Kokken, die in langen Zügen und dichteren Haufen das Epithel durchsetzen und weiter in das eitrig infiltrirte Narbengewebe zu verfolgen sind. Wenn auch in der lateralen Hälfte der Narbe Kokken im Epithel nicht vermisst werden, so sind sie doch besonders zahlreich in der medialen Hälfte und zwar hier besonders dort, wo die Narbe die beschriebene fistulöse Beschaffenheit zeigt, und wo die eitrige Infiltration derselben auf die Tiefe übergreift. Soweit die eitrige Infiltration reicht, trifft man auch Kokkenhäufchen an. Im Innern des Bulbus habe ich ferner Häufchen derselben Art in dem eitrig infiltrirten Ciliarkörper und in der eitrig aufgelockerten Suprachorioidea gefunden, sowohl in der oberen, wie auch in der unteren Bulbushälfte. An einzelnen Stellen des Ciliarkörpers konnte ich grosse, mit Kokken dicht vollgestopfte, lymphoide Zellen nachweisen, die offenbar als Phagocyten aufzufassen sind.

In der eitrig infiltrirten Chorioidea habe ich nur vereinzelte Kokkenhaufen gefunden, darunter einzelne im hinteren Bulbusabschnitt. In der Retina habe ich nichts von Mikroorganismen aufzufinden vermocht, ebenso wenig im Glaskörper. Dagegen sind in den lockeren Maschen des intervagininalen Balkengewebes der Opticusscheide lange Züge von Kokken gelegen, die bis zur Lamina cribrosa sich verfolgen lassen; sie liegen hier frei in dem lockeren Bindegewebe, ohne eine nennenswerthe Infiltration veranlasst zu haben. Soweit der Opticus noch an dem Bulbus erhalten ist, soweit kann man sie auch in continuirlichen Zügen in den Lymphräumen nach hinten verfolgen.

Ausser dem noch an dem Bulbus befindlichen Opticusstück stand mir noch das vor der Einbettung von dem Bulbus quer abgeschnittene, mehrere Millimeter lange Opticusstückchen zu Gebote, das ich nach Einbettung in Celloidin in Querschnitte zerlegte. In allen auf Kokken gefärbten Querschnitten des Opticus konnte ich Kokkenhäufchen in der Opticusscheide zwischen den intervagininalen Bindegewebsbalken nachweisen. In der Substanz des Nerven selbst fand ich keine.

Weitere Kokkenhäufchen traf ich extrabulbär in dem Winkel zwischen Opticusscheide und Sclera an, die neben den hier befindlichen Gefässen im Gewebe lagen. Ich konnte sie von hier aus weiter in dem episcleralen Gewebe nach vorn verfolgen, wobei sich die Kokken an die Gefässscheiden anlehnten. Auch in den Scheiden der die Sclera durchbohrenden Gefässe, wie z. B. besonders schön an einer Vena vorticiosa, traf ich dieselben Kokken an. Auch hier war die eitrige Infiltration nur mässig stark. Mit kurzen Unterbrechungen konnte ich die Kokken in dichteren oder spärlicheren Zügen in dem episcleralen Gewebe bis zu der Hornhautnarbe hin verfolgen.

Epikrise.

Dieser Erkrankungsfall lässt in seiner Erklärung eine verschiedene Auffassung zu, da er klinisch nicht genügend beobachtet werden konnte, und da auch das anatomische Bild sich verschieden deuten lässt. Doch glaube ich, dass derselbe, wenn er auch Besonderheiten aufweist und von dem gewöhnlichen Bild, das wir hier geschildert haben, abweicht, doch dieser Kategorie zuzuzählen ist, da eine

frische Infection von der Narbe aus angenommen werden muss. Freilich könnte man ja hier auch sagen, dass, da die Wundheilung keine ganz normale war, und da das Auge während der Heilungszeit zur Infection neigte, die Infectionskeime sofort während der Heilung schon ins Auge gedrungen wären, aber erst später die Entzündung veranlasst hätten. Dem scheint mir aber der Verlauf und der anatomische Befund zu widersprechen. Ich möchte, wie gesagt, den Fall als eine Spätinfection von der Narbenfistel aus ansehen.

An der nicht ganz glatten Wundheilung war die Verschiebung der Wundränder aneinander Schuld; die untere Schnittfläche kam auf die Aussenfläche des oberen Cornealfalzes zu liegen; dadurch schrumpfte der untere Schnitt- rand etwas in sich zusammen und die Descemet'sche Membran löste sich von der Grundsubstanz ab, legte sich in die Narbe, hinderte besonders in der medialen Schnittfläche eine lineare Vereinigung und unterhielt das Klaffen der Ränder. Doch war die Heilung nicht auffallend verzögert sodass die Patientin am 16. Tage nach der Operation entlassen werden konnte mit $S = \frac{1}{6}$ und vollkommen reinem Pupillargebiet. Die Entfernung der Katarakt war eine vollständige gewesen, sodass sich auch jetzt anatomisch nichts von Linsenresten nachweisen lässt. Wäre schon bei oder, gleich nach der Operation Infectionsmaterial in das Auge eingedrungen, so würde sicher eine stärkere Entzündung sich bemerkbar gemacht haben. Da die Patientin ja auch noch einige Zeit lang — wie lang, ist allerdings bei der schlechten Auskunft, die die Person über ihre Erkrankung giebt, nicht auszumachen — mit dem Auge gut gesehen hat, so darf man wohl annehmen, dass die später aufgetretene Entzündung mit der Operation selbst in keinem directen Zusammenhang steht. Man muss vielmehr eine neue Infection an der Fistel im inneren Wundwinkel als Ausgangspunkt hinstellen. Hier findet man bei der anato-

mischen Untersuchung eine die Narbe durchsetzende eitrige Infiltration, hier finden sich an der Aussenfläche des Narbenwinkels dichte Kokkenhaufen im Epithel eingeknistet, die sich in einzelnen Zügen auch in das Narbengewebe verfolgen lassen. Hier sind offenbar die Kokken von aussen her in das Auge eingedrungen und haben die Entzündung veranlasst. Auch die Form der Entzündung zeichnet sich durch ihren schleichenden, wenig intensiv eitrigen Charakter aus.

Da sie den Höhepunkt schon überschritten hat, so findet man ein von der Innenfläche des Ciliarkörpers ausgehendes, die Irishinterfläche und das Colobom überziehendes organisirtes Exsudat. Deutliche Eiterhaufen sind im Gewebe des Ciliarkörpers, der Suprachorioidea und der Aderhaut gelegen. In den Glaskörper sind nur einzelne Eiterstreifen übergegangen. Ob dieser subacute Charakter auf die Kokkenart oder auf die geringe Zahl und geringe Propagationsfähigkeit zu beziehen ist, lässt sich nicht ausmachen.

Aus dem subacuten Charakter der Entzündung lässt sich ferner erklären, dass das andere Auge sympathisch erkrankte. Wann die Entzündung hier eingesetzt hat, ist nicht zu eruiren gewesen.

Die Frage der sympathischen Augenentzündung ist ja in den letzten Jahren durch Deutschmann's experimentelle Arbeiten und anatomische Untersuchungen ganz wesentlich gefördert. Auch ich konnte in meinem Fall in Uebereinstimmung mit seinen Befunden mässige entzündliche Veränderungen des Opticusstamms und der Opticuscheiden des erst erkrankten Auges nachweisen und ziemlich zahlreiche Kokkenhäufchen in den Opticusscheiden auffinden. Bei der Operation war ein mehrere Millimeter langes Stück des Nerven am Bulbus erhalten und überall liessen sich die Kokkenzüge nachweisen.

Ich möchte auch den Umstand besonders hervorheben,

dass ich von der Hornhautwunde aus continuirlich Kokkenzüge im episcleralen Gewebe circulär um den Bulbus bis zum Opticus verfolgen konnte, die besonders gern in Gefässcheiden gelegen waren. Ob man daraus für die Pathogenese der sympathischen Ophthalmie einen Schluss ziehen darf, kann ich bei der isolirten Beobachtung nicht sagen. Auffallend ist jedenfalls, dass ich sie in meinem Fall in der Retina und dem Glaskörper gar nicht, im hinteren Abschnitt der Chorioidea nur in kleineren Gruppen antraf, hier dagegen in continuirlicher Reihe.

Ueber die Kokkenart kann ich nichts sicheres aussagen. Doch scheinen die in der Opticusscheide und in den übrigen Theilen des Auges vorkommenden Kokken derselben Art anzugehören, wie man aus dem Aussehen, der Grösse und der Art des Zusammenliegens schliessen darf. Da sie in der Opticusscheide und vor allem im episcleralen Gewebe nur eine geringe Eiterung veranlasst haben, was auch mit der wenig intensiv eitrigen intraocularen Entzündung übereinstimmt, so scheint es keine der bekannten Staphylokokkenarten zu sein, was sich freilich nur durch Züchtung hätte feststellen lassen.

Wie man aus den mitgetheilten Fällen, die zum grossen Theil anatomisch untersucht sind, ersieht, haben wir es bei dieser Form der eitrigen Entzündung an operirten oder leukomatösen Augen mit einer frischen Infection zu thun, die ihren Weg von der Narbe aus nimmt. A priori könnte man ja drei Möglichkeiten aufstellen, wie die neue eitrige Entzündung zu Stande käme, und woher die Kokken stammten.

Erstens könnten die Kokken von der früheren Perforation her in einer Dauerform im Auge zurückgeblieben sein; zweitens könnten sie durch das Gefässsystem in das Auge eindringen und drittens könnten sie durch eine neue Infection von aussen her in das Auge gelangen.

Die erste Annahme, die in Despagnet ihren Vertreter fand, ist, wie ich schon eingangs erwähnte, unbewiesen und höchst unwahrscheinlich, da in einem Theil der Fälle anfangs gar kein infectiöser Process mit im Spiele war, wie z. B. bei normal geheilten Operationen, und da bei den anderen Fällen vielfach eine grosse Zahl von Jahren dazwischen lag, in der das Auge vollkommen reizlos blieb, sodass die Annahme des Wiederauflebens eines eingekapselten Kokkenherdes nicht haltbar ist. Zudem spricht das klinische Bild: acutes Einsetzen manchmal nach geringfügigen Traumen und vor allem der anatomische Befund bei diesen Fällen gegen die Hypothese von Despagnet.

Bei der zweiten Art der Infection — von den Gefässen aus — muss man hier zwei Formen auseinanderhalten, die metastatische, bei der von einem anderweitigen Infectionsherd im Körper aus infectiöses Material ins Auge hineingeschwemmt wird, und die Form endogener Infection, bei der zufällig im Blut kreisende Mikroorganismen an einem Locus minoris resistentiae durch Haftenbleiben an der Gefässwand zur Entwicklung kommen. Die metastatische Panophthalmitis, die zudem sehr häufig doppelseitig ist, kommt hier gar nicht in Frage, da sie ein ganz anderes klinisches Bild giebt und mit anderen Processen im Körper in Verbindung steht. Natürlich könnte auch einmal z. B. bei puerperaler Sepsis ein mit einer vorderen Synechie oder einer Operationsnarbe behaftetes Auge metastatisch eitrig erkranken. In keinem meiner zahlreichen Fälle habe ich Beziehungen der Kokken zu den Gefässen gefunden, wenn ich auch stets darauf geachtet habe. Dafür, dass eine zudem gefässarme Operations- oder Geschwürsnarbe, bei der die Gewebsveränderungen lange Zeit abgelaufen sind, einen Locus minoris resistentiae abgeben für eine Kokkenansiedlung, liegt bis jetzt keine Beobachtung vor. Der mangelnde Befund an Kokken in Gefässen spricht in meinen Fällen direct dagegen. Und solange keine unzweifelhafte derartige

Beobachtung beigebracht ist, kommt diese Art der Entstehung auch nicht in Frage.

Es bleibt also nur die dritte Annahme über den Weg, auf dem die Kokken in das Auge gelangen, und wie die neue eitrige Entzündung zu erklären ist, übrig. Es handelt sich stets um eine frische Infection von der Narbe aus. In allen anatomisch untersuchten Fällen gelang es mir, den Beweis zu führen, dass die Narbe den Ausgangspunkt der frischen Entzündung darstellt. In allen Fällen fand ich mehr oder weniger deutliche Zeichen eitriger Entzündung in der Narbe, und in den meisten Fällen gelang es noch Kokken in derselben nachzuweisen. Auch für die übrigen nicht anatomisch untersuchten Fälle wurde durch das klinische Bild die Narbe als der Ausgangspunkt der frischen Entzündung dargethan.

Sodann haben die vorstehenden Untersuchungen ergeben, dass sowohl die acuten eitrigen Entzündungen nach Operationen mit und ohne Iriseinheilung, wie auch die, die nach anderweitigen durch Ulcerationen und Verletzungen entstandenen besonders peripheren Irisprolapsen und adhärennten Leukomen auftreten, auf ganz ähnlicher Grundlage beruhen. Beide verlangen für das Zustandekommen gewisse, gleichartige Bedingungen, beide gleichen sich im Verlauf und in der Art der pathologischen Vorgänge, so dass die acuten eitrigen Entzündungen nach Operationen und nach adhärennten Leukomen als wohl charakterisirtes Krankheitsbild zusammengehören.

Die vorstehend mitgetheilten Untersuchungen haben zugleich über die Entwicklung und Verbreitung der entzündungserregenden Mikroorganismen im Innern des Auges und über die Entstehung der durch sie erzeugten Processe neue und bemerkenswerthe Erfahrungen geliefert, auf deren in der Epikrise der einzelnen Fälle gegebene Mittheilung, ich zum Schluss mir nochmals hinzuweisen erlaube.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel I (Fig. 1).

Eitrige Glaskörperinfiltration, drei Jahre nach Kataraktoperation aufgetreten.

Verticalschnitt durch die Mitte der Operationsnarbe.

N = Narbe, eitrig infiltrirtes und aufgelockertes Zwischengewebe.

C = Cornea.

I = Iris, verdickt.

Kr = Krystallwulst.

Cl = Colobom mit eitrigem Exsudat ausgefüllt.

EG = Eitrige Glaskörperinfiltration.

Tafel II (Fig. 2).

Der vordere Bulbusabschnitt desselben Auges bei schwacher Vergrößerung. Verticaldurchschnitt der Stelle entnommen, wo die Linsenkapsel in die Narbe eingeeilt und in der Ulceration der Narbe frei zu Tage liegt. Der Deutlichkeit wegen ist die Linsenkapsel dicker gezeichnet, als es der schwachen Vergrößerung entspricht.

C = Cornea.

Cj = Conjunctiva.

I = Iris.

Kr = Krystallwulst.

N = Eitrig infiltrirte und an einer Stelle oberflächlich ulcerirte Operationsnarbe.

Lk₁ = Linsenkapsel, in die Narbe eingeeilt.

Lk₂ = Hintere Linsenkapsel, das Colobom durchziehend.

EG = Eitrig infiltrirter Glaskörper.

Tafel III (Fig. 3).

Eitrige Glaskörperinfiltration nach Glaucomiridectomie.

Verticaldurchschnitt durch die Mitte der Narbe.

N = Narbe, eitrig infiltrirt, taschenförmig ausgebuchtet.

C = Cornea.

Cj = verdickte Conjunctiva.

Ch = Ciliarkörper, atrophisch, abgelöst.

L = Linse, in dem an die Narbe stossenden Theil eitrig infiltrirt. Der Kapselriss ist bei dieser Vergrösserung natürlich nicht zu sehen.

EG = Eitrige Glaskörperinfiltration.

R = Retina, verdickt, abgelöst.

Tafel IV (Fig. 4).

Eitrige Glaskörperinfiltration, von einer frisch ulcerirten vorderen Synechie ausgehend. (Schwache Vergrösserung.)

C = Cornea.

VS = Vordere Synechie, frisch ulcerirt.

Scl = Sclera.

Ch = Chorioidea.

R = Retina, eitrig infiltrirt.

EG₁ = Eitrig infiltrirter Glaskörper.

EG₂ = Reihenförmige Anordnung der Eiterkörperchen im Glaskörper.

Tafel V.

Fig. 5 *a b c d e f*.

Körnige Degeneration der Linsenfaserkerne.

(Winkel homog. Oelimmers. $\frac{1}{14}$.)

a, b, c, d von Fall XII entnommen.

e, f von Fall XIII.

Fig. 6.

Kokkenwucherungen im Hornhautepithel.

(Winkel homog. Oelimmers. $\frac{1}{14}$.)

K = Kokken.

E = Epithelzellen.

BM = Bowman'sche Membran.

Fig. 7 *a* und *b*.

Vacuolenartige Gebilde aus der Linse, Kokken enthaltend.

(Winkel homog. Oelimmers. $\frac{1}{14}$.)

Fig. 8 *a b c d*.

Beginnende Linsenkapselperforation.

(Winkel homog. Oelimmers. $\frac{1}{14}$.)

a b c d verschiedenen Stellen entnommen.

Lk = Linsenkapsel.

LE = Linsenkapselepithel.

E = Eiterkörperchen, vielfach langgezogen.

K = Kokken.

P = Pigmentstäbchen.

Bk = Rothe Blutkörperchen.

Ex = Amorphes Exsudat.

As = Auf der vorderen Linsenkapsel gelagertes Schwartengewebe.

Fig. 9.

Glashäutige Auflagerung auf der Aussenfläche der hinteren Linsenkapsel, durch Eitermassen abgelöst.

HLk = Hintere Linsenkapsel.

A = Auflagerung.

E = Eiter.

EG = Eitrig infiltrirter Glaskörper.

Fig. 2.