Beiträge zur pathologischen Anatomie des Auges.

Von

Dr. W. Uhthoff,

Assistent der Prof. Schöler'schen Augenklinik zu Berlin.

Hierzu Tafel III. IV. V, Fig. 1—9.

I. Scleritis und Episcleritis.

Die pathologisch-anatomischen Veränderungen bei der Scleritis und Episcleritis während der Höhe der entzündlichen Erscheinungen sind bisher wenig studirte Vorgänge und allein aus dem einfachen Grunde, weil das nöthige Untersuchungsmaterial fehlte. Wir finden zwar an [den verschiedensten Stellen in der Literatur und namentlich in verschiedenen Lehrbüchern der Augenheilkunde Andeutungen über die pathologisch-anatomischen Factoren der Scleritis und Episcleritis, welche man bei dieser Krankheit gefunden hat oder vorausgesetzt, jedoch als eingehende detaillirte Beschreibung dieser Veränderungen mit Angabe einer Krankengeschichte und genauerem Sectionsbefund sind mir nur die Untersuchungen von Pilz (Prager Vierteljahrsschrift Bd. XXXVI. p. 166—200 aus dem Jahre 1852 bekannt, der Gelegenheit hatte, einen Fall von florider Scleritis zu seciren.

Es handelte sich in diesem Falle um einen 12jährigen schwächlichen, anämischen Knaben, wo schon seit längerer

Zeit beim Vorhandensein von hinteren Synechien und partieller Verbuckelung der Iris eine herdweise Injection der Sclera vorhanden war, als plötzlich eine starke Auftreibung an dieser Stelle eintrat, welche Pilz als Scleritis diagnosticirte. Der Knabe starb bald darauf unter zunehmendem Kräfteverfall und Abmagerung, ohne dass Symptome eines Localleidens auftraten, noch auch die Section ein solches nachwies (die Section des Gehirns und des Rückenmarkes war nicht gestattet.) Beim Aufschneiden des Auges zeigte sich nach aussen von der Hornhaut gerade unter der Sehne des Muscul. rect. externus eine etwa haselnussgrosse 2''' hohe Vortreibung der Sclerotica nach hinten gegen den Nerv. opticus sich abflachend, der Durchmesser der Sclerotalvortreibung von vorn nach hinten beträgt 8'''. Die Scleralschichten selbst an dieser Stelle sind durch ein Exsudat sehr stark auseinandergedrängt, ebenso findet sich ein Exsudat zwischen Chorioidea und Sclera und Glaskörperflocken. Die mikroskopische Untersuchung wurde von Prof. Bochdaleck ausgeführt, die Notizen über dieselbe sind nur sehr kurz. Darnach besteht „das infiltrirende Blastem an einigen Stellen vorwiegend aus rundlichen, granulirten, sehr kleinen Körperchen, welche deutlich kernhaltig, stellenweise wie klumpig gehäuft waren.“ In anderen Durchschnitten zeigen sich bereits Faserelemente „das Blastem verhielt sich demnach als ein in Organisation begriffenes Exsudat, das sich stellenweise bereits zur Zellenfaser entwickelt hat, durchsetzt von Scleralbündel.“

Ich habe die Pilz'schen Angaben hier deshalb kurz referirt, damit der Leser sich selbst ein Urtheil über diesen Fall bilden möge; ganz zweifellos erscheint es mir nicht, ob es sich hier wirklich um eine durchschlagende Scleritis in unserem Sinne gehandelt hat.

Aus dem Jahre 1873 ist dann noch zu erwähnen die anatomische Untersuchung eines Falles von sogenannter Scleritis durch Henry Noyes (Transact. Amerc. Ophthalm. Soc. 1. 34—42. 1873 referirt Nagel, Jahresbericht f. 1873 p. 279), ein Fall, der jedoch hier weniger in Betracht kommt, da es sich der ganzen Schilderung

nach nicht um eine Scleritis im eigentlichen Sinne als vielmehr um eine Iridocyclitis oder Iridochoroiditis gehandelt zu haben scheint. — Alt gibt dann noch in seinem Compendium der pathologischen Histologie des Auges einen kurzen anatomischen Befund bei einem Fall von „purulenter Scleritis.“ Er fand Scleralschichten und episclerales Gewebe reichlich mit Rundzellen durchsetzt. —

Durch ein Operationsverfahren nun, wie es von Prof. Schoeler seit 1880 einige Male bei einigen schweren Fällen von Scleritis, wo das episclerale und conjunctivale Gewebe stark in Mitleidenschaft gezogen war, geübt worden ist, und nach welchem die völlige Excision ganzer Stücke von episcleralem und conjunctivalem Gewebe aus den erkrankten Herden vorgenommen wurde, bin ich in den Besitz werthvollen anatomischen Materials gekommen, dessen pathologisch anatomische Befunde ich im folgenden mittheilen möchte. Es liegt nicht in meiner Absicht auf diese operative Behandlungsweise der Scleritis näher einzugehen, erwähnen will ich nur kurz, dass ich seit 1878 als Assistent der Schoeler'schen Klinik bei verschiedenen Patienten mit Scleritis und Episcleritis Zeuge der operativen Behandlung, sei es durch Scarificationen oder Abschabungen der Herde oder durch völlige Excisionen gewesen bin, dass ich nie bedrohliche Erscheinungen in unmittelbarer Folge des operativen Eingriffes habe eintreten sehen, und dass ich einige von diesen Fällen als beweisend für die Wirksamkeit des Verfahrens ansehen möchte, so schwer es ja auch sein mag, sich ein definitives Urtheil über die Wirksamkeit eines therapeutischen Eingriffes bei einer so wechselvollen und ungleich verlaufenden Krankheit zu bilden.

Im Ganzen wurden 3 Patienten mit schwerer recidivirender Scleritis nach oben beschriebener Methode behandelt, jeder der Kranken wurde zu 2 verschiedenen Malen operirt nach einem grösseren dazwischen liegenden Zeitraum, episclerales und conjunctivales Gewebe wurde im

Bereich der Herde theilweise excidirt und die so frei gelegte erkrankte Sclera scarificirt.

Der erste Patient, Gustav H., 36 Jahre alt, hatte vor einem Jahre mehrere Monate lang schon an Scleritis des rechten Auges gelitten. Patient ist von schwächlichem Körperbau, Syphilis war nicht zu constatiren, auch giebt Pat. an, sonst gesund gewesen zu sein bis auf einen mehrwöchentlichen Rheumatismus im Herbst 1880. Im Mai 1881 stellte sich abermals die Erkrankung des linken Auges ein und bei der im Juni erfolgten ersten Untersuchung ist Folgendes notirt. Auf dem linken Auge nach aussen vom Limbus ein sehr ausgedehnter prominenter scleritischer Buckel, zahlreichere hintere Synechien der Iris, sclerosirendes Randinfiltrat der Hornhaut, erheblicher entzündlicher Reizzustand, Thränen, Lichtscheu und Schmerzhaftigkeit. Am 22. Juni wurde Pat. zum ersten Mal in oben beschriebener Weise operirt, die Heilung verlief ohne starke Reaction, so dass Pat. nach ca. 3 Wochen als vorläufig geheilt in seine Heimath zurückkehren konnte. Anfang Februar 1882 stellte sich abermals ein Recidiv der Scleritis mit einem prominenten Herde nach unten aussen vom Limbus ein, dasselbe wurde am 4. März wieder in derselben Weise operirt, die Heilung verlief analog wie das erste Mal ohne erhebliche Reaction und Pat. kehrte nach 4 Wochen mit einem ziemlich entzündungsfreien Auge nach Hause zurück. Seit der Zeit ist, soweit uns bekannt, kein Recidiv eingetreten.

Der 2. Fall, Clara St., 21 Jahre alt, litt seit $\frac{1}{4}$ Jahr an einer scleritischen Herderkrankung des rechten Auges nach oben vom Limbus, ca. 5 Mm. von diesem entfernt. Pat. stellte sich zuerst am 22. August 1881 vor, sie will früher gesund gewesen sein, keine Syphilis, mässige Anaemie. Die Prominenz des sclerotischen Herdes wuchs in den ersten 8 Tagen der Beobachtung ganz rapide an und hatte nach dieser Zeit ungefähr die Grösse einer halben Haselnuss. Am 30. wurde diese Kranke in derselben Weise operirt, Conjunctiva und episclerales Gewebe wurden im Bereich des Herdes abgetragen und vorsichtig reichliche Scarificationen der Scleralprotuberanz ausgeführt. Die Heilung verlief auch hier ohne wesentliche Reaction, jedoch dauerte es noch eine längere Zeit bis zur völligen Abschwellung der betreffenden Scleralstelle. Im December 1881 wurde Pat. dann zum 2. Mal operirt, nachdem rechts

ein Recidiv nach aussen vom Limbus und links ein frischer episcleritischer Herd ebenfalls nach aussen vom Limbus aufgetreten war. Letzterer wurde bei dieser Gelegenheit gleichfalls in toto mit abgetragen. Die Heilung verlief fast ohne alle Reactionen, jedoch hat Patientin auch im Jahre 1882 und 1883 Recidive der Scleritis auf beiden Augen, jedoch an anderen Stellen, bekommen.

In dem dritten Fall, Constantine R., 48 Jahre alt, war die Scleritis ebenfalls eine tiefe recidivirende mit Betheiligung der Iris. Lues war nicht nachweisbar. Es wurde zuerst am 5. Januar 1882 ein ausgedehnter nach oben vom Limbus gelegener prominenter scleritischer Herd, theilweise excidirt und nach 5 Monaten am 9. Mai 1882 ein zweiter nach unten gelegener. Auch hier war der Heilverlauf ein guter und reactionsloser. In Anschluss an die letzte Operation hat die Kranke bis jetzt ein blasses ganz entzündungsfreies Auge mit $S = \frac{1}{2}$ behalten. Das rechte Auge ist schon seit langen Jahren phthisisch nach einer Entzündung im kindlichen Lebensalter.

Die anatomischen Untersuchungen beziehen sich gemäss der angewendeten Operationsmethode auf die Veränderungen, welche das conjunctivale und episclerale Gewebe im Bereich der Herderkrankungen betreffen, während die eigentliche Sclera mit den in ihren Schichten statthabenden Veränderungen so nicht zur Untersuchung kommen konnte. Die betreffenden Stücke wurden Anfangs in Müller'scher Flüssigkeit, später in Alkohol gehärtet. —

Als pathologische Veränderungen nun, welche sonst constant in allen Präparaten wiederkehren, möchte ich hauptsächlich solche hervorheben, welche auf der einen Seite das Blutgefässsystem, auf der anderen die Lymphbahnen der Conjunctiva betreffen. Auf vielen Schnitten erscheinen bald mehr bald weniger der Gefässdurchschnitte vermehrt, erweitert und mit Blut gefüllt (Fig. II). Ferner aber zeigt sich, und ich möchte gerade dies als eine immer wiederkehrende und constante pathologisch anatomische Veränderung bei diesen Erkrankungen ansehen, in den

Gefässscheiden und in unmittelbarer Umgebung der Gefässe eine reichliche, entzündliche Infiltration mit Rundzellen, so dass in den mit Haematoxylin gefärbten Präparaten die Gefässdurchschnitte von einer breiten Schicht blaufärbter Zellen umgeben sind (Fig. III und VI), während das dazwischen liegende Gewebe normal erscheinen kann. An einzelnen Stellen, und namentlich betrifft dies die Durchschnitte eines episcleritischen Herdes (von Patient 2) stellt die Veränderung der Gefässumgebung das alleinige pathologisch-anatomische Substrat der Erkrankung dar. An anderen Präparaten finden wir nun ausserdem eine bald geringe bald starke entzündliche Zelleninfiltration des zwischen den Gefässen liegenden Gewebes und zwar am constantesten in den Conjunctivalschichten, welche unmittelbar unter der Epithelschicht liegen. An wieder anderen Stellen beschränkt sich jedoch diese entzündliche Rundzellen-Infiltration des Gewebes nicht auf diese mehr oberflächlich gelegenen Schichten der Conjunctiva, sondern findet sich durch die ganze Dicke der Schnitte, so, dass alle Schichten des conjunctivalen und des episcleralen Gewebes dicht mit Rundzellen durchsetzt erscheinen (es zeigen dies namentlich die Präparate von unserem Pat. 1) (Fig. 2). Die Vertheilung dieser entzündlichen Veränderungen ist übrigens nicht überall eine gleichmässige, sondern häufig ist die Anhäufung der Zellen in Herd- und Streifenform eine abnorm starke, während das zwischen liegende Gewebe sich viel weniger verändert zeigt. Ausser dieser Rundzellen-Infiltration zeigt nun ferner das von unserem ersten Pat. excidirte Stück stellenweise sich durchsetzt und auseinandergedrängt von einer Masse mit den Eigenschaften eines geronnenen fibrin- und zellenhaltigen, plastischen Exudates. An den Schnitten des einen Herdes finden sich ausserdem ausgedehnte Hämorrhagien, welche die Substanz durchsetzen, und die, wie ich glaube, nicht auf den operativen Eingriff zurückgeführt werden können, so dass man

an dieser Stelle von einer hämorrhagischen Entzündung sprechen muss.

Was nun die Veränderung der Lymphbahnen anbetrifft, so bestehen dieselben hauptsächlich in einer abnormen Erweiterung. Ich möchte hier namentlich wieder auf den ersten Fall (Fig. I) verweisen, wo die Ektasie der Lymphbahnen sich als eine so hochgradige darstellt, dass das Conjunctivalgewebe an einzelnen Stellen ein vollkommen cavernöses Aussehen gewinnt. Die einzelnen Hohlräume sind nur durch verhältnissmässig dünne Scheidewände getrennt. Die Lage dieser erweiterten Lymphräume ist fast immer in den oberflächlichen Conjunctivalschichten, ziemlich nahe unter dem Epithel. An anderen Schichten erreicht die Veränderung nicht diesen hohen Grad, jedoch ist auch hier das Lymphbahnnetz als ein abnorm dichtes, theilweise erweitertes nachweisbar. An den stark erweiterten Lymphräumen gelingt es durchweg nicht mehr, (nur an vereinzelter Stellen) einen Endothelzellen-Belag nachzuweisen, ebenso ist ein Inhalt meistens nicht vorhanden. Beides jedoch, Endothelzellen sowohl, als ganz feinkörnige Inhaltsmassen waren ursprünglich häufiger anzutreffen und sind erst bei den mannigfachen Manipulationen mit den Präparaten mehr verloren gegangen, nach welchen die Zeichnungen angefertigt wurden. An den nicht erheblich ektatischen Lymphräumen, namentlich in dem stark infiltrirten Gewebe, lässt sich auch jetzt beides deutlich nachweisen.

Die Epithelschicht der Conjunctiva des Augapfels ist in normaler Weise und Form vorhanden und geht intact über die geschilderten Veränderungen hinweg, soweit sie nicht etwa bei der Herstellung der Präparate sich abgestreift hat.

II. Frühjahrscatarrh.

Es handelt sich um einen typischen Fall von Frühjahrscatarrh, wie das Krankheitsbild von Sämisch aufgestellt worden ist, aber auch schon früher unter anderer Bezeichnung bekannt gewesen zu sein scheint: Desmarres („Hypertrophie périceratique“), A. v. Graefe („Phlyctaena pallida oder gallertartige Limbusinfiltration“), Arlt (1846er Prager Vierteljahrsschrift No. 4, p. 73) „Drei Fälle von Limbusinfiltration mit einer graulich-gelblichen, durchscheinenden sulzigen Masse.“ — Die Krankengeschichte von unserm Patienten, bei welchem im Verlauf der Behandlung die bekannten wallförmigen Wucherungen in der Gegend des Limbus der Hornhaut mit dem schmalen Messer abgetragen und mikroskopisch untersucht wurden, ist kurz folgende:

Richard P., 21 Jahr alt, aus S. will bis zum achten Lebensjahr ganz gesund gewesen sein. Eltern und Geschwister (drei Brüder und zwei Schwestern) sind ebenfalls gesund. Im achten Lebensjahr (1870) bekam Patient einen Ausschlag in beiden Kniekehlen und beiden Ellenbogenbeugen, den er folgendermassen beschreibt: „Es bildeten sich zuerst rothe Pickel, welche sich hierauf vergrösserten und dann zusammenflossen, so dass zuletzt eine wunde nässende Fläche entstand. Der Ausschlag bestand vom Juni bis October, zu welcher Zeit er dann verschwand.“ In den nächsten Jahren bis 1875 wiederholte sich das Auftreten dieses Ausschlages in derselben Weise ganz regelmässig im Juni und währte bis October. Jetzt zur Zeit sind an den Stellen, welche Sitz des Ausschlages waren, keine Spuren mehr zu constatiren. Seit 1875 nun blieb dieser Ausschlag fort, dagegen aber trat im Juni 1876 ein doppelseitiges Augenleiden zum ersten Mal auf. Es bildeten sich anfangs auf dem linken Auge, bald darauf auch auf dem rechten nach aussen und innen vom Rande der Hornhaut mässige Erhöhungen von grauröthlicher Farbe, und ebenso zeigte sich eine schmale, streifenförmige, getrübbte Zone am obern und untern Hornhautrande beider Augen. Als Be-

gleiterscheinungen waren zeitweise eine geringe Absonderung vorhanden und eine sehr wechselnde Röthe der Conjunctiva. Im November 1876 nun verloren sich alle diese Erscheinungen ziemlich schnell, die Röthe und ebenso die Verdickung und Trübungen verschwanden vollständig. Von 1876 ab aber wiederholten sich die eben geschilderten Krankheitssymptome an den Augen ganz regelmässig jedes Jahr, im April oder im Mai beginnend, „je nachdem das Wetter früher oder später warm wurde“. Das Auftreten der Erkrankung war dann gewöhnlich ein ziemlich rasches („ein heisser Tag genügte zuweilen“). Patient ging einige Male Abends noch gesund zu Bett und am folgenden Morgen waren ein oder beide Augen geröthet, worauf dann die Erkrankung ihren gewöhnlichen Verlauf nahm. Das Verschwinden der Affection erfolgte fast regelmässig im November, zuweilen auch erst Anfang December („je nach dem Eintritt der Kälte.“) Auch während des Sommers erfolgten zeitweise kleine Remissionen bei feuchter, kühler Witterung. Patient wurde während dieser fünf Jahre seines Leidens in verschiedener Weise in auswärtigen Kliniken behandelt (Calomel, Bleiwasser-Umschläge, partielle Abtragungen der Wucherungen am Limbus corneae). Im Sommer 1881 stellte sich Patient zum ersten Mal in der Schöler'schen Klinik vor (Calomel innerlich), am 10. Mai 1882 zum zweiten Mal mit folgendem Befund: Die Conjunctiva bulbi beider Augen erheblich geröthet und ihre Gefässe injicirt, die Röthung ist jedoch keine gleichmässige, sondern entsprechend den Lidspalten stärker nach innen und nach aussen von der Hornhaut. Secretion sehr gering, Schmerzen nicht vorhanden, nur verursacht dem Patienten jede Berührung in der Umgebung der Augen „ein unangenehm spannendes Gefühl.“ Am Limbus corneae finden sich nun, namentlich nach innen und aussen jene grauröthlichen Erhabenheiten von wachsamartigem Glanz, welche ca. 3 Mm. vom Limbus auf der Conjunctiva beginnen und sich auch stellenweise 2 bis 3 Mm. (pterygiumartig) auf die Hornhaut selbst fortsetzen. Die Prominenz ist sehr bedeutend zum Theil $1\frac{1}{2}$ —2 Mm. Am obern und untern Theil des Limbus corneae sind die Wucherungen viel geringer und fehlen an einigen Stellen fast ganz. — Erhebliche Veränderungen bietet ferner die Conjunctiva palpebrarum beiderseits und namentlich die der unteren Lider. Der Tarsaltheil der Conjunctiva palpebrarum ist verdickt und völlig besetzt mit

flachen, runden, kleinen Prominenzen (ca. 1 Mm. Durchmesser) von glatter Oberfläche, die Farbe gleichmässig blass röthlich.

Patient wurde zuerst mit Jodoform (in Pulver- und Salbenform), dann mit Präcipitatsalbe behandelt, unter welcher Behandlung die Veränderungen sich theilweise zurückbildeten. Am 13. Juni 1882 wurden die noch immer stark prominenten Wucherungen am Limbus corneae mit dem schmalen Messer abgetragen und die Wundfläche mit dem Scarificateur abgeschabt. Die Reactionen waren sehr gering. Am 20. Juni 1882 wurde dann eine topische Behandlung der Conjunctiva palpebrarum mit Cuprum sulfur in Substanz und einer Sublimatlösung (0,01:50,0) angewandt. Der Erfolg dieser Behandlung war ein entschieden günstiger, so dass die Augen des Patienten Anfangs August fast völlig reizfrei waren und auch bis jetzt blieben. Die Veränderungen am Limbus corneae sind bis auf geringe Reste geschwunden und ebenso die Conjunctiva palpebrarum fast bis zur Norm zurückgekehrt. An letzterer fällt noch auf, namentlich am obern Lide eine blass röthliche Färbung und ein zartes netzförmiges System von Furchen, entsprechend den Grenzen der früher erwähnten flachen, runden Erhabenheiten.

Die mit dem schmalen Messer abgetragenen Wucherungen vom Limbus corneae zeigen eine sehr feste Consistenz und eine blass-grauröthliche Färbung. Dieselben wurden zum Theil frisch untersucht, zum Theil nachdem sie kurze Zeit in Alkohol gehärtet waren.

Wir verdanken, so viel mir bekannt, die ersten anatomischen Untersuchungen über diese Veränderungen beim Frühjahrskatarrh C. Reymond aus dem Jahre 1875 (Annali di Ottalm. IV. p. 329—356), 1879 folgte dann die Arbeit „der Frühjahrskatarrh der Conjunctiva“ von Dr. Vetsch (Inaugural-Dissertation aus der Horner'schen Klinik in Zürich) mit eingehenden anatomischen Untersuchungen (von Dr. Haab). Ich kann die Untersuchungen eben erwähnter Autoren nur durchaus bestätigen und denselben fast Nichts Neues hinzufügen, indessen dürfen derartige Präparate noch immer von Interesse sein, weil sie ja auch heute noch ziemlich selten sind, und weil in unserem Falle

die Veränderungen so sehr hochgradig und typisch vorhanden waren. Den Hauptantheil an diesen Wucherungen haben jedenfalls Veränderungen der Epithelschicht. (Fig. V.) Dieselbe ist hochgradig verdickt, ihre oberflächlich gelegenen Epithelzellen zeigen eine mehr flache, abgeplattete Form, während die tieferen sich mehr der Cylinderform nähern. In das subepitheliale Bindegewebsstroma erstrecken sich lange zapfen- oder kolbenförmige Fortsetzungen der Epithelschicht, zum Theil sich in der Tiefe noch verzweigend. Die Zellen dieser Gebilde haben überall eine ziemlich gleiche Form mit sehr deutlichem Kern, eine concentrische Schichtung ist nicht erkennbar. An einzelnen Stellen, wo derartige Ausläufer der Epithelschicht quer getroffen sind, kommt es auf den Schnitten zu abgegrenzten Epithelnestern, welche rings vom Bindegewebsstroma umgeben sind, so dass das Bild allerdings eine grosse Aehnlichkeit mit dem Aussehen eines Cancroids gewinnt. Unmittelbar unter der Epithelschicht findet sich an einigen Stellen, (nicht überall), jene eigenthümlich helle, homogene, glänzende Schicht, die sich zum Theil aus kugelförmigen, zum Theil aus länglichen homogenen Massen zusammengesetzt, und die ihrem Verhalten nach als eine geronnene, eiweisshaltige Flüssigkeit aufzufassen ist. (Fig. VI.) Carmin und Haematoxylin färben diese Schicht nicht. An anderen Stellen bleibt diese subepitheliale Längsschichtung der Massen nicht gewahrt, sondern dieselben erstrecken sich weiter in die Tiefe des Bindegewebsstromas, in Herdform angeordnet und die einzelnen Massen in Lücken des zum Theil kernreichen Bindegewebes liegend. Reymond spricht in Bezug auf diese Massen von hyalinen Producten. — Das Bindegewebsstroma der Conjunctiva selbst nun verhält sich sehr verschieden. Zum Theil zeigt es sich sonst gar nicht verändert, und zwar sieht man im Ganzen die verhältnissmässig geringsten Veränderungen im Bindegewebe da, wo die Epithelwucherungen am stärksten sind.

An anderen Stellen jedoch findet sich eine reichliche zellige Infiltration und Kernvermehrung des Bindegewebsstroma's mit den Zeichen hyperplastischer Vorgänge. Das Gewebe ist im Ganzen sehr arm an Gefässen, einzelne Querschnitte grösserer Gefässstämme sind sichtbar und zeigen stellenweise eine leichte Rundzelleninfiltration ihrer nächsten Umgebung. Die Gefässe kleinsten Calibers zeigen diese Anhäufung von Rundzellen in ihrem Verlaufe häufiger.

Ich hatte Gelegenheit, die betreffenden pathologisch-anatomischen Präparate von Scleritis, Episcleritis und Frühjahrsentzündung auf dem Ophthalmologen-Congress zu Heidelberg 1882 zu demonstrieren.

III. Partielle Necrose der menschlichen Hornhaut durch Einwanderung von Schimmelpilzen.

Nachstehender Fall, welcher in der Schöler'schen Klinik zur Beobachtung kam, ist 1882 in einer Dissertation von L. Berliner ausführlich publicirt worden mit Anführung der betreffenden Literatur, welche wir ja allein Leber verdanken. Ich habe damals von den betreffenden Präparaten eine Zeichnung angefertigt, deren Publication an dieser Stelle wohl wegen der Seltenheit des Falles gerechtfertigt erscheinen dürfte.

Der Krankheitsverlauf war kurz folgender:

Gustav Schulz aus Sch., 23 Jahre alt, ein kräftiger sonst ganz gesunder Landmann, hat am 21. September 1881, beim Obstschütteln eine Verletzung seines rechten Auges durch eine herabfallende Birne erlitten, während er gerade nach oben blickte. Er empfand zuerst einen sehr heftigen Schmerz, der sich bald wieder verlor. Jedoch am Abend desselben Tages noch stellte sich ein heftiges Thränen des Auges, ebenso von neuem Schmerzen ein, und am folgenden Morgen war das Auge auch stark geröthet. Diese Beschwerden nahmen dann in den nächsten Tagen zu unter stetiger Verschlechterung der Sehkraft. Am 7. October 1881 kam Patient in die Klinik unter

dem Bilde einer starken Hypopyon-Keratitis. Die erkrankte Stelle der Hornhaut liegt präpupillär etwas excentrisch nach oben, zeigt eine gesättigt graugelbe Färbung und ist in ganzer Ausdehnung, namentlich aber an den Rändern auffallend prominent. Bedeutendes Hypopyon in der vorderen Kammer. Starke pericorneale Injection, Lichtscheu, Thränenträufeln, mässige Ptosis. Das Auge auf Berührung nicht schmerzhaft, dagegen zeitweise spontane heftige Schmerzen. — Reinigung des Krankheitsherdess mit Chlorwasser, Spaltung des Duct. nasolacrymalis und Punction der vorderen Kammer. Der Verlauf ist jetzt in den nächsten 3 Wochen ein ziemlich torpider, aber langsam progressiv, trotz aller angewandten Mittel. Anfang November hat der Krankheitsprocess der Hornhaut soweit zugenommen, dass jetzt das ganze Pupillargebiet und auch die Iris nach oben gedeckt ist. Auffallend ist um diese Zeit neben einer intensiv gelblichen Färbung der erkrankten Hornhautpartie eine eigenthümliche trockene Beschaffenheit, welche dem makroskopischen Bilde des Processes etwas ganz besonderes giebt und es von dem Bilde der gewöhnlichen Hypopyonkeratitis unterscheidet. Bemerkenswerth sind dann ferner um diese Zeit Veränderungen der Conjunctiva palpebrarum des erkrankten Auges, welche namentlich beim Umschlagen des oberen Lides hervortreten. Die obere Uebergangsfalte ist stark verdickt und gewulstet mit unregelmässig zerklüfteter Oberfläche. Auf dem Tarsaltheil des oberen Lides haben sich auf der Conjunctiva, zahlreiche, dicht aneinanderliegende, papilläre Excrescenzen gebildet, welche zum Theil eine Höhe von 2 mm. erreichen. — Gegen Mitte November bemerkte man nun zuerst, wie sich vom unteren Rande her die ganze prominente erkrankte Hornhautpartie abzuheben beginnt, so dass man mit einer dünnen Sonde zwischen dem sich abhebenden Stück und dem Geschwürsgrunde eingehen kann. Bald beginnt auch von den übrigen Seiten her, eine allmähliche Unterminirung der zusammenhängenden gelblichen Scholle, so dass dieselbe am 21. November nur noch mit einem dünnen Stiele an der Hornhaut haftete. Am 22. November stiess sich das ganze Stück spontan ab in einer ungefähren Grösse von 4—5 mm. Breite und 1,5 mm. Dicke. Ein Theil desselben wurde frisch zerzupft und mikroskopisch untersucht, das ganze Stück erst auf Schnitten, nachdem es in Alkohol gehärtet war. Einen solchen Durchschnitt stellt unsere Figur VII dar. Nach der Ab-

stossung dieses nekrotischen Hornhautstückes reinigte sich der schmutzige Geschwürsgrund verhältnissmässig rasch, und die Heilung nahm einen günstigen Verlauf, unter Bildung eines grossen, sehr gesättigten Leucoms, welches die ganze Pupille deckte. Patient wurde dann noch iridectomirt von Professor Schoeler und erhielt dadurch einen, wenn auch nur bescheidenen Theil seines Sehvermögens zurück ($S = \frac{15}{200}$).

Auf den durch das nekrotisch abgestossene und in Alkohol gehärtete Hornhautstück angelegten Schnitten kann man deutlich mehrere Schichten unterscheiden. Die oberflächlichste, sehr stark lichtbrechende (a) zeigt einen deutlich radiären streifigen Bau, so dass sie beim ersten Anblick eine gewisse Aehnlichkeit mit einem Cylinderepithel darbietet, sie setzt sich hauptsächlich zusammen aus kleinen vertikalen, parallelen Fortsätzen der Mycelien. Unter dieser ersten oberflächlichen Schicht findet sich dann ein dichtes Geflecht von Pilzfäden, (b) bald auf dem Längsschnitt bald auf dem Querschnitt getroffen, in dieser Schicht erkennt man noch keine Hornhautsubstanz. Es folgt dann eine Region von Hornhautsubstanz (c), welche nur noch von einzelnen, mehrfach sich verzweigenden Mycelien-Fäden in vertikaler Richtung durchsetzt ist. Die innerste Schicht des Stückes (d) zeigt dann keine Pilzfäden mehr, trägt jedoch Spuren entzündlicher Reaction an sich, eine theilweise mässige Kernvermehrung und Trübung der Substanz, die hintere Grenze erscheint stark ausgefasert und unregelmässig.

Leber hat ja bekanntlich (v. Graefe's Arch. f. Ophth. XXV. Abth. 2) den ersten und bis dahin einzigen Fall von *Keratomycosis aspergillina* veröffentlicht und sehr ausführlich geschildert und auch die Pilzform als *Aspergillus glaucus* nach geeignet angestellten Culturen festgestellt. Ebenso erzeugte er mit dem gezüchteten Material wieder eitrige Keratitis beim Kaninchen. Culturversuche mit dem frischen Pilzmaterial sind leider in unserem Falle nicht

vorgenommen, und so muss denn die Frage unentschieden bleiben, um welche Pilzform es sich hier handelt, da die einzig und allein charakteristischen Fructificationen fehlen; nur das kann mit Sicherheit angegeben werden, dass es sich auch hier um Schimmelpilze höherer Ordnung handelt. Dieselben sind, wie man wohl annehmen darf, bei der Verletzung durch die Birne in die Hornhaut eingepflanzt und haben sich hier unter oben geschildertem Krankheitsbilde weiter entwickelt. In dem Leber'schen Fall geschah die Verletzung des Auges durch eine Haferspелze. Eine solche nekrotische Abstossung eines grösseren Hornhautstückes durch Einwanderung von Schimmelpilzen wurde meines Wissens bisher noch nicht in der Literatur beschrieben, und so selten der Fall ist, so eigenthümlich und auffallend war auch das klinische Bild der Erkrankung. Hauptsächlich aber seien noch einmal die erhebliche Prominenz der erkrankten Partie, die intensiv gelbliche Färbung und die zeitweise trockene, borkige Beschaffenheit als Factoren hervorgehoben, welche dem Krankheitsbild ein ganz besonderes Gepräge gaben und es von der gewöhnlichen Hypopyon-Keratitis unterschieden, so dass Prof. Schoeler schon, bevor eine mikroskopische Untersuchung ausgeführt werden konnte, die Wahrscheinlichkeitsdiagnose auf eine Invasion von Schimmelpilzen stellte.

IV. Keratitis bullosa.

Frau H. St. aus Berlin, 44 Jahre alt, gibt an, dass sie im Uebrigen, abgesehen von einigen leichteren Erkrankungen im kindlichen Lebensalter, immer gesund gewesen sei. Vor 5 Jahren bekam sie zum ersten Mal auf beiden Augen ziemlich plötzlich „einen Nebel“ und ein „Regenbogenfarbensehen“ um die Lichtflammen. Diese Erscheinungen verschwanden jedoch bald wieder, kehrten aber seit der Zeit oft („fast alle paar Wochen“) wieder zurück, um wieder zu verschwinden. In den letzten 2 Jahren gesellten sich zu diesen Beschwerden gleich-

zeitig auftretende „Schmerzen und Reißen im Kopfe“ mit vorübergehender Röthung der Augen, auch hat seit dieser Zeit die Sehkraft beiderseits abgenommen. Seit 14 Tagen nun, hat sich die Sehkraft auf dem rechten Auge bedeutend mehr verschlechtert unter zeitweisen heftigen Schmerzen, während bis dahin kein erheblicher Unterschied zwischen rechts und links war und Patientin auch gar nicht zum Arzt gegangen war, sondern nur Augenwasser gebraucht hatte. Am 6. Dec. 1882 kam sie in die Klinik. St. praes. Rechts. Status glaucomatosus. Pericorneale Injection, Papille mässig erweitert, ihre Reaction auf Licht fast aufgehoben, Trübung der brechenden Medien des Auges, diffuse Trübung des vorderen Kammerwassers und der Hornhaut, in letzterer jedoch verschiedene kleine circumscripte und scharf abgegrenzte Trübungen schon älteren Datums. Die Papille erkennt man nur ziemlich undeutlich, nicht excavirt. Der intraoculare Druck erheblich vermehrt. (T 1—2). $S = \frac{15}{50}$, das Gesichtsfeld zeigt keine wesentlichen Anomalien.

Links: Scharfrandige glaucomatöse Excavation der Papille, $T + 1$, die brechenden Medien nicht getrübt, Pupillarreaction träge, aber erhalten, Venenpuls, vordere Kammer abgeflacht, leichte Erweiterung der vorderen Ciliarvenen. $S = \frac{15}{40}$. Das Gesichtsfeld leicht nach oben innen eingeschränkt.

Am 7. December 1882 wurde Patientin in Chloroformnarkose auf beiden Augen iridectomirt, nachdem sie auf dem rechten Auge in der letzten Nacht noch einen sehr heftigen glaucomatösen Anfall gehabt hatte. Der Heilungsverlauf nach den von Prof. Schoeler in regulärer Weise ausgeführten Iridectomien war in den ersten 12 Tagen ein ganz normaler. Die vordere Kammer restituirte sich beiderseits nach 24 Stunden. Am 13. Tage nach der Operation traten unter mässigen Schmerzen und „Drücken“ auf dem rechten Auge 2 kleine Trübungen der Hornhaut ein, welche sich im Verlauf von weiteren 12 Stunden stecknadelkopfgross blasig verbuckelten. Am folgenden Tag schon kam es zum Platzen dieser Bläschen, deren vordere Wand dann fetzenartig, an einer Seite noch festhaftend, an der Hornhaut herabhingen, einige Stunden später stiessen sich dann diese kleinen Fetzen völlig ab. Im Verlauf der nächsten 10 Tagen wiederholte sich eine derartige Bläschenbildung ca. 6—8 mal an verschiedenen Stellen der Hornhaut mit demselben Verlauf, an den Stellen der ursprüng-

lichen Bläschen blieb dann je eine kleine circumscripte Trübung der Hornhaut zurück. Das linke Auge blieb fast völlig von diesem Prozesse verschont, nur einmal kam es auch hier zur Bildung eines Bläschens. Dreimal nun wurde auf dem rechten Auge, nach dem spontanen Platzen der Bläschen die vordere fetzenartig herabhängende Blasenwand mit einer Irispincette abgehoben und frisch microscopisch in Glycerin untersucht. Nach einem Zeitraum von 10 Tagen war der oben beschriebene Hornhautprocess auf dem rechten Auge als abgelaufen zu betrachten, und kam es fernerhin nicht mehr zur Eruption derartiger Bläschen. Patientin hat jetzt: rechts $S = \frac{15}{50}$, links $S = \frac{15}{40}$. Gesichtsfelder frei, nur das linke zeigt eine geringe Einschränkung nach innen oben.

In den drei Präparaten fällt zunächst am meisten in die Augen je ein starklichtbrechender, vielfach schlangenförmig gewundener und auch um seine Längsaxe zusammengedrehter Strang, auf dem einen Ende sich mehr verjüngend nach dem andern mehr an Dicke zunehmend. Diese Stränge haben eine Länge von ca. 2—3 mm und sind schon makroskopisch zu erkennen. Bei stärkerer Vergrößerung haben sie an einigen Stellen ein mehr homogenes Aussehen, meistens aber erkennt man eine Zusammensetzung aus feinen Fasern, welche einen den Axendrehungen des Stranges entsprechenden gewundenen Verlauf haben. Zahlreiche kleine Ausbuchtungen und Einschnürungen zeigen die seitlichen Grenzen der Stränge. An dem sich verbreitenden Ende dieser Stränge erkennt man namentlich an 2 Präparaten eine flächenartige Ausbreitung und Auflösung in dichte Faserzüge von geschlängelter und sich kreuzendem Verlauf. Zellen und Kerne enthalten diese Stränge nicht. Ich habe versucht, die Verhältnisse in Fig. VIII wiederzugeben. Carmin färbt die Stränge nicht, Haematoxylin in geringem Maasse. Gegen chemische Reagentien (verdünnte Essigsäure) zeigt sich dieses Gewebe sehr resistent, jedoch erleiden sie eine deutliche Aufquellung. Die diesen Strängen an-

grenzenden Theile bestehen übereinstimmend in den drei Präparaten aus einem derben kernarmen Fasergewebe, welches sich membranartig in den verschiedenen Richtungen ausbreitet (Fig. VIII). Man erkennt, wie dieses zum Theil parallelfaserige Gewebe an vielen Stellen direct mit den Strängen zusammenhängt und direct in sie übergeht. In weiterer Entfernung von den Strängen findet sich dann ein sehr kern- und zellenreiches Gewebe. Die Grundsubstanz dieser Theile ist grossentheils ganz homogen und durchscheinend, zum Theil feinkörnig, zum Theil derbfaserig. An andern Stellen erkennt man keine Grundsubstanz, sondern zerfallende Zellen und Zellkerne liegen in Form grösserer Haufen zusammen. Diese zuletzt geschilderten Theile der Präparate, glaube ich, als ein Gemisch von zerfallendem Hornhautgewebe, Inhalt der Bläschen und anhaftendem Conjunctivalsecret auffassen zu müssen. Jene oben beschriebenen Stränge möchte ich als Theile der Bowman'schen Membran (*lamina elastica anterior*) ansehen, welche sich in dieser Weise strangförmig zusammengerollt haben und jetzt unter den pathologischen Verhältnissen einen feinfaserigen Bau erkennen lassen. Uebrigens ist ja ein solcher Zerfall in Fibrillen von der Bowman'schen Membran auch aus der normalen Anatomie her beigeigneten Behandlungsmethoden bekannt. — Epithelzellen finden sich nur vereinzelt in den Präparaten und nur an wenigen Stellen in Form von kleinen Haufen.

Die Angaben über die pathologisch anatomische Beschaffenheit der vorderen Blasenwand bei *Keratitis bullosa* gehen für die einzelnen Fälle bei den verschiedenen Autoren noch sehr auseinander. — v. Graefe (*Archiv für Ophthalmol.* II., 1. p. 208) beschrieb 1853 bekanntlich zuerst das anatomische Verhalten der vorderen Blasenwand bei *Keratitis bullosa*, die er der Untersuchung wegen abgetragen hatte. Er fand sie aus 3 Lagen bestehend: „Erstens aus einem Epithel, zweitens der Bowman'schen Membran,

drittens einer dünnen Lage oberflächlicher Hornhautsubstanz. Das Epithel zeigte zahlreichere Schichten als in der Norm und sehr merkwürdige Zellenformen, nämlich grosse Mutterzellen mit vielen Kernen und concentrischen Bildungen, ähnlich denen, die man in Epitheliomen findet. Ausserdem waren einzelne Zellenlagen stark körnig. Die Bowman'sche Haut erschien vollkommen normal und zeichnete sich wahrscheinlich der vorhandenen Imbibition wegen noch schöner gegen die benachbarten Theile ab, als es bei normaler frischer Hornhaut der Fall ist. Die anliegende Hornhautschicht erwies sich durch die normale, streifige nur etwas trübe Structur, Hornhautkörperchen wurden nicht darin gesehen. Die innere Fläche der Haut war vollkommen glatt und ohne Andeutungen von Verbindungen mit den darunter liegenden Hornhauttheilen." — Schweigger (Handbuch d. Augenheilk. 1873 p. 322) und Saemisch (Graefe und Saemisch, Handbuch der gesammten Augenheilkunde. Bd. IV. p. 272) fanden die vordere Blasenwand lediglich aus dem Epithelblatt bestehend. — Am eingehendsten hat sich in der letzten Zeit Fuchs mit dieser Frage beschäftigt (v. Graefe's Arch. XXVII. 3. p. 77 u. Heidelberg. ophthalm. Congress 1879) und hat er auch zum ersten Mal Gelegenheit gehabt, mehrere Augen nach dem Tode mikroskopisch zu untersuchen, die während des Lebens Blasen auf der Hornhaut trugen. Fuchs constatirte nun in seinen Fällen, dass die Bowman'sche Membran sich normal verhielt, und dass die vordere Blasenwand gebildet wurde durch eine neugebildete Gewebsmembran aus parallelen, ziemlich homogenen, langgestreckten Bindegewebsfasern mit wenig Zellen, welche mit dem eigentlichen Hornhautgewebe grosse Aehnlichkeit haben. Diese Schicht ist von der Bowman'schen Membran durch eine Flüssigkeitsansammlung getrennt, besitzt eine Dicke von $\frac{1}{10}$ mm und wird von dem regelmässigen Hornhautepithel überzogen. Einmal zeigte diese vordere Blasenwandung kleine Gefässe,

einmal war sie mässig vascularisirt. — In einem andern untersuchten Falle, wo die vordere Blasenwand abgetragen war, hatte Fuchs einen analogen Befund und von einer Bowman'schen Membran war Nichts zu sehen. Fuchs unterscheidet überhaupt zwei Formen von einer neugebildeten subepithelialen Membran auf der Bowman'schen Membran, von denen die eine dargestellt wird durch eine geronnene Schicht subepithelialer Flüssigkeit, ausgezeichnet durch den Mangel jeglicher Structur und durch grosse Brüchigkeit, die andere eine faserige resistente Membran mit wenig Zellen darstellt, beide färben sich mit Carmin stärker als die Bowman'sche Membran. — Leber beschreibt schon 1878 in's Besondere bei glaucomatösen Zuständen (v. Graefe's Arch. f. Ophthalm. XXIV, 1, p. 285, Taf. IV, Fig. 5) zwischen Bowman'scher Membran und Epithel eine dünne neugebildete Bindegewebsschicht mit grossen sehr undeutlichen und blassen zelligen Elementen mit mehreren Kernen.

Nach diesem kurzen Resumé ersieht man, dass die Untersuchungsergebnisse der einzelnen Autoren über den pathologisch-anatomischen Vorgang bei Keratitis bullosa ganz verschieden sind, und somit ist wohl der Vorgang bei dieser Erkrankung als ein sehr wechselnder anzusehen. Was nun unseren Fall anbetrifft, so möchte ich ihn gemäss der oben gegebenen Beschreibung als mit dem von Graefe'schen analog ansehen. Die Epithelschicht war bei unseren Präparaten nur rudimentär nachzuweisen, weil sie sich jedenfalls wohl vorher abgestreift hatte, da wir erst nach dem Platzen der Bläschen die herabhängenden Gewebsfetzen von der Hornhaut abhoben. In's Besondere aber eben fanden sich auch in unseren Präparaten Stücke der Bowman'schen Membran: denn ich glaube nicht, dass für unseren Fall und bei der oben angegebenen Beschaffenheit der Stränge (feinfaseriger Bau, Kernlosigkeit, Resistenz gegen Reagentien, Nichtfärbung durch Carmin, starke

Lichtbrechung u. s. w.) an eine neugebildete Gewebsschicht zwischen Epithel und Bowman'scher Membran zu denken ist.

Nachträglich erhalte ich durch die Güte des Herrn Prof. Leber die Mittheilung, dass derselbe, wie ich aus der kurzen Beschreibung und einer beigelegten Zeichnung ersehe, mehrere, wie es scheint, dem unsrigen ganz analoge Fälle beobachtet und Präparate davon auf der Heidelberger ophthalmolog. Versammlung 1882 demonstirt hat. Diese Demonstration ist mir damals leider völlig entgangen, da ich mit eigenen Präparaten zu thun hatte. Prof. Leber fasst diese oben beschriebenen Stränge als Producte einer eigenthümlichen Form von Keratitis (Fädchen-Keratitis) auf und hält diese Gebilde für eine Art Gerinnungsproduct. Ich sehe mit grossem Interesse der eingehenden Publication dieser Fälle durch Herrn Prof. Leber entgegen, vielleicht dass danach auch für unsern Fall noch eine andere Erklärung im Leber'schen Sinne geboten wird.

V. Seltener Befund an zwei Ciliarnerven bei Iridocyclitis traumatica mit sympathischer Iridochoroiditis des zweiten Auges.

In No. 33 (1881) der Deutsch. med. Wochenschrift, „Beitrag zur sympathischen Augenentzündung“, habe ich unter anderen pathologisch-anatomischen Veränderungen kurz einen eigenthümlichen Befund an einem Ciliarnerven beschrieben, eine partielle, spindelförmige Anschwellung der Nerven, die zu Stande gekommen sei durch Einlagerung von Mikrokokken-Haufen zwischen den Nervenfaserbündeln. Ich erlaubte mir damals nach der Publication das Präparat an Herrn Prof. Leber mit der Bitte um seine Ansicht darüber zu schicken. Derselbe entsprach in freundlichster Weise meinen Wünschen, konnte sich jedoch nicht von dem Vorhandensein von Mikrokokken-Colonien überzeugen, setzte seine Gründe auseinander warum nicht und sprach mit aller Reserve die Ansicht aus, dass es sich

hier in den fraglichen Gebilden um Veränderungen der Nervenfasern selbst handeln könne, ähnlich der varicösen Hypertrophie der marklosen Nervenfasern der Netzhaut unter pathologischen Verhältnissen. Nach einer erneuten Untersuchung und Zerpupfen des Präparates überzeuete ich mich bald von der Richtigkeit der Leber'schen Ansicht. Ich habe schon damals eine Richtigstellung dieser Thatsache an die Redaction der Deutsch. med. Wochenschrift eingesandt und habe auch auf der letzten Naturforscher- und Aertzte-Versammlung in Eisenach 1882 gelegentlich einer Discussion über sympathische Ophthalmie ein Gleiches gethan. Es sei mir nun gestattet, den damaligen pathologischen Befund etwas genauer zu schildern. Die naturgetreue Skizze verdanke ich Herrn Collegen Dr. Smidt. Da die Krankengeschichte des Falles auch sonst besonderes Interesse bietet, möchte ich dieselbe zunächst ganz kurz noch einmal referiren.

Arbeiter J. B., 50 Jahr alt, aus F. stellt sich am 19. Januar 1880 in der Klinik vor. Vor 8 Wochen war dem Patient ein Stück Holz gegen das linke Auge geflogen, welches eine grosse perforirende Corneoscleralwunde zu Wege brachte und das Sehvermögen vernichtete. Im Verlauf der nächsten Wochen nach der Verletzung Schrumpfung des linken Auges unter sehr heftigen entzündlichen Erscheinungen und zeitweisen sehr starken Schmerzen. Sechs Wochen nach der Verletzung des ersten Auges brach die sympathische Entzündung auf dem zweiten, bis dahin stets gesunden rechten Auge aus unter dem Bilde der plastischen Iritis. Patient war von ärztlicher Seite rechtzeitig auf die ihm drohende Gefahr aufmerksam gemacht und ihm die Enucleation als nöthig vorgeschlagen. Er verweigerte dieselbe jedoch und kam erst 14 Tage nach Erkrankung des zweiten Auges in die Klinik. Linkes Auge stark in allen Richtungen verkleinert, tiefe pericorneale Injection, auf Berührung sehr empfindlich, stark eingezogene Corneosclernalnarbe, kein Lichtschein. — Rechtes Auge: Lichtschein, Thräenträufeln, pericorneale Injection, Berührung des Ciliarkörpers in seinen obern Partieen sehr schmerzhaft. Iris plastica, die Iris verfärbt, geschwellt und

völlige Verwachsung des Sphincterrandes mit der Linse. Die brechenden Medien durchsichtig, Papille deutlich sichtbar, zeigt keine neuritische Veränderungen. S. = $\frac{1}{2}$. Gesichtsfeld frei. — Die Enucleation des verletzten Auges wird sofort vorgenommen.

Unter stark ableitender Behandlung (Inunctionen mit grauer Salbe, Blutentziehungen, Atropin u. s. w.) blieben dennoch die entzündlichen Erscheinungen des rechten Auges in den ersten Wochen auf einer bedeutenden Höhe mit zeitweise Exacerbationen, von der 5. Woche ab nach der Enucleation nahmen sie dann ab und nach weiteren drei Wochen konnte Patient das Auge ziemlich frei öffnen, es war blass und ziemlich reizfrei. Aber die Verwachsungen der Iris mit der Linse waren vollständig ringförmig geblieben, der Art dass jetzt eine Iridectomy unbedingt erforderlich wurde, welche Professor Schöler ausführte. Die Reactionerscheinungen nach der Operation, waren nicht sehr bedeutend, aber ziemlich andauernd, jedoch konnte Patient fünf Wochen später mit einem blassen, entzündungsfreien und nur mässig lichtscheuen Auge als vorläufig geheilt entlassen werden. S. = $\frac{1}{3}$. Gesichtsfeld frei, Papille deutlich sichtbar ohne sonstige pathologische Veränderungen. Das künstliche Colobom regulär, die Verwachsungen der Iris mit Linse flächenhaft nach oben 2 Mm. breit. — Nach einem Jahre stellte Patient sich wieder vor. S. = $\frac{15}{50}$, auch sonst keine wesentliche Veränderung. Angeblich hat Patient im September 1880 dann noch einmal eine Entzündung auf dem Auge gehabt, aus der Schilderung ist jedoch nicht zu entnehmen, ob ein Recidiv der Iritis vorgelegen hat, jedenfalls sind keine wesentlichen Residuen zurückgeblieben.

Im vorderen Abschnitt des enucleirten Auges fand sich eine tief eingezogene, frische Corneoscleralnarbe von bedeutender Ausdehnung. Die Linse fehlt, die Netzhaut strangförmig abgelöst und ihre vordern Theile in derbe cyclitische Massen eingebettet. Der Ciliarkörper ist in ganzer Ausdehnung abgelöst und durch die neugebildeten, derben cyclitischen Schwarten nach innen gezogen. Die Chorioidea, in den hinteren Theilen der Sclera anliegend, ist ziemlich gleichmässig verdickt und dicht mit Rundzellen durchsetzt, ebenso das suprachoroidale Gewebe. Mikroskopisch nun zeigten die Ciliarnerven theilweise Veränderungen, wie ich sie früher geschildert.

Zwei von ihnen aber boten den eigenthümlichen gleich zu beschreibenden Befund, der namentlich an einem der Nerven besonders hervortritt. Derselbe zeigt an einer Stelle seines Verlaufes eine spindelförmige Auftreibung. Schon bei schwacher Vergrößerung erkennt man, wie klumpige Gebilde von sehr verschiedener Gestalt und Grösse (oval, rund, birnförmig, unregelmässig begrenzt und mit Einbuchtungen versehen) zwischen den Nervenfasern abgelagert sind. Man zählt an dieser Stelle ca. 30—40 solcher Gebilde. Bei stärkerer Vergrößerung zeigen dieselben zum Theil ein ganz feinkörniges Aussehen, zum Theil ein mehr gleichmässig homogenes. Eine Hülle lässt sich nicht mit Sicherheit nachweisen, jedoch erkennt man, wie einzelne Kerne diesen Gebilden auf- und angelagert sind. Ein Theil der Massen besitzt einen längeren faserartigen breiten Fortsatz, der gewöhnlich nur nach einer Richtung hin zu verfolgen ist, nur an wenigen nach zwei entgegengesetzten. An drei Stellen jedoch erkennt man deutlich den directen Uebergang dieser breiten bandartigen und allmählig sich verjüngenden Fortsätze in eine Nervenfaser. Carmin und Hämatoxylin färben diese Gebilde nicht besonders stark. Die Nervenfasern selbst verhalten sich zum grossen Theil in der Gegend dieser Veränderungen ganz normal, an einzelnen Stellen jedoch lassen sich die Contouren der einzelnen Nervenfasern trotz hinreichender Dünnhheit der Partien nicht verfolgen und scheinen die Fasern hier mehr in eine gleichmässig feinkörnige Masse verwandelt, die sich mit Carmin intensiver färbt als die eingestreuten kolbigen Anschwellungen. Die Kerne erscheinen an diesen Stellen zum Theil vermehrt. Eigentliche Uebergangsstadien von den gewöhnlichen Nervenfasern zu den grossen Anschwellungen sind sehr selten zu constatiren, fehlen jedoch nicht ganz, da vereinzelte Nervenfasern zu finden sind, welche eine geringe oder schon etwas grössere varicöse Verbreiterung auf einer Strecke ihres Verlaufes darbieten. — An einem zweiten Ciliarnervstämmchen fanden sich an zwei Stellen analoge Veränderungen, aber in viel geringerer Anzahl (s. hierzu Fig. IX, Hartnack Ocul. 3, Object. VIII).

Zum Schluss erfülle ich die angenehme Pflicht, Herrn Prof. Schöler für die Ueberlassung des Materials, sowie für sein gütiges und förderndes Interesse herzlichst zu danken.

2.

4.

3.

Wiskott ad nat. col.

Alt. Schünge Lich. Inst. Berlin

6.

7.

9.