Zur Diagnose, Prognose und Therapie der perforirenden, infiltrirten Augapfelverletzungen.

Von

Prof. Otto Schirmer
in Greifswald.

Durchsucht man die statistischen Arbeiten der neueren und älteren Literatur, um Auskunft zu erhalten über die Prognose der perforirenden Bulbusverletzungen, so stösst man überall auf das Princip [z. B. bei Hillemanns¹⁾, Ohlemann²⁾, Römer³⁾, Silex⁴⁾], die Verletzungen nach ihrer anatomischen Lage einzutheilen, als ob hierdurch wesentlich die Prognose bedingt würde. Ob die Wunde infiltrirt war oder nicht, ist aus den Arbeiten überhaupt nicht zu ersehen, obgleich doch dies für Prognose und Therapie der wichtigste Punkt ist, obgleich es sogar, wenn ich von den völligen Zerschmetterungen des Bulbus und dem starken Glaskörperverlust absehe, für die Erhaltung des Bulbus allein wichtig ist. Nur für die aseptischen Wunden ist ihre Lage, Form, Ausdehnung etc. von Bedeutung; aber auch nur insofern, als davon abhängt, wie viel Sehvermögen wir dem Patienten erhalten können; der Augapfel muss bei richtiger Behandlung immer gerettet werden, falls keine der beiden ebengenannten Eventualitäten zutrifft und falls er keinen Fremdkörper beherbergt.

Viel ungünstiger lautet die Prognose bei den infiltrirten perforirenden Wunden, aber wir haben doch absolut keinen Grund zu solch pessimistischer Vorhersage, wie sie sich in fast allen neueren Lehrbüchern und besonders präcis ausgedrückt in „Die Verletzungen des

¹⁾ Ueber Verletzungen des Auges. Arch. f. Augenheilk. XXX. S. 29. 1895.

²⁾ Die perforirenden Augenverletzungen mit Rücksicht auf die sympathische Ophthalm. ibid. XXII. S. 94. 1891. ³⁾ Die conservative Behandlung der perforirenden Bulbusverletzungen. Zeitschr. f. prakt. Aerzte. 1899.

⁴⁾ Ueber perforirende Wunden der Cornea und Sklera. Berl. klin. Wochenschrift. 1888. S. 396.

Auges“ von Praun (Wiesbaden, 1899) findet. Dieser Autor sagt von den eitrigen Infectionen S. 62: „Die Prognose ist sehr ungünstig, weil das Auge unter grossen Schmerzen in der Regel rettungslos verloren geht,“ und von der fibrinösen Iridocyclitis: „Die Prognose ist durchaus schlecht. Ist der Process einmal im Gange, so darf man froh sein, ein nicht zu kleines, nicht mehr schmerzhaftes Auge zu erhalten; die Erblindung ist immer unabwendbar.“

Vereinzelte Publicationen aus den letzten Jahren haben gezeigt, dass auch in diesen Fällen die Prognose nicht absolut schlecht ist; so z. B. berichten Hirschberg¹⁾, Deutschmann²⁾, v. Millingen³⁾, Haab⁴⁾, Darier⁵⁾, Horitz⁶⁾ u. A. von eitrigen Infectionen, bei welchen es ihnen gelang, die Bulbi und einen Theil des Sehvermögens zu erhalten, und ähnliche Beobachtungen wird wohl Jeder hin und wieder zu verzeichnen haben. In Folgendem möchte ich über eine, allerdings nicht neue Behandlungsmethode berichten, deren consequente und energische Durchführung mir Resultate gegeben hat, die mir den bisher publicirten wesentlich überlegen zu sein scheinen und welche die Vorhersage auch bei den infectirten Verletzungen, falls sie mir frisch in die Behandlung des Arztes kommen, als durchaus nicht so sehr schlecht erscheinen lassen. Vor Allem das Studium der Behandlungsweisen bei sympathischer Entzündung, bei welcher alle Autoren das Quecksilber als das souveräne Mittel anerkennen, brachte mich auf die Idee, es systematisch auch bei den infectiösen Entzündungen nach Traumen anzuwenden, die ich ja ihrem Wesen nach mit der sympathischen Entzündung für gleichwerthig halte. Natürlich wurden dabei die anderen uns zu Gebote stehenden Mittel nicht vernachlässigt. Ich verfüge jetzt über 133 nach annähernd gleichen Grundsätzen behandelte, perforirende Verletzungen, von welchen fast die Hälfte infectirt in meine Behandlung trat. Ehe ich jedoch näher auf dieselben eingehe, ist es nöthig, in wenigen Worten aus einander zu setzen, woran wir die eingetretene Infection erkennen, da die Ansichten über diesen Punkt durchaus noch nicht geklärt sind.

Die Anwesenheit pathogener Mikroorganismen in einem Gewebe erkennt man klinisch an Veränderungen des betreffenden Gewebes, die eine Abwehr, womöglich eine Elimination oder Abtödtung der Eindringlinge zum Ziel haben und unter dem Namen der bakteriellen

¹⁾ Centralbl. f. Augenheilk. 1889, S. 267. ²⁾ Beiträge zur Augenheilk. 1895. Bd. II. S. 461. ³⁾ Centralbl. f. Augenheilk. 1899, S. 161. ⁴⁾ Utrechter internationaler Congress. 1899, S. 425.

⁵⁾ Heidelberger Congress. 1893, S. 99. ⁶⁾ Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 1901, Jan. Febr.

Entzündung zusammengefasst werden. Pathogene Mikroben im Bulbusinneren versetzen fast stets in erster Linie die Uvea in Entzündung, und zwar je nachdem ihre Eingangspforte weiter nach vorn oder nach hinten gelegen ist, die Iris, den Ciliarkörper oder die Aderhaut. Sie haben aber die Neigung, von dem zuerst ergriffenen Abschnitt aus auch in die beiden anderen Theile der Uvea einzuwandern. Klinisch werden wir deshalb in erster Linie immer die Iris verändert finden, da wir in dieser schon viel geringere Grade von Entzündung mit Sicherheit diagnosticiren können, wie an Ciliarkörper und Aderhaut. Doch kommen auch Fälle vor, wo z. B. ein Glaskörperabscess erkannt werden kann, während die Iris nichts weiter als Hyperämie zeigt.

Die Schwierigkeit, eine stattgehabte Infection zu diagnosticiren, beruht nun darin, dass die gleichen Symptome, die einer beginnenden bakteriellen Entzündung zukommen, wie pericorneale Injection, Hyperämie und Verfärbung der Iris, schlechte Pupillarreaction, selbst Bildung hinterer Synechien, auch ohne Bakterien durch die mechanische Wirkung der Verletzung, durch Gewebszerreissungen, Blutergüsse und vor Allem durch quellende Linsenmassen erzeugt werden können. Die mechanische Reizung der Nerven und in noch höherem Masse die chemische Reizung der Gewebe durch Lösung z. B. von Linsenmassen im Kammerwasser — am schönsten nach Myopiediscissionen zu beobachten — üben eine analoge Wirkung aus, wie die Stoffwechselproducte der Mikroben. Schreitet die bakterielle Entzündung fort, dann ist freilich die Entscheidung leicht zu treffen, denn jene aseptischen Reactionerscheinungen erreichen niemals hohe Grade. Werden aber die Gewebe bald der eingedrungenen Bakterien Herr, so braucht die Entzündung niemals über die Anfangsstadien hinauszugehen, und man kann in solchen Fällen sehr wohl zweifelhaft bleiben, ob die vorhandenen Reactionerscheinungen schon auf eine leichte Infection hindeuteten, oder sich noch aus den mechanischen Folgen der Verletzung erklären liessen. Das aber lässt sich als sicher hinstellen: länger dauernde und schwerere Uvealentzündungen, mögen sie acut oder chronisch, eitrig oder fibrinös oder serös sein, kommen ohne die Mitwirkung von Bakterien niemals zu Stande. Mechanische Veränderungen, wie Iris- oder Kapseleinklemmungen, Narben im Ciliarkörper oder dergl., vermögen dieselben nicht zu erzeugen. Auf die Gründe, die hiergegen sprechen, näher einzugehen, würde zu weit führen. Wer noch an diese Möglichkeit denkt, den verweise ich auf den 32. Abschnitt in Leber's Werk: Ueber die

Entstehung der Entzündung (Leipzig 1891), oder auf meine Arbeiten über die sympathische Entzündung¹⁾, wo diese Frage ausführlich behandelt ist.

Nach der Art der Exsudation unterscheiden wir drei Hauptformen der Uvealentzündung: die eitrige, die fibrinöse oder plastische und die sog. seröse, kenntlich an den Descemet'schen Beschlägen. Von der ersten wird allgemein zugegeben, dass sie — von der Kupfereiterung abgesehen — stets durch Infection entsteht; über die Entstehung der fibrinösen Entzündung sind die Ansichten noch getheilt, und das Vorkommen rein seröser Formen habe ich nirgends erwähnt gefunden; es gehört jedenfalls zu den Seltenheiten.

Ehe ich jedoch auf diese drei Formen traumatisch-infectiöser Uveitiden näher eingehe, noch einige Worte über meine Resultate bei den perforirenden aseptischen Wunden.

Unter 133 perforirenden Verletzungen, die innerhalb der letzten sechs Jahre frisch — d. h. innerhalb der ersten zehn Tage — in meine Behandlung traten, waren 71 aseptisch. Die perforirende Wunde hatte ihren Sitz 42 Mal in der Hornhaut, 19 Mal in der Lederhaut und 10 Mal in Hornhaut und Lederhaut; 13 von diesen Augen beherbergten ausserdem einen Fremdkörper in ihrem Inneren. — Die Resultate sind folgende:

	Primär enucleirt	Secundär enucleirt oder resecirt	Reizloser aber blinder Bulbus	S. = Finger- zählen — < $\frac{1}{10}$	S. = $\frac{1}{10}$ — < $\frac{5}{10}$	S. = $\frac{5}{10}$ — 1	S brauch- bar, nicht bestimm- bar (Kinder)	Sa.
Cornealwunden	2	1	—	9	10	13	7	42
Skleralwunden	2	1	3	3	3	5	2	19
Corneoskleral- wunden	1	1	1	1	3	3	—	10
Sa.	5	3	4	13	16	21	9	71
in %	7	4,2	5,6	18,3	22,6	29,6	12,7	

Die fünf primären Enucleationen betreffen völlig zerschmetterte Augen oder Bulbi mit übergrossen Wunden, aus welchen der grösste Theil des Glaskörpers abgeflossen war. Bei den secundär operirten wurde einmal wegen einer aseptischen progressiven Kupfereiterung enucleirt, wo es mir trotz mehrfacher Versuche nicht gelungen war,

¹⁾ v. Graefe's Arch. f. Ophthalm. Bd. XXXVIII. 4. 1892, S. 121 ff., S. 126 ff. und Handbuch Graefe-Saemisch, II. Aufl., Bd. VI, Cap. VIII. 1900, S. 48 ff., S. 58 ff. etc.

den Splitter aus dem Glaskörper zu extrahiren. Die beiden anderen Male resecirte ich in Folge starken Glaskörperverschlusses phthisisch gewordene Augen, bei welchen sich dauernd leichte Injection hielt und etwas Schmerzhaftigkeit einstellte¹⁾. Im Uebrigen habe ich den Zahlen nur noch hinzuzufügen, dass in einer Anzahl von Fällen durch Nachoperation oder spontane Aufhellung von Trübungen noch wesentliche Besserung zu erwarten ist.

Ich wende mich nunmehr zu den inficirten Verletzungen und beginne mit der

I. Uveitis serosa traumatica.

Ueber die Entstehung rein seröser Uvealentzündungen durch ektogene Infection ist mir aus der Literatur nichts bekannt, als ein vor zwei Jahren auf dem Utrechter internationalen Ophthalmologencongress von mir gehaltener Vortrag: „Ueber benigne postoperative Cyclitis auf infectiöser Basis“²⁾. Ich beschrieb hier 16 Fälle einer postoperativ aufgetretenen, chronischen, gutartigen Cyclitis mit Descemet'schen Beschlägen, die ich mit grösster Wahrscheinlichkeit auf eine zum Befeuchten der Wattetupfer benutzte, nicht keimfreie Borlösung zurückführen konnte. Aufkochen dieser Lösung vor jeder Operation bewirkte, dass diese Cyclitis nie mehr auftrat. Nach zufälligen Verletzungen habe ich diese rein seröse Form nur drei Mal beobachtet, und auch diese Fälle sind nicht vollkommen einwandfrei.

Fall 1. Dem 19jährigen Kaufmann Kurt Sch. flog am 26. VI. 1898 durch Explodiren eines Zündhütchens ein Stückerhen Kupfer ins rechte Auge. Zwei Stunden später findet sich eine kleine Corneawunde, beginnende traumatische Cataract und im Glaskörper eine Luftblase und ein röthlicher Fremdkörper unten nasal. Noch am gleichen Tage wird hier in Narkose nach Tenotomie des Rectus inferior ein meridionaler Schnitt durch die Sklera gemacht. Da sich nichts einstellt, wird zunächst nach innen, dann nach aussen ein senkrechter Schnitt darauf gesetzt und die hierdurch entstandenen vier Zipfel der Reihe nach etwas umgeklappt. Beim Evertiren des letzten stellt sich eine kleine Luftblase ein und das Kupferstückchen wird sichtbar und leicht hervorgeholt. Zwei Suturen in der Sklera,

¹⁾ Dies Phthisisch- und Empfindlichwerden durch starken Glaskörperverschlus ist ein höchst interessantes und noch völlig unaufgeklärtes Phänomen. Ich sah es in einem Falle nach Staaroperation, wo ich von der Resection Abstand nahm, weil ich von der Keimfreiheit des Auges fest überzeugt war, nach einem halben Jahr von selbst wieder schwinden. Jetzt ist das betreffende Auge seit fünf Jahren reizlos und das zweite inzwischen mit gutem Erfolge extrahirt. — Die Frage wird z. Z. in meiner Klinik experimentell bearbeitet.

²⁾ Congressbericht. Amsterdam 1900. S. 402.

Muskelnahit, eine Reihe Conjunctiválnähte, Verband. Der Glaskörperverlust war nicht erheblich gewesen.

Die ersten 17 Tage ging die Heilung glatt von statten, und das Auge blusste stetig ab. Dann aber trat stärkere Injection auf, etwas Schmerzen stellten sich ein, und vier Tage später wurde an der Lupe eine beschränkte Anzahl Descemet'scher Beschläge entdeckt. 3 g Salicylnatron, Schwitzen, Atropin, feuchter Verband. Hierbei ging die Entzündung allmählich zurück, und nach drei Wochen konnte Patient mit blassem reizlosen Auge entlassen werden. Die Beschläge waren resorbirt; das Sehvermögen in Folge des Staars auf Fingerzählen in 30 cm reducirt.

So hat sich der Zustand gehalten. Am 15. III. 1899 war durch Resorption der Cataract, das Sehen auf Fingerzählen in 1½ m gestiegen. Nach allen Seiten rothes Licht; eine Discision des Nachstaars ist bisher nicht ausgeführt.

Fall 2. Dem 37jährigen Schlosser Z. flog am 3. V. 1900 ein Stück Eisen ins rechte Auge. Er kommt am 9. V. mit verheilter Corneawunde, traumatischer Cataract und Eisensplitter im Glaskörper. Am folgenden Tage wird derselbe durch den Schlösser'schen grossen Magneten in die Vorderkammer gezogen und von hier nach Hornhautschnitt mit dem Hirschberg'schen Magneten leicht extrahirt (Gewicht 0,0028 g). Glatte Heilung, doch ist das Auge bei der Entlassung am 21. VI. noch nicht völlig blass. Zu Hause entzündet es sich bald stärker, und am 2. VI., als sich Patient wieder vorstellt, findet sich stärkere pericorneale Injection und eine Anzahl theils weisser, theils schon bräunlicher Descemet'scher Beschläge. Corpus ciliare nicht druckempfindlich; aber Lichtscheu und Thränenträufeln.

Zweite Aufnahme. Atropin, Verband und Inunctionen mit grauer Salbe, zwei Touren zu 4 g und eine zu 3 g, also 66 g im Ganzen. Am 26. VI. ist das Auge völlig reizfrei und die Beschläge bis auf wenige dunkel gefärbte verschwunden. Entlassung. Nach drei Monaten wird der Staar extrahirt und Patient erhält wieder S. = ¼.

Fall 2a. Der 29jährige Steinbrecher Wilhelm B. erlitt am 28. VII. 1900 durch vorzeitige Explosion einer Mine an beiden Augen Verletzungen. Bei seiner Vorstellung am 30. VII. fand sich ausser einer Verbrennung des Gesichts und einigen Pulverkörnern in beiden Hornhäuten eine perforirende Cornealwunde mit Irisprolaps links, traumatische Cataract, trübes Kammerwasser und etwas verfärbte Iris. Lichtschein und Projection ungenügend. Abtragung des Prolapses, Atropin, feuchter Verband. Hierbei geht die Injection und Verfärbung der Iris allmählich zurück und der Reizzustand schwindet, bis am 10. VIII. beim Verbandwechsel die Wunde nochmals aufgeht und das Kammerwasser abfließt. Vier Tage danach finden sich bei mässig entzündetem Auge Descemet'sche Beschläge, und das Kammerwasser erscheint wieder etwas trüber. Inunctionen mit 4 g grauer Salbe bis zum 21. IX., im Ganzen also 96 g; dazu Schwitzen. 14 Tage nach Beginn der Schmiereur fangen die Beschläge an, sich zu verkleinern und sind am 24. IX. bis auf einige dunkelbraune Pünktchen verschwunden. Zugleich ist das Auge blass, reizlos und nicht phthisisch, und von dem Wundstaar ist ein grosser Theil resorbirt worden. Die Functionen blieben ungenügend. Es liegt also höchst wahrscheinlich ein Fremdkörper im hinteren Bulbusabschnitt.

In allen drei Fällen ist also nach einer perforirenden Verletzung eine chronische Cyclitis aufgetreten, deren wesentlichstes Symptom Descemet'sche Beschläge waren. Wenn ich es trotzdem nicht für sicher halte, dass dieselbe auf eine Infection bei der Verletzung zurückzuführen ist, so denke ich dabei einmal an die Fremdkörper, die sich in allen Augen fanden, und zweitens an die abermalige Eröffnung der Bulbuskapsel, die stets dem Auftreten der Descemet'schen Beschläge vorhergegangen war. Man könnte ebenso wohl auf eine hierbei stattgehabte Infection die Entzündung beziehen. Auch wäre das Incubationsstadium ausserordentlich lang, wenn man die Cyclitis auf Infection bei der Verletzung zurückführen wollte, nämlich $2\frac{1}{2}$, ca. 3 und $2\frac{1}{2}$ Wochen. Ganz von der Hand weisen möchte ich diese Möglichkeit aber durchaus nicht. Auch in den oben erwähnten¹⁾ postoperativ aufgetretenen Fällen von Cyclitis serosa betrug das Incubationsstadium 5—12, in einem Falle sogar 17 Tage; und die Wiedereröffnung des Bulbus, zumal im Falle 2a, könnte sehr wohl in ähnlicher Weise, wie Operationen bei chronischen Uveitiden Anlass zu Recidiven werden, hier die noch schlummernde Entzündung zum Ausbruch gebracht haben.

Es sind also diese drei Fälle zu unrein, als dass man aus ihnen die Existenz einer traumatischen, durch Infection entstandenen Cyclitis oder Uveitis serosa beweisen könnte. Dass dieselbe vorkommt, halte ich aber für zweifellos und führe als Beweis dafür die von mir nach Staaroperation beobachteten 16 Fälle an, wo es sich auch nur um eine ektogene Infection handeln konnte, und weiter die Uveitis serosa sympathica, die ebenfalls durch ektogene Infection entsteht, wenn auch bei ihr die Eingangspforte für die Mikroben sich am anderen Auge befindet. Vielleicht haben Collegen mit einem grösseren Verletzungsmaterial ab und an Gelegenheit, diese jedenfalls recht seltene Erkrankung zu beobachten. Dieselbe stellt die mildeste Form der Infection dar, hat ein langes Incubationsstadium und führte hier ebenso stets zur völligen Heilung, wie es die sympathische und die nach Operationen auftretende seröse Uvealentzündung thut.

II. Uveitis fibrinosa traumatica.

Eine häufige und allen Ophthalmologen wohlbekannte Form traumatischer Entzündung ist die fibrinöse Uveitis, deren infectiöser Ursprung nirgends mehr ernstlich geleugnet wird, wenn auch die

¹⁾ Loc. cit.

meisten Autoren sich noch recht reservirt über diesen Punkt aussprechen¹⁾. Als sicher gestellt aber gilt ihre schlechte Prognose. Zumal in Rücksicht auf die drohende sympathische Entzündung empfehlen Alle, bei ausgebrochener plastischer Entzündung nicht mit der Enucleation oder Resection zu zögern (Hosch, loc. cit. S. 210), da das Auge doch verloren sei (Fick, Praun) und keine Versuche mehr zur Entfernung eines eingedrungenen Fremdkörpers zu machen (Fuchs, Lehrbuch, 4. Aufl. 1894, S. 252). Unter der Herrschaft dieser Anschauungen habe auch ich anfangs eine conservative Therapie nur für kurze Zeit für gerechtfertigt gehalten und enucleirt, wenn

¹⁾ Z. B. Hosch, Grundriss der Augenheilkunde, 1897, S. 209, Praun loc. cit., Vossius, Lehrbuch, 3. Aufl. 1898 u. A.

Nr.	J.-Nr.	Name	Alter	Art und Sitz der Verletzung	Seit Verletzung verflossen?	Bild der Entzündung
3	1895 171	Willy Sch.	6	Messerschnitt durch ganze Cornea, Irisprolaps, Glaskörperblutung	1 Tag	Starke Injection, etwas Chemose, Iris verwaschen und verfärbt
4	1895 263	Helene B.	4	Messerschnitt. 7 mm lange Corneo-Skleralwunde. Irisprolaps	1/2 Tag	Iris verfärbt, Pupillarexsudat
5	1895 224	Paul T.	6	Pfeilschuss. Zipflige Hornhautwunde mit Irisprolaps	1 Tag	Iris stark verwaschen und verfärbt. Reichliche fibrinöse Exsudation. Corpus ciliare druckempfindlich; Tags darauf Chemose
6	1895 256	Martha G.	2 1/2	Schnitt mit Porzellan-scherbe. Lappenwunde der Sklera. Wundstaar	3 Tage	Iris verwaschen und verfärbt. Starke Injection
7	1895 322	Paul S.	9	Gabelstich. 2 Löcher in Cornea u. Sklera. Irisprolaps, Wundstaar	2 Tage	Starke Injection, Iris verwaschen
8	1895 327	Franz Schr.	30	Abgesprungen. Stahlstück. Corneawunde, Irisprolaps	1 Tag	Iris verwaschen, verfärbt; reagirt schlecht auf Atropin
9	1895 334	Christoph K.	22	Abgesprung. grosses Holzstück. Corneawunde, Irisprolaps	1 Tag	Etwas spontaner und Druckschmerz. Starke Injection. Iris stark verfärbt und verwaschen

sich nicht bald eine entschiedene Wendung zum Besseren zeigte. Erst allmählich, durch die ersten Erfolge ermutigt, schob ich die Enucleation weiter und weiter hinaus und hatte die Freude, manches Auge zu retten, das ich früher für sicher verloren gehalten hätte, während ich auf der anderen Seite nicht einen Fall von sympathischer Entzündung bei dieser Behandlungsweise zu beklagen hatte. So bin ich allmählich zu dem Resultat gekommen, über die Hälfte dieser Augen mit einem Theil ihres Sehvermögens zu erhalten, während von gleichartig erkrankten Augen, die noch ohne Hg behandelt wurden, nur ein einziges erhalten wurde, bei dem die Entzündung von vorn herein sehr milde auftrat.

Ehe ich auf Einzelheiten eingehe, gebe ich in tabellarischer Uebersicht die Krankengeschichten von 39 hierher gehörigen Fällen.

Behandlungsweise. (Selbstredend überall Atropin, Verband, Bettruhe)	Dauer der Behandlung	Resultat	Bemerkungen
Prolaps abgetragen, zwei Corneasuturen. Hg-Inunctionen, zunächst 4 g, später 2 g pro die. — 36 g Ung. cin. in toto	5 Wochen	Geheilt. S. = $\frac{1}{6}$	Nach 2 Jahren S. = $\frac{1}{7}$. Kleiner hinterer Polarstaar
Prolaps abgetragen, Conjunctivalplastik. Kein Hg	4 $\frac{1}{2}$ Woche	Auge reizlos. Leichte Phthise	Die iritischen Erscheinungen traten erst am achten Tage auf
Iris abgetragen. Cornealnaht. Sublimat subconjunctival. — Inunctionen 4 g. — 12 g Ung. cin. in toto	Nach 3 Tagen	Enucleation	Die Section ergibt eitrige Infiltration des Glaskörpers
Skleral- und Conjunctivalnaht. — Inunctionen 2 g 10 Tage lang. — 20 g Ung. cin.	2 $\frac{1}{2}$ Woche	Geheilt. S. = $\frac{1}{\infty}$ wegen Staar	
Inunctionen 6 g pro die, 4 Tage lang. Später Extraction. — 24 g Ung. cin.	4 Wochen	Geheilt. + 13 D S = $\frac{1}{2}$	
Prolaps abgetragen. Conjunctivalplastik. 3 $\times$ täglich 3 g Hg gerieben 4 Tage lang. 36 g Ung. cin.	2 $\frac{1}{2}$ Woche	Geheilt. S. = $\frac{1}{3}$	
Prolaps abgetragen. Zwei Corneanähte. 3 $\times$ täglich 3 g Hg gerieben 6 Tage hindurch. Gingivitis. — 54 g Ung. cin.	5 Wochen	Auge reizlos. Leichte Phthisis	

Nr.	J.-Nr.	Name	Alter	Art und Sitz der Verletzung	Seit Verletzung verflossen?	Bild der Entzündung
10	1896 388	Hedwig B.	2	Wurf. Grosse Corneawunde	1 Tag	Wandränder stark infiltrirt. Kammerwasser trüb, Iris verfärbt und verwaschen. Starke Injection
11	1896 421	Albert Th.	5	Stockschlag. Grosse Corneawunde, Irisadhäsion, Wundstaar	8 Tage	Wunde fibrinös belegt, Iris verfärbt, verwaschen, Pupillarexsudat, starke Injection, Hypotonie
12	1896 470	Wilhelm L.	47	Abgesprungen. Stahlstück. Skleralwunde. Splitter und reichliche Trübungen im Glaskörper	5 Tage	Kammerwasser getrübt, Iris verfärbt und verwaschen, Pupillarexsudat. Starke Injection
13	1896 66	Käthe W.	4	Abgesprungen. Steinstück. Grosse Cornea-Skleralwunde mit Iris- und Glaskörperprolaps	1/2 Tag	Starke Injection, Iritis mit Pupillarexsudat
14	1896 87 u. 202	Gustav K.	17	Abgesprungen. Holzstück. Corneo-Skleralwunde, Glaskörper- und Uveaprolaps. Wundstaar.	2 Tage	Starke, lang anhaltende Injection. Kammerwasser trüb, Iris leicht verwaschen und verfärbt
15	1896 100	Wilhelm Z.	20	Abgesprung. grosses Stahlstück. Corneo-Skleralwunde, Uveaprolaps	2 Tage	Langdauernde Injection, Iris leicht verfärbt und verwaschen, graues Glaskörperexsudat und fächerförmige Glaskörperstränge
16	1896 103	Fritz Th.	28	Schlag. Grosse Skleralruptur mit Uvea- und Glaskörperprolaps. Linse aus dem Bulbus luxirt	2 1/2 Tage	Langdauernde heftige Injection. Iris die ersten acht Tage durch Blut verdeckt, dann verfärbt und verwaschen
17	1896 113	Minna Br.	22	Fusstritt. Grosse Wunde in Cornea und Sklera. Haemophthalmus. Amaurose	5 Tage	Starke Injection. Ciliargegend spontan u. auf Druckschmerzhaft. Hintere Synechien, Pupillarexsudat

Behandlungsweise. (Selbststredend überall Atropin, Verband, Bettruhe)	Dauer der Behandlung	Resultat	Bemerkungen
Wundränder verschorft. 3 × täglich 1 g Hg gerieben 5 Tage hindurch; nach 4 Tagen nochmals 2 g pro die 14 Tage lang. — 43 g Ung. cin.	4 Wochen	Geheilt. Auge reizlos, Druck normal, Pupille gut zu durchleuchten	Nach dem ersten Aus- setzen des Hg Reci- div der Iritis
Bei Atropin und Verband Rückgang der Iritis. Nach 5 Wochen Iridektomie. Re- cidiv der Iritis. — Kein Hg	8 Wochen	Resectio op- tico-ciliaris wegen Phthisis incipiens	Die zu frühe Iridek- tomie hat den fast geheilten Bulbus ver- nichtet
Ein Extractionsversuch mit Hirschberg's Magnet misslingt. 3 g Salicylnatron, Schwitzen. Nach 14 Tagen S. = $\frac{1}{3}$. Nach 4 $\frac{1}{2}$ Wochen zweiter Extractionsversuch; gelingt. Aber Ablatio re- tinae. Kein Hg	7 Wochen	Auge reizlos. Hand- bewegungen. Nach 3 Monaten Status idem.	Die Iritis war geheilt. Das Resultat ist durch die zweite zu früh vorgenommene Ex- traction verdorben
Abtragung von Iris und Glas- körper; Suturen. — 2 × 2 g Hg pro die, später we- niger. — 48 g Ung. cin.	5 $\frac{1}{2}$ Woche	Geheilt. Auge reizlos, gutes rothes Licht. Etwas Staar- trübung	Nach 4 Wochen Status idem
Prolaps abgetragen; Wund- ränder cauterisirt. — 2 × täglich 3 g Hg. — 72 g Ung. cin.	4 Wochen	Geheilt. Auge reizlos. S. = $\frac{1}{8}$ wegen Staar	Nach 7 Wochen Ex- traction. Glatte Hei- lung, aber nur Finger in 1 m wegen Glas- körpertrübungen. Besserung zu erwar- ten
Prolaps abgetragen, Con- junctivalplastik. 2 × 3 g Hg pro die, später 4 g Hg pro die. — 114 g Ung. cin.	8 Wochen	Geheilt. S. = $\frac{1}{8}$, Se frei. Glaskörper fast völlig geklärt	
Abtragung, Suturen durch Sklera und Conjunctiva. 2 × 3 g Hg 12 Tage hin- durch. Später Schwitzen. — 54 g Ung. cin.	4 Wochen	Geheilt + 8 D S. > $\frac{1}{4}$. Reste von Glas- körpertrübung.	
Reinigung. Atropin, Ver- band. Kein Hg	4 Wochen	Enucleation wegen Phthisis dolorosa	Bulbus schien von vorn herein verloren. Die Section ergiebt fibrinöse Entzündung mit Schwartenbildung

Nr.	J.-Nr.	Name	Alter	Art und Sitz der Verletzung	Seit Verletzung verflossen?	Bild der Entzündung
18	1896 184	Karl M.	15	Steinwurf. Skleralwunde mit Irisprolaps	1 Tag	Starke Injection, Iris verwaschen
19	1896 259	Willy St.	5	Mit Topfscherbe geschnitten. Corneo-Skleralwunde. Iris- und Glaskörperprolaps	9 Tage	Mässige Injection. Iris verwaschen und verfärbt. Synechien
20	1896 362	Wilhelm M.	43	Abgesprungen. Steinstück. Hornhautwunde. Wundstaar	2 Tage	Wundränder infiltrirt. Iris verfärbt und verwaschen
21	1897 241	Wilhelm St.	60	Abgesprungen. Holzstück. Corneawunde, Irisprolaps	8 Tage	Wundränder infiltrirt. Graues Exsudat und Blut in Vorderkammer. Nach 14 Tagen Ciliarkörper spontan und auf Druck schmerzhaft
22	1897 273	Friedrich L.	17	Abgesprungener Nagel. Corneawunde, Staar, Glaskörperprolaps	1 Tag	Wundränder infiltrirt; starke Injection; Iris anfangs durch Blut verdeckt. Später ihre Peripherie retrahirt. Corpus ciliare leicht druckempfindlich
23	1897 426	Marie Gr.	36	Scheerenstich. Corneawunde, Irisprolaps, Wundstaar	2 Tage	Starke Injection, etwas Chemose. Wundränder infiltrirt. Iris verfärbt und verwaschen, Kammerwasser trüb, Pupillarexsudat
24	1898 349	Wilhelm L.	52	Kuhhornstoss. Grosse Skleralruptur, Irisvorfall. Linse nach aussen luxirt. Glaskörperblutung	3 Tage	Starke Injection, etwas Chemose. Iris verfärbt, verwaschen. Prolaps sieht etwas eitrig aus
25	1898 448	Max Kl.	17	Abgesprung. Eisenstück. Corneawunde, Glaskörpervorfall, Eisen im Glaskörper	1/2 Tag	Etwas Chemose, Kammerwasser trübe. Iris verwaschen, verfärbt. Ciliarkörper spontan und auf Druck empfindlich. Nach zwei Wochen Hypotonie
26	1898 592	Paul B.	4	Schuss mit Blasrohrgewehr. Cornealwunde. Wundstaar	4 Tage	Wundränder gelbgrau infiltrirt. Iris verfärbt und verwaschen
27	1898 536	Beate K.	5	Scheerenstich. Corneo-Skleralwunde	5 Tage	Wundränder gelblich infiltrirt. Exsudat in Vorderkammer. Corpus ciliare druckempfindlich

Behandlungsweise. (Selbstredend überall Atropin, Verband, Bettruhe)	Dauer der Behandlung	Resultat	Bemerkungen
Prolaps abgetragen. Con- junctivalnähte. 2×3 g Hg täglich für 6 Tage. — 36 g Ung. cin.	3 Wochen	Geheilt. S. = $\frac{1}{3}$	
Abtragung, Conjunctival- plastik. 2×3 g Hg pro die. Wie lange?	4 Wochen	Reizlose Phthise	
Atropin, Verband. Nach 14 Tagen Extraction. Kein Hg.	7 Wochen	Geheilt. + 10 D S. = $\frac{1}{5}$	
Abtragung. Schwitzen, Sa- licylnatron 2 g pro die	6 Wochen	Bulbus reizlos, leicht phthisisch	Nach 3 Wochen Ciliar- körper leicht em- pfindlich. Enucleation verweigert
Abtragung, 2×3 g Hg pro die 14 Tage lang, 3 Wochen Salicylnatron 3 g pro die, 2 Touren Hg zu 5 g. Koch- salzinjectionen. — 114 g Ung. cin.	9 Wochen	Resectio op- tico-ciliaris wegen Phthisis dolorosa	
Wunde cauterisirt, Kammer punktirt. 2×3 g Hg pro die 8 Tage hindurch. Sto- matitis, Exanthem. — 42 g Ung. cin. Nach 4 Wochen Extraction	6 Wochen	Geheilt. S. = $\frac{1}{\infty}$ wegen Nachstaar	Nach 3 Monaten Dis- cision. S. = $\frac{2}{3}$
Abtragung, Cauterisation, Conjunctivalnähte. 2×3 g Hg pro die. — Wie lange?	$6\frac{1}{2}$ Wochen	Geheilt. + 12 D S. = $\frac{1}{7}$	Nach 4 Wochen Auge gutgeblieben. S. = $\frac{1}{6}$
Extraction mit kleinem Magneten. 2×4 g Hg pro die 15 Tage hindurch. 10 Sublimatinjectionen sub- conjunctival. — 96 g Ung. cin.	$2\frac{1}{2}$ Wochen	Enucleation bei beginnender Atrophia bulbi	Die Section ergiebt einen Abscess im Glaskörper
Erst 4 g, dann 3 g Hg pro die. NaCl-Injectionen. — 42 g Ung. cin.	4 Wochen	Geheilt. V. = $\frac{1}{\infty}$ wegen Staar	Nach 2 Monaten Dis- cision; kleine Lücke
4 g Hg pro die. — 16 g Ung. cin.	Nach 5 Tagen	Enucleation	Section ergiebt Ver- eiterung des vorderen Glaskörperabschnittes

Nr.	J.-Nr.	Name	Alter	Art und Sitz der Verletzung	Seit Verletzung verflossen?	Bild der Entzündung
28	1899 512	Wilhelm B.	27	Abgesprung. Eisenstück. Skleralwunde, Uveaprolaps, Eisen im Glaskörper, Rand in der Wunde eingekleilt	1/2 Tag	Starke Injection. Iris verwaschen, verfärbt, Pupillarexsudat, graues Exsudat im Glaskörper
29	1899 115	Albert M.	6	Schuss mit Flitzbogenpfeil. Cornealappenwunde, Irisprolaps, Wundstaar	1 Tag	Starke Injection, Iris verfärbt, Exsudat in Vorderkammer
30	1899 219	Joseph R.	24	Messerstich. Grosse Corneo-Skleralwunde, Staar	1/2 Tag	Injection, etwas Chemose. Iris verfärbt und verwaschen; länger dauernde Hypotonie
31	1899 272	Wilhelm M.	43	Kuhhornstoss. Grosse Skleralruptur	14 Tage	Injection, Iris stark verfärbt und verwaschen, Pupillarexsudat. Corpus ciliare spontan und druckempfindlich
32	1899 297	Walther D.	4	Scheerenstich. Corneawunde, Irisprolaps	2 Tage	Langdauernde Injection, Iris verfärbt, hintere Synechien, keine Schmerzhaftigkeit, Hypotonie
33	1899 406	Paul B.	15	Scheerenstich. Corneawunde, Irisprolaps, Wundstaar	2 Tage	Iris stark verwaschen und verfärbt; grosses, ziemlich dichtes Pupillarexsudat. Corpus ciliare leicht druckempfindlich. Nach drei Wochen bilden sich gelbröthliche Granulationsmassen hinter der Wunde, die sich später wieder resorbieren. Zeitweise Hypotonie.
34	1899 424	Paul H.	9	Messerschnitt. Grosse Corneo-Skleralwunde, Wundstaar	1 Tag	Anfangs Infection nicht sicher. Nach acht Tagen stärkere Injection und etwas Schmerz. Irisveränderungen sehr gering, aber röthliche Granulationswucherung an der Wunde. Hypotonie
35	1900 588	Karl R.	16	Schnittwunde der Hornhaut, Wundstaar	4 Tage	Iris stark verfärbt und verwaschen. Pupillarexsudat. Nach 30 Tagen gelbliche Granulationen hinter der Wunde. Hypotonie

Behandlungsweise. (Selbststredend überall Atropin, Verband, Bettruhe)	Dauer der Behandlung	Resultat	Bemerkungen
Extraction mit Pincette. Gewicht 670 mg (!). Conjunctivalplastik, 2 $\times$ 3 g Hg pro die 6 Tage hindurch. Jodkalium. — 36 g Ung. cin.	3 Wochen	Geheilt. S. = $\frac{1}{10}$	Nach 1 $\frac{1}{2}$ Jahren völlig Status idem
Prolaps abgetragen. Hg 4 g pro die 6 Tage, nach 5-tägiger Pause nochmals 12 Tage. — 72 g Ung. cin.	4 Wochen	Geheilt. Finger in 1 $\frac{1}{2}$ m wegen Staar	Nach dem ersten Aussetzen des Hg Recidiv, das auf mehr Hg zurückging
2 $\times$ 3 g Hg pro die. Wie lange?	6 Wochen	Geheilt. Finger in $\frac{3}{4}$ m wegen Staar	Nach 14 Tagen Status idem
4 g Hg pro die 24 Tage hindurch. — 84 g Ung. cin.	Nach 25 Tagen	Resectio optico-ciliaris wegen Phthisis dolorosa	
Abtragung des Prolapses, 3 g Hg pro die. Nach 6 Tagen wegen Diarrhoe ausgesetzt; Salicyl, Schwitzen. Nach 8 Wochen wieder Hg 2 g. Sublimatinjectionen subconjunctival. — 44 g Ung. cin.	Nach 10 Wochen	Resectio optico-ciliaris wegen Phthisis incipiens	
Jeden zweiten Tag subconjunctivale Sublimatinjection. 6 g Hg pro die, später 4 g, dann 2 g. — 144 g Ung. cin.	7 Wochen	Geheilt. Finger in 50 cm wegen Staar	Nach 6 Wochen S. = $\frac{1}{10}$, Nachstaar
Suturen. Hg 6 g für 3 Tage. Nach 6 Tagen 4 g, später 2 und 3 g. Subconjunctivale Sublimatinjectionen. — 90 g Ung. cin.	Nach 8 Wochen	Resectio optico-ciliaris wegen Phthisis dolorosa	Die iritischen Erscheinungen wurden erst nach 8 Tagen deutlich
8 g Hg pro die. Hg bijodatum intramusculär, subconjunctivale Sublimatinjectionen. — 180 g Ung. cin.	Nach 7 Wochen	Resectio optico-ciliaris bei Phthisis incipiens	Nach 4 Wochen Bulbus reizlos; Granulationen verschwunden

Nr.	J.-Nr.	Name	Alter	Art und Sitz der Verletzung	Seit Verletzung verflossen?	Bild der Entzündung
36	1900 155	Paul Pr.	14	Abgesprung. grösseres Stahlstück, Corneawunde, Iris eingelagert, Wundstaar	1/2 Tag	Verlauf vier Wochen aseptisch; dann nachdem innerhalb 18 Tagen Discision, Extraction und Nachstaardiscision gemacht, Iris verfärbt, Pupillarexsudat, Injection, Pupille stetig enger, Hypotonie
37	1900 338	Walther R.	4	Pfeilschuss. Grosse Skleralwunde, Uvea-prolaps	8 Tage	Wunde eitrig belegt, Iris verfärbt und verwaschen, fibrinöses Pupillarexsudat. Corp. ciliare druckempfindlich
38	1900 483	Minna Br.	5	Pfeilschuss. Corneawunde, Irisprolaps, Wundstaar	2 Tage	Geringe Injection, Iris etwas verwaschen, Vorderkammerexsudat, gelbröthliche Granulationswucherung unter der Wunde. Zeitweise Hypotonie
39	1900 305	Karl R.	18	Messerschnitt. Sehr grosse Corneo-Skleralwunde. Cataract. Lichtschein fehlt für kleinste Flamme, Projection ungenügend	3 Tage	Iris verfärbt und verwaschen, Corpus ciliare empfindlich, später Descemet'sche Beschläge, Vorderkammerexsudat
40	1896 168	Richard Kr.	10	Bleistiftstich. Grössere Skleralwunde mit Uvea-prolaps	1/2 Tag	Iris stark verwaschen und verfärbt, Kammerwasser sehr trübe, dickes Vorderkammerexsudat von etwas gelblichem Aussehen; Corpus ciliare druckempfindlich, Hypotonie
40a.	1901 69	Franz K.	8	Schuss mit Rohrpfel. 3mm grosse Skleralwunde mit Iriseinlagerung	2 Tage	Lidödem, starke Injection, um die Wunde Chemose, Kammerwasser sehr trübe, Iris sehr verfärbt und verwaschen, dickes grüngelbes Pupillarexsudat, Ciliarkörper nicht druckempfindlich, nach drei Tagen kein Abscess, aber trübe Stränge im Glaskörper sichtbar

Während ich die Therapie dieser Gruppe von Entzündungen gemeinsam mit den eitrigen Uveitiden besprechen kann, seien zunächst einige Bemerkungen über die Diagnose eingefügt.

Hier erhebt sich zuerst die Frage: Stellt die Uveitis fibri-

Behandlungsweise. (Selbstredend überall Atropin, Verband, Bettruhe)	Dauer der Behandlung	Resultat	Bemerkungen
Nach Auftreten der iritischen Erscheinungen 3 g Hg pro die. — 72 g Ung. cin.	11 Wochen	Geheilt. Finger in 2 m. Nach $\frac{1}{2}$ Jahr Discision. S. = $\frac{1}{10}$	Operationsinfection? oder ist Entzündung durch gehäufte Ein- griffe manifest ge- worden?
Wunde ausgebrannt, $\frac{3}{4}$ g Hg pro die, subconjuncti- vale Sublimatinjectionen	Nach 4 Tagen	Enucleation wegen Fort- schreiten der Entzündung	Die Section ergiebt Vereiterung des vor- deren Glaskörperab- schnittes
Prolaps abgetragen, subcon- junctival Sublimat und Kochsalzinjectionen. $\frac{3}{4}$ g Hg pro die. — 45 g Ung. cin.	10 Wochen	Geheilt. V. = $\frac{1}{\infty}$ wegen Staar. Granu- lationen resorbiert	
Hg subconjunctival, Hg $2 \times$ 4 g pro die 8 Tage hindurch, dann 4 g pro die. — 240 g Ung. cin.	11 Wochen	Geheilt. Finger in 30 cm. Nach 2 Monaten Iridektomie. S. nicht ge- bessert wegen starker Medien- trübung	Hg zu früh ausgesetzt, Recidiv durch mehr Hg geheilt
Prolaps abgetragen; 2×3 g Hg, Kammerpunctionen u. subconjunctivale Kochsalz- injectionen. — 76 g Ung. cin.	4 Wochen	Enucleation	Die Section ergiebt hinter der Skleral- wunde einen circum- scripten Glaskörper- abscess
Hg subcutan, 4 g Ung. cin. neben subconjunctiv. Sub- limat täglich, später Koch- salz. — Nach 14 Tagen Jodkalium, Schwitzen. — 54 g Ung. cin.	4 Wochen	Geheilt. S. < $\frac{1}{8}$. Noch leichte Stränge im Glas- körper	

nosa nach perforirenden Verletzungen ein einheitliches Krankheitsbild dar. Diese Frage muss ich nach dem mir vorliegenden Material entschieden verneinen. Verstehen wir unter Uveitis fibrinosa eine Entzündung des gesammten oder einzelner Theile des

Uvealtracts, bei welcher neben den entzündlichen Veränderungen der Iris eine rein fibrinöse Exsudation in der Vorder- und Hinterkammer im Vordergrund des Krankheitsbildes steht, während von Eiterproduction klinisch absolut nichts wahrnehmbar ist, so komme ich dazu folgende zwei Gruppen zu unterscheiden:

1. Die wirklich rein fibrinösen Uveitiden, bei welchen Iris und Ciliarkörper mehr oder weniger reichlich fibrinöses Exsudat produciren, während an der Aderhaut nur kleinzellige, meist herdweise auftretende Infiltration, aber keine Exsudation oder Schwartenbildung nachweisbar ist, und

2. die Uveitiden, bei welchen die klinische Untersuchung ebenfalls lediglich eine fibrinöse Iritis oder Iridocyclitis nachweist, während der Hauptherd der Entzündung ein Glaskörperabscess ist, den das fibrinöse Exsudat in der Vorderkammer der Diagnose unzugänglich macht.

Wie häufig die eine, wie häufig die andere Form vorkommt, vermag ich natürlich nicht zu sagen, da ich nicht sicher weiss, zu welcher Gruppe die geheilten Entzündungen¹⁾ zu rechnen sind. Für die enucleirten Fälle aber konnte ich durch die Section der Bulbi feststellen, dass von fünf Augen nur eins durch rein fibrinöse Entzündung verloren gegangen war (von fünf enucleirten Augen vor der Zeit, wo ich Quecksilber anwandte, nur zwei). In allen anderen war die Verletzung bis in den Glaskörper gedrunken und hatte hier eine meist ziemlich circumscripte Eiterung erzeugt.

Es ist nun a priori nicht wahrscheinlich, dass eine Abscedirung im Glaskörper, selbst wenn sie nicht der directen Inspection zugänglich ist, ganz ohne Einfluss auf das Krankheitsbild sein sollte. Es ist anzunehmen, dass die Stoffwechselproducte der im Glaskörper befindlichen Bakterien durch Diffusion auch in den vorderen Bulbusabschnitt gelangen und greifbare Veränderungen hervorrufen, die trotz der hier selbständig bestehenden fibrinösen Iritis diagnosticirbar sind. So sehen wir ja bei den reinen, metastatisch entstandenen Eiterungen im hinteren Bulbusabschnitt gar nicht selten Iritis mit Hypopyonbildung auftreten, die zweifellos als eine Ptomainwirkung

¹⁾ Selbstredend gehören diese Fälle eigentlich in die Gruppe der purulenten Uveitiden. Wenn ich sie trotzdem hier unter den fibrinösen Entzündungen aufgeführt habe, so geschah dies, weil bisher eine exacte Diagnose dieser unsichtbaren Abscesse noch nicht möglich ist, und weil ich versuchen will, durch Vergleich mit den rein fibrinösen Uveitiden zur Aufstellung differential-diagnostischer Merkmale zu gelangen.

aufzufassen ist. So beschreibt auch Straub¹⁾ in seinen Fällen von schwerer und mittelschwerer Hyalitis, bei welchen der Sitz der Infectionserreger auch nur im Glaskörper zu suchen ist, Iritis mit Synechienbildung und Hypopyonbildung. Die Fälle mit Hypopyonbildung sollen hier aber nicht berücksichtigt werden; ich habe sie der dritten Gruppe, den eitrigen Uveitiden zugezählt; sie bieten im Allgemeinen der Diagnose weniger Schwierigkeiten. Vielmehr wäre es wünschenswerth, gerade bei den scheinbar rein fibrinösen Entzündungen einen unsichtbaren Glaskörperabscess klinisch diagnosticiren zu können, da derselbe für die Prognose von der übelsten Bedeutung ist.

Durchmustere ich hierauf das mir vorliegende Material, indem ich annehme, dass die geheilten Fälle, bei welchen sich spätestens sechs Wochen nach der Verletzung der Glaskörper völlig klar fand, sicher keine Eiterung in demselben gehabt hatten, so gelange ich zu folgendem Resultat:

Die Diagnose auf unsichtbaren Glaskörperabscess lässt sich bei Iritis oder Iridocyclitis fibrinosa in einer Reihe von Fällen mit ziemlicher Sicherheit stellen, während in anderen kein Symptom auf diese schwere Complication hindeutet. Das sicherste Kennzeichen ist ein schon in den ersten Tagen auftretendes, dichtes, graues Exsudat in der Vorderkammer, das Iris und Pupille gleichmässig überzieht. Bei der rein fibrinösen Uveitis entwickeln sich diese Vorderkammerexsudate im Allgemeinen viel langsamer und erreichen meist nicht annähernd eine solche Dichtigkeit und Masse. Hand in Hand mit diesem acuteren Einsetzen der Entzündung geht gewöhnlich Druckempfindlichkeit des Corpus ciliare, die bei den rein fibrinösen Entzündungen, abgesehen von der Wundgegend, in den ersten 8 bis 14 Tagen zu fehlen pflegt und erst später sich einstellt; sie bildet dann für viele Autoren das wohlbekannte Signal zur Entfernung des Augapfels.

Gar keine Anhaltspunkte giebt uns das Aussehen der Wundränder, die nicht häufiger und nicht stärker infiltrirt sind, wie bei den fibrinösen Entzündungen. Und auch das zeitweise Auftreten von etwas Lidödem und von leichter Chemose ist nicht von wesentlicher Bedeutung, da es auch bei den rein fibrinösen Entzündungen, zumal nach Prolapsabtragung, Wundnaht und dergleichen, auf-

¹⁾ Straub, Zur Klinik der Hyalitis. IX. internationaler Ophthalmologencongress zu Utrecht. S. 408. 1899.

treten kann. Immerhin wird ihr Vorhandensein, zumal wenn es sich um stärkere Grade handelt, den Verdacht auf Glaskörper-eiterung stützen.

Keine so sehr grosse Bedeutung vermag ich der Functionsprüfung zuzuerkennen. Man sollte erwarten, dass sich ein Glaskörperabscess durch Störung des Projectionsvermögens bald verrathe. In der That ist dies jedoch nur in den vorgerückteren Stadien der Fall — kurz vor der Enucleation war die Projection, mit Ausnahme von Fall 43, immer ungenügend —; in den frühen Stadien aber, so lange der Abscess noch klein ist, lässt dies Symptom oft im Stich. Erstens fand ich die Projection nicht selten noch acht und zehn Tage nach der Verletzung ungestört, und in den geheilten Fällen von Abscess blieb sie stets richtig; dann aber kommen Anomalien der Projection auch ohne Abscessbildung zuweilen vor, sei es durch die mechanischen Folgen des Traumas, z. B. Glaskörperblutung oder Netzhautablösung, sei es in Folge vorübergehender Schädigung, deren Gründe noch nicht feststehen (Toxinwirkung?). Ich konnte mehrmals bei rein fibrinöser Uveitis, die sicher nicht mit Abscess combinirt war, und wo auch alle Anhaltspunkte für eine Glaskörperblutung fehlten, Fehlen der Projection nach einer oder mehreren Richtungen nachweisen, während mit dem Rückgang der entzündlichen Erscheinungen die Projection wieder richtig wurde, sich eventuell sogar Sehvermögen wieder herstellte. So war es z. B. in den Fällen 33¹⁾ und 39. Sonach stellt die mangelhafte Projection beim Glaskörperabscess ein erst in späteren Stadien auftretendes Symptom dar, das zur Frühdiagnose nicht zu verwerthen ist.

Grosses Gewicht muss schliesslich auf die exacte Feststellung der Lage und der Tiefe der Wunde gelegt werden, speciell auf die Frage, ob sie bis in den Glaskörper reicht. In allen Fällen, die zur Enucleation kamen, konnte ich anatomisch eine directe Verletzung des Corpus vitreum nachweisen, und auch in den geheilten Fällen war nach Art und Lage der Wunde das Gleiche anzunehmen. Es scheint demnach, dass eine Propagation von Eiterbakterien aus der Iris oder der vorderen Kammer in den hinteren Bulbusabschnitt, wenn überhaupt, doch nur sehr selten statt hat, und dass es sich bei der Abscessbildung stets um eine directe Infection des Glaskörpers handelt.

Als Beispiele, wie verschieden die klinischen Symptome beim

¹⁾ Conf. S. 33.

Glaskörperabscess sein können, mögen folgende drei Fälle hier beschrieben sein:

Fall 5 der Tabelle: Der 6jährige Knabe Paul T. wurde am 18. VIII. 1895 mit einem Flitzbogenpfeil ins linke Auge geschossen. Das Sehvermögen erlosch sofort, auch klagte der Knabe über heftige Schmerzen.

Am nächsten Tage fand sich links leichte Schwellung und Röthung der Lider und starke ciliare Injection, keine Chemose. In der Cornea eine 2—3 mm lange, zipflige Wunde, in der die Iris liegt; die Wundränder sind nicht infiltrirt. Die Vorderkammer ist seicht, das Kammerwasser trübe, die Iris stark verwaschen und verfärbt. Auf ihr und auf dem Pupillargebiet liegt überall eine dicke grauliche Exsudatschicht. Corpus ciliare leicht druckempfindlich. Lichtschein fehlt für niedrigste Flamme; Projection unsicher. — Prolaps abgetragen, eine Hornhautsutura; subconjunctivale Sublimatinjection ($\frac{1}{10}$ cem einer Lösung 1:1000), 4 g Ung. ein., Atropin, feuchter Verband, Bettruhe.

Am folgenden Tage sind die Lider nicht stärker geschwollen, unten ist, jedenfalls als Folge der Sublimatinjection, Chemose aufgetreten; das Vorderkammerexsudat noch dicker. Ther. eadem.

Tags darauf hat das Exsudat noch mehr zugenommen, und auch das Lidödem und die Chemose sind etwas stärker. Es wird daher zur Enucleation geschritten. — Die Section des Bulbus ergiebt ein sehr dichtes, fibrinöses Exsudat der Vorderkammer, von reichlichen Eiterzellen durchsetzt, und einen grösseren Abscess im vorderen Glaskörperabschnitt. Die Verletzung war bis in den Glaskörper gedrungen.

Fall 25 der Tabelle: Dem 17jährigen Schmiedelehrling Max Kl. flog am 16. XII. 1898 ein Stahlsplitter ins rechte Auge; das Sehvermögen sank sehr schnell; unbedeutende Schmerzen. Am folgenden Tage fand ich unten aussen eine 8 mm lange Corneo-Skleralwunde, deren Ränder kaum infiltrirt sind; etwas Glaskörpervorfall. Die ganze Vorderkammer ist voll Blut. Bulbus weich und sehr druckempfindlich. Geringe ciliare Injection, eine Spur Lidödem, keine spontanen Schmerzen. Das Sideroskop ergiebt unten aussen den grössten Ausschlag; Lichtschein und Projection sind gut. Mit dem Hirschberg'schen Magnet wird durch die Wunde ein unregelmässig gestalteter, 1,5 mm langer Eisensplitter extrahirt. Wunde liegt gut. — Atropin, Verband, Bettruhe, 2×4 g Ung. ein. pro die.

In den nächsten Tagen stellen sich ab und an geringe Schmerzen ein, das Blut aus der Vorderkammer beginnt sich zu resorbiren und lässt eine stark verfärbte und verwaschene Iris zum Vorschein kommen.

Etwas Chemose, die aber wohl grösstentheils durch regelmässige subconjunctivale Sublimatinjectionen bedingt ist. Vier Tage später zeigt sich über dem Hyphaema ein grauer Exsudatstreif in der Vorderkammer, der in den nächsten Tagen sich etwas verbreitert; das Blut resorbirt sich sehr langsam, die Wunde schliesst sich.

Acht Tage nach der Operation ist der Zustand ziemlich unverändert. Täglich neben den Einreibungen eine Sublimatinjection unter die Bindehaut und zugleich Punction der Vorderkammer. Hierbei tritt zunächst Besserung

ein; die spontanen Schmerzen werden geringer, die Iris nimmt ein besseres Aussehen an, und das Exsudat zieht sich in sich zusammen.

Die Besserung hält etwa fünf Tage an, dann nimmt die Trübung des Kammerwassers und die Verfärbung der Iris wieder zu, der intraoculare Druck sinkt, und die Projection wird nach oben — die Wunde lag unten — ungenügend. Deshalb, $2\frac{1}{2}$ Wochen nach der Magnetextraction, Enucleatio bulbi. — Die Section ergibt einen mittelgrossen Glaskörperabscess.

Fall 40 der Tabelle: Der 10jährige Richard Kr. wurde am 1. VII. 1896 mit einem Bleistift ins linke Auge gestochen. Am gleichen Abend findet sich das Auge nur wenig injicirt; nahe der äusseren Corneagrenze in der Sklera eine verticale Wunde, aus der mit Fibrin bedeckte Uveathiele prolabirt sind. Kammerwasser trübe, Iris etwas hyperämisch, im Pupillargebiet ein zartes, graues Exsudat. Reichlich Atropin, feuchter Verband. Am folgenden Morgen ist die Pupille etwas erweitert; der Prolaps wird abgetragen, das Kammerwasser abgelassen. 2×3 g Ung. ein.

Am nächsten Morgen ist die Iris sehr stark verwaschen und verfärbt, die Trübung des Kammerwassers hat zugenommen, das Exsudat ist viel dicker geworden und hat einen etwas gelblichen Schein; auf der Wunde liegt eitrig aussehender Belag. Starke Injection, Ciliarkörper druckempfindlich. Mit dem Galvanokauter wird die Wunde energisch ausgebrannt, die Vorderkammer eröffnet und das Exsudat in toto herausgezogen. Zu der übrigen Therapie treten tägliche Punctionen der Kammer und subconjunctivale Kochsalzinjectionen.

Hierbei tritt in den nächsten acht Tagen ganz wesentliche Besserung ein. Die Injection nahm ab, die Wunde vernarbte, die Iris bekam ein besseres Aussehen und die Pupille erweiterte sich; der Druckschmerz verlor sich allmählich, und das Kammerwasser wurde klarer. Nur das Pupillargebiet ist beständig von einem dicken Exsudat eingenommen. Während diese Besserung der iritischen Erscheinungen anhielt, trat in der folgenden Woche zunehmende Hypotonie auf, die Cornea fing an, sich zu verkleinern, die Kammer wurde seicht, Lichtschein und Projection ungenügend, und die Injection und Lichtschein nahmen zu, so dass ich mich am 27. VII. zur Enucleation entschliessen musste. — Die Section ergab in der Nähe der Skleralwunde eine circumscripte eitrig infiltrirte Infiltration des Glaskörpers.

Von diesen Beobachtungen zeigt nur die erste einen stürmischen Verlauf, wie man ihn bei einer intraocularen Eiterung erwarten zu können glaubt. Bereits am Tage nach der Verletzung findet man hier starke Veränderungen an der Iris, ein dickes Pupillarexsudat, das den Einblick in den Glaskörper unmöglich macht, starke ciliare Injection und Druckempfindlichkeit. Und die Erscheinungen steigern sich so schnell, dass bereits nach drei Tagen die Enucleation nöthig wird. Im zweiten Falle hingegen dauerte es vier Tage, bis reichlichere Exsudation auftrat, deren Nachweis allerdings durch das grosse Hyphaema sehr erschwert wurde. Dieselbe nahm durchaus nicht rapide zu, im Gegentheil führte die Therapie nach acht Tagen noch-

mals eine deutliche Besserung im vorderen Bulbusabschnitt herbei, bis dann die schon nach zwei Wochen einsetzende Phthise das Signal zur Enucleation gab. Da die leichte Chemose ganz wohl durch die Sublimatinjectionen bedingt sein konnte, fehlten bis zum frühzeitigen Auftreten der Hypotonie alle bestimmteren Anzeichen für den Glaskörperabscess. Und auch der dritte Fall, bei dem schon nach einem Tage ein reichliches Vorderkammerexsudat und Ciliardruckschmerz sich zeigte, wies unter dem Einfluss der Therapie eine erhebliche Besserung der Iritis auf. Auch hier war es die schon nach 2½ Wochen beginnende Phthise, die zur Enucleation nöthigte.

Im Gegensatz zu den eben beschriebenen Fällen, die im Allgemeinen mehr den Namen einer subacuten Entzündung verdienen, verlaufen die rein fibrinösen Uveitiden in der Regel viel chronischer. Es dauert meist mehrere Tage, einmal sogar acht Tage (Fall 34), bis die entzündlichen Veränderungen eine solche Höhe erreicht haben, dass über die erfolgte Infection des Auges kein Zweifel mehr bestehen kann. Die Verfärbung und Verwaschenheit der Iris bleibt geringfügiger, und vor Allem die Exsudatbildung in der Vorderkammer erreicht niemals eine solche Ausdehnung und Dichtigkeit, wie bei gleichzeitiger Existenz eines Abscesses im Glaskörper. Gewöhnlich handelt es sich sogar nur um die Bildung mehr oder weniger dichter Membranen im Pupillargebiet und um die Ausbildung hinterer Synechien.

Diesen scheinbar geringfügigeren Veränderungen entspricht aber, wie bekannt, durchaus nicht ein gutartiger Verlauf. Wie schon das Auftreten sympathischer Entzündung beweist, zu der ja gerade diese Fälle besonders disponiren, wohnt den Krankheitserregern eine grosse Propagationsfähigkeit inne. Sie wandern bald aus der Iris in den Ciliarkörper, und die Cyclitis kann dann zur Phthisis bulbi führen.

Es ist deshalb die Betheiligung des Ciliarkörpers an der Entzündung prognostisch von ungünstiger Bedeutung und ihre Diagnose von Wichtigkeit. Geringere Grade dieser Cyclitis werden uns zweifellos in der Regel entgehen, da ihre Symptome im Krankheitsbilde der Iritis aufgehen. Für die höheren Grade halte ich folgende drei Anzeichen für charakteristisch: Druckschmerz, Descemet'sche Beschläge und Hypotonie. Von den sonstigen Anzeichen der Cyclitis sind Glaskörpertrübungen wegen des Pupillarexsudates wohl nur ausnahmsweise diagnosticirbar, die speckigen Excrescenzen aus dem Kammerwinkel, die sich besonders bei den scrophulösen und tuberculösen Irido-Cyclitiden nicht selten finden, habe ich bei dieser trau-

matischen Form niemals gesehen, und das Oedem des oberen Lides, das Fuchs für die acute Cyclitis als charakteristisch aufführt (Lehrbuch, 4. Aufl., 1894, S. 310), findet sich zu häufig als einfache Folge der Verletzung, als dass man darauf besonderen Werth legen könnte.

Descemet'sche Beschläge scheinen recht selten zu sein, jedenfalls viel seltener, als bei der sympathischen Entzündung; ich habe sie nur ein einziges Mal gesehen (Fall 39). Es handelte sich hier um einen sehr chronisch verlaufenden Fall mit geringen entzündlichen Erscheinungen, bei dem acht Wochen nach der Verletzung eine mässige Anzahl Beschläge auftrat. Der Endausgang war schliesslich günstig.

Ciliardruckschmerz, natürlich abgesehen von dem leichten Wundschmerz, der in den ersten Tagen in der Wundgegend ganz gewöhnlich vorhanden ist, finde ich unter den 39 Fällen elf Mal notirt. Darunter befinden sich die vier enucleirten Bulbi mit Glaskörperabscess (5, 25, 27, 37), sechs Bulbi wurden schliesslich phthisisch und mussten bis auf einen, der wieder völlig reizlos wurde, theils enucleirt, theils resecirt werden (9, 17, 21, 22, 31, 34), und nur einmal (Fall 33) gelang es, den Bulbus mit leidlicher Sehschärfe ($S. = \frac{1}{10}$) zu erhalten. Doch war hier die Empfindlichkeit nur in den ersten Tagen nach dem Trauma und auch nur in der unteren Hälfte des Ciliarkörpers nachweisbar, wo die Wunde sich befand, so dass es sich vielleicht nur um einen besonders ausgebreiteten Wundschmerz gehandelt hat.

Diese Darlegungen beweisen, dass ausgesprochene Druckempfindlichkeit des Ciliarkörpers, die nicht nur in den ersten Tagen nach der Verletzung und nicht nur in der Umgebung der Wunde auftritt, von sehr ungünstiger prognostischer Bedeutung ist, aber die Möglichkeit einer Heilung doch nicht völlig ausschliesst (vgl. z. B. auch den Fall von Samelsohn¹⁾, wo $S. = \frac{1}{2}$ wieder erlangt wurde).

Ebenfalls von übler Vorbedeutung ist das Sinken des intra-ocularen Druckes, wenn es bei schon völlig geschlossener Wunde auftritt. Es ist dies meist der Anfang der Phthisis bulbi. Doch ist es auch möglich, dass der Druck sich nach einiger Zeit wieder normalisirt, keine Netzhautablösung eintritt, und das Auge schliesslich doch noch ein leidliches Sehvermögen erlangt. Unter den oben angeführten 37 Fällen habe ich dies Verhalten vier Mal beobachtet

¹⁾ Samelsohn, Zur Nosologie und Therapie der sympathischen Erkrankungen. Arch. f. Augenheilk. IV. 2. S. 280. 1874.

(Fall 30, 33, 36 und 38 der Tabelle), und aus der Literatur über sympathische Entzündung ist mir noch eine nicht unerhebliche Anzahl weiterer solcher Fälle bekannt.

Tritt diese Hypotonie ein, während das Auge sich noch unter Verband befindet, so habe ich auf völlige Beseitigung jedes von aussen wirkenden Druckes Gewicht gelegt, und wo es noch nicht möglich schien, das Auge ganz frei zu lassen, es unter einen Hohlverband mit gewölbter Aluminiumplatte (von Snellen angegeben) gelegt; wie ich glaube, mit gutem Erfolg.

Schliesslich möchte ich noch eine Erscheinung erwähnen, die bei traumatischer Irido-Cyclitis sehr selten vorzukommen scheint, wenigstens in der Literatur nirgends erwähnt wird, die aber in drei der obigen 37 Fälle in höchst auffallender Weise sich zeigte; das ist das Aufschliessen gelbröthlicher Knötchen aus der Iris, ähnlich Condylomen oder Tuberkelknötchen. Die drei Fälle sind folgende:

Fall 33 der Tabelle: Der 15jährige Schlosserlehrling Paul B. wurde am 20. X. 1899 mit einer Scheere ins linke Auge gestochen. Bei der Vorstellung am 22. X. findet sich leichtes Oedem des oberen Lides, leichte Chemose bei mässiger Injection; in der unteren Hornhauthälfte eine ca. 7 mm lange Wunde mit etwas gequollenen Rändern und Iriseinlagerung; die obere Hälfte der Iris stark verwaschen und verfärbt; in der Vorderkammer ein ausgedehntes, grauliches Exsudat, das nicht sicher erkennen lässt, ob Wundstaar vorliegt. Untere Hälfte des Ciliarkörpers leicht druckempfindlich; Functionen wegen Lichtscheu nicht zu bestimmen. Therapie: jeden zweiten Tag eine subconjunctivale Sublimatinjection, zwei Theilstriche einer Lösung 1:2000, 6 g Ung. ein. täglich, zwei Mal wöchentlich Schwitzen, reichlich Atropin, feuchter Verband, Bettruhe.

Im Laufe der nächsten acht Tage blasst das Auge allmählich ab, die Schmerzhaftigkeit verschwindet, das Aussehen der Iris wird besser und das Exsudat resorbirt sich grösstentheils, so dass ein Wundstaar sichtbar wird; Lichtschein fehlt für kleinste Flamme; Projection nach oben und nasenwärts ungenügend (Glaskörperabscess?).

Vom 4. XI. ab werden anstatt der Sublimat- Kochsalzinjectionen gemacht und vom 15. XI. ab mit Aluminiumplatte verbunden, da der Druck etwas niedrig ist. Am 18. XI. bemerkt man hinter der Corneawunde eine Anzahl gelbröthlicher, etwa stecknadelkopfgrosser Knötchen, die dicht an einander gedrängt aus dem Pupillartheil der Iris hervorspriessen und bis zur Hornhautrückfläche reichen; mit der Lupe sind zahlreiche Gefässe in ihnen deutlich zu erkennen. Ihre Entwicklung geht in wenigen Tagen vor sich, und schon nach acht Tagen ist deutlich eine langsame Verkleinerung derselben zu constatiren.

Inzwischen haben sich die entzündlichen Erscheinungen stetig weiter zurückgebildet, so dass vom 20. XI. ab nur noch 2 g täglich gerieben

und vom 28. XI. ab ganz mit den Inunctionen aufgehört wurde. Am 9. XII. wird Patient mit Atropin-Cocainsalbe entlassen; die gelben Knötchen sind noch nicht ganz resorbirt; Druck normal; Fingerzählen in 50 cm.

Am 24. I. 1900 ist von den Knötchen nichts mehr zu entdecken, das Auge ist blass und reizlos, die Staarmassen grösstentheils resorbirt. Mit $+13\text{ D S.} = \frac{1}{10}$. Weitere Besserung zu erwarten.

Fall 35 der Tabelle: Der 16jährige Hofgänger Karl R. stach sich am 14. II. 1900 beim Rübenstechen mit dem Messer ins rechte Auge. Nachdem er vier Tage mit Umschlägen behandelt war, fand sich am 18. II. folgender Befund: Auge mässig lichtscheu, starke ciliare Injection, perforirende Wunde durch die ganze Cornea von oben bis unten, der die Iris anliegt. Iris stark verwaschen und verfärbt; Wundstaar. Lichtschein und Projection gut. Therapie: $2 \times 4\text{ g}$ Ung. ein. einreiben, Injection von Hydrargyrum bijodatum in die Glutäen, jeden zweiten Tag eine subconjunctivale Sublimatinjection, viel Atropin, feuchter Verband, Bettruhe.

Hierbei ging in den nächsten Wochen die Injection zurück, und das Aussehen der Iris wurde besser, Schmerzen waren nie vorhanden; die Pupille aber blieb stets eng, von zartem Exsudat ausgefüllt, die Kammer seicht, und ein mässiger Reizzustand wollte nicht verschwinden. Bei diesem Zustande des Auges traten am 20. III. goldgelb aussehende, reichlich vascularisirte Knötchen hinter der inzwischen verheilten Hornhautnarbe in der Iris auf, die zu mehreren neben einander liegend fast die Hornhautrückfläche erreichen. Die Functionen sind noch gut.

Nun aber wird der Zustand stetig schlechter, die Injection stärker, die Pupille ganz eng, die Functionen ungenügend, der Druck weich; die gelben Knötchen nehmen an Ausdehnung noch etwas zu. Deshalb am 7. IV. die Resectio optico-ciliaris. Nach acht Tagen Entlassung. — $3\frac{1}{2}$ Wochen später ist das Auge reizfrei, kaum noch injicirt, die Phthisis wenig fortgeschritten, die gelblichen Knötchen ganz verschwunden.

Fall 38 der Tabelle: Die 5jährige Minna Br. wurde vor zwei Tagen mit einem Pfeil ins rechte Auge geschossen. Es fand sich bei geringer Ciliarinjection eine grosse Hornhautwunde, aus welcher die Iris vorgefallen ist, Pupille sehr eng, Kammer aufgehoben. Keine deutliche Verwaschenheit der Iris. Therapie: Reinigung, Atropin-Sublimatsalbe, Verband, Bettruhe.

Am folgenden Tage ist die Pupille etwas weiter, man kann einen Wundstaar erkennen, aber die Iris sieht etwas verwaschen aus. Deshalb nach Abtragung des Prolapses eine subconjunctivale Sublimatinjection jeden zweiten Tag, und $\frac{3}{4}\text{ g}$ Ung. ein. täglich einreiben. Hierbei tritt, nachdem anfangs die iritischen Erscheinungen noch mehrere Tage zugenommen hatten und ein leichtes Pupillarexsudat aufgetreten war, allmähliche Besserung ein; das Auge wird blasser, die Iris sieht besser aus. Vom 21. XII. ab statt der Sublimatinjectionen regelmässige Kochsalzeinspritzungen.

Am 25. XII. bemerkt man röthliche Knötchen, die aus der Iris in der Gegend der Corneawunde hervorspriessen und feine Gefässe in die getrübbte Cornea senden. Nachdem sie mehrere Tage an Zahl und Ausdehnung zugenommen haben, bleiben sie eine Zeit lang unverändert, beginnen aber schon am 7. I. 1901 abzublassen und sich zurückzubilden.

Die Patientin darf jetzt täglich eine Stunde aufstehen. Ende dieses Monats ist der Druck eine Woche hindurch subnormal, hebt sich dann aber wieder und das Kind kann am 10. II. mit reizlosem Auge entlassen werden. Die Lichtempfindung ist prompt, Projection wegen der Jugend nicht zu prüfen; die röthlichen Knötchen sind völlig verschwunden.

Es traten also in diesen drei Fällen zu einer Zeit, wo die entzündlichen Erscheinungen schon im Rückgange waren, gelbliche bis röthliche Knötchen, zu dichten Haufen gedrängt, in der Iris auf. Sie waren nicht unregelmässig über deren Oberfläche zerstreut, wie man es bei Tuberkeln sieht, mit welchen sie sonst die grösste Aehnlichkeit hatten, sondern an die Umgebung der Hornhautnarbe gebunden, in welche sie in einem Falle feinste Gefässe entsandten; sie hatten folglich stets strichförmige Anordnung. Auf den Verlauf der Entzündung waren sie völlig ohne Einfluss, keine Exacerbation war mit ihrem Auftreten verbunden. Ihre Rückbildung erfolgte im Laufe einer Reihe von Wochen ganz allmählich bis zur Restitutio ad integrum.

Ueber ihre Bedeutung ist es schwer, etwas Bestimmtes auszusagen. Ihre Localisation in der Nähe der Hornhautnarbe macht es wahrscheinlich, dass sie nicht einfach als Product der Iritis, resp. der Erreger der Iritis aufzufassen sind, sondern mit dem Vernarbungsprocess in irgend welchem Zusammenhange stehen. Allerdings ist dann auffällig, dass sie erst so spät, nach drei bis vier Wochen, sich zeigen, wenn die Vernarbung im Wesentlichen vollendet ist.

Mehr Wahrscheinlichkeit hat wohl die Annahme, es habe sich um eine reactive Knötchenbildung um kleine Fremdkörper herum gehandelt, die bei der Verletzung ins Augeninnere gedrungen waren, etwa analog der Raupenhaariritis. Auch von letzterer wissen wir ja, dass die Knötchenbildung dem Eindringen der Haare erst nach längerer Zeit folgt. Auffällig wäre dann allerdings die schnelle Rückbildung der Knötchen.

So muss die Frage nach ihrer Bedeutung noch offen bleiben, bis vielleicht einmal eine anatomische Untersuchung nähere Anhaltspunkte liefert.

III. Uveitis purulenta traumatica.

Unter dem Namen „Uveitis purulenta traumatica“ fasse ich alle Fälle von traumatisch entstandener Entzündung des Augeninneren zusammen, bei welchen neben der fibrinösen Exsudation klinisch Eiterbildung in Vorderkammer oder Glaskörper diagnosticirt werden kann.

Panophthalmie ist eine Unterabtheilung der Uveitis purulenta und umfasst die schwersten Fälle derselben, bei welchen es durch rapide Vermehrung der Eiterbakterien im Glaskörper zu so massenhafter Entwicklung von Umsatzproducten derselben kommt, dass ihre Diffusion in die retrobulbären Gewebe eine starke Schwellung derselben und dadurch Exophthalmus hervorruft. Eine Spontanperforation, die Fuchs (Lehrbuch, 7. Aufl., 1898, S. 379) fordert, halte ich durchaus nicht für nothwendig zur Sicherung dieser Diagnose. Ich habe dieselbe nur ausnahmsweise schon in den ersten Tagen auftreten sehen, fast stets kommen die Kranken mit noch unperforirtem Bulbus zu uns; und da wir gewohnt sind, bei eitriger Entzündung des ganzen Uveal-tracts mit Protrusio bulbi sofort zu enucleiren oder zu exenteriren, so

Nr.	J.-Nr.	Name	Alter	Art und Sitz der Verletzung	Seit Verletzung verflossen?	Bild der Entzündung
41	1895 258	Ferdinand R.	29	Rohr ins Auge gestossen. Kleine Hornhautwunde, in der ein dunkles Pünktchen sichtbar. Functionen gut	2 Tage	Wunde eitrig infiltrirt, Eiter an Cornearückfläche und am Boden der Kammer. Iris sehr stark verwaschen und verfärbt, Pupillarexsudat; Ciliarkörper druckempfindlich. — Drei Wochen später nach Heilung der Eiterung Desce-met'sche Beschläge
42	1895 239	Agnes S.	2	Explosion einer Platzpatrone. Sehr grosse Corneo-Skleralwunde mit Uvea-prolaps	1 Tag	Chemose, Iris stark verwaschen und verfärbt, Ciliarkörper druckempfindlich. Kammer voll Blut und eitrig-fibrinösem Exsudat. Später Wundgegend eitrig infiltrirt
43	1896 398	Minna D.	52	Nadelstich. Kleine Skleralwunde mit Glaskörperprolaps. Functionen gut	5 Tage	Lidödem, starke Injection, Iris etwas verfärbt, verwaschen, Ciliarkörper sehr druckempfindlich; Glaskörperabscess
44	1896 71	Emil K.	16	Abgesprung. Bohrer. Grosse Cornealwunde mit Iris- und Glaskörperprolaps. — Amaurose	1 Tag	Starke Injection, Chemose, fibrinös-eitriges Exsudat in Vorderkammer, Ciliarkörper druckempfindlich
45	1896 245	Wilhelm S.	17	Abgesprung. Eisensplitter. Kleine Hornhautwunde, Wundstaar. Functionen gut	2 Tage	Ciliare Injection, fibrinöses Exsudat an der Hornhaut und auf der Linsenkapsel, Iris verwaschen und verfärbt, Hypopyon; Corpus ciliare nicht druckempfindlich

würden wir nur höchst selten in die Lage kommen, eine Panophthalmie zu diagnosticiren, wenn die Spontanperforation dafür Vorbedingung wäre. Zuzugeben ist indess, dass bei längerem Zuwarten in den meisten dieser Fälle eine Perforation von innen her in der That eingetreten wäre.

In folgender Tabelle habe ich die in den letzten sechs Jahren hier behandelten Fälle von eitriger Entzündung eines oder mehrerer Theile des Uvealtracts zusammengestellt. Ausgeschlossen davon habe ich nur 16 Fälle von ausgesprochener Panophthalmie — nach obiger Definition —, bei welchen ich primär exenterirt, in einzelnen Fällen auch enucleirt habe. Ihre Mittheilung wäre ohne weiteres Interesse gewesen.

Behandlungsweise. (Selbstredend überall Atropin, Verband, Bettruhe)	Dauer der Behandlung	Resultat	Bemerkungen
7 mm. langes Rohr aus Vorderkammer gezogen. 3×3 g Ung. cin. — Subconjunctivale Sublimat- und Kochsalzinjectionen. — 180 g Ung. cin. im Ganzen	7 $\frac{1}{2}$ Woche	Geheilt. S. = 1	
Prolaps abgetragen, Suturen. Kein Hg	11 Tage	Enucleation	Im Glaskörper Eiter und ein grosses Stück der Platzpatrone
2×3 g Ung. cin. Da keine Besserung nachweisbar	5 Tage	Enucleation	Die Section bestätigt die Existenz eines Glaskörperabscesses in der Nähe der Skleralwunde
Prolaps abgetragen. Suturen. Kein Hg	7 Tage	Exenteration	
Atropin, Sublimat, Verband, Bettruhe. Nach 3 $\frac{1}{2}$ Wochen Entzündung geheilt, Extraction des Staars. Kein Hg	5 $\frac{1}{2}$ Woche	Geheilt. S. = $\frac{1}{4}$	Nach 3 Wochen S. = $\frac{1}{2}$. Kein Eisen gefunden

Nr.	J.-Nr.	Name	Alter	Art und Sitz der Verletzung	Seit Verletzung verfloßen?	Bild der Entzündung
46	1897 191	Hans P.	16	Messerstich. 4—5 mm lange Skleralwunde; Uveaprolaps. Zuerst Functionen gut	2 Tage	Lidödem, Chemose, diffuse Glaskörpertrübung.— Nach zwei Tagen gelber Reflex aus Glaskörper, Ciliarkörper druckempfindlich; Iris nicht deutlich entzündet
47	1897 286	Gustave E.	17	Gabelstich. 1 Zinke durch Sklera, eine durch Cornea; Irisprolaps, Wundstaar. Functionen gut	2 Tage	Mässige Injection. Iris verwaschen, Kammerwasser getrübt, Hypopyon, Ciliarkörper druckempfindlich. Nach zwei Tagen stärkeres Pupillarexsudat
48	1898 391	Richard R.	10	Feilenstich, Corneawunde, Irisprolaps, Wundstaar. Functionen ungenügend	1 Tag	Lidödem, Chemose, Wunde eitrig, Iris durch Blut verdeckt, eitriges Exsudat in Vorderkammer, Ciliarkörper druckempfindlich
49	1898 440	Bertha H.	28	Holzsplitter. Kleine Corneawunde, Wimper in Vorderkammer, Holzsplitterchen auf Iris, Wundstaar. — Functionen gut	1 Tag	Ciliarinjection, Wunde eitrig infiltrirt, Kammerwasser trüb, Hypopyon, Iris verwaschen und verfärbt
50	1898 210	Albert W.	34	Pulverexplosion. Mindestens 2 Corneaperforationen. 2 Pulverkörnchen und -schleim auf Iris; Wundstaar.— Functionen gut	1 Tag	Starke Injection, Iris verfärbt und verwaschen, kl. Vorderkammerexsudat, Hypopyon. Etwas Chemose. Ciliarkörper nicht druckempfindlich.— Zum Schluss etwas Hypotonie
51	1898 552	Johann D.	60	Abgesprung. grösseres Holzstück. Gr. Corneo-Skleralwunde, Glaskörperprolaps. Wundstaar. Functionen zunächst gut	4 Tage	Lidödem. Chemose, Iris verfärbt, Projection wird unsicher. Druckempfindlichkeit? Kammer fehlt dauernd
52	1898 587	Ernst R.	19	Schlag mit nadelbewehrter Faust. Heftige Schmerzen. Kl. Corneawunde; Projection unten unsicher. Glaskörperblutung (?)	9 Tage	Sehr starke Injection, Wunde eitrig infiltrirt, Iris verfärbt und verwaschen, eitriges Vorderkammerexsudat, graue Exsudation im Glaskörper, Ciliarkörper druckempfindlich
53	1899 499	Karl Sch.	9	Drahtstich. Corneawunde, Wundstaar. Functionen unsicher	5 Tage	Leichtes Lidödem, starke Injection. Wunde eitrig infiltrirt, Iris verfärbt und verwaschen, Kammerwasser trübe, graues Pupillarexsudat, Hypopyon, Ciliarkörper druckempfindlich. Zeitweise Hypotonie

Behandlungsweise. (Selbstredend überall Atropin, Verband. Bettruhe)	Dauer der Behandlung	Resultat	Bemerkungen
Abtragung, Conjunctival- naht. Kein Hg	2 Tage	Exenteration	Bei der Operation partielle Glaskörperver- eiterung gefunden
Prolaps abgetragen, Koch- salzinjectionen. 2×4 g Ung. cin. pro die, später weniger, Salicylnatron, Schwitzen. — 132 g Ung. cin. in toto	6 Wochen	Geheilt. Finger in 3 m wegen Staar	Nach $\frac{1}{4}$ Jahr Discision. + 14 D S. = $\frac{1}{3}$
Wunde kauterisirt, Prolaps abgetragen, Atropin, Sub- limat. — Kein Ung. cin.	6 Tage	Exenteration	Beider Operation findet sich der Glaskörper vereitert
Wimper extrahirt, Holz- splitter durch Iridektomie entfernt; subconjunctival NaCl-Injection, 2×4 g Ung. cin. — Nach zehn Tagen stark quellender Staar ex- trahirt. — 40 g Ung. cin.	4 Wochen	Geheilt. + 13 D S. = $\frac{1}{3}$. Glaskörper klar	Nach $4\frac{1}{2}$ Monat + 13 D S. = $\frac{1}{2}$
Durch zwei gleichzeitige Iridektomien Pulverkörner entfernt, Kammer ausge- spült; 2×3 g Ung. cin. pro die; subconjunctivale NaCl-Injection täglich. — 78 g Ung. cin.	5 Wochen	Geheilt. Functionen gut. Staar	Nach 14 Tagen Auge reizlos. Druck und Functionen gut
Subconjunctivale NaCl-In- jectionen. 6 g Ung. cin. pro die	14 Tage	Enucleation	Eiterung im vorderen Glaskörperabschnitt
Subconjunctivale NaCl-In- jectionen, $3 \times$ wöchentlich Schwitzen, 6 g Ung. cin. pro die. — 60 g Ung. cin.	$6\frac{1}{2}$ Woche	Geheilt. Finger in 3 m. Glaskörper noch getrübt	Weitere Besserung sicher zu erwarten
Wunde kauterisirt, Kammer ausgespült, Sublimat- und Kochsalzinjectionen. Erst 6, dann 3 g Ung. cin. pro die. Schwitzen. — 123 g Ung. cin.	12 Wochen	Geheilt. + 11 D S. < $\frac{1}{5}$	Nach 1 Jahr Iridek- tomie und Discision. + 11 D S. = $\frac{1}{2}$

Nr.	J.-Nr.	Name	Alter	Art und Sitz der Verletzung	Seit Verletzung verfloßen?	Bild der Entzündung
54	1899 504	Franz R.	31	Durch abgesprungen. grosses Holzstück mit Spitze. Starke Schmerzen. Kleine Corneo-Skleralwunde, Irisprolaps, Wundstaar. — Projection ungenügend	3 Tage	Leichtes Lidödem, starke Injection, Wunde eitrig infiltrirt, in Vorderkammer reichliches fibrinös-eitriges Exsudat, so dass Iris und Pupille verdeckt sind; Hypopyon; Ciliarkörper druckempfindlich; nach 4 Tagen Hypotonie
55	1899 257 u. 366	Franz B.	17	Drahtstich. Kleine Hornhautwunde, Wundstaar. — Functionen genügend	1 Tag	Starke Injection, Iris stark verwaschen und verfärbt, leichteres Vorderkammerexsudat, Hypopyon, Ciliarkörper druckempfindlich. — Später Descemet'sche Beschläge
56	1899 55	August E.	47	Abgesprungen. Steinsplitter. Kleine Corneawunde, Irisadhäsion, Wundstaar	2 Tage	Starke Injection, Iris verfärbt und verwaschen; kleines Pupillarexsudat, Hypopyon
57	1899 542	Wanda P.	17	Hakenstich. Grosse Corneawunde, mit Iris- und Glaskörperprolaps; traumatisches Iriscolobom. Functionen genügend	1 Tag	Lidödem, Chemose, Iris verwaschen u. verfärbt, ziemlich grosses Vorderkammerexsudat, Ciliarkörper oben aussen druckempfindlich, ebendort gelber Schein aus der Tiefe
58	1900 356	Ludwig G.	22	Abgesprung. Nagel. Skleralwunde mit Uveaprolaps	3 Tage	Leichtes Lidödem und Chemose. Wunde eitrig belegt, Iris stark verfärbt und verwaschen, grosses fibrinöses Vorderkammerexsudat, Ciliarkörper etwas druckempfindlich; gelbgrauer Reflex aus Glaskörper. — Später Descemet'sche Beschläge
59	1901 525	Albert K.	45	Abgesprung. Eisensplitter. Kleine Skleralwunde; Eisen im Ciliarkörper	2 Tage	Starke Injection, später Chemose, Iris verwaschen und verfärbt, starkes Vorderkammerexsudat, Hypopyon, Eiter im Glaskörper sichtbar, Ciliarkörper leicht druckempfindlich
60	1901 89	Karl R.	51	Seit 45 J. nach Mörserexplosion Irisprolaps in der Sklera nahe dem Limbus. Spontane Spätinfection desselben vor	2 Tagen	Auge stark injicirt, Iris verwaschen und verfärbt, dichtes Pupillarexsudat, Kammerwasser trüb, Hypopyon, Ciliarkörper druckempfindlich. An Stelle des Prolapses ein graues Geschwür in der Sklera

Behandlungsweise. (Selbststredend überall Atropin, Verband, Bettruhe)	Dauer der Behandlung	Resultat	Bemerkungen
Hydrarg. bij. intramuscülär; 2 × 4 g Ung. cin.; subcon- junctival Sublimat	10 Tage	Enucleation	Section ergiebt einen Glaskörperabscess
Subconjunctivale Sublimat- injectionen, Hg bijod. in die Glutäen, 2 × 3 g Ung. cin. pro die. — 120 g Ung. cin.	5 Wochen	Geheilt. Finger in 50 cm. Staar	Nach 4 Wochen Ex- traction. + 15 D S. = 1
Täglich subconjunctiv. Sub- limat-, später Kochsalzin- jection. 2 × 3 Ung. cin. täg- lich. — 54 g Ung. cin.	3½ Wochen	Geheilt. Finger in 50 cm. Staar	Nach 2 Monaten Dis- cision und Extraction. + 12 D S. = 1/10. Pu- pille noch nicht klar; Besserung zu erwarten
Täglich, später zweitäglich subconjunctivale Sublimat- injection. Prolapsabtragung. 2 × 3 g Ung. cin. täglich, später Jodkalium und Schwitzen. — 72 g Ung. cin. in 16 Tagen	5½ Wochen	Geheilt. S. = 1/7. Nach unten Glas- körpertrübungen	Nach 3 Wochen S. = 1/3. Glaskörper noch nicht ganz klar
Täglich subconjunctiv. Sub- limatinjection, Hg. bijod. in die Glutäen, 2 × 4 g Ung. cin. täglich. Zuerst 96 g Ung. cin., beim Recidiv 186 g Ung. cin.	13½ Wochen	Geheilt. S. = 1/4. Nach 4 Wochen S. = 1/2. Noch Glaskörper- trübungen	Nach Aussetzen des Ung. cin. 4 Wochen nach der Aufnahme trat ein Recidiv mit Hypopyon auf, das nochmals viel Ung. cin. nöthig machte
Splitter mit Magneten extra- hirt. Hg bijod. in die Glu- täen, täglich subconjunc- tivale Sublimat-, später NaCl-Injectionen. 2 × 4 g Ung. cin. — 153 g Ung. cin.	5½ Wochen	Geheilt. S. > 2/3. Noch flottirende Trübungen im Glaskörper	Nach 6 Wochen Visus idem. In der Wund- gegend noch Exsudat- reste im Glaskörper sichtbar
Prolaps kauterisirt, Sublimat subconjunctival, Hg bijod. in die Glutäen, 6 g Ung. cin. täglich. — 54 g Ung. cin.	4 Wochen	Geheilt. S. = 1/10. Alte Maculae corneae	Perforationsstelle nach 3 Wochen durch Bindegewebshautlappen, ge- deckt

Wie ich bei der Uveitis fibrinosa hervorgehoben hatte, dass für die Prognose die Existenz eines Glaskörperabscesses von ausschlaggebender Bedeutung ist, so finde ich dies auch bei der Uveitis purulenta wieder. In allen sieben zur Enucleation oder Exenteration gekommenen Fällen fand sich Eiter im Glaskörper. Nun könnte man denken, dass hiermit für die Prognose wenig gewonnen wäre, da eben erst die Entwicklung dieser Eiterung das Signal zur Entfernung des Bulbus gegeben habe. Die obige Tabelle zeigt aber, dass im Gegensatz zu den Erregern der fibrinösen Entzündungen den Eiterbakterien — relativ — keine besonders grosse Neigung zukommt, nach hinten zu wandern. In allen Fällen, wo die Section oder die klinische Untersuchung (57, 58, 59) die Existenz eines Glaskörperabscesses sicher stellte, war die Verletzung bis ins Corpus vitreum gedrungen, und der Abscess schon bei der Aufnahme vorhanden. Nur in Fall 48 ist nicht aus der Lage der Wunde oder einem Glaskörpervorfall mit Sicherheit zu ersehen, dass die Verletzung bis ins Corpus gedrungen war; höchst wahrscheinlich aber ist es auch hier, da bereits am zweiten Tage nach dem Trauma die klinischen Symptome des Glaskörperabscesses vorhanden waren.

Eine Ausnahme macht allein Fall 52. Hier sass die Wunde in der Hornhaut und die Linse war intact geblieben; ein Eindringen der Nadel bis in das Corpus war also nicht gerade wahrscheinlich. Wenn hier trotzdem schon bei der Aufnahme eine gleichmässige graue Infiltration des Corpus nachweisbar war, also ein Weiterkriechen der Bakterien nach hinten angenommen werden muss, so ist zu bedenken, dass gerade dieser Kranke erst am neunten Tage nach dem Trauma in die Klinik eintrat und energisch antibakteriell behandelt wurde; bis dahin waren nur „Augentropfen“ und ein Verband angewandt worden.

Wir müssen hieraus schliessen, dass auch bei der eitrigen Entzündung des Augeninneren der Glaskörperabscess in der Regel durch directe Infection des Glaskörpers bei der Verletzung, also primär, entsteht; nicht durch Propagation der Bakterien aus der Iris nach hinten. Dafür spricht weiter der günstige Verlauf in den sechs Fällen, bei welchen bei der Aufnahme der Glaskörper mit grösster Wahrscheinlichkeit noch frei war, bei welchen eine einfache eitrige Iritis (45, 49, 50, 56) oder Irido-Cyclitis (41, 55) vorlag. Alle sind zur Heilung gekommen, ohne dass der Glaskörper in Mitleidenschaft gezogen wurde.

Frage ich auch hier wieder nach den klinischen Symptomen der

unsichtbaren Glaskörpereiterung, so weist die Tabelle auf die gleichen Anzeichen hin, die schon bei der Uveitis fibrinosa als charakteristisch gefunden waren: Schnell auftretende, ausgedehnte und dichte fibrinöse oder fibrinös-eitrige Exsudation in die Vorderkammer und Ciliardruckschmerz.

Leider sind die beiden Symptome nicht immer so ausgeprägt vorhanden und nicht so für den Glaskörperabscess allein reservirt, dass sie eine sichere Diagnose in allen Fällen gestatteten. Nur unter Berücksichtigung des ganzen Krankheitsbildes wird man hier zu einer Entscheidung gelangen, und auch dann werden immer noch Fälle übrig bleiben, wo wir schwankend sind oder einen Irrthum begehen. So wird uns die Intensität der entzündlichen Injection, resp. der Chemosis, und die Schnelligkeit ihres Auftretens gewisse Anhaltspunkte geben; wir werden ein etwaiges Lidödem in den Kreis unserer Betrachtungen ziehen; beides aber fehlt nicht selten beim Glaskörperabscess und ist bei einfacher Iritis vorhanden. Viel wichtiger ist die Art der Verletzung und der Sitz der Wunde, die Frage, ob die Verletzung den Glaskörper selbst mit betroffen hat. Wie ich schon sagte, entstehen fast ausschliesslich durch solche bis in das Corpus vitreum penetrirende Wunden diese Abscedirungen. Das Hauptgewicht aber meine ich, wie oben erwähnt, auf reichliche Exsudation in die Vorderkammer und den Ciliardruckschmerz legen zu müssen.

Zehn absolut sichere Fälle von Glaskörperabscess sind in obiger Tabelle enthalten; in dreien war derselbe in vivo sichtbar, als gelber Reflex aus der Tiefe, sieben Mal wurde die Diagnose durch die Section erhärtet. Sehr reichliches, theils rein grauliches, theils grau-gelbliches Vorderkammerexsudat fand sich in sieben von diesen zehn Fällen (42, 44, 48, 52, 54, 57, 58, 59). Stets enthielt es so viel Fibrin, dass es in continuirlicher Schicht die Oberfläche der Iris und Pupille überziehen konnte und nicht einfach als Hypopyon zu Boden sank. Von den restirenden drei Fällen scheidet der eine (Nr. 51) aus der Betrachtung aus, weil hier dauernd die Vorderkammer fehlte, in den beiden anderen (Nr. 43 und 46) aber waren die iritischen Erscheinungen sehr gering, nur leichte Verwaschenheit und Verfärbung der Iris, leichte Kammerwassertrübung, kein Hypopyon, kein fibrinöses Exsudat. Beide Male handelte es sich um reine Glaskörperinfection und um noch kleine Abscesse, die Wunde sass in der Sklera und hatte nicht die Cornea perforirt; die iritischen Erscheinungen waren also als reine Toxinwirkung zu deuten; in der Iris

befanden sich keine Eitererreger. In diesen Fällen also lässt das in Rede stehende Symptom im Stich, wie übrigens von den metastatischen Abscessen her bekannt ist; hier brauchen wir es aber auch nicht, da der Einblick in den Glaskörper frei ist. Es reicht augenscheinlich die Toxinwirkung nicht aus, die normale Iris zu reichlicher Exsudation anzuregen, während die schon durch directe Bakterienwirkung entzündete Iris viel leichter in dieser Richtung zu beeinflussen zu sein scheint. Das aber, glaube ich, dürfen wir als allgemeinen Satz aufstellen: Wo innerhalb der ersten drei Tage ein so massiges, lockeres, fibrinöses oder fibrinös-eitriges Exsudat in der Vorderkammer entsteht, dass auch bei weiter Pupille jeder Einblick in den Glaskörper unmöglich ist, findet man fast regelmässig einen Glaskörperabscess. Einfache eitrige Iritis bedingt in erster Linie Eiterbildung in der Vorderkammer mit geringer fibrinöser Exsudation, und rein fibrinöse Iritis oder Irido-Cyclitis producirt überhaupt nur selten so reichliche Exsudatmengen, jedenfalls aber erst in längerer Zeit.

Druckempfindlichkeit des Ciliarkörpers, zumal in der dem Abscess benachbarten Gegend ist ein sehr frühes und sehr constantes Symptom. Mit Ausnahme eines Falles (Nr. 51), wo vergessen ist, über Druckempfindlichkeit zu berichten, kehrt es in allen Krankengeschichten wieder und war oft in sehr hohem Masse vorhanden. Es kommt aber nicht allein dem Glaskörperabscess zu, sondern auch der einfachen Cyclitis, und fand sich so auch in den Fällen 41 und 55. Das ist nicht auffallend, denn in beiden Fällen ist ja der Ciliarkörper entzündet und der Unterschied besteht nur darin, dass beim Abscess die Bakterien oder wenigstens die Hauptmenge der Bakterien im Glaskörper sitzen¹⁾ und von hier aus durch ihre Toxine den Ciliar-

¹⁾ Auch ich halte mit Straub die Unterscheidung zwischen Glaskörperabscess und Cyclitis für durchaus wünschenswerth und sehr wohl durchführbar. Nur gegen den Namen Hyalitis sträube ich mich, da ich für das Wesentliche in der Entzündung eines Gewebes halte, dass dasselbe durch Proliferationsvorgänge seiner Zellen activen Antheil an dem Process nimmt und nicht nur Stapelplatz der Entzündungserreger und der eingewanderten Leukocyten ist. Sonst muss man ja auch von einer Phakitis und von einer Aqueitis sprechen, wenn die Bakterien in der Linse oder im Kammerwasser deponirt sind. Ist aber erst der Beweis, dass Glaskörperzellen sich an der Entzündung activ betheiligen, einwandfrei erbracht, dann würde auch ich den Ausdruck Hyalitis suppurativa für durchaus zweckmässig halten; denn dass es für das klinische Bild einen grossen Unterschied ausmacht, ob die Bakterien im Glaskörper oder im Ciliarkörper sitzen, steht über jeden Zweifel.

körper in Entzündung versetzen, während bei der eigentlichen Cyclitis die Bakterien im Gewebe des Ciliarkörpers sich befinden und hier eitrige Infiltration erzeugen, während der Glaskörper unberührt bleibt, vielleicht bis auf etwas Leukocytenansammlung in seinen äussersten Randschichten. Uebrigens ist mir kein einziger Sectionsbefund von eitriger Cyclitis oder Irido-Cyclitis bekannt, während man die fibrinösen Cyclitiden, z. B. in sympathisirenden Augen oder bei Tuberculose, doch nicht so selten sieht. Es spricht dies wieder für meine schon oben ausgesprochene Ansicht, dass die Eiterbakterien keine besonders grosse Tendenz haben, im Gewebe nach hinten zu wandern, während die Erreger der fibrinösen Uveitiden in hohem Masse hierzu neigen.

Schliesslich wäre noch zu erwähnen, dass ein geheilter Abscess noch sehr lange Zeit Trübungen im Glaskörper zurücklässt. In keinem von den vier geheilten Abscessen (52, 57, 58, 59) habe ich bisher die völlige Klärung des Glaskörpers beobachtet, obgleich die Sehschärfe in zweien schon wieder fast normal war, und obgleich schon eine Reihe von Wochen seit dem Ablauf der letzten entzündlichen Erscheinungen verstrichen war. In Fällen, wo anfangs Medien-trübungen eine sichere Diagnose unmöglich machten, könnte dies Verhalten später von Wichtigkeit werden und eine nachträgliche Diagnose ermöglichen.

Folgende Krankengeschichten mögen zur Illustrirung des eben Gesagten dienen.

1. Wanda P. (Nr. 57). Geheilter Glaskörperabscess.

Das Dienstmädchen Wanda P., 17 Jahre alt, stiess sich am 14. II. 1899 mit einem grossen Haken ins linke Auge. Am gleichen Abend findet sich mässige ciliare Injection, eine grosse Hornhautwunde oben aussen dicht am Limbus und ihm parallel, ihre Ränder graulich gefärbt; zwischen ihnen Iris und einzelne Glaskörperfäden; in der Wundgegend grosses Iriscolobom, die Vorderkammer fast ganz voll Blut; Ciliarkörper oben aussen leicht druckempfindlich; Functionen genügend. Atropin-Sublimatsalbe, Verband.

15. II. Patientin hat in der Nacht Schmerzen gehabt. Starkes Oedem des oberen Lides und starke Chemose. In der Vorderkammer neben dem Blut ein dichtes fibrinöses eitriges Exsudat sichtbar, das gerade noch einen gelben Reflex aus der Tiefe in der Wundgegend erkennen lässt. Druckempfindlichkeit hat zugenommen. Ther. eadem, ausserdem täglich subconjunctivale Sublimatinjection, zwei Theilstriche und 2 $\times$ 3 g Ung. ein. einreiben.

16. II. Sämmtliche Erscheinungen haben zugenommen; der Bulbus soll exenterirt werden. Da andere Operationen drängten, verschob ich den Eingriff auf den Nachmittag. Als die Kranke nachmittags schon auf dem Operationstisch lag, schienen mir die Chemose etwas schlaffer zu sein, und ich beschloss daher, noch zu warten und die Therapie fortzusetzen.

Am 17. II. und den folgenden Tagen hielt die Besserung an. Die Chemose ging zurück, das Exsudat begann zu schrumpfen und zog sich nach der Wunde hin zusammen; man sah jetzt die stark entzündete Iris zum Vorschein kommen. Die Schmerzen liessen nach. Rothcs Licht ist auch durch die exsudatfreien Stellen des Pupillargebietes nicht zu erhalten, da der ganze Glaskörper diffus getrübt ist.

20. II. Der Irisprolaps wird abgetragen, starke Blutung in die Vorderkammer, die sich nur langsam resorbiert. Die entzündlichen Erscheinungen gehen dabei stetig weiter zurück. Am 25. II. ist das Pupillarexsudat völlig resorbiert, das Kammerwasser fast klar, Pupille gut weit, Ciliarkörper nicht mehr druckempfindlich; Fingerzählen in $\frac{5}{4}$ m. Vom 1. III. ab werden die Sublimatinjectionen nur noch jeden zweiten Tag gemacht; am 5. III. steht Patientin zum ersten Mal auf; im stets klarer werdenden Glaskörper grosse flottirende Opacitäten. Zweimal wöchentlich Schwitzen und Jodkalium; die Schmiercur wird ausgesetzt.

Am 25. III. wird die Kranke mit blassem, reizlosem Auge entlassen. Im Glaskörper noch zahlreiche Trübungen, Papille nur sehr verschleiert sichtbar, E. S. $< \frac{1}{7}$.

Am 15. IV. ist der Glaskörper wesentlich klarer, enthält aber noch zahlreiche Flocken; Papille viel deutlicher. E. S. $= \frac{1}{3}$. Seitdem hat sich Patientin nicht wieder vorgestellt.

2. Franz R. (Nr. 54) Unsichtbarer Glaskörperabscess. Diagnose durch Section bestätigt.

Dem 31jährigen Arbeiter Franz R. flog beim Holzspalten am 17. XII. 1899 ein grösseres Stück Holz mit scharfer Spitze gegen das linke Auge. In den ersten zwei Tagen waren die Schmerzen gering, in der dritten Nacht aber stellten sich heftige Schmerzen ein, die Patienten veranlassten, sich am 20. XII. hier aufnehmen zu lassen.

Leichtes Oedem beider Lider, starke gemischte Injection. Am äusseren Limbus ca. 3 mm lange horizontale Wunde, der mit gelblichem Exsudat bedeckte Iris eingelagert ist. Kammerwasser sehr stark getrübt, grosses fibrinöses Exsudat in der Vorderkammer, das die Iris und den Einblick in den Glaskörper völlig verdeckt. Hyphaema. Ciliarkörper oben und temporal druckempfindlich; Projection fehlt unten und nasal.

Tägliche subconjunctivale Sublimatinjection, Hydrargyrum bijodatum intramusculär, 2×4 g Ung. cin. einreiben, Atropin-Sublimatsalbe, feuchter Verband.

Bei dieser Therapie schien in den ersten Tagen Besserung einzutreten; das Auge wurde etwas blasser und das Vorderkammerexsudat zog sich etwas in sich zusammen. Aber schon am vierten Tage begann der Tonus zu sinken, die Cornea erschien leicht queroval, und am Boden der Kammer sammelte sich ein Hypopyon. Deshalb am 30. XII. Enucleatio bulbi.

Die Section bestätigte die aus obigen Symptomen auf Glaskörper-eiterung gestellte Diagnose und wies einen mittelgrossen, circumscrip-ten Abscess in der Wundgegend dicht am Ciliarkörper nach.

3. Hans P. (Nr. 46). Glaskörperabscess ohne Iritis.

Der 16jährige Lehrling Hans P. stiess sich am 19. VI. 1897 mit einem Schnitzmesser ins linke Auge. Am folgenden Tage findet sich leichtes

Lidödem und Conjunctivalchemose. Aussen von der Cornea eine 5 mm lange Skleralwunde, in der Uveatheile mit eitrigem Schleim bedeckt liegen. Vorderkammer sehr tief, aber ohne Exsudation, Iris nicht verwaschen, Glaskörper diffus getrübt; vom Hintergrund nichts zu sehen. Prolaps abgetragen, Conjunctiva genäht, Atropin-Sublimatsalbe, feuchter Verband.

Drei Tage später bestehen spontane Schmerzen, die Chemosis hat zugenommen, Ciliarkörper stark druckempfindlich, aus dem Glaskörper und der Wundgegend intensiv gelber Reflex; dabei keine deutlichen Entzündungserscheinungen an der Iris. Bei der Exenteration findet sich eine partielle Abscedirung des Glaskörpers.

Vorübergehende Hypotonie wurde wie bei der fibrinösen Uveitis, so auch hier zwei Mal beobachtet (50, 53); Hohllegen des Auges durch Aluminiumplatte schien von günstiger Wirkung zu sein.

Bemerkenswerth ist weiter, dass in drei Fällen (41, 55, 58) nach Ablauf der eitrigen Entzündung, als ich die energische Quecksilberapplication eingeschränkt hatte, ein leichtes Entzündungsrecidiv mit Bildung Descemet'scher Beschläge, aber ohne jede Spur von Eiterung sich einstellte. Wer erst in diesem Stadium die Augen sah, hätte unmöglich vermuthen können, dass hier eine schwere Eiterung vorausgegangen war; er hätte eine einfache seröse oder wegen der hinteren Synechien serös-fibrinöse Irido-Cyclitis diagnosticirt.

Zwei Erklärungen scheinen mir möglich für dies höchst auffällige Verhalten. Entweder es waren neben den Eitererregern auch Erreger der serös-fibrinösen Entzündung eingedrungen, sie waren nicht, wie die Eitererreger, dem Quecksilber erlegen und begannen nun, nachdem die Quecksilberwirkung nachgelassen und das klinische Bild nicht mehr durch die Eitererreger dominirt wurde, die für sie charakteristische, chronische Entzündung zu erregen. Wahrscheinlicher ist mir indess, dass die pyogenen Bakterien zum Theil noch nicht abgetödtet waren, als ich mit der Quecksilberapplication nachliess, dass sie sich wieder erholten und vermehrten, nunmehr aber, da sie stark in ihrer Virulenz geschwächt waren, keine Eiterung mehr, sondern nur diese chronische serös-fibrinöse Entzündung erzeugten. Diese Anschauung findet eine Stütze in der bekannten, zuerst wohl von Deutschmann hervorgehobenen Thatsache, dass man am Kaninchenauge durch Einimpfung von Staphylococcken jede Form von Entzündung von schwerster Eiterung bis zur chronisch-fibrinösen Entzündung hervorrufen kann, je nachdem man vollvirulente oder abgeschwächte Culturen verwendet.

1. Ferdinand R. (Nr. 41). Irido-Cyclitis purulenta, später Irido-Cyclitis serosa.

Der Knecht Ferdinand R., 29 Jahre alt, stiess sich am 24. IX. 1895 beim Bücken ein Rohr in das linke Auge. Sehr heftige Schmerzen.

Zwei Tage später bietet das Auge folgenden Befund: Mässige gemischte Injection, nahe dem inneren Cornearand ein stecknadelkopfgrosses eitriges Infiltrat in der Hornhaut mit dunklem Punkt in der Mitte; von hier zieht ein stecknaddeldicker gelblicher Streif hinter den Skleralrand; Kammerwasser trüb, kleines Hypopyon, Iris sehr stark verwaschen und verfärbt; graues Pupillarexsudat, Ciliarkörper druckempfindlich. Functionen genügend. — Ich suchte sofort den dunklen Fremdkörper zu entfernen und extrahirte mit der Pincette ein 7 mm langes Stück Rohr, das ganz in Eiter eingehüllt gewesen war. Abwechselnd Sublimat- und Kochsalzinjection, 3×3 g Ung. cin., reichlich Atropin, feuchter Verband.

Schon am nächsten Tage begann die Entzündung nachzulassen; die Exsudate resorbirten sich, so dass am 30. IX. schon $S. = \frac{1}{7}$ war, und ich auf 6 g Ung. cin. täglich herabging und vom 3. X. ab das Schmieren ganz aussetzte. Wie der Erfolg zeigte, zu früh. Bis zum 14. X. ging Alles gut. Dann aber injicirte sich das schon völlig blasse Auge wieder, die Iriszeichnung schien etwas verwaschener und es traten Beschläge an der Rückfläche der Cornea und an der Linsenkapsel auf. Im Hintergrund erschienen die Netzhautvenen erweitert. Abermals Inunctionen, 4 g täglich und jeden zweiten Tag Schwitzen.

Jetzt machte die Entzündung zwar keine weiteren Fortschritte; es bedurfte aber dreier Touren Inunctionen, bis das Auge wieder entzündungsfrei und die Beschläge resorbirt waren. Am 6. XI. wird Patient mit klaren brechenden Medien und normalem Fundus entlassen. Nur auf der Linsenkapsel sind mit der Lupe noch feinste Pünktchen sichtbar. E. S. = 1.

Fall 2: Franz B. (Nr. 55). Irido-Cyclitis purulenta, später Irido-Cyclitis serosa.

Dem 17jährigen Schmiedelehrling Franz B. flog am 27. VII. 1899 ein langer Draht gegen das linke Auge. Die Schmerzen waren sofort so heftig, dass er bereits am folgenden Tage in die hiesige Klinik kam. Es fand sich leichte Röthung der Lidhaut ohne Oedem, starke gemischte Injection, oben innen kleine infiltrirte Hornhautwunde, Iris stark verwaschen und verfärbt, kleines Pupillarexsudat, Kammerwasser stark getrübt, Hypopyon, Wundstaar, Ciliarkörper druckempfindlich, Functionen gut. — Täglich subconjunctivale Sublimatinjectionen und 2×3 g Ung. cin., Atropin-Sublimatsalbe, feuchter Verband. $1 \times 0,01$ Hydrargyrum bijodatum in die Glutäen.

Nachdem in den nächsten zwei Tagen noch etwas Chemose hinzugeetreten war, beginnt am 31. VII. die Besserung und machte so gute Fortschritte, dass ich am 10. VIII. jede Quecksilberapplication sistirte. Aber schon am 12. VIII. trat stärkere Injection auf, die Pupille reagirte nicht mehr so gut auf Atropin, und an der Hornhautrückfläche zeigten sich eine Anzahl feiner Beschläge. Neuerdings 4 g Ung. cin. täglich, zwei Mal wöchentlich Schwitzen, subconjunctivale Kochsalzinjectionen. Am 20. VIII. ist die Entzündung im Wesentlichen abgelaufen, die Beschläge verschwunden. Am 29. VIII. wird Patient mit Atropin entlassen. Die Cataract ist fast reif, Fingerzählen in 50 cm.

Am 26. IX. kommt er zur Extraction wieder. Dieselbe nimmt normalen Verlauf; am 16. X. ist mit $+16 \text{ D.S.} < \frac{1}{2}$; am 29. VIII. 1900 mit $+15 \text{ D.S.} = 1$.

IV. Therapie.

Die traumatisch-infectiösen Uveitiden stellen eine so schwere und der Therapie bisher so wenig zugängliche Erkrankung dar, dass wir von allen uns zu Gebote stehenden therapeutischen Methoden geeigneten Falles Gebrauch machen müssen und niemals schematisch eine einzige Massnahme in allen Fällen anwenden sollten.

Neben dem stets indicirten Atropin, feuchter Wärme und Verband kommt in allen Fällen von frischer eitriger Entzündung die Galvanokaustik in Betracht. Durch Verschorfung der Wundränder und Einführung der Glühschlinge in die eitrig infiltrirte Nachbarschaft der Wunde gelingt es in manchen Fällen, alle Mikroben abzutöden, so den eitrigen Process zu coupiren und das Auge schnell der Heilung zuzuführen. Auf diese Weise dürfte z. B. wohl in den beiden ersten Fällen van Millingens¹⁾ die schnelle Wirkung der Galvanokaustik zu erklären sein. Dieselben lehren zugleich, dass der Glaskörper die energische Einführung der Glühschlinge sehr gut vertragen kann, da in beiden Fällen ausgezeichnete Sehschärfe resultirte. Ob er es freilich immer thut, ob nicht zuweilen Netzhautablösung die Folge ist, müssen erst weitere Erfahrungen lehren. — Liegt die Perforation in der Hornhaut, so beobachtet man bisweilen eitriges Iritiden ohne eitriges Infiltrat der Wundränder; hier würde natürlich die Galvanokaustik verkehrt sein.

Aber auch wo man nicht mehr hoffen darf, das Auge völlig von den Infectionserregern zu säubern, erscheint es rationell, einen möglichst grossen Theil von ihnen zu beseitigen. Dies erreichen wir auch in den schon vorgeschrittenen Fällen von Uveitis purulenta durch Verschorfung der Wundränder und des Haupteiterherdes. Bei der Uveitis fibrinosa dürfte diese Methode nur ausnahmsweise Anwendung finden, da die Wunde in der Regel primär glatt verheilt und der Hauptsitz der Mikroben sich nicht so augenfällig verräth.

Weiter können wir dies Ziel durch Punction der Vorderkammer erreichen, eine Methode, die ich bei Sitz der Wunde in der Hornhaut bevorzuge. Mit dem Kammerwasser und den Vorderkammerexsudaten wird sicher ein erheblicher Theil der Mikroben aus dem Augeninneren entfernt. Vielleicht noch günstiger als die Punction mit der Lanze wirkt hier die von Eversbusch so warm empfohlene Paracentese mit der Glühschlinge (Glauning, Ueber die Behand-

¹⁾ Ueber endo-oculäre Galvanokaustik. Centralbl. f. Augenheilk. 1899. S. 161.

lung inficirter, perforirender Bulbuswunden. Diss. Erlangen, 1900). Die locheisenartige Oeffnung soll hier noch stundenlang das Kammerwasser allmählich absickern lassen, und es erscheint wohl zweifellos, dass durch diese Verminderung des intraocularen Druckes eine arterielle Hyperämie im Bulbusinneren erzeugt wird, die durch bessere Ernährung der Gewebe und Steigerung des ganzen Stoffwechsels eine günstige Rückwirkung auf die Entzündung auszuüben im Stande ist. Glauning berichtet über vier durch diese Methode geheilte Fälle, von welchen allerdings drei das qualitative Sehen eingebüsst hatten und zwei nach ihrer Entlassung sich nicht wieder vorgestellt haben, so dass das definitive Resultat ungewiss bleibt. In wie viel Fällen die Methode vergeblich angewandt wurde, erfahren wir leider nicht.

In einer Anregung der Circulation, speciell der Lymphcirculation, haben wir auch die günstige Wirkung der subconjunctivalen Injectionen zu erblicken. Dass dabei an eine baktericide Wirkung der eingeführten Quecksilbersalze nicht zu denken ist, da dieselben nicht in nachweisbarer Menge in das Bulbusinnere eindringen, ist durch sorgfältige Untersuchungen sicher gestellt [besonders Stuelp¹⁾ und Addario²⁾]. Man hat dieselben deshalb nach dem Vorschlage Mellinger's vielfach durch Kochsalzinjectionen ersetzt. In solchen Dingen hat jedoch die klinische Erfahrung das letzte Wort zu sprechen, und ich persönlich neige der Ansicht zu, dass bei frischen Entzündungen die subconjunctivalen Sublimatinjectionen (1:2000 in physiologischer Kochsalzlösung) doch noch mehr leisten, als das Kochsalz. Ich verwende daher in der ersten Zeit fast ausschliesslich Sublimatinjectionen, täglich oder jeden zweiten Tag applicirt, und gehe erst mit dem Rückgang der entzündlichen Erscheinungen, oder wenn die Bindehaut zu sehr angegriffen erscheint, zu den viel besser vertragenen 2% Kochsalzeinspritzungen über.

Niemals angewendet habe ich Blutentziehungen, hingegen vielfach einen mässigen Gebrauch von der Diaphorese gemacht. Von derselben glaube ich nicht nur eine günstige Einwirkung auf Resorption von Exsudaten, sondern vielfach auch direct auf den entzündlichen Process gesehen zu haben. Besonders die subacuten, fibrinösen Uveitiden mit reichlicherer Exsudation scheinen mir für Schwitzbäder geeignet zu sein — etwa zwei Mal wöchentlich im Heissluftapparat.

Vielleicht am wenigsten befriedigende Resultate hatten wir bis-

¹⁾ Archiv f. Augenheilk. Bd. XXXI. S. 329. 1895.

²⁾ v. Graefe's Arch. f. Ophthalm. Bd. XLVIII. S. 375. 1899.

her durch Anwendung der Antiseptica erzielt. Erst in neuester Zeit scheint in dem Jodoform, das schon Ostwalt nach Experimenten an Kaninchen zur intraocularen Desinfection empfohlen hatte, ein Mittel gefunden zu sein, das bei der Bekämpfung eitriger und fibrinöser Uveitiden gute Dienste leistet. Haab¹⁾ und Mayweg²⁾ empfehlen es warm, wenngleich natürlich auch sie Misserfolge und sogar sympathische Entzündung gesehen haben.

Durch meine Studien über sympathische Entzündung und die dominirende Rolle, welche das Quecksilber bei ihrer Behandlung spielt, wurde ich dazu veranlasst, auch bei den infectiösen Uveitiden nach Verletzung, die ich ätiologisch für gleichwerthig halte, ausgedehntere Versuche mit Quecksilber zu machen, und die erzielten Resultate waren so gute, dass ich dem Quecksilber in hohen Dosen den ersten Platz bei der Behandlung inficirter Bulbuswunden einräume, und ich kann mich der Ansicht Haab's, dass man mit Inunctionen meist viel zu spät komme (loc. cit. S. 426), durchaus nicht anschliessen. Daneben lege ich auf längeres Einhalten absoluter Bettruhe grosses Gewicht.

Wenn ich eine inficirte Verletzung in Behandlung bekomme, so frage ich nicht, wie schwer ist dieselbe, wie viel Quecksilber ist wohl nöthig, sie zu bekämpfen, sondern nur, wie viel Quecksilber verträgt der Patient wohl. Denn ich habe mich überzeugt, dass nur hohe, längere Zeit fortgesetzte Dosen gute Resultate geben. Als Applicationsweise habe ich die Inunctionen gewählt, und zwar lasse ich im Allgemeinen bei Männern 8—9 g pro die, bei Frauen 6—8 g, eine Hälfte Morgens, die andere Abends verreiben, so dass in drei Tagen eine Tour beendet ist; Kinder reiben nach ihrem Alter 1—3 g. Wo ich besonders schnelle Wirkung erzielen will, besonders bei eitrigen Processen, habe ich mit den Inunctionen intramusculäre Einspritzungen von Hydrargyrum bijodatum combinirt (Hg bijod. 0,25, Kalii jod.³⁾ 2,5, Aq. dest. 25,0, 1 Pravaz'sche Spritze in die Glutäen), das sehr schnell resorbirt wird, und dessen Einfluss auf den entzündlichen Process bisweilen schon nach einem halben Tage deutlich wurde. Den subconjunctivalen Sublimatinjectionen schreibe ich, wie oben erwähnt, keine antiseptische, sondern nur lymphtreibende Wirkung zu.

In dieser hohen Dosis liess ich je nach dem Verlauf der Ent-

¹⁾ Ueber intraoculare Desinfection. Utrechter internationaler Ophthalm. Congress. S. 425. 1899. ²⁾ Ueber intraoculare Desinfection. Heidelberger Ophthalm. Congress. 1900. S. 154.

³⁾ Jodkalium ist zur Lösung des Quecksilberbijodid nothwendig.

zündung zwei bis vier Touren reiben, um dann auf 5—6 g und noch später auf 3—4 g zu fallen. Für die Erzielung guter Resultate ist die längere Application hoher Dosen durchaus erforderlich, und es soll deshalb von vorn herein auf sorgfältigste Mundpflege und kräftige Ernährung das grösste Gewicht gelegt werden. Ich habe in keinem Falle bedenkliche Folgeerscheinungen beobachtet und auch nur ausnahmsweise constatiren können, dass die Patienten körperlich sehr herunter kamen.

Diese energische Quecksilberapplication ergab mir ebenso bei fibrinösen, wie bei eitrigen Entzündungen sehr gute Resultate; vielleicht noch bessere bei den fibrinösen Uveitiden. In allen Fällen, wo ich hier enucleiren musste, mit Ausnahme eines einzigen, fand sich neben der fibrinösen Entzündung des vorderen Abschnittes eine Eiterung im Glaskörper. Hier hatte ich in der That mitunter den Eindruck, dass das Quecksilber zu spät kommt, und ich habe deshalb in letzter Zeit stets neben den Inunctionen intramusculäre Einspritzungen in den ersten Tagen angewandt. Vielleicht wären hier durch Combination des Quecksilbers mit intraocularer Jodoformeinführung noch bessere Resultate zu erzielen.

Wie viel aber auch das Quecksilber allein leistet, mag folgender Fall zeigen, wo ausser der Eiterung noch ein Fremdkörper im Bulbus sich fand.

Fall 59. Dem 45jährigen Müller Albert K. flog am 31. XII. 1900 ein Splitter ins linke Auge; das anfangs gute Sehvermögen war am folgenden Tage erheblich herabgesetzt. Am 2. I. 1901 erste Vorstellung. Es fand sich sehr starke gemischte Injection, in der Sklera temporal oben eine kleine Wunde, die Iris stark verwaschen, hyperämisch und verfärbt, reichliches fibrinöses Exsudat in der Vorderkammer und ein Hypopyon, so dass ein Einblick ins Augeninnere unmöglich ist. Das Sideroskop weist einen Eisensplitter in der Wundgegend nach. — Sofort wird derselbe mit dem grossen Magneten in die Vorderkammer gezogen und von da mit einem Stück Iris, in das er sich eingekellt hatte, entfernt, sein Gewicht betrug 0,0125 g; zugleich wird das zähe Hypopyon und ein grosser Theil des Pupillarexsudats herausgeholt. Subconjunctivale Sublimatinjection, Hydrargyrum bijodatum in die Glutäen, Inunctionen 8 g pro die, 4% Atropinsalbe, feuchter Verband, Bettruhe.

In den folgenden zwei Tagen hatte sich das Pupillarexsudat erneuert, sonst war ausser etwas Chemose keine Veränderung eingetreten; Ciliarkörper etwas schmerzhaft. Die intramusculären und subconjunctivalen Einspritzungen werden täglich wiederholt. Erst am 5. I. beginnt das Pupillarexsudat sich zu verkleinern, und man sieht jetzt in der Wundgegend einen ausgedehnten, gelben Glaskörperabscess. Statt Sublimat wird nun täglich Kochsalz unter die Bindehaut gespritzt. Die Besserung schritt regelmässig vorwärts, das

Pupillarexsudat resorbiert sich stetig mehr, und auch der Glaskörper beginnt sich aufzuhellen, der Bulbus blasst ab. Nachdem zwei Touren zu 8 g gerieben sind, wird die dritte zu 6, die vierte zu 5 und die weiteren Touren vom 17. I. bis zum 7. II. zu 4 g gerieben. Am 14. I. steht Patient zum ersten Mal auf, am 21. I. beginnt die Papille sichtbar zu werden.

Am 8. II. ist das Auge blass und reizlos, aber im Glaskörper noch recht erhebliche Trübungen in der temporalen Hälfte. Visus mit $+1\text{ D} = \frac{2}{3}$. Auf seinen dringenden Wunsch wird Patient mit Sublimatpillen entlassen und ihm noch eine Spritze voll Hydrargyrum salicylicum in die Glutäen mitgegeben. — Das Auge hat sich seitdem gut gehalten; bei der letzten Vorstellung am 18. III. 1901 ist das Sehvermögen fast normal und im Glaskörper nur noch in der Wundgegend eine kleine Flocke sichtbar.

Dass in diesem Falle die Heilung so glatt und regelmässig verlief, schreibe ich in erster Linie dem langen Gebrauch höherer Quecksilberdosen zu. Es ist entschieden gefährlich, nach eingetretener Besserung diese Gaben auszusetzen oder auch nur erheblich zu verringern; zu leicht stellt sich dann ein Rückfall der Entzündung ein, welcher zu seiner Heilung meist viel längerer Zeit und viel höherer Quecksilbergaben bedarf. Folgende zwei Fälle sind exquisite Beispiele hierfür:

Fall 10. Die 2jährige Patientin wurde gestern gegen das linke Auge geworfen. Sie kommt am 15. I. 1896 mit leicht gerötheten und geschwollenen Lidern und lebhafter Ciliarinjection. Grössere Hornhautwunde mit eitrig infiltrirten Rändern, Iris verfärbt und verwaschen, Kammerwasser getrübt.

Die Wundränder werden mit dem Galvanokauter verschorft, Atropin und Verband gegeben und drei Mal täglich 1 g Ung. ein. gerieben; Bettruhe. Hierbei geht in den ersten Tagen die Entzündung sehr gut zurück, die Iriszeichnung wird deutlicher, das Kammerwasser klarer, so dass ich am fünften Tage die Inunctionen aussetzte; die übrige Therapie wurde beibehalten.

Drei Tage später war das Auge wieder stärker injicirt, und obgleich die Hornhautwunde sich mehr und mehr reinigte, doch die Iris stärker verschwommen und aufgelockert, der Druck etwas herabgesetzt. Ich liess deshalb wiederum 2 g Ung. ein. täglich einreiben und diese Inunctionen 14 Tage hindurch regelmässig fortsetzen. Hierbei trat bald ein Umschwung zum Besseren ein; alle entzündlichen Erscheinungen nahmen ab, der intraoculare Druck stellte sich wieder her, die Hornhautwunde vernarbte, und am 12. II. konnte das Kind mit blassem, reizfreiem Auge entlassen werden. Functionsprüfung ist unmöglich, aber gutes rothes Licht zu erhalten.

Fall 50. Dem 22jährigen Arbeiter Ludwig G. sprang am 1. X. 1900 bei einem Feuerwerk ein eiserner Nagel in den rechten Augapfel, den er sich sofort selbst wieder herauszog. In den nächsten Tagen stellten sich leichte Schmerzen ein, und das Sehvermögen nahm stetig ab. Bei der Vorstellung hier am 4. X. fand sich unterhalb der Hornhaut eine rundliche, eitrig belegte Skleralwunde, in der Uvea liegt. Starke ciliare Injection;

Iris verwaschen und verfärbt, grosses fibrinöses Exsudat in der Vorderkammer, Hypopyon, graugelbe flottirende Massen im Glaskörper. Ciliarkörper druckempfindlich. Hg bijod. in die Glutäen, $2\frac{1}{2}$ Theilstrieche Sublimat subconjunctival, 4 % Atropinsalbe, feuchter Verband, Bettruhe.

Am folgenden Tage sind etwas Chemose und Lidödem aufgetreten, aber wohl mehr auf die subconjunctivale Injection zu beziehen. Die gleichen Injectionen, wie am Tage vorher. — Auch am 6. X. wird die gleiche Therapie angewandt, da die entzündlichen Erscheinungen keine Neigung zur Rückbildung zeigen; das Pupillarexsudat nimmt einen mehr eitrigen Charakter an. — Am 7. X. ist die Druckempfindlichkeit des Ciliarkörpers geschwunden, und das Vorderkammerexsudat beginnt, sich etwas zusammenzuziehen. Es wird die letzte intramuskuläre Einspritzung gemacht und mit Einreibungen, 8 g pro die, begonnen, ausserdem zwei Mal wöchentlich Schwitzen; die subconjunctivalen Injectionen werden noch bis zum 11. X. fortgesetzt.

Von nun ab schritt die Besserung regelmässig vorwärts und zwar viel schneller im vorderen, als im hinteren Bulbusabschnitt. Am 14. X. ist das Kammerwasser schon ziemlich klar, dabei aber nur nach oben etwas rothes Licht zu erhalten. Acht Tage später hat sich der Glaskörper schon so weit geklärt, dass man grosse, flottirende Membranen darin untersuchen kann. Das Auge bläst ab. Patient darf täglich zwei Stunden aufstehen.

Ich fiel jetzt mit den Einreibungen auf 4 g pro die und setzte dieselben bei fortschreitender Aufhellung des Corpus vitreum am 5. XI. ganz aus, ebenso das Schwitzen, und gab dafür Jodkalium 8:200 und Kochsalzinjectionen. Das Sehvermögen war dabei auf fast $\frac{1}{5}$ der Norm gestiegen und die Papille verwaschen zu sehen.

Aber das Quecksilber war zu früh ausgesetzt. Am 12. XI. war der fast völlig blasse Bulbus ein wenig injicirt, am 13. XI. noch mehr und das Spiegelbild war etwas trüber geworden; ebenso am 14. XI. und am 15. XI.; an diesem Tage liessen sich auch mit der binocularen Lupe Descemet'sche Beschläge nachweisen. Ich hatte bisher absichtlich die Therapie nicht geändert, um mich zu überzeugen, ob wirklich nach bisher so günstigem Verlauf ein Recidiv aufträte; nun aber war keine Zeit zu verlieren. Der Patient wurde wieder mit 6 g Ung. cin. täglich eingerieben, das Auge feucht verbunden und absolute Bettruhe angeordnet. Noch zwei Tage lang nahm die Injection zu; am 18. XI. zeigt sich sogar ein kleines Hypopyon am Boden der vorderen Kammer; dann aber blasste das Auge wieder ab, und der Glaskörper klärte sich wiederum mehr. Die Inunctionen wurden jetzt auf 4 g pro die reducirt; hiervon aber waren sieben Touren nöthig, bis die Beschläge völlig verschwunden und das Auge ganz blass und reizfrei geworden war.

Erst am 15. I. konnte Patient mit S. $< \frac{1}{4}$ und einem recht gut geklärten Glaskörper, der aber doch noch eine Anzahl flottirender Trübungen enthielt, entlassen werden. Er hatte bei der ersten Entzündung 96 g, beim Recidiv 186 g Ung. cin. gerieben — im Ganzen 274 g im Laufe eines Vierteljahrs — und dieselben ausgezeichnet vertragen. Zu Hause soll er noch 1 g Jodkalium täglich nehmen und nicht arbeiten.

Vier Wochen später stellte er sich wieder vor; der Glaskörper ist noch

nicht völlig klar, das Sehvermögen auf $\frac{1}{2}$ der Norm gestiegen. — Alles ausgesetzt, Patient darf arbeiten; das Auge ist gut geblieben.

Alle diese durch zu frühes Aussetzen des Quecksilbers entstandenen Recidive erwiesen sich als leidlich gutartig. Es bedurfte jetzt allerdings erhöhter und längere Zeit hindurch fortgesetzter Quecksilbergaben; das Endresultat war aber doch in allen Fällen Heilung. Als viel schwerer erwiesen sich die Rückfälle, die nach zu frühen oder zu schnell nach einander unternommenen Operationen auftraten (z. B. Nr. 11, 12, 36), und ich habe Augen, deren Uveitis schon als geheilt angesehen werden durfte, noch nachträglich durch eine zu früh unternommene, optische Operation verloren. Gerade die Fälle von Uveitis fibrinosa haben sich hier als besonders bösartig erwiesen und verrathen auch hierdurch ihre nahe Verwandtschaft mit der sympathischen Entzündung. Für diese ist ja die Gefährlichkeit frühzeitiger operativer Eingriffe seit langem bekannt, und man verlangt im Allgemeinen ein halbjähriges, entzündungsfreies Intervall, ehe zu einer optischen Operation geschritten werden darf. Auch bei der traumatischen Uveitis fibrinosa bin ich dazu gekommen, den Kranken nach vollendeter Heilung mindestens auf ein Vierteljahr nach Hause zu schicken und erst nach dieser Zeit zu operiren; ein jetzt unternommener Eingriff hat sich bisher in allen Fällen als ungefährlich erwiesen.

Folgende zwei Fällen zeigen sehr deutlich das Gefährliche zu frühen Operirens:

1. Nr. 11 der Tabelle. Der 5jährige Albert Th. wurde vor acht Tagen mit einer Haselgerte ins linke Auge geschlagen. Bei der Vorstellung am 2. II. 1896 fand sich das Auge lebhaft pericorneal injicirt; die äussere Hälfte der Hornhaut war durchquert von einer langen, strichförmigen Wunde, deren Ränder mit fibrinös-schleimigen Massen bedeckt sind, und welcher die Iris in grossem Umfange adhärirt. Iris verfärbt und verwaschen, graues Pupillarexsudat; Druck breiweich. — Atropin, Verband, Bettruhe. Kein Quecksilber.

Bei dieser Therapie liess ganz allmählich die Entzündung nach, die Iris gewann ein besseres Aussehen und die Injection verschwand; vom 1. III. ab blieb das Auge ohne Verband und vertrug es gut. Aber die Synechien hatten sich nicht mehr gelöst, die Pupille war ausserordentlich eng und deshalb vollführte ich, theils aus optischen Gründen; theils um einer möglicherweise zu Hause eintretenden Drucksteigerung vorzubeugen, am 7. III. eine breite Iridektomie nach oben innen. Die Operation verlief glatt, das Colobomgebiet erschien klar. Schon am nächsten Tage fanden sich Blutcoagula im Colobom, das Auge erschien stärker injicirt, der Druck etwas vermindert. Bald gesellten sich neue Exsudatmassen hinzu, die das Colobom völlig verlegten, die Iris bekam ein schlechtes Aussehen, der Reizzustand nahm zu,

der intraoculare Druck verminderte sich stetig, so dass ich mich am 18. III. zur Resectio optico-ciliaris entschliessen musste.

2. Der folgende Fall aus früherer Zeit ist nicht in der Tabelle enthalten.

Dem 14jährigen Steinmetz Ernst B. flog am 26. XI. 1894 ein Stückchen Stein gegen das linke Auge. Als er zwei Stunden später in die Klinik kam, fand sich eine grosse Hornhautwunde, die noch etwas in die Sklera reicht, ausgedehnter Irisvorfall und traumatische Cataract. — Die Wunde wurde sofort gereinigt, die vorgefallene Iris abgetragen, von den Linsenmassen möglichst viel herausgeholt und dicht am Limbus eine Cornealnaht angelegt. Atropin, Verband, Bettruhe.

Im Laufe von vier Wochen heilte die Corneawunde allmählich, erhebliche entzündliche Erscheinungen oder Exsudation traten niemals ein, aber der Verlauf war doch auch nicht so reactionslos, wie man bei einer aseptischen Wunde hätte erwarten sollen, so dass ich eine ganz leichte Infection annahm. Am 24. XII. wurde Patient mit völlig klarer Iris, aber noch nicht ganz abgeblasstem Auge entlassen. Es wurden Finger auf 3 m gezählt; der Druck war normal.

Am 26. I. 1895 war der Zustand unverändert; immer noch ab und an leichte Injection und Reizzustände. Patient wird zur Discision des Nachstaars aufgenommen, und diese am 28. I. 1895 mit der Nadel ausgeführt. Klaffende schwarze Lücke.

Von diesem Tage ging es abwärts. Die Injection nahm allmählich zu, die Iris verfärbte sich mehr und mehr, die Glaskörperpupille verlegte sich durch Exsudat, das sich allmählich in Schwarten umwandelte, der Druck sank, der Ciliarkörper wurde druckempfindlich, und das Sehvermögen ging verloren. Am 25. IV. 1895 musste ich zur Verhütung sympathischer Ophthalmie bei ausgesprochener Phthisis dolorosa die Resectio optico-ciliaris ausführen.

V. Prognose.

Die Prognose gestaltet sich bei der auf vorstehenden Seiten skizzirten Behandlung durchaus nicht so schlecht, wie sie nach den eingangs aus der Literatur citirten Aeusserungen zu sein schien. Freilich Statistiken, die man zum Vergleich heranziehen könnte, giebt es nicht, da nirgends bisher die Eintheilung in aseptische und inficirte Verletzungen durchgeführt ist. Doch ist nach meinen Erinnerungen in früherer Zeit auch nicht annähernd ein so grosser Procentsatz dieser Augen erhalten worden. In der Greifswalder Klinik z. B. sind in den zwei Jahren vor der Quecksilberbehandlung von neun Augen mit Uveitis fibrinosa acht und von sieben mit Uveitis purulenta sechs verloren gegangen. Das sind allerdings wohl besonders ungünstige Zahlen.

Stelle ich in derselben Weise, wie früher die aseptischen Verletzungen, jetzt die traumatischen Entzündungen zusammen, so ergibt sich folgendes Resultat:

	Enucleirt oder exenterirt	Resecirt	Reizloser blinder Bulbus	Finger- zählen — S. < $\frac{1}{10}$	S. $\frac{1}{10}$ — S. < $\frac{5}{10}$	S. $\frac{5}{10}$ — 1.	S. brauchbar, aber nicht bestimmbar (Kinder)	Sa.
Uveitis fibrinosa }	6	6	4	6	12	2	3	39
Uveitis purulenta }	7			3	3	7		20

Es gingen also von 39 Augen mit Uveitis fibrinosa 16 für das Sehen verloren, — hiervon war etwa die Hälfte mit Glaskörperabscess combinirt — während 23 Kranken nicht nur der Augapfel, sondern auch ein geringerer oder grösserer Theil des Sehvermögens erhalten wurde. Von 20 Augen mit Uveitis purulenta gingen 7 verloren, während 13 erhalten wurden. Das macht für die Uveitis fibrinosa 60 % Heilungen, für die Uveitis purulenta 65 % Heilungen. Die drei Fälle von Uveitis serosa wurden sämmtlich geheilt. Besonders möchte ich noch hervorheben, dass ich keimnal das Auftreten sympathischer Entzündung beobachten musste, obgleich doch viele, auch unglücklich verlaufende Fälle, lange Zeit hindurch conservativ behandelt wurden. Ob ich dies einem Zufall zu verdanken habe, oder ob das Quecksilber die Bakterien schwächt und dadurch zur Ueberwanderung weniger geeignet macht, muss dahingestellt bleiben. Jedenfalls zeigte mir die mikroskopische Untersuchung einer Anzahl aus Furcht vor sympathischer Entzündung enucleirter Bulbi, dass die Entzündung in der Aderhaut kaum erst den Aequator bulbi erreicht hatte, also von einer Propagation auf den Opticus noch weit entfernt war. Die Augäpfel waren theils wegen Glaskörperabscess, theils wegen einfacher fibrinöser Uvealentzündung vier Tage bis vier Wochen nach der Verletzung entfernt worden.

Neben der Ausdehnung der mechanischen Veränderungen und der Schwere der Infection ist für die Prognose von besonderer Bedeutung, dass recht frühzeitig mit der Quecksilberbehandlung begonnen wird. Von den acht Fällen von Uveitis fibrinosa, die nach dem vierten Tage in meine Behandlung kamen, konnte nicht ein einziger gerettet werden. Es muss deshalb angestrebt werden, dass solche Verletzungen mit möglichster Beschleunigung einer Augenklinik überwiesen werden; denn natürlich ist eine so energische Behandlung nur in einer Klinik möglich. Jeder verlorene Tag verschlechtert die Prognose. Kommt aber der Verletzte in den ersten

zwei Tagen, dann kann in der Mehrzahl der Fälle Heilung erreicht werden, und ich bin überzeugt, dass sich auch noch bessere Resultate, als wie oben angegeben, mit dieser Behandlungsweise erreichen lassen, wenn man sich erst vollständig mit ihr vertraut gemacht hat. Ein Blick auf die Tabelle lehrt, dass meine Resultate in den letzten Jahren entschieden bessere gewesen sind, wie in den ersten, wo ich mir noch nicht im Klaren war, wie hohe Quecksilberdosen nöthig sind und wie lange Zeit hindurch sie gegeben werden müssen.

Die Prognose hängt weiter wesentlich ab von dem Sitz der Verwundung. Infectionen des vorderen Bulbusabschnittes sind stets viel leichter zu bekämpfen, als solche des hinteren Abschnittes, und es ist deshalb von Bedeutung, zu unterscheiden zwischen Iritis, Irido-Cyclitis und Uveitis. Von besonderer Wichtigkeit ist dies bei der eitrigen Infection, da Weiterkriechen der Eitererreger in den hinteren Bulbusabschnitt und nachträgliche Entwicklung eines Glaskörperabscesses bei richtiger Therapie zu den Seltenheiten gehört. Man kann daher hier schon nach dem Anfangsbefund die Vorhersage mit grösserer Sicherheit formuliren, wie bei der fibrinösen Entzündung, die grosse Neigung hat, sich weiter auszubreiten. Von wie weittragender Bedeutung die Existenz eines Glaskörperabscesses neben der fibrinösen Iritis oder Irido-Cyclitis ist, habe ich oben mehrfach betont und mich bemüht, die Symptome aufzufinden, die uns eine Frühdiagnose desselben ermöglichen.

Zum Schluss fasse ich die Hauptpunkte dieser Arbeit in einigen Sätzen zusammen:

1. Die infectiöse Entzündung nach perforirenden Bulbusverletzungen localisirt sich in einem oder mehreren Theilen der Uvea oder im Glaskörper.

2. Sie tritt hier in dreifacher Form auf: 1. als Uveitis serosa, 2. als Uveitis fibrinosa, und 3. als Uveitis purulenta. Beim Glaskörperabscess findet man anatomisch Hyperaemie und Infiltration in Netz- und Aderhaut; in ersterer häufig mehr, als in letzterer.

3. Die drei Uveitisformen sind nicht scharf von einander geschieden, sondern gehen in einander über oder existiren neben einander im gleichen Auge; speciell ist die klinisch als Uveitis fibrinosa erscheinende Entzündung nicht selten mit Eiterung im Glaskörper combinirt.

4. Diese Combination, welche die Prognose sehr verschlechtert, ist bei Undurchsichtigkeit der brechenden Medien zu vermuthen, wenn

bei einer bis in den Glaskörper reichenden Verwundung reichliches Vorderkammerexsudat und Druckempfindlichkeit des Ciliarkörpers innerhalb weniger Tage sich ausbildet.

5. Die Prognose ist bei Uveitis serosa eine gute, bei der Uveitis fibrinosa und Uveitis purulenta eine leidlich gute; es gelingt durch Einverleibung hoher Quecksilberdosen bei beiden Erkrankungen, fast zwei Drittel der Augen mit grösserem oder geringerem Sehvermögen zu erhalten.

6. Operative Eingriffe sollten stets auf längere Zeit hinausgeschoben werden, da sonst leicht Recidive eintreten. Zumal bei der Uveitis fibrinosa sollte man stets ein Vierteljahr nach Ablauf der Entzündung warten, ehe man operirt.

Anmerkung. Zur Zeit stehen wieder zwei Glaskörperabscesse in meiner Behandlung. Das eine Auge, nach 30 Stunden kauterisirt und der geschilderten Behandlung unterworfen, wird mit grösster Wahrscheinlichkeit durchkommen; das andere, das erst nach neun Tagen in meine Behandlung trat, wird reseziert werden müssen.