



Beitrag zur Lehre
von der
traumatischen Cataract.

Inaugural-Dissertation

vorgelegt

der hohen medizinischen Facultät der Universität Basel

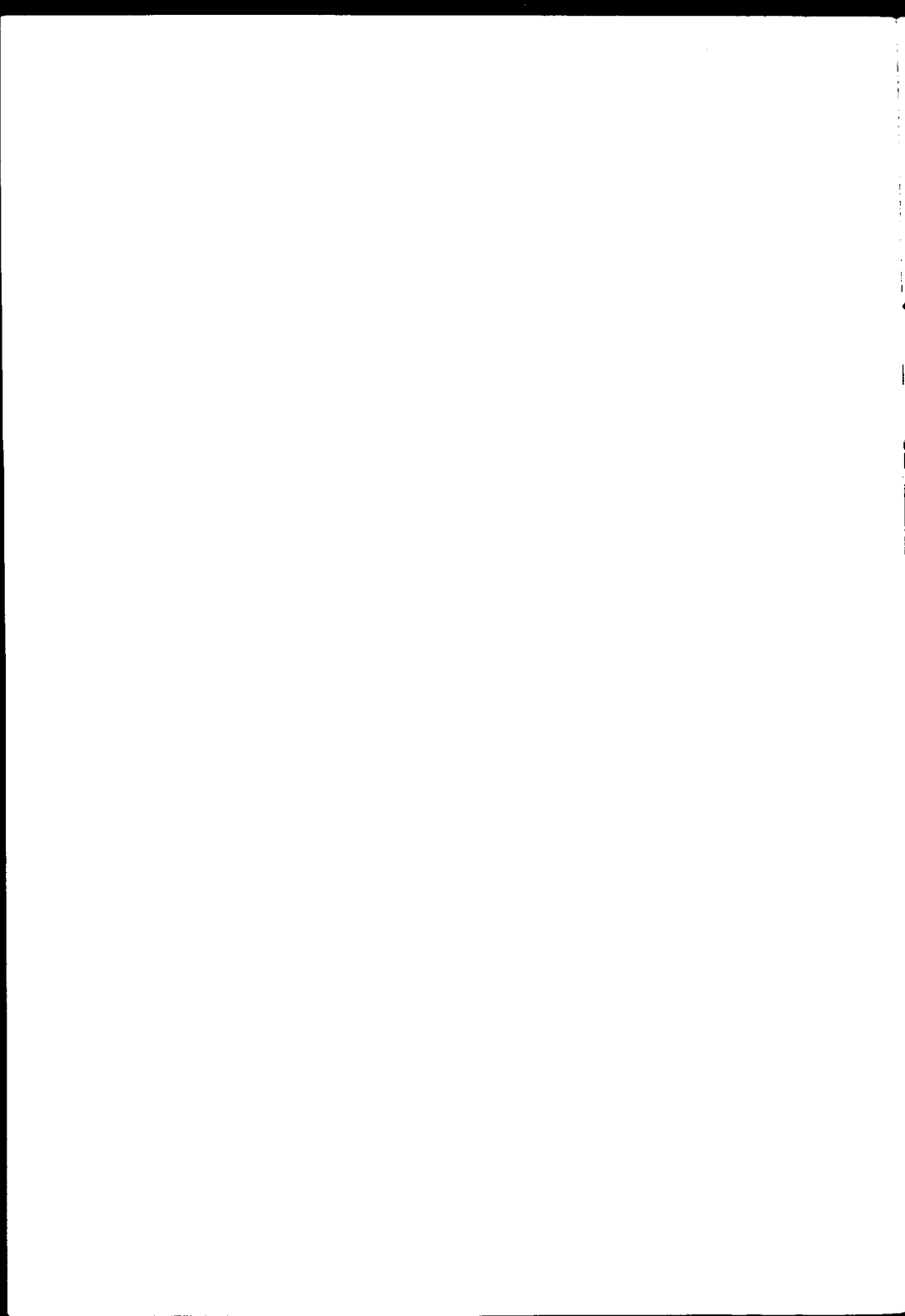
von

Albert Müller
Arzt.

Genehmigt auf Antrag von Hrn. Prof. Dr. Schiess.



Solothurn.
Buchdruckerei J. Gassmann, Sohn.
1883.



Beitrag zur Lehre
von der
traumatischen Cataract.

Inaugural-Dissertation

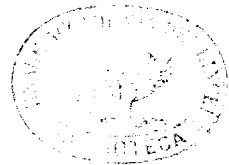
vorgelegt

der hohen medizinischen Facultät der Universität Basel

von

Albert Müller

Arzt.



Genehmigt auf Antrag von Hrn. Prof. Dr. Schiess.

Solothurn.
Buchdruckerei J. Gassmann, Sohn.
1883.



Seinem hochverehrten Lehrer

Hrn. Prof. Dr. H. Schiess-Gemuseus

in Verehrung und Dankbarkeit

gewidmet

vom Verfasser.



I.

Einleitung.

Während meiner Studiensemester in Basel erregte der glückliche Ausgang einiger dubiös ausschender Fälle von *Cataracta traumatica* in der ophthalmologischen Klinik meine besondere Aufmerksamkeit. Es war mir daher sehr erwünscht, als Herr Prof. Dr. Schiess die grosse Güte hatte, mir zur Behandlung des überschriftlich angezeigten Thema's die klinischen und poliklinischen Diarien und seine Bibliothek zur Verfügung zu stellen. Es schien mir ganz besonders angezeigt, diesen Stoff zum besondern Studium vorzunehmen, weil die Acten über die Entstehung und Behandlung der traumatischen *Cataract* noch nicht geschlossen sind.

Zur Besprechung wählte ich die Fälle von *Cataracta traumatica*, welche in den Jahren 1872 bis und mit 1882 in der ophthalmologischen Klinik von Basel zur Beobachtung gekommen. Herausgesucht wurden diejenigen Krankengeschichten, in welchen in Folge eines Trauma's mit oder ohne Verletzung der Augenkapsel in kürzerer oder längerer Zeit Trübung der Linse hervorgerufen wurde.

Ausgeschlossen wurden jene Fälle, in welchen die *Cataracta traumatica* durch die Intensität des Trauma's nur Nebenerscheinung bei andern, das Auge stark gefährdenden Verletzungen war, wie z. B. grössere Zerreibungen der Bulbuskapsel, starke Quetschung tieferer Theile des Auges, Blutungen in's Augennere; auch die Fälle, wo ein Fremdkörper in die hintern Partien des Auges gedrungen; ferner diejenigen mit sofort nach

dem Trauma auftretenden schweren Entzündungen (eitriger Irido-choroiditis); kurz die Fälle, wo die Funktion des Auges schon in den ersten Tagen für immer compromittirt ist, oder das Auge durch Panophthalmitis zu Grunde geht. Es sind dies Fälle, welche verhältnissmässig häufig vorkommen und welche in der ophthalmologischen Klinik von Basel unter der Bezeichnung von «Ophthalmia traumatica» figuriren. Auf diese Weise reduzirten sich unsere Krankengeschichten auf 56.

Es würde uns freuen, wenn es uns gelungen, zur Aufhellung einiger Unklarheiten über Aetiologie, Symptomatologie, Prognose und Therapie Etwas beigetragen zu haben.

Es sei uns erlaubt, diese Gelegenheit benutzen zu dürfen, Herrn Professor Schiess für die gütige Ueberlassung des Materials und der Literatur, sowie für die Unterstützung, die mir Derselbe bei der Abfassung dieser Arbeit auf die freundlichste Weise zu Theil werden liess, den verbindlichsten Dank auszusprechen.

II.

Geschichtlicher Ueberblick.

Wenn wir einen solchen Ueberblick geben wollen, so bleibt uns nicht viel Anderes übrig, als die verschiedenen Arten der Behandlung der traumatischen Cataract vorzuführen, denn die genannte einschlägige Literatur behandelt beinahe nur die Therapie.

In frühern Zeiten glaubte man gegen den Wundstaar gar nicht operativ vorgehen zu dürfen.

Franco, Mitte des 16. Jahrhunderts, sagt: *«que quand bien seroit ostée, on ne verrait rien ou bien peu, veu que les esprits et tumeurs sont resoulls.»* Man versuchte, durch Arzneimittel die fehlerhafte Mischung der getrübten Linse zu beeinflussen und so wandte man Extr. hyosciami, Herba cicutæ, Calomel und Spiessglasschwefel an. So empfiehlt sie noch Richter Ende vorigen Jahrhunderts.

Im jetzigen sind zwei verschiedene Richtungen vertreten, es ist die operative und die expectative, letztere hauptsächlich vertreten durch Kliniker wie Arlt, Rothmund, oder viel beschäftigte Praktiker, wie Mooren.

Die Anhänger der Erstern rathen uns, gegen die traumatische Cataract sofort operativ vorzugehen; die der Andern empfehlen unter Anwendung von Antiphlogose und Ruhe schwere Symptome abzuwarten, bevor man an eine Operation denken dürfe. In diesen zwei Hauptcategorien finden wir aber die einzelnen Vertreter variirend in ihrem Vorgehen. Lassen wir sie in der chronologischen Reihenfolge ihrer mir zu Handen liegenden Werke vor uns treten:

Stöber berichtet uns von zwei leichten Fällen von Cataracta traumatica, bei welchen er die Spontanresorption unter Anwendung antiphlogistischer Mittel und Quecksilberpräparate mit Erfolg

abwartete. Durch Extract. hyosciami und belladonnæ sucht Himly Irisadhärenzen zu verhüten und durch Rückenlage den Austritt der Linse durch die Kapselwunde in die vordere Kammer. Ein Aderlass soll drohende stärkere Entzündung verhüten. Thompson erreicht zweimal die Spontanresorption bei Cataplasmen und Blutegel. Mackenzie empfiehlt sofort kalte Umschläge und Atropin anzuwenden und bei beginnender Iritis Blutentziehung und Unguent. cinereum zu Hilfe zu ziehen. Extraction wendet er nur bei drohender chronischer Entzündung an. Ihm entgegen steht Barton von Manchester mit dem Rath, sofort zu extrahiren, weil ohne diese Operation sehr oft Choroiditis und Retinitis auftreten. Bei Mangel an Iritis empfiehlt Zander und Geissler Atropin, dunkles Zimmer und Ruhe; beim Auftreten derselben die Extraction. Bei geschlossener Linsen-Kapselwunde und restirender Linsensubstanz machen sie die Discission, wenn das Individuum jung und keine Synechien vorhanden; die Iridectomie und Extraction, wenn das Gegentheil stattfindet. Auch Lawson wendet Atropin, Schlussverband und Ueberschläge von kaltem Wasser und Blutegel an, bis Schmerzen und glaucomatöse Erscheinungen auftreten, dann nimmt er bei Individuen unter vierzig Jahren die Suction oder Lanzenextraction vor, bei ältern die Gräfe'sche Linearextraction. Nicht ganz getrübe Linsenpartien bringt er durch Discission in den Contact mit dem Humor aqueus. Mooren vermeidet Operationen ganz besonders bei complicirten traumatischen Cataracten. Iridectomie will er dann vornehmen, wenn durch die starke Quellung der Linse das Auge gefährdende, glaucomatöse Erscheinungen auftreten. Da Haltenhoff der Linearextraction bei einem jungen Manne Vereiterung des Auges folgen sah, so ist er dieser Operation sehr abgeneigt. Er empfiehlt für so lange ein expectatives Verfahren unter Anwendung von Druckverband, Camillenumschlägen, Abführmitteln, Fussbädern, Atropin und Ruhe, bis schwere Symptome eine Operation absolut erfordern. Durch Atropin sucht Arlt Synechien zu verhüten oder zu lösen; durch Aderlass oder örtliche Blutentziehungen Iritis und Cyclitis zu verhüten oder zu temperiren. Bei starker Linsenquellung empfiehlt er einen Eisbeutel auf's Auge, bei bedeutender Tensionssteigerung ein- oder mehrmaliges langsames Abzapfen des Kammerwassers. Extraction, die wegen den stets

zurückbleibenden quellenden Corticalmassen gefährlich sei, wendet er nur an, wenn die in die vordere Kammer vorgefallene Linse bedenkliche Zustände zu erregen beginnt. Ausgiebige Iridectomy findet er indicirt, wenn eine breite, oder die Pupille zerrende schmalere hintere Adhärenz vorhanden. Sie ist jedoch, wenn möglich, so lange hinauszuschieben, bis die Iris nicht mehr stark vascularisirt und aufgelockert und daher zu reichlichen Blutungen nicht mehr disponirt ist. Da Rothmund bei expectativem Vorgehen sehr gutes Sehvermögen sich entwickeln sah, so will er die Extraction mit breiter Lanze nur auf Fälle mit glaucomatösen Erscheinungen oder Reactionslosigkeit der Pupille beschränken. Auch Becker will erst bei glaucomatösen Erscheinungen operativ vorgehen. Bei Kindern glaubt er die einfache lineäre Extraction, bei ältern Personen und partieller Quellung der Linse die Iridectomy der bedrängten Parthien der Iris und bei alten Leuten mit totaler Linsenquellung die periphere Linearextraction indicirt. Sind die entzündlichen Erscheinungen vorüber, so macht er bei Wundstarr mit ziemlich normalem Volumen die Linearextraction. Die Zeit dazu glaubt Becker gekommen, wenn die pericorneale Injection beim Anfassen der Conjunctiva mit der Pincette ausbleibt. Als entschiedener Gegner der expectativen Behandlung zeigt sich Audibert, Assistent von Fano. Spontanresorption hält er nur bei jugendlichen Individuen für möglich und nur bei partieller Cataract. Da fast stets nach Spontanresorption ein das Sehvermögen verschlechternder Nachstarr auftritt, so empfiehlt er bei jugendlichen Individuen unter 25—30 Jahren die sofortige Zerstücklung der Linse, bei ältern die periphere Linearextraction. Er führt die Meinung Pott's an: *«quo les cataractes, qui guérissent spontanément ou à la suite d'un traitement médical, sont des cataractes capsulaires.»* Audibert gegenüber steht auch ein Pariser, Sarrazin, mit den Erfahrungen, welche er am Spital Lariboisière gewonnen. Mit Antiphlogose will er glaucomatöse Erscheinungen abwarten und dann die Punction der Cornea vornehmen. Wenn hintere Adhärenzen beständig Entzündungssymptome hervorrufen, so glaubt er eine breite Iridectomy indicirt. Für's höhere Alter empfiehlt er die Extraction des harten Kernes. Ist ein Fremdkörper in der Linse, so will er womöglich von der Operation abstehen, in dem es sehr

schwierig sei, ihn zugleich mit der Linse heraus zu befördern. Vereinzelt da steht Emmert mit dem Rath, in allen Fällen sofort die Iridectomie vorzunehmen. Er behauptet, sie kürze den Heilverlauf ausserordentlich ab, verhüte oder beseitige meist die drohenden Gefahren der Linsenquellung, entferne die oft gefährbringenden hintern Synechien und sei eine gute Voroperation für eventuell noch nothwendig werdende Extraction. Das rein expectative, antiphlogistische Verfahren führt dagegen nach seiner Ansicht selten oder nie zur vollständigen Resorption der Linse und unterhält die Gefahr fortdauernder Iritis, sich entwickelnder Iridochoroiditis und Glaucom. Die Extraction aber bringe alle Gefahren eines so grossen Eingriffs, lasse meist im Auge quellende, das Auge gefährdende Linsenreste zurück und hinterlasse in Folge der grossen Operationswunde der Cornea meist Astigmatismus der Hornhaut. Bei geschlossener Linsenkapselwunde soll stets die Discission mit der Iridectomie verbunden werden.

Wir sehen beim Durchgehen obigen Ueberblicks, dass die Ideen über die Therapie sehr mannigfaltig sind. Unter der Rubrik »Therapie« werden wir nachzuweisen suchen, welches Vorgehen sich an der Basler ophthalmologischen Klinik als das vortheilhafteste erwiesen.

III. Tabellen.

Wir lassen die einzelnen klinischen Fälle von Cataracta traumatica, welche an der ophthalmologischen Klinik von Basel von 1872—1882 inclusive behandelt wurden, in chronologischer Reihe folgen. Die Projection ist in allen jenen Fällen, wo nicht das Gegentheil angegeben ist, eine gute. Wo in der Rubrik »Dauer des Spitalaufenthalts« zwei Zahlen angegeben sind, gilt die erste Zahl für den erstmaligen Aufenthalt im Krankenhaus, die folgende für den nothwendig gewordenen zweiten. Das Gleiche gilt für die Rubrik »Sehvermögen«. Wenn in der Colonne »Therapie« keine Zeit bestimmt ist, so bezieht sich die nicht operative Behandlung auf den ganzen Spitalaufenthalt, die operative auf den Tag nach dem Eintritt. Bei »Tension« konnte ich mich nur der Ausdrücke »vermindert« oder »vermehrt« bedienen, da bei dem oftmaligen Wechsel des intraocularen Druckes der Grad nicht gut anzugeben war.

N ^o	Name.	Alter in Jahren.	Welches Auge.	Complicationen der Cataracta traumatica.	Cataract. traum. entstanden durch	Eintr. wie lange nach d. Verletzg.	Dauer d. Spitalaufenth. in Tagen.	Therapie		Tension während der Behandlung.	Sehvermögen			Verlauf und Ausgang.
								nicht operative.	operative.		beim Eintritt.	beim Austritt.	letzte Beobachtung	
1872														
1.	Emil B.	18	L.	Kleine Hornhautwunde. Iris verfärbt, verwundet. Hintere Synechien. Glaskörpertrübungen.	Unbekannter Gegenstand.	1 Tag.	22	Eisblase und dunkles Zimmer.	Iridectomie mit Glaskörperverlust.	Vermindert bis fast zum Austritt, dann normal.	2 7	2 7	1 5	Die Anfangs geringen Reizerscheinungen schwinden rasch. Nachdem der Belag auf der vordern Linsenkapsel weg, erweist sich die Linse als nur leicht, der Glaskörper dagegen als stark getrübt. Nach dem Austritt wird die Linse immer wie opaker, so dass in 6 Monaten das S. auf $\frac{3}{200}$ sinkt. Nach fernern 2 Monaten ist die Linse völlig resorbiert; es bleibt ein dünner Nachstaar.
2.	Gustav W.	11	L.		Steinwurf gegen d. Auge	4 Monate.	14 u. 22	Eisblase, Atropin u. dunkles Zimmer.	Discission mit Vorfalle der Linse in die vordere Kammer; nach d. 2. Eintritt einfache Linear-extraction.	Normal.	3 200	3 200		Beim Eintritt zeigt die Bulbuskapsel keine Zeichen ehemaliger Verletzung. Die Linse ist peripher transparent. Langsame Resorption der vorgefallenen Linse ohne Reizsymptome. Beim Austritt ist die Pupille durch quellende Linsenmassen verlagert. Nach 3 Wochen tritt Patient wegen Injection und Brennen im Auge wieder ein. Die Iris wird durch die Linsenreste in der vordern Kammer nach hinten gedrängt. Die Resorption geht nur langsam vor sich und die Injection bleibt trotz kalter Umschläge; daher wird die Extraction der Linsenreste vorgenommen. Beim Austritt ist der Reiz fast null und nach $2\frac{1}{2}$ Monaten ist S. $\frac{1}{2}$.
3.	Franz G.	38	L.	Defect am Pupillarrand. 2 hintere Synechien.	Stahlsplitter.	1 Jahr	21	Scarification. der Chemosis, Kataplasmen u. Druckverband gegen d. Ringabscess.	Gräfe'sche Linearextract. Zurückbleiben vieler Corticalis.	Vermindert.	4 1000	0		Nach dem Trauma fast keine Schmerzen und nur geringe Röthung des Auges. S. nahm seit jener Zeit stetig ab. Vor dem Spitaleintritt einige Tage Schmerzen. Bei der Aufnahme ist die Linse total getrübt. Nach der Extraction entwickelt sich Chemosis und diffuse Hornhauttrübung. Es bildet sich ein Ringabscess der Cornea, ein starkes Hypopyon und Iridocyclitis unter bedeutender Tensionsabnahme.
4.	Louise L.	24	R.	Echymose und Oedem der Conjunctiva bulbi, Gerissene Hornhautwunde, Hyphäma, Iris verfärbt.	Schusterahle.	4 Std.	32	Eisblase, Atropin, Druckverband, Scarificationen, dunkles Zimmer.	Nach 3 Woch. Gräfe'sche Extraction. Aufgeben des Versuchs, alle Linsenreste mit dem Löffel herauszuschaffen weg. drohendem Glaskörper-vorfall.	Vor der Operation normal, nachderselben vermindert bis zum Austritt.	∞	0		Beim Eintritt starke Schmerzen, Kammer ganz aufgehoben. Starke Reizerscheinungen während des ganzen Spitalaufenthalts. Mangelhafte Menstruation. Auftreten einer Iridocyclitis (Druckschmerz). Beim Austritt ist das Auge im Beginn der Phthise.
5.	Gustav K.	31	R.	Starke Chemosie, Grosse Hornhautwunde, Prolapsus iridis, Dialyse fast der halben Iris.	Schnabelhieb eines Storchs.	1 Tag.	23	Scarification. Schnürverband, Styrnsalbe u. Morphium, Eisbeutel, dunkl. Zimmer.	Abtragen der prolabirten Iris.	Anfangs vermindert, vom 7 Tag normal.	∞	8 1000		Beim Eintritt starke Schmerzen. Linse partiell getrübt. Die Anfangs opake Cornea wird mit dem Verschwinden der Chemosie klar. Die starken Reizsymptome werden gegen Ende des Spitalaufenthalts schwächer. Die Linse ist 2 Monate nach dem Austritt total getrübt.



№	Name.	Alter in Jahren.	Welches Auge.	Complicationen der Cataracta traumatica.	Cataract. traum. entstanden durch	Eintr. wie lange nach d. Verletzg.	Dauer d. Spitalaufenth. in Tagen.	Therapie		Tension während der Behandlung.	Sehvermögen			Verlauf und Ausgang.
								nicht operative.	operative.		beim Eintritt.	beim Austritt.	letzte Beobachtung.	
6.	Albertine H.	6	R.	Iris in der Cornealnarbe eingeeilt, reactionslos. Hint. Synechien.	Messerstich.	21 Tage	55	In der ersten Zeit laue Umschläge, Atropin, dunkles Zimmer. Vom 15. Tag Kälte u. Atropin.	Am 23. Tag Iridectomie m. starker Blutung in die vordere Kammer. Am 41. Tag Enucleation.	Vermindert.	∞	0		Das Auge ist Anfangs ziemlich ohne Reizung. Hornhaut etwas getrübt. Kammer flach. Die Anfangs partielle Linsen-trübung greift um sich. Die Linse quillt stark auf und drängt die Iris nach vorn. Es bilden sich breite hintere Adhärenzen. Nach der Iridectomie wird das Blut nur langsam resorbiert. Auf Druck wird das Auge empfindlich und die Projection mangelhaft. Der Bulbus wird weich (Iridocyclitis). Wegen drohender sympathischer Entzündung des andern Auges wird enucleirt.
7.	Franz H.	31	L.		Schneeballe.	5 Jahr	17 u. 10	Eis, Atropin, dunkles Zimmer.	Discission m. nur geringem Verlust von Humor aqueus Nach 2 Jahren 2. Discission.	Normal.	2 200	2 200		Beim Eintritt keine Spur ehemaliger Bulbuskapselverletzung. Wolkige Trübung der ganzen Linse. Nach der Operation keine Reizerscheinungen. Beim Austritt keine Resorption der Linse bemerkbar. Nach 2 Jahren dicker Nachstaar. Nach der Discission keine Reizerscheinungen. Beim Austritt ist eine kleine centrale Oeffnung im Nachstaar.
1873	Marx B.	35	R.	Iris mit der Cornealnarbe verwachsen, durchlöchert. Hintere Synechien.	Eisenstück.	10 Wochen	13	Verband, Atropin, dunkles Zimmer.	Gräfe'sche Extraction. Zurückbleiben vieler Corticalis.	Normal.	1 1/2 200	1 10		Beim Eintritt leichte Injection. Iris durch die quellende Linse stark nach vorn gedrängt. Die nach der Operation auftretenden mässigen Reizsymptome verschwinden in 8 Tagen. Die Corticalreste werden rasch resorbiert. Beim Austritt ist die Pupille nach aussen schwarz.
9.	Friedrich Sch.	22	R.	Vordere Irisadhärenz.	Schlag von emer Gerte.	5 Tage	21 u. 9	Eis, Atropin, dunkles Zimmer, Abends Schutzverb.	3 Tage nach Spitaleintritt Iridectomie m. Erweiterung der Kapselwunde. Herauslöfeln des grösst. Theils der Linsenmassen. Nach 1 Jahr Nachstaaroperation Herausreissen desselben mit d. Häckchen.	Anfangs normal, nach der Operation vermindert 2 W. lang, dann normal.	6 1000	6 1000	1 10	Beim Eintritt geringe Reizsymptome, kleine Hornhautnarbe, Iris von den durch den Kapselspalt vorquellenden Linsenmassen nach vorn gedrängt, Pupille sehr eng. Nach der Iridectomie nur mässige Reizerscheinungen. Beim Austritt vordere Synechien. Pupille durch quellende Corticalmassen verlagert. Nach der Nachstaaroperation ganz schwarze Pupille.
10.	Emil H.	8 1/2	R.	Grosse Hornhautwunde, Iris in ihr eingeklemmt, Projection unvollkommen.	Hölzerner Pfeil.	1 Tag.	43	Eisbeutel, Atropin, Druckverband dunkles Zimmer.		3 Wochen lang vermehrt dann normal.	∞	5 200	25 200	Beim Eintritt starke Injection, kein Schmerz, starke Linsenquellung. Die Injection geht rasch zurück. Es bildet sich eine hintere Synechie. Beim Austritt ist das Auge ganz reizlos. Vordere und hintere Synechien. Geringe Linsenreste. Nach 2 Monaten S. 25/200. Dünner Nachstaar.
11.	Marie Sch.	12	L.	Irideremie mit Ausnahme eines kleinen Zipfels.	Schnabelhieb eines Storehs.	3 Jahr	24	Eisbeutel, Atropin, dunkles Zimmer.	Gräfe'sche Extraction. Gute Entleerung der Linsenmassen.	Vermindert.	1 200	5 200		Beim Eintritt grosse Hornhautnarbe, Linse total getrübt. Nach der Operation fast reizloser Verlauf. Rasche Resorption der Linsenreste. Die Operationswunde klappt sehr lange. Beim Austritt Injection sehr gering Quellende Linsenreste in der Pupille.

№	Name.	Alter in Jahren.	Welches Auge.	Complicationen der Cataracta traumatica.	Cataract. traum. entstanden durch	Eintr. wie lange nach d. Verletzg.	Dauer d. Spitalaufenth. in Tagen.	Therapie		Tension während der Behandlung.	Sehvermögen			Verlauf und Ausgang.
								nicht operative.	operative.		beim Eintritt.	beim Austritt.	letzte Beobachtung	
12.	Caroline L.	32	R.	Grosse Cornealwunde mit gequollenen Rändern. Iridodialysis und Iriseinklemmung in die Hornhautwunde. Hypopyon.	Stoss von einer Spindel.	5 Tage	50	Atropin, Druckverband Stirnsalbe, später Eis u. dunkles Zimmer.	Am 34. Tag Iridectomie. Starke Blutg.	Normal.	∞	5 1000	15 200	Beim Eintritt bedeutende Injection und Schwellung der Coonjunctiva bulbi. Vordere Kammer fast aufgehoben. Iris durch die quellende Linse nach vorn gedrängt. Anfangs ziemlich starke Schmerzen. Die Reizzymptome werden bald geringer, das Hypopyon will aber nicht verschwinden. Nach der Iridectomie kehrt es nicht mehr zurück. Beim Austritt sind die Reizerscheinungen fast null. Pupille durch Linsenreste verlagert. Nach 3 1/2 Monaten Pupille unten fast ganz schwarz, oben noch Linsensubstanz.
13.	Glemens B	25	R.	Kleine Hornhautwunde, Iris verfärbt, hintere Synechie.	Schlag von einem Eisendraht.	2 Tage	54 u. 19	Atropin, dunkles Zimmer, Kataplasmen und Schnürverband.	Lineäre Extraction mit Iridectomie. Geringer Glas-körperverlust.	Wechselnd.	3 1000	2 1000	1 10	Beim Eintritt mässige Injection der Conjunct. bulbi. Die Linse total getrübt und gequollen. Die vordere Kammer aufgehoben. Nach der Operation sind die Reizerscheinungen mässig. Nach einem Monat entwickelt sich ulcerative Keratitis von der Operationswunde her. Die Cornea wird ganz trüb. Auf Kataplasmen und Schnürverband geht die Hornhautaffection zurück. Beim Austritt ist die Cornea klar mit Ausnahme zweier flacher Narben. Vordere Irisadhärenzen. Pupille eng, verzogen, durch eine weisse Schwarte verschlossen. Nach 1 1/2 Jahren wird bei Atresia pupillae und S. ∞ iridectomirt. Reizloser Verlauf. Künstliche schwarze Pupille. S. 1/10.
14.	Barbara R.	14	L.	Hint. Synechien. Hypopyon.	Glassplitter.	6 Wochen	27	Atropin, Kataplasmen, Nachts Schnürverbd.	Nach 14 Tagen Iridectomie.	Vor der Operation vermindert, dann?	5 1000	10 200		Nach dem Trauma starke Entzündung. Das Sehvermögen nahm nach und nach ab. Beim Eintritt kleine Hornhautnarbe. Pupille durch geschrumpfte Cataract ganz verlegt. Die Anfangs heftigen Reizzymptome nehmen rasch ab, dann wieder stark zu. Sie und das Hypopyon verschwinden auf die Iridectomie. Beim Austritt ist die Linse grossentheils resorbirt.
1874														
15.	Marie F.	21	R.	Hint. Synechien.	Bohrer.	11 Jahr	9 u. 26	Nach der Iridectomie Atropin u. dunkl. Zimmer; nach der Dilaceration ebenfalls und zudem Eisbeutel.	Präparator. Iridectomie; nach 5 Monat. Dilaceration m. Stop-needle u. Häckchen; nach 15 Tagen Punction der vordern Kammer unten m. der Lanze; Abfluss der Linsenfloeken mit dem Kammerwasser.	Nach der Iridectomie normal; nach der Dilaceration bis fast zum Austritt vermindert, hier normal.	2 200	2 200	1 5	Einige Tage nach dem Trauma stellt sich nach reizlosem Verlauf Sehstörung ein. Beim Spital Eintritt kleine Hornhautnarbe, geschrumpfte Cataract. Nach der Iridectomie kein Reiz, nur geringer nach der Dilaceration. Wegen schlechter Resorption der Linse Punction der vordern Kammer. Beim Austritt finden sich hinter der Papille gequollene Linsenreste, zwischendurch der Augenhintergrund sichtbar.

№	Name.	Alter in Jahren.	Welches Auge.	Complicationen der Cataracta traumatica.	Cataract. traum. entstanden durch	Eintr., wie lange nach d. Verletzg.	Dauer d. Spitalaufenth. in Tagen.	Therapie	
								nicht operative.	operative.
16.	Nikodemus W.	21	R.	Hint. Synechien, Iris durchlöchert.	Eisensplitter.	3 Monate.	19	Eisbeutel, Atropin, dunkles Zimmer.	Gräfe'sche Extraction. Viele zurückbleibende Linsenreste.
17.	Wilh. G.	7	R.	2 kleine Hornhautwunden. Iris in einer davon eingeklemmt, verfärbt, Pupille reactionslos. Conjunctivitis granulosa.	Stich mit einer eisernen Gabel.	4 Tag.	79	Eis, Atropin, dunkles Zimmer.	
18.	Josef V.	17 1/2	L.	Kleine Hornhautwunde, Iris in dieser eingeklemmt.	Stück Eisen.	4 Tag.	56	Eis, Atropin.	nach 8 Tagen einfache Linearextraction.
19.	Eduard R.	12	L.		Holzspahn.	Mehrere Monate.	19	Eis, Atropin, dunkles Zimmer.	Discission, ohne Austritt von Linsensubstanz aus der Kapselwunde.
1875 20.	Oskar D.	11	R.		Steinwurf.	1 Jahr	14		Dilaceration mit dem Häkchen. Geringer Glaskörperverlust. Die vorfallende Iris wird reseziert.
21.	Seraphin K.	40	R.	Chemosis, Cornea diffus getrübt, Iris gequollen, verfärbt, starkes Hypopyon.	Schlag von einem Baumzweig.	1 1/2 Monate	53	Atropin, Schlussverband, 6 mal lineäre Cauterisation, dazwischen laue Umschläge. Dunkles Zimmer.	Punction, nach ca. 1 Monat Iridectomie mit starker Blutung.

Tension während der Behandlung.	Schvermögen			Verlauf und Ausgang.
	beim Eintritt.	beim Austritt	letzte Beobachtung	
Normal.	1/200	2/7 - 3/5	2/3	S. sofort nach dem Trauma fast völlig aufgehoben. Nach der Verletzung einige Zeit Schmerz und starke Injection. Beim Eintritt keine Reizerscheinungen, kleine Cornealnarbe, streifige Cataract. Verlauf nach der Extraction fast reizlos. Beim Austritt in der Pupille schwarze Linsenfloeken, zwischendurch schwarzer Hintergrund, hintere Synechien. Nach 1 1/2 Monaten ist die Pupille ganz schwarz.
Normal, vorübergehend gesteigert.	∞	2/5	∞	Beim Eintritt ist die Linse total getrübt, Pupille sehr eng. Die Reizerscheinungen, anfangs sehr stark, dauern lange, stets etwas abnehmend, an und werden auf eine Contusion des Bulbus wieder stärker. Nach 6 Wochen acquirirt Patient eine Conjunctivitis granulosa durch directe Uebertragung. Beim Austritt ist diese fast verschwunden. Vorderer und hintere Adhärenzen. Pupille fast ganz schwarz, noch geringe periphere Linsenreste.
Vermehrt, 1 Woche vor dem Austritt normal.	2/200	3/200	2/3	Schmerz nach dem Trauma nur sehr gering. Beim Eintritt wenig Reiz, die Iris durch die stark quellende Linse nach vorn gedrängt. Nach 8 Tagen Extraction der Linse wegen bedeutender Drucksteigerung. Langsame Resorption der Linsenreste. Nach 1 1/2 Monaten Pupille schwarz.
Normal.	1/200	2/200	∞	Beim Eintritt diffus getrühte Linse, lineäre Kapselnarbe. Die nach der Operation auftretenden Reizerscheinungen schwinden bald. Beim Austritt Linsenreste in der Pupille, oben schwarzer Bereich.
Normal.	2/200	1/5	∞	1/4 Stunde nach dem Trauma war S. nur noch quantitativ. Injection bald vorüber. Beim Eintritt keine Bulbuskapselnarben, stark geschrumpfte Cataract. Nach der Operation ziemlich reizloser Verlauf. Beim Austritt in Mitte der schwarzen Pupille noch gequollene Linsensubstanz.
Anfangs stark vermehrt, gegen Ende stark vermindert.	8/1000	∞	∞	Nach dem Trauma fast keine Schmerzen und Injection. Seit 20 Tagen wegen heftiger Schmerzen Atropin und feuchte Wärme. Bei der Aufnahme starke conjunctivale und pericorneale Injection. Kleine Hornhautnarbe. Linsenmassen mächtig hervorquellend, die Iris nach vorn pressend. Druck- und Spontan-Schmerz. Die Punction vermindert nur vorübergehend die Schmerzen. Die Projection wird schlecht. Die Pupille wird an der Cataract total adhärenent. Der untere Corneo-scleralrand wölbt sich stark vor. Nach der Iridectomie nimmt die Injection ab, der Schmerz verschwindet. Beim Austritt ist die Pupille durch eine Pseudomembran verschlossen, der Bulbus im Beginn der Phthise.

№	Name.	Alter in Jahren.	Welches Auge.	Complicationen der Cataracta traumatica.	Cataract. traum. entstanden durch	Eintr. wie lange nach d. Verletzg.	Dauer d. Spitalaufenth. in Tagen.	Therapie		Tension während der Behandlung.	Schvermögen			Verlauf und Ausgang.
								nicht operative.	operative.		beim Eintritt	beim Austritt	letzte Beobachtung	
22	Philipp Sch.	13	R.		Schlag von einem Zweig.	7 Monate.	32	Eisbeutel, Atropin, dunkles Zimmer.	Discission.	Normal.	8 1000	6 1000		Beim Eintritt kein Reiz, kleine Hornhautnarbe, Linse streifig getrübt. Nach der Operation Reiz fast null, Linsenresorption langsam. Beim Austritt in der Pupille ein Linsenpfropf.
23.	Ursula S.	57	L.	Chemosis, Hypopyon, Iris gequollen, verfärbt, Hint. Synechien.	Stoss vom Horn einer Kuh.	8 Tag.	29	Eisblase, Atropin, dunkles Zimmer.		Normal.	3 1000	1 200		Seit dem Trauma heftige Entzündung und Schmerz. Beim Eintritt grosse Hornhautnarbe. Iris durch die quellenden Linsenmassen stark nach vorn gedrängt. Schon nach einem Tag Hypopyon verschwunden. Die anfangs starken Reizsymptome sind nach 14 Tagen fast ganz weg. Beim Austritt verlagern noch reichliche Linsenmassen die Pupille.
24.	Eugen K.	2	R.	Grosser klaffender Hornhautriss mit infiltrirten Rändern, Iris in seinem Winkel eingeklemmt, geschwollen, auf ihr eine Cilie. Pupille reactionslos.	Stück Holz.	3 Tag.	26	Eisbeutel, Atropin, dunkles Zimmer.		Vermindert.	?	?		Nach dem Trauma heftige, rasch abnehmende Injection. Beim Eintritt Linse partiell getrübt, etwas gequollen. Bei der Entlassung keine Reizsymptome, Hornhautnarbe flach, vordere Synechie, Linse ganz getrübt, Flocken aus der Kapselwunde hervorragend. Nach 4 Monaten häutiger Nachstaar.
25.	Franz Sch.	18	R.	Grosse Cornealwunde mit gequollenen Rändern, Pupille schlecht reagirend eng.	Steinfragment.	8 Tag.	37	Eisbeutel, Atropin, dunkles Zimmer.	Am 8. Tag Extraction mit Lanze. Breite Iridectomie mit starker Blutung.	Vor der Operation vermehrt; nach der Operation 3 Wochen lang vermindert, dann normal.	5 1000	15 200		Die nach der Verletzung sofort auftretende Injection und Schmerzen gehen auf kalte Umschläge rasch zurück. Beim Eintritt ist die Linse stark gequollen. Die folgenden Nächte starke Schmerzen, die Cornea wird trübe. Nach 8 Tagen wird wegen glaucomatöser Symptome die Extraction vorgenommen. Nachher noch 2 Wochen lang starke Injection und Schmerzen. Nach der raschen Resorption der Linsenreste gehen die Reizsymptome zurück. Beim Austritt ist die Cornea klar, Iris vorn adhärent, Pupille queroval, ganz schwarz, S. $\frac{15}{200}$ mit convexem Cylinder Glas.
1876														
26.	Rudolf K.	24	R.	Die durchlöcherete Iris an der Linsenkapselnarbe adhären.	Stahlsplitter.	1 1/2 Jahr	11 u. 10	Eisbeutel, Atropin, dunkles Zimmer.	Iridectomie. Lösung der hintern Adhärenz, Eröffnung der Linsenkapsel.	Normal.	5 1000	1 1/2 200	10 200	Nach dem Trauma kurz dauernde Entzündung. Nachher S. noch einige Zeit gut, nimmt dann erst nach und nach ab. Beim Eintritt kleine Hornhautnarbe, Linse total getrübt. Nach der Iridectomie mit Discission geringe Reizung, geringe Linsenresorption. Beim Austritt ist nur die Linsenpartie hinter dem Colobom resorbirt. Nach 3 Monaten ist S. $\frac{10}{200}$.
27.	Therese E.	26	L.	Pupillarrand der Linsenkapselwunde adhären.	Schlag von einem Akazienzweig.	2 1/2 Wochen	31	Eisblase, Atropin, dunkles Zimmer.	Einfache Linearextract. Herauslöffen der Linsensubstanz.	Normal.	1 200	5 7	2 3	Vom Trauma an steigen die Schmerzen und die Injection 14 Tage lang, nehmen dann ab. Beim Eintritt kleine Hornhautnarbe. Linse total getrübt, aus der Kapselwunde quellen Linsenmassen hervor. Nach der Extraction verschwinden die geringen Reizerscheinungen nach 1 Woche. Beim Austritt noch geringe Linsenreste. Nach 1 Monat S. $\frac{2}{3}$.

№	Name.	Alter in Jahren.	Welches Auge.	Complicationen der Cataracta traumatica.	Cataract. traum. entstanden durch	Eintr. wie lange nach d. Verletzg.	Dauer d. Spitalaufenth in Tagen	Therapie		Tension während der Behandlung.	Sehvermögen			Verlauf und Ausgang.
								nicht operative.	operative.		beim Eintritt.	beim Austritt.	Letzte Beobachtung	
28.	Basil H.	11	R.	Hintere Synechie.	Stück Holz.	7 Monate.	10	Eis. Atropin, dunkles Zimmer	Lineäre Extraction mit Iridectomie. Starke Blutung. Nach 3 Monaten Discission des Nachstaars mit dem Pince-ciseau.	Normal.	∞	4 200	8 200	Nach dem Trauma einige Zeit Schmerzen, 1 Monat lang Entzündung des Auges. S. wurde allmählig schlechter. Beim Eintritt keine Reizsymptome. Linse total getrübt, radiär gestreift. Nach der Extraction geringer Reiz. Beim Austritt sind hinter der Pupille reichliche Linsenreste. Nach 3 Monaten ist peripher die Pupille schwarz, im Centrum ein intensiv weisser Nachstaar. Nach der Discission reizloser Verlauf. Der Augenhintergrund zeigt beim Austritt das Bild einer abgelaufenen Choroiditis.
29.	Julie M.	7	R.	Kleine Hornhautwunde, Pupillarrand in ihr eingeklemmt. Hint. Synechie.	Scheerenspitze.	2 Tag.	64	Eisbeutel, Atropin, dunkles Zimmer.	2mal Punction der vordern Kammer.	Normal.	10 200	6 200	1 1/2 200	Beim Eintritt mässige Schmerzen und Injection, partielle Linsentrübung hinter der Kapselwunde und sternförmige in der hintern Corticalis. Lange Zeit mässige Reizerscheinungen. Nach 3 Wochen stellt sich Belag auf der Descemetii ein, der auf die Punction verschwindet. Die Linsentrübung wird nur sehr langsam grösser. 2 Monate nach dem Spitalaustritt ist die ganze Linse getrübt. Weiteres Schicksal unbekannt.
1877 30.	Johann W.	35	L.	Glaskörpertrübungen und circumscripte Netzhautablösung.	Stahlsplitter.	1 Monat.	52	Eisblase, Atropin, dunkles Zimmer; gegen die Schmerzen Morphium; später wegen dem ulcus corneae Cataplasmen.		Anfangs vermehrt, beim Austritt normal.	2 7	1 2		Schmerzen treten erst einige Stunden nach dem Trauma auf und dauern bis zum Spitaleintritt, wo starke Conjunctival- und mässige Pericornealinjection, kleine Hornhautnarbe und circumscripte Linsentrübung gefunden wird. Nach dem Eintritt nimmt die Injection ab, die Schmerzen dauern fort. Nach 1 1/2 Monaten entwickelt sich ein ulcus corneae. Beim Austritt keine Injection, kein Schmerz, an Stelle des ulcus eine kleine macula, die Linsentrübung und die Netzhautablösung wie beim Eintritt.
31.	Anton R.	39	R.	Pupille eng, verzogen, kleines Hypopyon, hintere Adhärenzen.	gegenfahrender Eisen- oder Stahnsplitter.	4 Tag.	45	Eisblase, Atropin, dunkles Zimmer; später Cataplasmen und Schnürverband, nach der Iridectomie antiseptischer Verband u. Eisblase.	ca. 4 Wochen nach dem Eintritt Iridectomie mit reichlicher Blutung	Normal.	7 200	4 1000		Nach dem Trauma geringe Sehstörung, keine Schmerzen. S. nimmt später nach und nach ab. Beim Eintritt mässige Conjunctival- und Pericornealinjection, kleine Hornhautnarbe. Linse nur leicht aber total getrübt. Das Hypopyon verschwindet erst mit der Iridectomie, welcher starke Reizung und nur langsame Resorption des reichlichen Blutes in der vordern Kammer folgt. Beim Austritt Catarrh der Conjunctiva, vordere und hintere Synechien, Pupille durch ein Blutcoagulum verlagert. Nach 3 Wochen ist der Catarrh und das Coagulum verschwunden, die Linse stark getrübt.
32.	Victor St.	32	R.	Iris in der Cornealnarbe eingeheilt, hintere Synechie.	Eisensplitter.	5 Monate.	21	Atropin, dunkles Zimmer.	Iridectomie, vom Ablösen der Iris von d. Kapsel wird abgesehen, weil der Patient heftig	Normal.	10 200	1 5		Einige Nächte nach der Verletzung anhaltende Schmerzen. S. nahm nach und nach ab. Beim Eintritt Reiz fast null. Grosse Cornealnarbe. Linse flockig getrübt. Nach der Iridectomie Reiz gering. Die Resorption der Linse geht rasch vorwärts. Beim Austritt ist die Pupille fast ganz schwarz.

№	Name.	Alter in Jahren.	Welches Auge.	Complicationen der Cataracta traumatica.	Cataract. traum. entstanden durch	Eintr., wie lange nach d. Verletzung.	Dauer d. Spitalaufenth. in Tagen.	Therapie		Tension während der Behandlung.	Sehvermögen			Verlauf und Ausgang.
								nicht operative.	operative.		beim Eintritt.	beim Austritt.	letzte Beobachtung.	
1878														
33.	Eduard E.	2	L.	Iris der Corneanarbe adhärent. Glaskörperfaden.	Nagel.	14 Tage	29 u. 16	Eisbeutel, Atropin, dunkles Zimmer.	Nach 13 Tagen Iridectomie; nach 2 1/2 Monaten 2. Iridectomie	Normal.	?	?		Beim Eintritt Hornhautwunde verwachsen. Linse im Bereich der Kapselwunde, aus der ein Linsenpfropf hervorragt, getrübt. Die anfangs mässige Pericornealinjection nimmt stark zu, nach der Iridectomie wieder ab. Bei der Entlassung ist der Pupillarrand vorn und hinten adhärent, in der künstlichen und natürlichen Pupille eine Pseudomembran. Nach 2 1/2 Monaten Iridectomie ohne folgende Reizerscheinung. Beim Austritt ist auch das neue Colobom durch eine Pseudomembran verschlossen.
34.	Josef St.	38	R.	Pupillarrand der Hornhautnarbe adhärent. Projection sehr mangelhaft.	Eisenstück.	5 Monate	12	Dunkles Zimmer.	Iridectomie u. Eröffnen der Linsen kapsel. Die eine Sphincterecke bleibt in der Cornealwunde hängen.	Vermindert bis zum Austritt.	∞	5 1000		Nach dem Trauma mehrmals heftige Entzündung des Auges. Beim Eintritt kein Reiz, kleine Hornhautnarbe, sternförmig getrübe Linse. Nach der Iridectomie und Discission ganz unbedeutende Reizerscheinungen. Beim Austritt vordere und hintere Synechien, Linsen kapselwunde geschlossen, Projection zögernd.
35.	Vincent J.	24	R.	Pupille unregelmässig, reactionslos.	Fall auf einen spitzen Stein.	8 Tage	33	Eisbeutel, Atropin, dunkles Zimmer.	Nach 9 Tagen Extraction mit Lanze u. Iridectomie. Starke Blutung u. Glaskörperverlust Zurückbleiben vieler Corticalis.	Vor der Operation vermindert; nachher vermehrt.	5 1000	10 200	20 200	Nach dem Trauma heftige Schmerzen. Beim Eintritt kleine verklebte Hornhautwunde, starke Injection. Aus der Kapselwunde quillt massenhaft Linsensubstanz hervor, die Iris nach vorn drängend. Im weitem Verlauf Schmerzen und langsame Linsenresorption. Am 9. Tag Extraction, nachher Reiz vermindert. Beim Austritt leichte catarrhalische Conjunctivitis. Linsenreste, in voller Resorption begriffen, verlagern theilweise die Pupille. Nach 4 Wochen häutiger Nachstar. Im Colobom kleine schwarze Lücke.
36.	Emma S.	7 1/2	R.	Vorfall des Glaskörpers durch die grosse Cornealwunde. Cornea diffus getrübt.	Messerstich.	14 Tage	15	Eisbeutel, Atropin, dunkles Zimmer.		Vermindert.	0	1 1000	1—2 1000	Die Injection ist beim Eintritt stark, die Linse ist mächtig aufgequollen. Die Reizsymptome nehmen bald nach dem Eintritt ab. Die Projection wird schlecht. Beim Austritt ist die Cornea klar mit Ausnahme der flachen Narbe, die Iris an der Linsen kapsel adhärent, gefaltet und vorgebaucht, die Pupille mit weissen Exsudatmassen ausgefüllt, Projection schlecht. Nach 2 Monaten gleicher Befund wie beim Austritt, nur ist Projection etwas besser.

№	Name.	Alter in Jahren.	Welches Auge.	Complicationen der Cataracta traumatica.	Cataract. traum. entstanden durch	Eintr., wie lange nach d. Verletzung.	Dauer d. Spitalaufenth. in Tagen	Therapie		Tension während der Behandlung.	Sehvermögen			Verlauf und Ausgang.
								nicht operative.	operative.		beim Eintritt.	beim Austritt.	letzte Beobachtung.	
1879 37.	Georg D.	36	R.	Kleine centrale Hornhautwunde.	Dorn.	5 Tage	9	Eisbeutel, Atropin, dunkles Zimmer.	Extraction mit breiter Irislanze u. Iridectomie. Nach 4 Tagen Punction der vordern Kammer. Einfache Linearextract.	Ver mehrt bis zum Austritt.	5 1000	2—3 200		Beim Eintritt sehr starke Pericornealinjection. Vordere Kammer aufgehoben. Durch die Kapselwunde quillt Linsenmasse stark hervor. Nach der Extraction schliessen sich die Cornealwunden rasch, die Tension ist stark vermehrt, daher Punction. Beim Austritt ist die vordere Kammer noch sehr flach, viel quellende Linsenmassen in der Pupille, zwischen denen central eine schwarze Oeffnung. Noch ziemlich starke Injection. Entlassen mit Eisbeutel und Atropin.
38.	Barbara H.	39	L.	Chemosis. Grosse gerissene Cornealwunde. Fast totaler Irisdefect in Folge des Traumas.	Stoss von einem Zweig.	1 Tag	18 u. 18	Eisbeutel, Atropin, dunkles Zimmer.	Linearextract.	Normal.	5 1000	5 1000		Nach dem Trauma sofort Schmerz und Verlust des Sehvermögens. Beim Eintritt starke Injection. Die gequollenen Linsenmassen lagern der Cornea fest an. Nach der Operation sind die Reizerscheinungen gering, die Operationswunde lange diastatisch und die Cornea getrübt. Beim Austritt ist die Hornhaut flach vernarbt, sonst klar, noch viele Corticalis, geringer Reiz. Entlassen mit Eisbeutel und Schutzbrille. Nach 2 Wochen tritt Patient wegen Schmerzen im Auge mit mässiger Injection wieder ein. Nach Verschwinden der Reizerscheinungen mit noch viel quellender Linsenmasse entlassen.
39.	Heinrich A.	58	L.	Sphincterriss.	Schlag von einem Zweig.	1½ Monat	9	Eisbeutel, Atropin, dunkles Zimmer.	Gräfe'sche Linearextraction. Herauslöfen der Linsenmassen Glaskörperverlust. Einfache Linearextract.	Normal.	4 1000	2 1000		Nach dem Trauma sofortige linksseitige Erblindung. 5 Wochen lang Entzündung, durch Kälte und Atropin behandelt. Beim Eintritt wenig Reizerscheinungen, kleine Cornealnarbe, starke Linsenquellung, Iris nach vorn gedrängt. Nach der Extraction sind die Reizerscheinungen gering. Es bilden sich vorübergehend hintere Synechien. Beim Austritt in der Pupille quellende Linsenreste.
40.	Theodor C.	40	L.	Iris verfährt, hintere Synechie.	Holzsplitter.	3 Wochen	12	Eisbeutel, Atropin, dunkles Zimmer.	Einfache Linearextract.	Normal.	1 200	2 200		Beim Eintritt starke Injection, kleine Hornhautnarbe, stark gequollene Linse, die Iris vordrängend. Nach der Extraction gehen die Reizsymptome zurück. Es bilden sich vorübergehend vordere Synechien. Beim Austritt nur noch geringe pericorneale Injection, im Pupillargebiet reichliche quellende Corticalis.
41.	Christian S.	41	R.	Iris reactionslos.	Eisensplitter.	14 Tage	14	Eisbeutel, Atropin, dunkles Zimmer.	Einfache Linearextraction. Eingehen mit dem Daviel'schen Löffel.	Anfangs vermehrt, dann normal.	∞	3 200	1 5	Sofort nach dem Trauma Entzündung und Schmerz. S. nahm allmählig ab. Beim Eintritt starke Bulbär- und Pericorneal-Injection, kleine Cornealnarbe. Vordere Kammer ganz aufgehoben. Gequollene Linsenmassen dringen durch die Pupille vor. Nach der Operation verschwindet der Reiz fast ganz. Beim Austritt vordere Kammer tief. Im Pupillargebiet quellende Corticalis. Nach 10 Monaten S. 1/5. Pupille schwarz.
42.	Martin M.	27	L.	Kleine Cornealwunde, Iris verletzt, vordere Adhärenz.	Dorn.	2 Tage	49	Eisbeutel, Atropin, dunkles Zimmer, nebstdem gegen die glaucomatösen Erscheinungen Blutegel.	Einfache Linearextraction. Herauslöfen der Linsenreste bis die Pupille schwarz. Die Adhärenz wird nicht gelöst.	Anfangs etwas vermehrt, dann normal.	3 1000	2 200		Beim Eintritt Reizsymptome mässig, vordere Kammer aufgehoben, gequollene Linsenmassen hinter der Iris. In Folge sehr starker Quellung der Linsenreste tritt starke Injection und Oedem der Conjunctiva bulbi, diffuse Trübung der Cornea und Stirnschmerzen auf. Auf die Blutegel verschwinden diese glaucomatösen Erscheinungen. Beim Austritt ist die Injection nur noch gering. Cornea bis auf die flachen Narben klar, die vordere Kammer trotz der Synechie in toto normal tief, in der Pupille Linsenflocken.

№	Name.	Alter in Jahren, Welches Auge.	Complicationen der Cataracta traumatica.	Cataract. traum. entstanden durch	Eintr. wie lange nach d. Verletzg.	Dauer d. Spitalaufenth. in Tagen.	Therapie		Tension während der Behandlung.	Sehvermögen			Verlauf und Ausgang.
							nicht operative.	operative.		beim Eintritt.	beim Austritt	letzte Beobachtung	
1880													
13.	Josef N.	9 1/2 L.	Hyphama, Iris verfarbt, in die Cornealnarbe eingewachsen. Partielle Dialyse der Regenbogenhaut.	Stück Eisen.	6 Tage	23	Eisbeutel, Atropin, dunkles Zimmer.		Anfangs vermehrt.	∞	7 200		Nach dem Trauma waren die Reizerscheinungen gering, stiegen jedoch nach ein paar Tagen. Beim Eintritt Conjunctiva bulbi et palpebr. stark injicirt. mässige Pericornealinjection, grosse, fast die ganze Hornhaut durchziehende Narbe, die Linse total getrübt, schief gestellt, die Projection nach oben fehlt. Das Blut in der vordern Kammer wird rasch resorbirt und zugleich schwindet die Injection fast ganz. Beim Austritt lagern in der Pupille massenhaft Linsenflocken. Projection ist gut.
44.	Aline B.	8 L.	Hintere Synechie.	Nadel.	4 Tage	51	Eisbeutel, Atropin, dunkles Zimmer.		Normal.	5 1000	5 200	1 10	Beim Eintritt ist die Injection fast null. Kleine Cornealnarbe. In der Linsenkapsel senkrechter Riss, durch den ein Liesenpfropf hervorragt und die Iris nach vorn drängt. Die Linse total getrübt. Die Resorption geht langsam bei ganz geringem Reiz. Beim Austritt keine Injection, Synechie gelöst. Pupille durch Linsenflocken verlagert. Später nach weiterer Resorption S. 1/10.
45.	Franz M.	18 R.	Fremdkörper in der Corticalis.	Eisensplitter.	1 Jahr	62	Eisbeutel, Atropin, dunkles Zimmer.	Einfache Linearextraction. Glaskörperverlust. Die prolabirte Iris wird reponirt. Nach 8 Tagen Iridectomy.	?	2 200	6 200		Nach der Verletzung 1 Monat lang starke Entzündung des Auges. Das Sehvermögen nahm erst 4 Monate später ab. Beim Eintritt kein Reiz, kleine Cornealnarbe, Linse total getrübt, gelblich gefärbt. Nach der Extraction bilden sich vordere Adhärenzen. Das Kammerwasser trübt sich und starke Injection tritt auf. Nach der Iridectomy nehmen die Reizsymptome rasch ab. Die Resorption der Corticalreste geht schnell vor sich und jetzt zeigt sich im Pupillargebiet ein rostfarbener Fremdkörper. Beim Austritt geringe Injection, vordere Adhärenzen, Iris geschwollen, in der Pupille Linsenflocken. Tension normal.
46.	Ignaz S.	12 R.	Hyphama, hintere Synechien, Riss im Pupillarrand.	Stück Holz.	14 Tage	18	Eisbeutel, Atropin, dunkles Zimmer.		Anfangs vermehrt; nach 2 Wochen normal.	7 1000	4 200		Nach dem Trauma heftige Schmerzen. Beim Eintritt sind die Lider mässig geschwollen, Conjunctiva bulbi stark injicirt, geringe Pericornealinjection, keine Narbe auf der Bulbuskapsel, Linse wolkig getrübt, geringe Schmerzen. Verlauf ziemlich reizlos. Beim Austritt hintere Adhärenz. Linse zum kleinen Theil resorbirt.
47.	Friedrich K.	30 L.	Partielle Dialyse der mit der Hornhautnarbe verwachsenen Iris.	Stahlsplitter.	10 Tage	6	Eisbeutel, Atropin, dunkles Zimmer.		Normal.	5 1000	5 1000		Beim Eintritt keine Hornhautnarbe, Linse total getrübt, keine Reizsymptome. Da sich keine entzündliche Reaction einstellt, wird Patient mit Schutzbrille und Atropin entlassen.
48.	Albert N.	13 R.		Faustschlag.	6 Monate	56	Eisbeutel, Atropin, dunkles Zimmer.	Nach dem Eintritt Discission, nach 1 Monate eine 2.	?	6 1000	2 7		Beim Eintritt keine Reizerscheinungen, keine Narbe auf der Bulbuskapsel. Linse central getrübt, perifer transparent. Nach der ersten Discission ist die Injection gering, die Resorption der Linsenflocken in der vordern Kammer geht rasch vorwärts. Da aber nach einem Monat die Kapselwunde sich über den Linsenresten geschlossen und S. nur 1/10, so wird eine 2. Discission gemacht. Die anfangs starken Schmerzen und die Injection schwinden bald. Beim Austritt ist die untere Hälfte der Pupille ganz schwarz, in der obern noch einige Linsenreste.

№	Name.	Alter in Jahren.	Welches Auge.	Complicationen der Gataracta traumatica.	Cataract. traum. entstanden durch	Eintr. wie lange nach d. Verletz.	Dauer d. Spital- aufenth. in Tagen.	Therapie		Tension während der Behandlung.	Sehvermögen			Verlauf und Ausgang.
								nicht operative.	operative.		beim Eintritt.	beim Austritt.	Letzte Be- obachtung	
1881														
49.	Josef U.	18	L.		Stück Eisen.	2 Tage	15	Eisbeutel, Atropin, dunkles Zimmer.		Normal.	10 200	8 200		Beim Eintritt starker Reiz, kleine verklebte Hornhautwunde. Hinter dem kleinen geschlossenen Kapselriss und in der hintern Corticalis Linse partiell getrübt. Beim Austritt ist das Auge ganz reizlos. Aus der Kapselwunde quillt ein Linsenpfropf hervor. Mit Atropin und Schutzbrille entlassen.
50.	Paul D.	13	L.		Stumpfes Ende eines Federnhalters	5 Tage	63	Eisbeutel. Atropin, dunkles Zimmer.		Normal, vor- übergehend etwas erhöht.	4 1000	12 200	2 3	Schon am Tage nach dem Trauma war S. sehr reducirt. Beim Eintritt kleine Hornhautnarbe. Linse total getrübt. Die aus dem Kapselriss hervorquellenden Linsenmassen pressen die Iris nach vorn. Die Reizerscheinungen sind sehr wechselnd an Intensität. Beim Austritt ist die Pupille perifer schwarz, im Centrum Linsenreste, 2 Monate nach dem Austritt ist S. $\frac{2}{3}$.
51.	Anton J.	32	L.	Grosse Hornhautwunde mit zackigen, infiltrirten Rändern. Iris verfärbt, Pupillarrand eingerissen.	Zündhütchen.	3 Wo- chen	22	Eisbeutel, Atropin, dunkles Zimmer.	Einfache Line- arextraction. Die vorgefal- lene Iris wird reponirt.	Normal.	3 1000	1 10	2 5	Beim Eintritt Lieder geschwollen, mässige Injection der Conjunctiva, starke Pericornealinjection, Pupille ganz von einem Linsenpfropf ausgefüllt. Während des ganzen Heilverlaufs geringe Reizerscheinungen. Beim Austritt mässige Injection, Cornealnarbe flach, Iris ihr adhärent, ebenso der Linsenkapself. Nach 1 Monat S. $\frac{2}{3}$. Linsenreste fast ganz resorbirt.
52.	Jakob W.	40	R.	Lange gerissene Hornhautwunde, welche durch die ganze Cornea u. nach beiden Seiten in die Sclera geht, Iris mitten durchgerissen, Glaskörpervorfall	Schrauben- zieher.	1 Stde.	91	Eisbeutel, Atropin, dunkles Zimmer.		Anfangs 3 Wochen lang vermindert, dann 1 Woche normal, später bis zum Aus- tritt erhöht.	2 200	10 200	1 5	Beim Eintritt ist die Injection nur mässig. Bulbus sehr weich. Keine Schmerzen. Die grosse Cornealwunde schliesst sich schnell. Die Linse quillt nach 4 Wochen stark auf. Zuweilen treten Spontanschmerzen auf. Beim Austritt ist die Injection mässig, die Iris mit der Cornealnarbe verwachsen. Pupille zum Theil durch Linsenflocken verlagert. Nach $1\frac{1}{2}$ Monaten ist S. $\frac{1}{3}$ und die Pupille schwarz.
1882														
53.	Lina W.	6	R.		Ruthenstreich	3 Wo- chen	33	Eisbeutel, Atropin, dunkles Zimmer.	Einfache Line- arextraction.	Normal.	8 1000	1 10		Beim Eintritt keine Reizsymptome, keine Narbe der Bulbuskapsel. Durch die Pupille ragt ein grauer Linsenpfropf hervor. Nach der Extraction nur geringe Reizsymptome. Der Pupillarrand wird an der Cornealwunde adhärent, ebenso ein Linsenkapselfzipfel. Beim Austritt ist die vordere Adhärenz gelöst. Das untere Pupillargebiet ist schwarz, im obern sind noch Linsenreste.
54.	August V.	12	R.	Breite, vordere und hintere Synechie, Riss in der Iris, Pupille reactionslos.	Spitzer Eisendraht.	22 Tage	68	Eisbeutel, Atropin, dunkles Zimmer.		Während 2 Monaten vermindert, dann normal.	5 1000	1 100	10 200	Beim Eintritt starke Injection, Hornhautnarbe, Linse total getrübt, keine hervorquellenden Linsenmassen. Kammer stets von normaler Tiefe. Reizsymptome lange Zeit ziemlich stark. Beim Austritt nur noch mässige Injection, vordere Kammer tief, vordere und hintere Synechie, geschrumpfte Cataract. Nach einiger Zeit ist S. $\frac{10}{200}$. Die vordere Synechie ist schmaler geworden.

№	Name.	Alter in Jahren.	Welches Auge.	Complicationen der Cataracta traumatica.	Cataract. traum. entstanden durch	Eintr. wie lange nach d. Verletzg.	Dauer d. Spital- aufenth. in Tagen.	Therapie		Tension während der Behandlung.	Sehvermögen			Verlauf und Ausgang.
								nicht operative.	operative.		beim Eintritt.	beim Austritt.	letzte Be- obachtung	
55.	Alphons M.	10	R.	Hintere Synecchie.	Schlag von einem Stück Holz.	2 Monate	47	Eisbeutel, Atropin, dunkles Zimmer.	Iridectomy Linearextrac- tion mit Lanze Die hintere Adhärenz wird gelöst.	Normal.	2 200	20 200		Nach dem Trauma heftige Reizerscheinungen, die bald verschwinden. S. nahm erst 4 Tage nachher ab. Beim Eintritt keine Injection, Hornhautnarbe, grosser Linsenkapselfriss, aus dem Linsenmassen herausquellen, welche die Iris nach vorn drängen. Linse total getrübt, nach innen schon theilweise resorbirt. Nach der Extraction bilden sich vordere Synechien. Während des Spitalaufenthalts nur geringe Reizerscheinungen. Beim Austritt Pupille perifer schwarz, central noch Linsenreste. Mit Atropin und Schutzbrille entlassen.
56.	Eduard J.	15	R.	Chemosis, Iris geschwollen, ver- färbt.	Holzstück.	3 Tage	81	Eisbeutel, Atropin, dunkles Zimmer.		Anfangs 3 Wochen lang vermin- dert, später vermehrt, beim Austritt normal.	1 1000	1 10	2 7	Beim Eintritt keine Verletzung der Bulbuskapsel, Cornea diffus getrübt, Lieder geschwollen, Conjunctiva stark injicirt, vordere Kammer flach, auf der Iris Bluteoagula, Linse diffus getrübt, stark gebläht. Projection schlecht. Nach 10 Tagen sind Schwellung der Lieder, Chemosis und Injection bedeutend vermindert. Die Resorption der Linse geht rasch vorwärts. Beim Austritt kein Reiz, Cornea klar, Kammer von normaler Tiefe, Iris hinten adhärenz, atrophisch, Linse fast ganz resorbirt, Glaskörpertrübungen, Projection gut. Nach 3 Wochen bei schwarzer Pupille S. $\frac{2}{7}$.

IV.

Aetiologie.

Als Ursachen des Wundstaars können zwei verschiedene Categorien aufgestellt werden: 1) Kräfte, welche das Auge allein treffen, 2) solche, welche die übrigen Körpertheile zum Angriffspunkte haben, wie z. B. Richter nach einem Sturz auf's Gesäss Cataractbildung erfolgen sah. In unsern Fällen finden wir nur die erste Categorie vertreten. Auch in dieser können wir zwei Unterabtheilungen bilden: Gewalten, welche die Bulbuskapsel bloss tangiren, ohne in sie einzudringen, und solche, welche sie perforiren. Bei letztern wären wieder zu unterscheiden Gegenstände, welche bloss die Bulbuskapsel durchdringen, ohne auch den Weg durch die Linsenkapsel zu nehmen, und solche, welche auch letztere durchdringen. Eine Perforation der Bulbuskapsel mit nachfolgender traumatischer Cataract wird wohl meistens so aufgefasst werden müssen, dass derselbe eindringende Körper, der die Häute des Bulbus durchbohrt, auch die Linsenkapsel direct verletzt habe. Es lässt sich auch für einige Fälle die Möglichkeit annehmen, dass bei der Perforation eine directe Zerrung in der Zonulagegend stattgefunden und dabei die Zonula eingerissen; in einem solchen Falle würde dann die traumatische Cataract erst sehr langsam auftreten und würde sich auch bei Mydriasis keine Linsenkapselwunde nachweisen lassen.

Unsere Fälle vertreten die beiden Categorien von Wundstaar ohne und mit Perforation der Bulbuskapsel. Erstere Entstehungsweise wurde von Emmert als nicht mit Sicherheit erwiesen bezeichnet. Unsere Fälle 2, 7, 20, 46, 48, 53 und 56 sprechen jedoch des Entschiedensten für eine solche; denn an der Bulbuskapsel war keine Perforationsöffnung und keine etwa von einer solchen herrührende Narbe zu entdecken. In diesen Fällen waren

die verletzenden Gegenstände meist von grösserer Dimension und cohärentem Material, so dass die Gewaltseinwirkung eine grössere Fläche des Auges und seiner Umgebung traf und keine losen Partikel in's Auge entsandte. Man könnte zwar einwenden, dass diese Kategorie der traumatischen Cataracte consecutiver Art war, indem durch das Trauma eine tiefere Verletzung des Auges erzeugt wurde, in Folge welcher durch Störung in der Ernährung die Linse sich trübte. Aber einerseits waren tiefere Verletzungen nachweislich nicht vorhanden; anderseits bildete sich in den Fällen 53 und 56 die Cataract schon so bald nach dem Trauma, wie man es bei der consecutiven nicht findet. Auch ist in Fall 53 die Linsenkapsel durch das Trauma augenfällig gesprengt worden, denn es ragte ein Linsenpfropf aus der Pupille hervor.

Die Mehrzahl der Fälle sind freilich solche mit Eröffnung der Bulbuskapsel und zwar findet sich die Perforationsstelle stets in der Cornea, während die Sclera oft mitbeschädigt ist. Man kann hier zwei verschiedene Arten verletzender Gegenstände unterscheiden, 1) solche, die nach der Perforation im Auge sich häuslich niederlassen und 2) solche, die das Feld ihrer Thätigkeit wieder verlassen. Jene sind meist Splitter von Eisen, Stein oder Holz. Gewöhnlich erregen sie sofort eine heftige Entzündung, indem sie reizend auf den Uvealtractus einwirken, oder sie bewirken Blutungen in's Innere des Auges und Retinaablösungen. Solche Fälle haben wir aus unserer Arbeit ausgeschlossen. Bleiben diese Fremdkörper in weniger gefäss- und nervenreichen Geweben stecken, wie z. B. in der Linse, so können sie einen unserer typischen Cataracte traumaticae hervorrufen.

Die Fälle der zweiten Art sind die häufigsten. Die perforirenden Gegenstände sind meist schmal und spitzig: Nadeln, Messer, Gabeln, Scheeren, Eisendraht, Holzspähne, Nägel, Pfeile, Dornen; jedoch sind auch stumpfe Gegenstände vertreten, die wohl oft statt perforirend durch die Gewalt ihres Stosses rupturirend auf Zonula und Linsenkapsel einwirken. Hier sind zu erwähnen: Steine, Holzstücke, Aeste, Kuhhorn, ja zweimal ein sonderbarer Gegenstand, ein Storchenschnabel.

Wenn wir sehen, dass die verletzenden Gegenstände meist durch die schwere Arbeit in Bewegung gesetzt wurden, so ist es verständlich, dass in unsern Fällen 42 mal männliche und nur

14 mal weibliche Individuen betroffen wurden. Es stimmt dies auch mit den Angaben Sarrazin's überein, der eine ganz besonders grosse Zahl von Wundstaaren in den Arbeiterquartieren von Paris antraf. Es harmonirt diess ferner mit den Resultaten der Solomon'schen Klinik in Birmingham, wo von 213 Augenverletzungen 188 auf's männliche und nur 25 auf's weibliche Geschlecht kamen. Verständlich ist es auch, dass die Grosszahl unserer Fälle in die Decennien gesteigerter Arbeit und Regsamkeit fällt. 17 Fälle gehörten dem zweiten, 14 dem vierten, je 11 dem ersten und dritten Jahrzehnt an, während nur 1 dem bedachtsamen fünften und 2 dem sechsten zukommen.

Ebenso klar ist es, wie das der arbeitenden rechten Hand am nächsten liegende rechte Auge 34 mal, das davon abgewandte linke nur 22 mal einen Wundstaar aufweist.

V.

Symptomatologie.

Patient gibt gewöhnlich an, dass er im Moment des Trauma's einen heftigen Schmerz empfunden hat; öfter ist aber der Schmerz äusserst gering, wenn nur wenige sensible Nerven getroffen worden sind. Dies kommt dann besonders vor, wenn nur kleine Körper, z. B. Eisensplitter, gegen das Auge geflogen (Nr. 3, 33). Die Empfindung ist dann oft, wie wenn ein Wassertropfen oder ein Sandkorn in's Auge gefallen wäre. Von den Kindern wird das Trauma häufig aus Furcht vor Strafe bei dem geringen Schmerz verheimlicht und erst die später auftretende Röthung des Auges wird zum Verräther. Zuweilen ist der Schmerz nach dem Trauma null und tritt erst später bei starker Quellung der Linse auf (Nr. 30, 52).

Druckschmerzen treten erst einige Zeit nach dem Trauma auf und sind das Zeichen beginnender Iridocyclitis.

Das Sehvermögen nimmt oft rasch ab und ist zuweilen schon einen Moment nach der Verletzung aufgehoben (Nr. 8, 9, 18, 20, 28, 31, 32, 34, 45). Es hängt diess mit der Grösse der Linsenkapselwunde zusammen. Ist die Linse durch einen grossen Riss dem Humor aqueus leicht zugänglich, so imbibirt sie sich schnell. Oft bedarf es der Quellung des partiell getrüben Theils der Linse, um die verklebte Kapselwunde wieder zu sprengen (Nr. 21, 49) oder zu vergrössern (Nr. 55); dann wird das Sehvermögen erst durch das totale Opakwerden der Linse mehr oder weniger rasch verschlechtert. Am längsten wird natürlich die Trübung der Linse und damit die Verschlechterung des Sehvermögens auf sich warten lassen, wenn nur die Zonula Zinnii eingerissen, die Linsenkapsel selbst aber nicht verletzt worden ist (wohl Fall 1). Von Einfluss auf die Sehschärfe ist aber auch

noch die Transparenz der Cornea, der Inhalt der vordern Augenkammer, das Verhalten des Glaskörpers und der Retina.

Die Projection ist in den nicht complicirten Fällen gut und ihre Mangelhaftigkeit lässt auf Läsion der hintern Partien des Auges schliessen.

Die Injection und die Schwellung der Conjunctiva kann zuweilen während des ganzen Heilverlaufs fast total fehlen. Es kommt diess in den Fällen vor, wo die Conjunctiva durch den cataracterzeugenden Körper nicht stark gequetscht oder verwundet wurde, wie es bei kleinen entgegenfahrenden Körpern meist der Fall ist und wo im Verlauf der Behandlung keine Iritis auftritt (Nr. 1, 9, 47).

Oft sind die Injection und die Schwellung am Anfang null oder nur sehr gering, treten aber im Verlauf der Behandlung mit grosser Intensität auf. Es ist diess der Fall, wenn bei günstiger Anfangsbedingung später Iritis auftritt, sei es in Folge starker Linsenquellung oder Zerrung der Iris durch Adhärenzen (Nr. 6, 21, 27, 33, 42, 43, 55).

In den meisten Fällen aber entwickelt sich sofort nach dem Trauma Hyperämie und Schwellung der Conjunctiva und das gewöhnlich in den Fällen, wo durch einen entgegenfahrenden grössern Körper die Conjunctiva gequetscht oder verwundet wurde. Sie verschwinden aber meist in den ersten 2—3 Wochen, wenn nicht Iritis oder neue Reizmomente für die Conjunctiva (Nr. 17) hinzukommen (Nr. 5, 8, 10, 12, 23, 24, 25, 36, 46).

Entzündet sich aber die Iris bald nach dem Trauma, so wird die Injection von der Verwundung her bis zum Aufhören der Iritis stark bleiben (Nr. 4, 27).

Im Allgemeinen pflegt eine leichtere oder stärkere Injection bei alten Individuen so lange anzudauern, als noch erhebliche Partien des Linsensystems in Resorption begriffen sind. Bei Kindern kann die Röthung und Reizung schon früher aufgehört haben, während noch quellende Linsenmassen aus der Pupille in die vordere Augenkammer hincintragen. Nicht selten ist es, dass in Fällen, wo die Reizsymptome bereits verschwunden, neue auftreten, sobald grössere Linsenmassen sich ablösen und in der vordern Augenkammer herumschwimmen oder sich am Boden derselben niederlassen.

Langandauernde Pericornealinjection zeigt sich gewöhnlich bei tiefern Störungen des Auges, bei Entzündung der Choroidea (Nr. 21 und 30), kommt jedoch auch bei bloss starker Iritis, sowohl bei Tensions-Vermehrung als -Verminderung vor (Nr. 31, 37, 41, 43, 54).

Die Cornea zeigt in den Fällen von Nichtperforation meist keine Veränderung oder bloss Epithelverluste oder leichte oft strichförmige Opacitäten. Zuweilen trübt sich die Cornea total infolge starker Tensionssteigerung (Nr. 25 und 42). Kleine Perforationswunden zeigen sich in Form kleiner Erhabenheiten auf ihr. Sie verkleben meist in den ersten Stunden und es bleibt eine weissliche Narbe zurück, die später nur bei genauer Untersuchung, aber dann immer sich wieder auffinden lässt. Grössere Wunden brauchen schon einige Tage, um sich zu schliessen; besonders lange geht es, wenn die Ränder in Folge starker Quetschung infiltrirt und gequollen oder wenn Iris oder Glaskörper sich in sie hineinlegt.

Die vordere Kammer ist in den Fällen ohne weitere Complication und mangelhafter stärkerer Quellung der Linse von leicht abgeflachter, selbst normaler Tiefe. Bei Hornhautwunden ist sie vor Schluss derselben natürlich total aufgehoben und stellt sich nach Schluss der Oeffnung meist rasch wieder her. Bei starker Linsenquellung und zahlreichen vordern Synechien wird sie ganz flach, bei Hervorquellen eines Linsenptropfs aus einer Kapselwunde hinter der Iris oder bei bloss beschränkter vorderer Synechie ist sie nur partiell abgeflacht. Später vertieft sie sich, je mehr die Resorption der Linse Fortschritte macht.

Der Inhalt der vordern Kammer kann nach Verletzungen der Iris Blut sein (Nr. 4, 43, 46), nach Cornealaffectionen und Iritis parenchymatosa Eiter (Nr. 3, 12, 14, 21, 23, 31).

Die Iris ist zuweilen durch den eindringenden Körper durchlöchert (Nr. 8, 16, 26), zerrissen (Nr. 5, 46, 47, 51, 52, 54), oder partiell herausgerissen (Nr. 11, 38). Aber auch in den Fällen, wo die Cornea nicht perforirt ist, zeigt die Iris zuweilen eine Verwundung, so in Nr. 46 ein Riss im Pupillarrand. Nicht selten ist die Iris in der Wunde oder Narbe der Linsenkapsel (Nr. 26, 27) oder der Cornea (Nr. 8, 12, 17, 18, 24, 29, 32, 33, 34, 36, 43, 47) eingeklemmt oder eingehüllt. Ein sehr constantes

Symptom besonders der Irisverletzungen ist die begleitende Iritis. Es tritt dieselbe zuweilen schon sehr früh auf (in Nr. 1 in einigen Stunden) und marquirt sich dann meist durch vordere und hauptsächlich hintere Synechien. Sobald Einheilung der Iris in die Hornhautnarbe stattgefunden hat, geht es da natürlich nie ohne einen gewissen Grad von Iritis ab (Nr. 8, 10, 17, 24, 26, 29 etc.) Sind kleine scharfgeschnittene Cornealwunden ohne Irisverletzung bei kleiner Linsenkapselwunde vorhanden, so kann, besonders bei jugendlichen Individuen, die Iritis vollständig ausbleiben (Nr. 30, 47, 49). Es kann die Iritis während langer Zeit ausbleiben und erst in Folge rascher Quellung der Linse auftreten (Nr. 21). Unter Umständen wird die Iritis plastica zur Iritis purulenta und es entwickelt sich ein Hypopyon. Iridocyclitis tritt meist bei grossen und zerfetzten Wunden der Bulbuskapsel, welche durch schmutzige Instrumente erzeugt wurden und meist bei ältern Individuen auf (Nr. 3, 6, 21). Sehr oft bilden sich in Folge plastischer Iritis Adhärenzen mit den unverletzten Theilen der Linsenkapsel meist bei starker Quellung der Linse, wenn die Pupille auf Atropin sich nicht gehörig erweitert hat; desgleichen vordere Adhärenzen bei perforirter Cornea an die nicht verletzten Cornealthteile. Nach ihrer starken Quetschung und bei Iris purulenta ist die Regenbogenhaut gequollen (Nr. 9, 21).

Die Reaction der Pupille ist oft aufgehoben in Folge der Iritis, der Lähmung durch das Trauma, durch Adhärenzen, oder durch Druck der quellenden Linse (Nr. 6, 17, 25, 35, 41, 54). Wenn keine Mydriatica ihre Wirkung auf die Iris ausüben und wenn keine Verwachsungen mit der Cornea bestehen, so ist die Pupille meist eng (Iritis).

Die Linse zeigt bei kleiner Kapselwunde zuweilen nur eine kleine circumscribte Trübung in der Gegend der Perforationsstelle der Kapsel. Diese Trübung kann ihre Grösse lange Zeit beibehalten, wenn die Kapselwunde sich geschlossen (Nr. 30). Hat der Lörper seinen Weg durch die Linse genommen, so bemerkt man anfangs einen grauen Streifen durch die Linse als Andeutung des Perforationskanals. Damit kann sich später Trübung der hintern Corticalis combiniren (Nr. 29 und 49), wenn die Trübung in Folge sehr kleiner Kapselwunde oder Schluss derselben nicht rasch um sich greift. Bleibt die Wunde aber offen,

so dehnt sich die Trübung allmählig von ihr ausgehend über die ganze Linse aus. Die Kapselwunde ist als hellweisser oder gelblicher Punkt oder Strich auf dem graulichen Hintergrund der Cataract leicht zu erkennen.

Durch die Inbibition schwillt die Linse auf. Durch die Kapselwunde quillt ein weisslicher Linsenpfropf hervor. Dieser kann seinen Weg hinter die Iris oder durch die Pupille nehmen, je nachdem die Wunde der Linsenkapsel hinter dieser oder in jener liegt. Von diesem Pfropf lösen sich bei jugendlichen Individuen häufig Linsenflocken ab, die in der vordern Kammer herumschwimmen, oder sich in dieser zu Boden senken. Bei ältern Individuen lässt die Linsenquellung länger auf sich warten, vom Linsenpfropf lösen sich weniger häufig einzelne Partikel los und seine Resorption geht langsam vor sich. Es kommt jedoch auch zuweilen bei ältern Leuten vor, dass die ganze Kammer mit Linsenflocken angefüllt ist.

Befindet sich ein Fremdkörper in der Linse, so ist er nur anfangs deutlich erkennbar, wenn die Linse noch nicht total getrübt ist. Oft ist er aber auch später noch nachweisbar, entweder durch einen gefärbten Reflex bei Fokalbeleuchtung oder durch Auftreten von Rostflecken oder verfärbter Partien in der Kapsel (Nr. 43).

Einen deutlichen Einblick in den Augenhintergrund zu gewinnen, ist zuweilen anfangs noch möglich, wenn die Linse noch nicht total getrübt. Doch gibt oft in solchen Fällen auch noch die Wunde der Cornea oder ihre Trübung ein Hinderniss. Es genügt aber in diesen Fällen die functionelle Prüfung des Auges, um über den Zustand des Augenhintergrundes ein annähernd richtiges Urtheil zu bilden.

Die Tension ist natürlich bei Bulbuskapselperforation in Folge des Verlustes von Kammerwasser oder Glaskörper bedeutend vermindert und sie bleibt auch in den ersten Tagen nach dem Trauma noch mehr oder weniger herabgesetzt. Ist die Wunde fest verschlossen, was vor Ablauf der ersten Woche bei gerissenen, stark quellenden Wunden kaum zu hoffen sein dürfte, so kann eine nachträgliche Steigerung der Tension eintreten. Wir finden eine solche in Nr. 33, 32, 36 angegeben.

Tensionsverminderung nach dem Trauma ohne Bulbuskapsel-

wunde kann die Folge des Shoks sein und verschwindet dann wieder (Nr. 36). Hält die Tensionsverminderung längere Zeit an, so müssen wir fast stets ausgedehnte Veränderungen der Choroidea oder des Glaskörpers annehmen (Nr. 3, 6, 24, 34, 36).

Wo Quellung und Resorption der Linse mit einander harmoniren, ist die Tension normal (Nr. 8, 19, 20, 32 etc.); zuweilen aber ist sie das Zeichen mangelhafter Linsenresorption (Nr. 2, 5, 7 etc.).

Tensionsvermehrung während der Behandlung zeigt sich bei vermehrter Secretion oder vielleicht bei mangelhaftem Abflusse des Humor aqueus in Folge der Quellung der Linse mit Druck derselben auf den Ciliaransatz der Iris, wodurch der Ausflussweg des Augenwassers in den Schlemmischen Kanal verlegt wird, oder in Folge totaler hinterer Synechie. In einigen unserer Fälle stieg die Tension bis zum Auftreten glaucomatöser Erscheinungen (Nr. 21, 25, 42).

VI.

Dauer, Verlauf und Ausgang.

Die Dauer der Resorption des Linsensystems ist je nach dem Alter des Patienten ein verschiedenes. Immerhin handelt es sich aber nicht um Wochen sondern um Monate. In jüngern Jahren genügen ca. 3 Monate zur völligen Resorption. So waren sie hinreichend in Fall 2 und 17, eine ganz schwarze Pupille herzustellen. In spätern Jahren braucht es schon gegen 4 und mehr Monate (Nr. 12, 50, 52, 56).

Am längsten pflegt der Verlauf in denjenigen Fällen zu sein, wo ohne Perforation der Linsenkapsel in Folge der Erschütterung und Einreissung der Zonula Zinnii ein langsam sich bildender Staar entsteht, den wir immerhin als einen traumatischen bezeichnen müssen. Einen solchen Fall haben wir wohl in Nr. 1, wo die Linse fast 7 Monate brauchte, um sich ganz zu trüben und fernere 2 Monate, um ganz resorbirt zu werden und in Fall 29, wo erst im Verlauf von 4 Monaten die ganze Linse sich trübte.

Die Extraction freilich, wenn sie überhaupt einen guten Ausgang nimmt, bereitet uns schneller ein schwarzer Pupillarbereich. Ca. 2 Monate braucht es trotzdem, bis alle Corticalreste verschwunden (Nr. 2, 16, 18, 27, 35, 51).

Den günstigsten Verlauf haben die Fälle, wo die kleine Linsenkapselwunde von einem scharfen Instrument herstammt. Hier sieht man unter geringen Reizsymptomen Spontanheilung mit schwarzer, beweglicher Pupille auftreten, so in Fall 44, wo die Penforation durch eine Nadel statt fand. Sind grössere Kapselwunden da, so bilden die rasch quellenden, Tension vermehrenden Linsenmassen immer ein unangenehmes Hinderniss für reizlosen Verlauf, indem sie Iritis, Synechien und glaucomatöse Erscheinungen hervorrufen. Sind gröbere Hornhautverletzungen, wie auch Zerreiassungen und Einschnitte der Iris vorhanden, so bildet

Heilung mit unregelmässiger Pupille und vordern und hintern Synecchien die Regel. Auch traumatische Iridocyclitis durch Perforation der Bulbuskapsel kann sich mit traumatischer Cataract verbinden. Ist Iridocyclitis eingetreten, so ist der Ausgang in Phthisis bulbi mit oder ohne Netzhautablösung das gewöhnliche.

Unter unsern 56 Fällen von Cataracta traumatica müssen wir zwei Arten unterscheiden: 1) Fälle, bei welchen die Linse beim Spitaleintritt noch in Quellung und Resorption begriffen war und 2) solche, bei welchen die Resorption in Folge des Schlusses der Linsenkapselwunde zum Stillstand gekommen war. Von jener Art haben wir 41, von letzteren 15. Der Verlauf war bei den zur Ruhe gekommenen Fällen nach der Operation reizloser, als bei den frischen Fällen, da bei jenen die vom Trauma herstammenden Reizsymptome schon seit längerer Zeit verschwunden und die neuen operativen Verwundungen unter antiseptischen Cautelen und frühzeitiger Antiphlogose vorgenommen wurden. Auch war der Ausgang bei den frischen Fällen ein weniger günstiger, als bei den Fällen mit geschlossener Linsenkapselwunde. Von jenen 41 frischen Fällen hatten 36 einen günstigen Verlauf. 18 zeigten bei der letzten Beobachtung ein gutes Sehvermögen von mindestens $\frac{1}{10}$, 5 von $\frac{1}{10}$ — $\frac{1}{20}$, die Uebrigen 13, bei denen noch Linsenreste im Pupillarbereich lagerten, liessen, gemäss dem Verlaufe der Resorption während der Beobachtungszeit, einen ebenso günstigen Ausgang erwarten. Von den 5 restirenden Fällen boten zwei einen für die Erhaltung des Auges zweifelhaften (Nr. 33 und 36), 3 einen absolut schlechten Ausgang in Phthisis bulbi (Nr. 4, 6 u. 21). Wir haben hier also einen Verlust an Augen von $12\frac{1}{3}\%$.

Von den 15 Fällen mit Verschluss der Linsenkapselwunde und Mangel an Reizsymptomen hatten 14 einen guten Verlauf. 8 hatten schon beim Austritt ein Sehvermögen von mindestens $\frac{1}{10}$, 2 bei der letzten Beobachtung ein solches von $\frac{1}{10}$ — $\frac{1}{20}$ und bei den Uebrigen 4 durfte man ein gutes Sehvermögen nach vollständiger Resorption der Linsenreste gemäss dem bisherigen Verlauf derselben erwarten. Nur Fall 4 ging nach Iridocyclitis in Phthisis bulbi über, wohl in Folge eines zwar nur vermuthlich in den hintern Theilen des Auges sich befindenden Fremdkörpers. Die Totalverluste belaufen sich also in diesen Fällen auf $6\frac{2}{3}\%$.

VII.

Prognosis.

Schon von alten Zeiten her waren die Autoren darin einig, der *Cataracta traumatica* in Bezug auf Wiederherstellung des Sehvermögens, ja auf die Erhaltung des Auges, eine üble Prognose zu stellen.

Schon *Pierre Franco* schreibt Mitte des XVI Jahrhunderts, dass die traumatische *Cataract* »sera fort difficile et le plus souvent impossible à curer«. *Richter*, Ende vorigen Jahrhunderts, gibt an, dass die Arzneimittel meist nicht zur Besserung des Sehvermögens führen und dass die Operationen einen höchst zweifelhaften Erfolg versprechen. *Beer* weist auf die Operation als das beinahe einzige Mittel zur Wiederherstellung des Gesichts bei Wundstaar hin und sagt: »Nie darf man sich auf einen glücklichen Erfolg der Staaroperation verlassen, wenn der Staar traumatischer Natur ist, sollte auch wirklich keine örtliche Complication des Staares vorhanden sein.«

Auch die neueste Zeit lautet in ihrer Prognose gleich, ja beinahe noch trauriger. *Artt* schreibt: »In den meisten Fällen müssen Augen mit Verwundung des Kristallkörpers als sehr gefährdet oder geradezu als verloren erklärt werden«, und *Sarrazin* stimmt ihm bei: »Le pronostic en est généralement très-fâcheux.«

Wenn wir das Alter unserer Patienten in Betracht ziehen, so scheint es, dass dasselbe von einigem Einfluss auf den Ausgang ist, denn von den 4 Patienten mit definitiv unbrauchbar gewordenem Auge waren zwei (Nr. 3 und 21) gegen Ende ihres vierten Lebensdecenniums also in den Jahren, wo der Wundstaar gemäss unsern Fällen doch nur noch äusserst sparsam auftrat. Jedoch sehen wir in Fall 52 mit sehr schlechter Prognose eine prächtige Heilung, trotzdem Patient 40 Jahre alt war und bei

Patient Nr. 41 stieg das Sehvermögen trotz seiner 41 Jahre von ∞ auf $\frac{1}{6}$. Und der Heilverlauf von Ursula S. (Nr. 23) wurde bei anfänglich höchst stürmischen Reizercheinungen und Hypopyon trotz des 57. Altersjahrs bald beinahe reizlos.

Die Häufigkeit eines das Sehvermögen bedeutend herabsetzenden Nachstaars wächst in unsern Fällen nicht mit dem Ansteigen des Alters. Die Anzahl der Lebensjahre aller Fälle mit solchem dichten Nachstaar summiert und mit der Anzahl dieser Fälle dividirt ergibt als Durchschnittszahl des Alters 18 Jahre; die Anzahl der Lebensjahre aller Fälle unserer Tabellen, welche fast oder ganz schwarze Pupillen und ein gutes Sehvermögen bis $\frac{1}{10}$ am Ende der Beobachtung aufweisen, addirt und mit der Anzahl dieser Fälle dividirt, ergibt die Zahl 20. Wenn die Differenz dieser Durchschnittsalter nicht nur so klein (2 Jahre) wäre, so würde sie eher für Abnahme des Nachstaars mit dem Alter sprechen.

Mangelhafte Projection ist meist von übler Prognose, weil sie tiefere Läsionen des Auges vermuthen lässt wie z. B. Blutungen in den Glaskörper, Netzhautablösungen (Nr. 6 u. 21). Mangelhafte Promptheit der Projection kann in den ersten Tagen nach der Verletzung wohl nur die Folge der Erschütterung des Bulbus und ohne bleibenden Nachtheil für das Sehvermögen sein (Nr. 36).

Spontanschmerzen, die sofort auf die Verletzung folgen, sind von keiner absolut schlechten Prognose, sie sind das Zeichen grösserer Verletzung der nervenreichen Gewebe des Bulbus (Nr. 5, 12, 16, 18, 23, 25, 28, 32, 35, 41, 46). Dauern diese Schmerzen länger an oder beginnen sie im Laufe der Behandlung, so wird freilich die Prognose schlechter, indem sie auf beginnende Entzündung oder glaucomatöse Drucksteigerung hindeuten (Nr. 1, 4, 21). Absolut schlecht ist sie jedoch nicht (Nr. 25, 30, 42).

Druckschmerzen, die im Laufe der Behandlung zum Vorschein kommen, sind sehr schlechte Zeichen, denn sie treten in allen jenen Fällen auf, in welchen das Auge durch chronische Iridocyclitis zu Grunde ging (Nr. 3, 4, 6, 21).

Normale Tension während der ganzen Krankheitszeit ist stets das Zeichen eines guten Verlaufs, denn sie beweist, dass die Quellung und die Resorption der Linse mit einander harmoniren und dass die Ernährung des Auges keine Störung erlitten. Jedoch

ist sie auch das Zeichen mangelhafter Resorption der Linse (Nr. 2, 26 und 29). Erhöhte Tension, meist das Zeichen starker Linsenquellung, ist bei richtiger Behandlung und nicht zu gesteigertem Mass von keiner üblen Bedeutung. Ja sie lässt auf rasches Verschwinden der Cataract hoffen (Nr. 17, 50, 56). Bei heftiger glaucomatöser Drucksteigerung ist dagegen das Auge meist stark gefährdet (Nr. 21). Subnormale Tension unmittelbar nach dem Trauma findet sich bei allen Fällen mit grosser Wunde der Augenkapsel und ist deshalb die Prognose etwas erschwerend, an und für sich aber von keiner üblen Bedeutung. Ebenso zeigt sie sich oft einige Zeit nach Extraction und Iridectomie. Sie findet sich selbst bei stärkerer Läsion des Bulbusinnern ohne Eröffnung seiner Kapsel, wohl in Folge des Shoks. In Fall 56 ging sie bald ins Gegentheil über. Hält die anfängliche Druckerniedrigung lange an, so müssen wir ausgedehnte Veränderungen an der Choroidea und dem Glaskörper annehmen und es sinkt dann die Wahrscheinlichkeit der Wiederaufnahme der Function beträchtlich. Es wird dann oft das Auge direkt phthisisch. (Nr. 3 und 6).

Dass auch bei wochenlang andauernder Tensionsverminderung bei jugendlichen Individuum eine Wiederherstellung immerhin möglich ist, beweist der Fall Nr. 54. Es war hier durch den einführenden spitzen Draht ein Riss in die Hornhaut, Verletzung der Iris und offenbar völlige Perforation der Linse und ihrer hintern Kapsel gesetzt worden. Nie während der ganzen Behandlung trat Verflachung der vordern Kammer ein. Es ist dies wohl so zu erklären, dass, während die vordere Kapselwunde durch die Iris zugedeckt und verklebt wurde, Linsenmassen durch die hintere Kapselwunde in den Glaskörperraum quollen und dort nach und nach resorbirt wurden. Die Tensionsverminderung bei prompter Projection dauerte in diesem Falle 2 Monate.

Tensionserniedrigung während des Heilverlaufs ist aber von höchst übler Bedeutung, besonders in Verbindung mit Druckschmerz, weil sie eine Iridocyclitis anzeigt (Nr. 3, 4, 6, 36).

Für die Prognose sehr gut ist der Mangel stärkerer Injection der Conjunctiva. Doch auch die Anwesenheit derselben unmittelbar nach dem Trauma ist von keiner üblen Bedeutung, denn sie kann direkt von der Läsion der Bindehaut durch den Cataract erzeugenden Körper herrühren. Schlimmer ist die Prognose, wenn

conjunctivale Injection verbunden mit pericornealer erst im Verlauf der Behandlung auftritt, denn sie ist dann das Zeichen intensiver Iritis oder einer tiefen Entzündung des Bulbus.

Das Oedem der Conjunctiva bulbi ist von sehr übler Bedeutung, wenn es erst einige Zeit nach der Verletzung auftritt. Es kann Ursache oder Folge schwerer Cornealleiden, aber auch das Zeichen tiefer Augenentzündung sein (Nr. 3, 4 und 21). Unmittelbar nach der Verletzung entstehend, ist es nicht so ominös, weil es dann die Folge der Quetschung der Bindehaut durch den traumatischen Körper sein kann und auf Druck und Kälte rasch verschwindet (Nr. 5, 23, 38, 36).

Eine absolut gute Prognose kann man in denjenigen Fällen stellen, wo keine Perforation der Bulbuskapsel stattgefunden. Es ist dies wohl dem Mangel des Eindringens von Infectiousstoff ins Augeninnere zuzuschreiben. Alle Fälle dieser Art, 7 an Zahl, hatten einen guten Ausgang mit gutem Sehvermögen und guter Projection. Wir befinden uns mit dieser Erfahrung in Gegensatz zu Mackenzie, der behauptet, dass bei Staar in Folge Brellung des Bulbus ohne Verletzung seiner Häute die Retina kaum je gesund sei.

Meist guten Ausgang ergeben die Fälle mit nur kleiner Oeffnung in der Cornea, wenn diese nicht von einem infectiösen Fremdkörper herrührt.

Eine sehr schlechte Prognose geben diejenigen Fälle, bei welchen die Cataract durch das Eindringen eines schmutzigen Gegenstandes erzeugt wurde. Ganz besonders ist dies dann noch der Fall, wenn die Instrumente schneidend oder spitzig waren, so dass sie tief ins Auge hinein dringen könnten. So war in Fall 6 und 36 der üble Ausgang wohl der Art des verletzenden Körpers, der Messerklinge, zuzuschreiben, ebenso in Fall 4 u. 33 der Schusteraale und dem Nagel.

Wenn die vordere Kammer ganz aufgehoben, indem durch die Hornhautwunde alles Kammerwasser abgeflossen, so ist die Aussicht auf guten Ausgang fraglich (Nr. 4, 36). Die Iris und der Ciliarkörper werden durch die Zerrung gereizt und verletzt und das Innere des Auges kommt unter bedeutend niedrigeren Druck, was zu intraocularen Blutungen Veranlassung geben kann.

Blut in der vordern Kammer hat keinen nachtheiligen Einfluss auf den Heilverlauf. Es wird meist rasch resorbirt (Nr. 43 und 46).

Das Hypopyon ist nicht von der schlimmen Bedeutung, wie man erwarten sollte (Nr. 12, 14, 23, 31). Nur in Fall 21 erwies es sich in Verbindung mit andern Symptomen als unheilverheissend.

Die Verletzungen der Iris sind von keinem nachweisbaren Einfluss auf das Endresultat; nur verlangen sie energische Antiphlogose, da mit ihnen fast stets Iritis verbunden ist. Vordere und schmale hintere Adhärenzen geben keine schlechte Voraussage, verlangen aber während des Heilverlaufs eine strenge Aufmerksamkeit, da sie durch ihre Zerrungen die Iris gern in einen entzündlichen Zustand versetzen. Die Verfärbung und Quellung der Regenbogenhaut als Zeichen der Hyperämie und Entzündung gibt bei energischer Antiphlogose keine üble Prognose. Immerhin muss die Aussicht auf Bildung von breiten hintern Synechien und Pseudomembranen nicht aus dem Auge gelassen werden.

Im Verlauf der Behandlung auftretende Pseudomembranen in der Pupille sind meist von übler Prognose (Nr. 21, 33, 36); ebenso breite hintere Synechien (Nr. 6).

Bei kleiner Linsenkapselöffnung stellt sich die Prognose für Erhaltung des Auges besser, als bei grössern. Bei erstern ist aber die Wahrscheinlichkeit mangelhafter Resorption der Linse und eines dichten Nachstaars grösser. Nachtheilig ist die Compression der Iris durch quellende Linsenflocken, die von hinten auf sie andrängen, noch mehr durch eine in toto stark quellende Linse, welche die Iris in ihrem ganzen Umfange nach vorn presst, so dass gewöhnlich glaucomatöse Zustände zur Erscheinung kommen. Ebenfalls stark reizend wirken Linsenflocken, die sich lösen und in die vordere Augenkammer fallen, wenn sie nicht rasch resorbirt werden.

Glaskörpervorfall gibt für die gute Wiederherstellung des Auges eine schlechte Aussicht. Einerseits muss schon die Erschütterung und Quetschung des Auges behuts Erzeugung einer so grossen und tiefgreifenden Wunde bedeutend sein; anderseits wird plötzlich der Druck im Auge so erniedriget, dass

leicht Blutung in den Glaskörperaum erfolgen kann, besonders in Augen älterer Personen, bei denen die choroidealen und retinalen Gefäße rigide sind; ferner ist für Infectionsstoffe durch den eröffneten Glaskörper der Weg in die hintern Theile des Auges gebahnt. So nehmen die Fälle 33 und 36 einen höchst misslichen Ausgang und in Fall 52 ist es wohl nur der frühzeitigen Anwendung der Antiphlogose zu verdanken, dass ein so schöner Ausgang erzielt wurde.

Die Prognose stellt sich überhaupt bei frischen Fällen von traumatischer Cataract besser, wenn der Patient möglichst bald nach der Verletzung in richtige ärztliche Behandlung kommt. Dies gilt ganz besonders für Fälle mit Wunden der Bulbuskapsel. Bei frühzeitiger Application von Eis können die Entzündungserscheinungen verhütet oder wenn da in Schranken gehalten werden, während in späterer Zeit bei florider Entzündung die ärztliche Hilfe oft zu spät kommt.

VIII.

Therapie.

Beim geschichtlichen Ueberblick haben wir gesehen, wie die Ophthalmologen in Behandlung der *Cataracta traumatica* sich in zwei Lager absondern: in dasjenige der expectativen und dasjenige der operativen. Sehen wir jetzt, welcher Richtung die Basler ophthalmologische Klinik sich zuneigt und nach welcher Behandlung die Resultate dieser Klinik als die zweckmässigste hinweisen.

Besprechen wir zunächst die frischen Fälle von traumatischer *Cataract* mit in Resorption begriffener Linse.

Wenn die Reizsymptome von Anfang an fast null (Nr. 47), oder wenn eine stärkere Reizung in Folge der Behandlung fast ganz verschwunden (Nr. 9, 12, 18, 23, 24 etc.), so kann man die Patienten mit Schutzbrille und Atropin und mit dem Rath, das Auge möglichst zu schonen, nach Hause entlassen. Man gibt ihnen die Weisung, sich sofort wieder vorzustellen, wenn stärkere entzündliche Symptome, wie Röthung des Auges und Schmerzen auftreten sollten.

Patienten mit starken Reizsymptomen, mit Injection der *Conjunctiva* und *Pericornealinjection*, geschwollener und verfärbter *Iris* und Spontan Schmerzen wird man in ein dunkles Zimmer bringen und in's Bett beordern. Durch Atropin wird man versuchen, Adhärenzen zu verhüten und neugebildete zu lösen und bei stark quellender Linse die *Iris* aus dem Bereich ihres Druckes zu bringen. Durch Eisbeutel aufs Auge wird man die Entzündung zu beschränken suchen. Unter dieser Medication können selbst sehr schwere Verletzungen wie z. B. Fall 52 oder *Cataracte* bei ältern Personen wie Nr. 23 bei einer 57-jährigen Frau einen guten Verlauf und einen guten Ausgang für's Schvermögen nehmen.

Selbst die starke Quellung der Linse in toto, wodurch die Iris gegen die Hornhaut gedrängt wird, kann durch die Kälte unschädlich gemacht werden, wie es die Fälle 16, 23, 36, 44 beweisen. Den einzigen ungünstigen Ausgang bei conservativer Behandlung in Pupillarverschluss durch eine Pseudomembran (Nr. 36) haben wir wohl einer starken Infection zuzuschreiben.

Die Extraction der Linse kann unter Umständen indicirt sein und kann auch sehr schöne Resultate liefern, wie Nr. 8, 18, 27, 41, 51 beweisen. Sie darf jedoch nur im Nothfalle, wenn die Gefahr besteht, dass das Auge ohne sie zu Grunde geht, angewendet werden. Es ist dabei nicht aus dem Auge zu lassen, dass überhaupt operative Eingriffe nach einem schweren Trauma schlecht vertragen werden. Die Extraction wirkt als neuer entzündlicher Reiz und es besteht die Gefahr, dass die plastische Iritis in die unheilvollere Form der Iridocyclitis übergehe. In jedem schweren Falle von traumatischer Cataract und nur in einem solchen ja wird von Extraction die Rede sein können, besteht eine bedeutende zellige Infiltration des Regenbogenhautgewebes und es hat Herr Prof. Schiess uns mitgetheilt, dass bei operativen Eingriffen bei traumatischer Cataract, wie bei andern chronischen Entzündungen der Regenbogenhaut, wie sie complicirend bei Episcleeritis und Keratitis parenchymatosa vorkommen, das Irisgewebe ausserst klebrig erscheint und leicht vordere flächenartige Verklebungen mit der Hornhaut entstehen, welche wiederum für die spätere Function des Auges sehr hemmend sind.

Ferner gehen oft die dem humor aqueus zugänglichen und fast stets zurückbleibenden Corticalreste in starke Quellung über, wodurch das Auge bedeutend gereizt wird, wie in Nr. 38 und 42 und in Folge dessen selbst Punctionen der vorderen Kammer nothwendig werden (Nr. 37). Es bleibt auch die Operationswunde oft lange Zeit diastatisch mit allen Gefahren des Offenhaltens des Auges für Infection (Nr. 35, 38). Zuweilen entwickelt sich in Folge der grossen Operationswunde der Cornea Astigmatismus (Nr. 25); so oft ist es jedoch nicht vorgekommen, dass wir mit Emmert von „fast immer“ sprechen könnten.

Von der einfachen und der mit Iridectomie complicirten Extraction (Gräfe'sche) hat die erstere die bessern Resultate geliefert. Sie ergab selbst bei einem Individuum

von 32 (Nr. 31) und einem solchen von 40 Jahren (Nr. 40) einen guten Erfolg. Bei der Gräfe'schen ergab sich, wohl in Folge der frischen Irisreizung, ein Mal (Nr. 13) Verschluss der natürlichen und künstlichen Pupille durch Exsudatmassen, zwei Mal Nachstaar (Nr. 28, 35) und ein Mal breite hintere Synecchien (Nr. 39).

Wenn man die Therapie der frischen Fälle von Wundstaar unserer 11 Jahre durchgeht, so bemerkt man, wie am Anfang beinahe nur die operative Behandlung vorkam; nach und nach aber, wohl in Folge der günstigen Resultate, die durch die conservative Methode erlangt wurde und die unangenehmen Erfahrungen, welche man mit der Extraction gemacht hatte, die expectative Methode mehr zur Geltung gelangte, bis sie zuletzt beinahe einzig noch in Anwendung kam.

Die Iridectomy ergab in Fall 1 bei Kapselstaar ein sehr schönes Resultat. In den Fällen 6, 21 und 33 bei stark gereizter Iris wurde nach dieser Operation die natürliche und künstliche Pupille durch Exsudatmassen verlagert. In Fall 33 wurde nach $2\frac{1}{2}$ Monaten eine zweite Iridectomy mit dem gleich ungünstigen Resultat gemacht, möglicherweise desshalb, weil im kindlichen Alter die Iris ganz besonders zur Bildung von plastischen Exsudaten grosse Neigung hat. Es kommt eben zu der Reizung vom Trauma her noch die neue von der Iridectomy hinzu, was die Iris zur Bildung reichlicher plastischer Exsudate veranlasst. Günstig scheint die Iridectomy bei Hypopyon zu wirken. In Fall 23 genügte zwar Eisbeutel und Atropin, die kleine Eiteransammlung schon am ersten Tag zur raschen Resorption zu bringen, aber in Fall 12 nützte weder Eis und Atropin noch Druckverband und in Fall 14 weder Schnürverband noch Cataplasmen, ebensowenig in Fall 31 alle diese Verordnungen zusammen; in allen drei Fällen aber kam das Hypopyon nach der Iridectomy nicht mehr zum Vorschein.

Das Oedem der Conjunctiva in Folge tiefer Läsion und starker intraocularer Drucksteigerung hängt von dem Verhalten seiner Ursachen ab. Das Oedem als Folge der Quetschung der Conjunctiva durch den cataracterzeugenden Körper verschwindet auf die Application des Eisbeutels, der direct antiphlogistisch und antiseptisch wirkt. Als Unterstützung wird zuweilen Scarification angewendet.

Reposition der prolabirten Iris wird nur in den ersten Stunden nach der Verletzung zu versuchen sein. Später wird prolabirte Iris und von Anfang an vorgefallener Glaskörper am besten durch einen Scheerenschlag unter antiseptischer Cautele entfernt.

Die Trübung auf der Descemetii (Nr. 29) verschwand auf die Punction der vordern Kammer.

Hyphäma bedarf keiner besondern Beachtung und wird bei normalem Heilverlauf unter Eisbeutel und Atropin rasch resorbirt.

Bei breiten hintern Synechien, wenn überhaupt eine Operation nöthig wird, soll die Iridectomy stets mit der Extraction verbunden werden. Die Iridectomy allein hat sich in den Fällen 6 und 21 als ungenügend erwiesen.

In Fall 45 mit Fremdkörper in der Corticalis war der Heilverlauf trotz Extraction und Zurückbleiben des Eisensplitters doch ohne starke Reizsymptome, entgegen der Annahme Sarrazin's.

In den zur Ruhe gekommenen Fällen von traumatischer Cataract, bei welchen in Folge des Schlusses der Linsenkapselwunde die total cataractöse Linse keinen Fortschritt in der Resorption macht, ist zur Besserung des Sehvermögens natürlich die operative Entfernung der Linse nöthig. Dazu hat man zwei Wege, seitdem die Reclination und Depression ausser Gebrauch gekommen sind, nämlich die Extraction und die Discission eventuel Dilaceration. Beide Methoden ergaben in unsern Fällen sehr schöne Ausgänge.

Bei der Extraction war der Spitalaufenthalt durchschnittlich etwas kürzer. Es kleben ihr aber die Gefahren einer grössern Operation an und der Fall 3 mit Ausgang in Phthisis bulbi kann in dieser Beziehung als Beispiel dienen, obsehon wir vermuthlich, wie schon gesagt, einen in den hintern Theilen des Auges verborgenen Fremdkörper als Hauptschuldigen anklagen können.

Der Discission klebt der Nachtheil an, dass 1) bei zu grosser Eröffnung der Linsenkapsel die Linse in die vordere Kammer fallen und in Folge der Quellung starke Reizsymptome hervorrufen kann, was in Fall 2 eine nachfolgende Extraction

nöthig machte, 2) bei zu kleiner Eröffnung die Wunde wieder verkleben kann, bevor die Linse ganz resorbirt ist, und so eine zweite Discission nöthig macht (Nr. 48). Immerhin gilt als Regel für die Discission, dass eine Zerrung des Linsensystems, die sich continuirlich auf Zonula und durch diese auf Corpus ciliare fortpflanzt, auf's sorgfältigste vermieden werden muss. (Nr. 13, Anwendung der Stop-needel).

Der Dilaceration folgte im Fall 13 mangelhafte Resorption der in die vordere Kammer vorgefallenen Linsentheile, was das Entfernen derselben durch eine Punctionsöffnung in der Cornea nöthig machte.

Im Ganzen scheint es mir, dass in den zur Ruhe gekommenen traumatischen Cataracten die Extraction bei grösserer Gefahr für's Auge rascher zum Ziele führt, die Discission dagegen bei etwas langsamerem Heilverlauf und nothwendig werdenden Nachoperationen weniger Gefahren in sich schliesst, beide aber bei gutem Verlauf gleich gute Resultate für's Sehvermögen ergeben.

Verzeichniss der benutzten Literatur.

- Richter, Anfangsgründe der Wundarzneykunst, 1790.
Beer, Lehre von den Augenkrankheiten, 1817.
Himty, Die Krankheiten und Missbildungen des menschlichen Auges, 1843.
Thompson. Dubl. Med. Press, 1852.
Mackenzie, A pract. treatise on the diseases of the eye, 1854.
Gräfe, Archiv, 1854.
Arlt, Krankheiten des Auges, 1864.
Zander u. Geissler, Die Verletzungen des Auges, 1864.
Lawson, Injuries of the eye, orbit etc., 1867.
Haltenhoff, Cataracta traumatica luxée, 1873.
Mooren, Ophthalmolog. Mittheil. aus den Jahren 1873 u. 1874.
Arlt, Ueber die Verletzung des Auges in gerichtsarztlicher Beziehung, 1874.
Rothmund, Ueber die Contraindicat. der Gräfe'schen Linear-extraction in Zehenders kl. Monatsbl., 1874.
Becker, Pathologie und Therapie des Linsensystems im Handbuch der ges. Augenheilkunde von Gräfe-Sämisch, 1877.
Audibert, Etude sur le traitement de la cat. traumat. Thèse de Paris, 1877.
Sarrazin, Recherches sur la cat. traumat. Thèse de Paris, 1879.
Emmert, Verletzungen des menschlichen Auges im Correspondenzblatt für Schweizerärzte, 1881.
Nagel u. Michel, Jahresberichte über Ophthalmologie.

11595



2/1/03

