



Die  
**perforierenden Corneo-Skleralwunden**  
und  
**ihre Behandlung.**

**Inaugural-Dissertation**

zur

Erlangung der Doctorwürde

der

hohen medizinischen Fakultät

der

Grossh. Bad. Ruprecht-Carls-Universität zu Heidelberg

vorgelegt von

**Michael Burda.**



Dekan:

Hofrath Prof. Dr. Kehrler.

Referent:

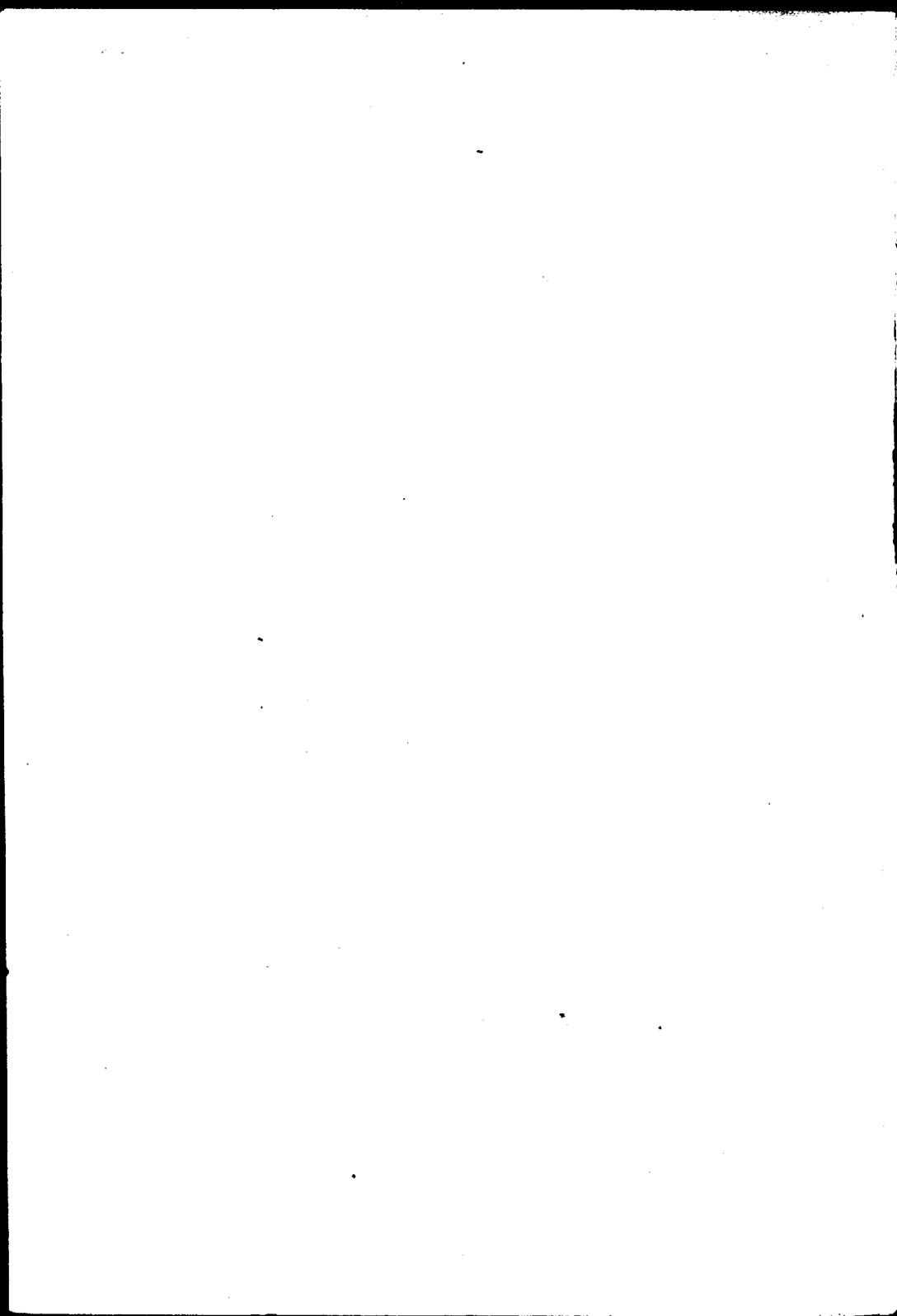
Geh. Rath Prof. Dr. Becker.



**Heidelberg**

Universitäts-Buchdruckerei von J. Hörning.

1889.



Die  
**perforierenden Corneo - Skleralwunden**  
und  
**ihre Behandlung.**

—  
**Inaugural-Dissertation**

zur

Erlangung der Doctorwürde

der

hohen medizinischen Fakultät

der

Grossh. Bad. Ruprecht-Carls-Universität zu Heidelberg

vorgelegt von

**Michael Burda.**



Dekan:

Hofrath Prof. Dr. Kappeler.



Referent:

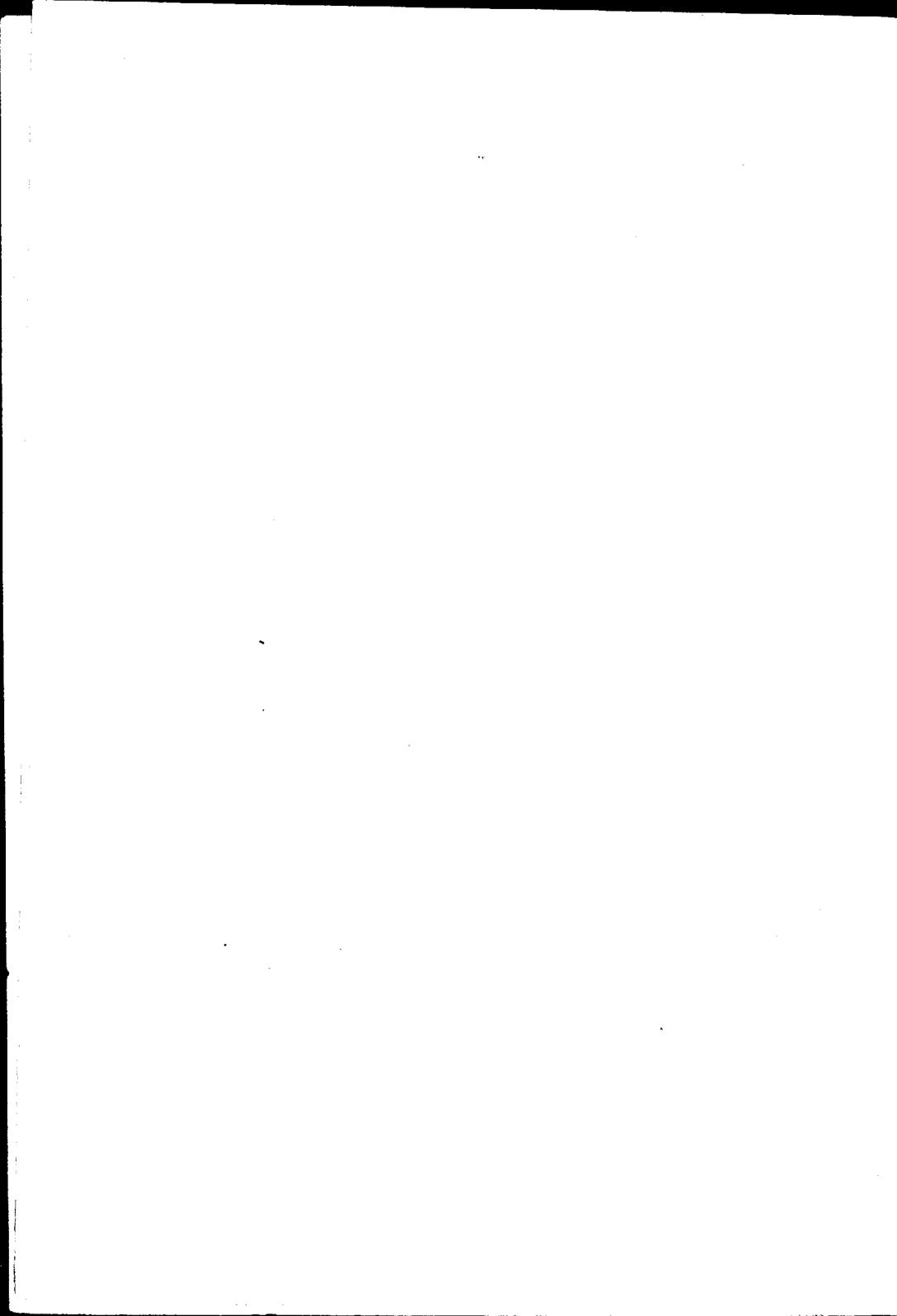
Geh. Rath Prof. Dr. Becker.



**Heidelberg.**

Universitäts-Buchdruckerei von J. Hörning.

1889.



**Die** Erkenntniss, dass Eiterung ausschliesslich durch Infection, sei es durch Mikroorganismen oder ihre Produkte, sei es durch chemisch wirkende Substanzen erregt wird, hat zur Aufsuchung der Wege geführt, auf denen die schädlichen Substanzen in den thierischen Organismus gelangen mögen. Soweit diese Wege gefunden sind, ist man in der Lage mit mehr oder weniger Sicherheit der Infection abweisend zu begegnen oder dieselbe, nachdem sie stattgefunden, zu bekämpfen.

In ein bestimmtes Organ, — in unserem speziellen Falle, in das Auge — gelangen infectiöse Substanzen im Allgemeinen entweder durch die absichtliche oder zufällige Eröffnung desselben (Operationen, Verletzungen, Geschwürsbildungen), oder aber durch den Blut- oder Lymphstrom; d. h. die Eingangspforte für die infectiösen Stoffe liegt entweder in dem Organe selbst, oder an einer anderen, mehr oder weniger entfernten Stelle des Organismus. Sehen wir von Fällen der letzteren Art ab, so suchen wir bei Operationen, Verletzungen oder Geschwürsbildungen am Auge der Infection durch Befolgung der Regeln der Asepsis vorzubeugen, die Folge einer stattgefundenen Infection dagegen, soweit es thunlich ist, durch antiseptisches Verfahren zu bekämpfen.

In der Augenheilkunde sind durch klinische Beobachtungen und experimentelle Arbeiten der bewährtesten Augenärzte die Ansichten über erfolgreiche Asepsis bei und Antiseptik nach Operationen, insbesondere bei Staaroperationen, soweit geklärt, dass ziemlich alle Augenoperateure nach gleichen Grundsätzen, wenn auch unter den verschiedensten Abweichungen bei der Ausführung derselben, verfahren.

Anders verhält es sich bei Verletzungen, bei denen das Auge eröffnet wird, bei perforirenden Corneo-skleralwunden.

Während wir vor Beginn einer Operation an einem Auge nicht nur seine Oberfläche, den Bindehautsack und die ganze Umgebung zu desinfizieren, wenigstens versuchen; während wir die Instrumente durch Einlegen in irgend eine antiseptisch wirkende Flüssigkeit und durch Eintauchen in kochendes Wasser aseptisch machen; während wir für grösstmögliche Reinlichkeit alles dessen sorgen, womit das Auge berührt wird — der Verbandmittel, Medikamente, der eigenen Hände, der Hände der Assistenten — sind Auge, Bindehautsack und Umgebung im Momente einer Verletzung ohne Ausnahme nicht aseptisch. Da ferner bei direkten, das Auge eröffnenden Verletzungen mit dem verletzten Gegenstand leicht Mikroorganismen in das Auge eindringen können, so ist die Möglichkeit, dass sich darunter eitererregende Mikroorganismen befinden, bei jeder derartigen Verletzung gegeben. Ganz allgemein gesprochen, ist daher jede perforierende Augenverletzung auf bereits stattgefundene Infection verdächtig und ist dies bezüglich der Prognose, und demgemäss der Therapie, wohl im Auge zu behalten.

Je nach der Art und dem Orte der Verletzung, sowie dem Gegenstand, der die Verletzung hervorgebracht hat, ist dann auch die Gefahr einer Infection verschieden gross. Es kommt dabei in Betracht, die Grösse der Wunde, der Zustand der Wundränder, ob Iris, Ciliarkörper, Glaskörper vorgefallen sind, ob die Linse verletzt ist u. s. w. Je grösser die Oeffnung, je mehr die Wunden klaffen, desto leichter können Mikroben eindringen. Je mehr im Innern zerstört ist, desto günstiger dürfte der Boden für die Entwicklung eingedrungener Mikroben sein, und desto rascher werden sie sich vermehren.

Es kann deshalb nicht auffallen, dass von altersher den perforierenden Corneoskleralwunden eine sehr schlechte Prognose zugeschrieben wurde, wenn man auch die eigentlichen Ursachen des schlechten Verlaufes nicht kannte. Der klinischen Beobachtung war es naturgemäss nicht entgangen, dass der Verlauf gewisser Verletzungen besonders ungünstig zu sein pflegt, auch dann, wenn es nicht zur Eiterung kommt. Da dies vorzugsweise der Fall, wenn der verletzende Körper das Corpus ciliare in ziemlich ausgedehnter Weise mitgetroffen hatte, so hat man den Zusammenhang so aufgefasst, als wenn die

Verletzung des Corpus ciliare an sich schon unter allen Umständen als eine verhängnißvolle aufzufassen sei.

Kam es dabei im Auge nicht zur Eiterung, sondern vernarbte die Wunde, so blieb das Auge doch sehr lange injiciert und auf Druck empfindlich, und wurde nur zu oft allmählich durch schleichende Iridocyclitis plithisch. Dabei litt auch das zweite Auge entweder in reflectorischer Weise, solange bis das erste Auge vollkommen zur Ruhe kam, worüber oft Monate vergehen konnten, oder es wurde von sympathischer Ophthalmie befallen und ging ebenfalls zu Grunde.

Die Erklärung dafür suchte man darin, dass eine Narbe am Corpus ciliare bei Accomodationsanstrengung, d. h. bei jeder Contraction des Ciliarmuskels, gezerzt und diese Zerrung auf die im Corpus ciliare eingebetteten Ciliarnerven übertragen werden musste. Diese Ansicht über das Zustandekommen der sympathischen Reizung und sympathischen Entzündung fand besonders dadurch Anhänger, dass man, als durch Beobachtungen festgestellt, betrachtete, dass die sympathische Ophthalmie, als Iridocyklitis beginnend, in dem zweiten Auge genau an der zu dem Orte der Verletzung in dem ersten Auge symmetrischen Stelle aufzutreten pflege.

In dem Umstande, dass ein Auge, in dem die ersten Zeichen der sympathischen Entzündung bereits aufgetreten sind, nur in den seltensten Fällen zur Heilung gebracht oder überhaupt sehfähig erhalten werden kann, führte dann — nachdem von England aus gelehrt worden war, dass, um das zweite Auge vor sympathischer Erkrankung zu bewahren, es nur ein einziges Mittel gebe, nämlich das erst erkrankte zu zerstören, nachdem ferner an Stelle der etwas rohen Exstirpation und Spaltung des Auges die Enucleation nach Bonnet und Arlt getreten war — dazu, jedes tiefverletzte Auge, nicht blos, wenn der verletzende Körper als Fremdkörper im Auge geblieben war, und besonders, wenn überhaupt das Corpus ciliare weitergehend verletzt worden war, bald möglichst herauszunehmen.

Die frühzeitige Herausnahme eines verletzten Auges hat in der Mitte der fünfziger Jahre bis Ende der siebziger als einzige Therapie bei schweren Augenverletzungen gegolten.

Dies ist um so auffallender, als darin ein Vergessen der Graefeschen Aeussderung, dass man während acuter eitriger Schmelzung mit Panophthalmitis niemals eine sympathische Affection des angeführten Auges sieht, enthalten ist.

Obschon seitdem gegen die angeführte Auffassung der Genese der sympathischen Ophthalmie, angeregt durch die Arbeiten von Mac Gillavry und Knies, sowohl experimentelle Beweise für die Uebertragung des eitererregenden Stoffes durch Mikroben ins Feld geführt sind (Leber, Deutschmann), als auch durch Betonung der vermeintlichen Gefährlichkeit der Enucleation dieser zu Gunsten der Evisceration oder der Exenteration Propaganda gemacht wird, hat beides keine wesentliche Aenderung bezüglich der Behandlung perforierender Augenverletzungen in Hinsicht auf die sympathische Ophthalmie hervorgerufen. Ob man annimmt, die Uebertragung geschehe durch die eingeklemmten Ciliarnerven des einen Auges auf die des zweiten, oder durch das Aus- und Ueberwandern in das verletzte Auge eingedrungener infectiöser Stoffe — in welcher Form und auf welchem Wege auch immer — in das zweite Auge, der Schutz gegen die Uebertragung wird, ob man enucleiert oder exentert, immer in der Zerstörung oder Entfernung, also in der Wegräumung des verletzten Auges gesucht. Dagegen hat die ursprüngliche Annahme — dass es nicht bestimmte, sondern überhaupt pathogene, insbesondere auch zur Eiterung führende Mikroben sind, die zur sympathischen Ophthalmie führen — durch Sattler, die allerdings nicht unwidersprochene Einschränkung erfahren, dass die Eiterbakterien nicht die Erreger der sympathischen Ophthalmie sind. Sattler neigt sich vielmehr der Ansicht zu, dass es einen specifischen Mikrobe für die sympathische Ophthalmie giebt.

Bevor aber Sattler mit diesem Widerspruch hervorgetreten war, hatte sich gleichzeitig an verschiedenen Kliniken das Bestreben kundgegeben, genauere Indicationen aufzustellen, in welchen Fällen verletzte Augen enucleiert oder zerstört werden müssten, und in welchen Fällen es erlaubt wäre, den Versuch zu machen solche Augen zu erhalten.

Auch an der Heidelberger Augenklinik sind in den letzten

vier Jahren in dieser Hinsicht Versuche angestellt worden und eine gewisse Anzahl von perforierenden Corneo-skleralwunden der verschiedensten Art conservativ behandelt worden.

Da bis jetzt in der Litteratur nur diejenigen Fälle derartiger Behandlung bekannt wurden, die einen günstigen Verlauf genommen, und dieselben als vereinzelte Fälle von einzelnen Operateuren beschrieben sind, so mag es für die Beurtheilung der conservativen Behandlung solcher Augenverletzungen von einiger Wichtigkeit sein, alle derartige Fälle, die an einer und derselben Klinik behandelt worden sind, mitzutheilen und die sich daraus ergebenden Schlüsse zu ziehen. Bevor ich die Krankengeschichten dieser Fälle mittheile, möchte ich einen Blick werfen auf die einschlägige Litteratur.

Die Diagnose der perforierenden Bulbuswunden ist in den meisten Fällen leicht. Iris-, Ciliarkörper-, Linsen- und Glaskörper-vorfall sichern die Diagnose noch mehr. Sie kann nur dann erschwert werden, wenn die Wunde, wie es in seltenen Fällen vorkommen kann (Chisolm) (1), an hinteren Theile des Bulbus liegt oder wenn die Wunde mit Blutgerinsel bedeckt ist. In solchen Fällen muss man sich nicht vor der Schwierigkeit der Untersuchung scheuen, sondern unter Beobachtung aller Vorsichtsmassregeln die allseitige Untersuchung der Wunde und Entfernung des Blutgerinsels vornehmen.

Was die Prognose der Corneo-skleralwunden anbelangt, so wechselten in dieser Beziehung die Ansichten oft. Mackenzie (2) meinte, sie sei absolut schlecht, und die früheren Ophthalmologen haben diese Ansicht getheilt, bis A. v. Graefe (3) im Jahre 1854 in dem von ihm gegründeten Archiv für Augenheilkunde seine fünf Fälle von Heilung bei wichtigen Verletzungen des Auges publicierte. Dadurch hat er zuerst festgestellt, dass ein deletärer Ausgang nicht nothwendig und eine Heilung möglich sei.

Später wurde dieser Satz von anderen Autoren bestätigt (4. 5. 6.). Indessen betrachtete man die Prognose noch immer als ungünstig. Nach Gayet (7) zum Beispiel soll jede tiefe Wunde des Glaskörpers das Sehvermögen gefährden und eine bleibende Gefahr (danger permanent) der sympathischen Reizung herstellen. Später hat Yvert (8) die Meinung ausgesprochen,

dass mehr als die Hälfte der Fälle von perforierenden Corneo-skleralwunden heilbar wäre; und in der That haben die Einführung der Antisepsis und das chirurgische Eingreifen in der Heilung der perforierenden Bulbuswunden viele Dienste geleistet. Jedoch muss auch jetzt die Prognose mit grösster Vorsicht gestellt werden. Die Heilung der perforierenden Bulbuswunden hängt von folgenden Faktoren ab:

1) Von der Grösse der Wunde. Wenn die Wunde sehr gross ist und viel von Ciliar- und Glaskörper vorliegt, muss die Prognose als infausta bezeichnet werden.

2) Von der Lokalisation der Verletzung. Die Wunden in der Ciliargegend sind sehr gefährlich; nicht minder ungünstig, quoad visum, sind die Wunden, die an der hinteren Hälfte des Bulbus sich befinden.

3) Von dem Körper, der die Wunden gesetzt hat. Es ist selbstverständlich, dass die Wunden, die durch reine Gegenstände verursacht worden sind, bessere Prognose geben, als die durch unreine. In der Litteratur (10) findet man Fälle von Augenverletzungen mit Brillengläsern, mit Splintern von Fensterscheiben u. s. w., wo die vollständige und auch dauernde Heilung cum restitutione ad integrum stattgefunden hat.

4) Für die Beurtheilung der Prognose ist ferner von Wichtigkeit, ob die Wunde durch einen scharfen Gegenstand (Messer) oder stumpfen (Stein, Holzsplitter) gesetzt ist.

Die ersten geben lineare und somit leicht heilbare Wunden; die zweiten geben lappige Wunden, die schwer zu desinficieren und zur Heilung zu bringen sind.

5) Von der Zeit, die zwischen der Verletzung und dem Beginn der Behandlung vergangen ist. Es ist kaum nöthig zu erwähnen, dass je früher die Verletzten in Behandlung kommen, d. h. je rascher die Eingangspforte für infectiöse Stoffe geschlossen wird, desto mehr eine glatte Heilung zu erwarten ist.

### Therapie.

Die ältere ophthalmiatische Schule hat die perforierenden Corneo-skleralwunden rein expectativ behandelt. Die Behandlung bestand in Folgendem: Der Glaskörpervorfall wurde mit

der Scheere abgetragen. Der Augapfel musste immobilisiert werden. Zu diesem Zwecke wurde gerathen (Mackenzie, Desmarres u. a. 9) die Augenlider mit Diachylon oder englischem Pflaster zu verkleben und einen Druckverband anzulegen. Diese Methode der Behandlung war die einzige bis zum Anfang der siebziger Jahre, als zuerst die Versuche gemacht wurden, die perforierenden Bulbuswunden durch eine Skleralnaht zu vereinigen und dadurch zur Heilung zu bringen.

Aus der Litteratur ist schwer zu ersehen, welchem Augenarzte die Priorität der Anlegung der Skleralnaht gehört. Es ist aber hervorzuheben, dass schon Dieffenbach (10), nach vorhergehenden Experimenten an Thieren, bei Exstirpation eines Stückes der Cornea wegen eines Leucoms die Naht mit günstigem Ausgange anlegte. Williams (11) aus Boston rieth vor einiger Zeit die Anlegung der Naht nach Kataraktoperation, um die Corneal- und Skleralränder zu vereinigen. Etwa im Jahre 1860 machte Critchett (12) bei breiten Skleralwunden von der Naht mit gewissem Erfolge Gebrauch. In seinem Lehrbuch von 1863 ertheilte Wecker den Rath, bei breiten Skleralwunden, wo man sich der Gefahr bewusst ist, dass Verlust des Organs eintreten könne, die Skleralnaht anzulegen.

In ähnlichen Fällen bedienten sich der Naht Pommeroy und Bowmann (13) mit günstigem Ausgang. In derselben Weise verfuhr Thomas Windsor (14). Seine Erfahrungen publicierte er im Jahre 1871 und kam zu dem Schlusse, dass die Naht bei klaffenden Wunden nicht nur zulässig, sondern nothwendig sei.

Im Jahre 1871 erschien eine Arbeit von G. Lawson (15), in der er die Methoden angiebt, wie die Naht anzulegen ist. Zwei Jahre später hielt Pooley (16) in der amerikanischen ophthalmologischen Versammlung einen Vortrag über den günstigen Erfolg der Anlegung der Naht in sechs Fällen. In einem von diesen handelte es sich um eine halbzolllange Wunde am äusseren unteren Umfange des Bulbus, die bis zur Hornhaut reichte. Zwischen den klaffenden Wundrändern lag Glaskörper. Durch die Mitte der Wunde legte er eine Naht in folgender Weise an. Er zog einen Seidenfaden von aussen nach innen in der Mitte eines Wundrandes und liess den Faden durch den anderen Rand der Wunde denselben Weg in umgekehrter Richtung

machen; dabei hat er sich die grösste Mühe gegeben, nicht die ganze Dicke der Sklera durchzustechen. Lawson legte die Nähte so an, dass er senkrecht zum Wundrand die Sklera immer von innen nach aussen durchstach.

Galezowski (17) sprach sich gegen Lawson'sche Methode aus; in allen Fällen von Skleralnähten bediente er sich der modificirten Pooley'schen Methode. Er fand, dass es am einfachsten und am leichtesten sei, die Nadel durch den Wundrand sehr schräg von aussen nach innen durchzustossen und dann mit derselben Nadel den anderen Rand von innen nach aussen zu durchstossen. Landesberg (18) verfuhr ebenfalls nach Pooley's Methode; er fasste aber gleichzeitig Conjunctiva und Sklera mit der Nadel, um das Durchschneiden der Fäden zu vermeiden.

In einem von Flemming beschriebenen Falle löste Samelson (19) die Conjunctiva von der Sklera ab und nähte die Skleraränder zusammen; dann zog er die Conjunctiva heran und schloss sie über der Skleralwunde durch Suturen. Zwei Tage nach der Operation wurden die Conjunctivnähte entfernt, die Skleralnähte wurden unter der Conjunctiva „eingehilt.“

Bezüglich der Frage, was für ein Material zum Nähen der Bulbuswunden verwendet werden soll, sind die Meinungen getheilt. Einige Autoren rathen mit Seidenfäden zu nähen, die anderen mit Catgut, die dritten endlich mit Golddraht.

Die Zahl der Nähte war in allen vorhererwähnten Fällen verschieden. In einem wurde nur eine Naht, im anderen zwei und drei Nähte angelegt.

Nicht alle Autoren, die die Corneo-skleralnaht in Anwendung gebracht und beschrieben haben, sprechen sich günstig für sie aus; es lassen sich auch entgegengesetzte Stimmen vernehmen (20). Um die Frage zu entscheiden, ob es vorthellhaft ist, die Corneo-skleralwunden durch eine Naht zu vereinigen, und wenn es vorthellhaft wäre, in welcher Weise, sei es erlaubt, die folgenden fünfzehn Fälle von perforierenden Corneo-skleralwunden einzeln aufzuführen, die in der Heidelberger Klinik mit Corneal- und Skleralnaht behandelt wurden.

1. Jak. Pfüsterer, 17 Jahre alt, aus Wieblingen. Aufgenommen den 10. IX. 85.

Am Abend vorher gegen 7 Uhr wollte Patient einen Bund Eisendrähte auf den Boden stellen, als einer derselben in der Wand stecken blieb und ihm unerwarteter Weise in das rechte Auge eindrang. Die Drähte, zur Nagelfabrikation bestimmt, mochten etwa 2—3 mm dick sein.

Status praesens: Gerade nach aussen, etwa 4—5 mm vom Cornealraude entfernt, befand sich eine perforierende, etwa 3 mm grosse, äquatorial verlaufende, klaffende Wunde. Aus derselben ragte klarer Glaskörper hervor, welcher in der Peripherie durch Blut etwas grünlich gefärbt war. Die Conjunctivalwunde ist grösser, zerfetzt und blutig infiltrirt. Cornea vollkommen klar. Vorderkammer aussergewöhnlich tief. Iris trichterförmig eingesunken, so dass man in der ganzen Peripherie den scharfen, der Ciliarinsertion entsprechenden, Rand sehen kann. Pupille sehr weit, rund. Mit dem Spiegel erhält man aus derselben einen rothen Reflex, welcher durch dunkle Linien unterbrochen war (Linsenstrübungen?). Linsenrand nicht zu sehen. Augengrund nur unklar wahrzunehmen. Bulbus weich. E. S.  $\frac{9}{36}$ .

O. S. soll vor acht bis neun Jahren einen Unfall erlitten haben. Von der Hornhautmitte nach aussen besteht eine vordere Synechie, und von der letzteren nach aussen eine kleine dreieckige zweite Pupille. E. S.  $\frac{6}{6}$ .

Therapie: In Narkose wurde die Wunde gereinigt, der Glaskörper theilweise abgeschnitten, der Bindehautsack mit Sublimat ausgespült und drei conjunctivale Nähte angelegt (Catgut). Die Bindehaut wurde ziemlich weit gefasst, damit beim Zusammenziehen der Naht die Skleralwunde geschlossen wird. Jodoformverband.

11. IX. 85. Etwas Oedem der Conjunctiva, leichte Protusion. Kammer normal tief, Pupille rund. Finger werden gezählt. Atropin.

13. IX. 85. Pupille erweitert, rund. Linse ist nicht trübe und befindet sich wahrscheinlich an Ort und Stelle. Oedem nimmt ab. Nur die Conjunctivalwunde etwas suffundirt und geschwellt. Catgut gequollen, mit dem Jodoform eine dicke Masse bildend, die die Wunde bedeckt. Keine Schmerzen.

20. IX. 85. Catgut resorbirt. Wunde geschlossen, etwas vorgetrieben. Cornea rein. Pupille rein. Linse klar. Im Glaskörper Flocken.

23. IX. 85. Freigelassen. Auge röthet sich noch beim Anfassen.

5. X. 85. Stat. exitus: Auge blass, nur bei anhaltender Untersuchung etwas zu Thränen geneigt. Cornea rein, Kammer normal tief. Pupille eng, rund, reagierend. Linse klar, an Ort und Stelle. Im Glaskörper einige Flocken. Augengrund normal; nur die Papille zeigt einige feine Pigmentflecken (angeborene Pigmentirung)?

Die Stelle der Wunde zeigt eine etwas erhabene, stärker vascularisierte Bindehautnarbe. Darunter sieht man eine dunkle halbmondförmige, nach vorn convexe, etwa 5—6 mm grosse Skleralnarbe. T. gut E. S. =  $\frac{6}{9}$ . Accommodation gut. O. S. unverändert.

II. Peter Bender, 57 Jahre alt, aus Altenbach. Aufgenommen 22. III. 86. Patient wollte sich gestern früh eine Gerte schneiden und kam dabei mit dem Messer ins linke Auge.

Status praesens: Bulbus collabiert. Die Wunde klapft, Glaskörper in der Wunde; Glaskörpervorfall abgekappt, kalte Umschläge, Nachts Jodoformverband.

23. III. 86. In Narkose wurde, nach Sublimatreinigung, in der Cornea und im Limbus je eine Naht angelegt. Jodoformverband.

24. III. 86. Auge wenig geröthet, Wundränder gut aneinander liegend.

26. III. 86. Auge fast ganz blass; an der Nahtstelle wurde ein kleines Stück nekrotischer Conjunctiva entfernt.

27. III. 86. Die Ränder der Skleralwunde haben sich um circa  $1\frac{1}{2}$ " von einander entfernt. Die Conjunctivalwunde war vereinigt.

31. III. 86. In Narkose wurde an der Cornea und an der Sklera wiederum je eine Seidennaht angelegt, nachdem der etwas in der Wunde vorliegende Glaskörper abgekappt war.

1. IV. 86. Auge ganz blass, Wundränder vereinigt.

10. IV. 86. Nähte entfernt. Jodoformverband.

13. IV. 86. Freigelassen. Auge blass.

20. IV. 86. Entlassen. S. nicht zu prüfen.

III.-Babette Bender, 6 Jahre alt, aus Unterschüpf. Aufgenommen am 13. IV. 86. Das Kind lief gestern mit dem Kopfe gegen eine Thürklinke, wobei es sich in das linke Auge stiess.

Status praesens: Das obere Augenlid geschwellt. Conjunctiva bulbi et palpebrarum stark geröthet. Starke Ciliarinjection. Vom Limbus oben aussen bis zum Limbus innen durch die ganze Cornea eine lineare Wunde. Glaskörper, Iris und ein Theil des Ciliarkörpers lagen vor. Bulbus ganz weich und voll Blut. Das Kind wurde narkotisirt. Der vorliegende Glaskörper und die Iris wurden ausgiebig abgeschnitten, die Wunde durch drei Nähte geschlossen. Eine Cornealnaht und zwei Limbus (Skleral)nähte. Jodoform.

15. IV. 86. Verbandwechsel. Auge gut gewölbt; Druck normal, vordere Kammer tief. Die Pupille (vollständig nach innen verzogen) von Blut bedeckt.

21. IV. 86. Die Nähte wurden herausgenommen, wobei etwas Kammerwasser abfloss. Verband. S =  $\frac{1}{2}$ .

IV. Lisette Ulrich, 12 J. alt, aus Oestringen. Aufgenommen 25. V. 86. Gestern Abend  $\frac{1}{27}$  Uhr flog ihr beim Reisigbrechen ein Stück Holz gegen das rechte Auge. Bulbus hart, Wunde verklebt. Die Wunde war über einen Centimeter lang, im ganzen linear, von aussen unten nach innen oben verlaufend; in der Mitte der Wunde war ein kleiner Lappen. Die Wunde wurde gereinigt, der Lappen abgetragen, eine Seidennaht angelegt. Narkose. 5. VI. 86. Die Naht wurde entfernt; Bulbus gespannt.

20. VI. 86. Bulbus schön gewölbt, gut gespannt. Cornea in der Mitte im Bereiche der Narbe eingedrückt; die Narbe ist ziemlich massig und undurchsichtig.



Die Trübung verdeckt die Pupille, sieht man von oben her, so wird man etwas von der Pupille gewahr; man konnte den oberen Pupillarrand sehen. Den unteren bekam man nicht zu Gesicht, er schien fixiert zu sein. Oben war die Kammer klar, unten weniger. S = Handbewegungen. Voraussichtlich wird durch eine Iridektomie eine grosse Besserung erzielt.

V. Agnes Oriant, 10 Jahre alt, aus Hockenheim. Aufgenommen am 16. VI. 1888.

Um 10 Uhr Vormittags wurde Patientin von einem Knaben mit einem Stück Holz ins rechte Auge gestossen. Bis jetzt machte sie kalte Umschläge aufs Auge.

16. VI. 88. Abends 8 Uhr. L. Auge blass. R. A. Nebenorgane normal. Bulbus weich. In der äusseren unteren Hälfte der Cornea, in die Sklera hineinreichend, fand sich eine 1 Centimeter lange Wunde, in welche die Iris (Ciliarkörper) prolabirt war. Vordere Kammer sehr seicht. Hyphaema. Pupille nach unten aussen verzogen. Kein rothes Licht zu erhalten. S = Lichtschein. Projection richtig. Bei Druck auf den Bulbus, besonders aussen, wird Schmerz empfunden.

Die Wunde wurde sofort gereinigt, desinficirt. Der Iris- und Ciliarprolapsus wurde mit der Scheere abgekappt, mit der Pincette in die Wunde eingegangen und ein weiteres Stück der Iris ausgeschnitten. Hierauf wurden zwei Seidennähte an der Sklera- und Corneoskleralgrenze angelegt. Jodoformverband.

21. VI. 88. Verbandwechsel. Unter Atropin blasst das Auge langsam ab.

19. VII. 88. Auge gut gespannt, fast ganz blass. Für Druck unempfindlich. S =  $\frac{1}{2}$ , Projection fraglich.

15. VIII. 88. Iris an der Narbe adhärent, in dem verlagerten Pupillargebiet Exsudat. Bulbus weich. Lichtschein unsicher, Projection falsch. Keine Schmerzen.

VI. Emil Zimmermann, 20 Jahre alt, aus Huttenheim. Aufgenommen am 11. VIII. 87. Bei einem am Vormittag im Hause ausgebrochenen Brande war Patient mit Pumpen beschäftigt. Der Schwengel ging heraus, ein anderer wollte ihn wieder hineinthun und schwang einen dazu gehörigen Haken zu stark, so dass er über sein Ziel hinaus und dem Patienten ins linke Auge fuhr. Vom Arzt gleich in die hiesige Klinik geschickt.

Status praesens: Die linke Cornea durch eine vertikale, fast lineare Wunde vollständig gespalten, trübe aussehend. Die Kammer aufgehoben, etwas Blut darin. Die Iris lag nicht in der Wunde vor, war etwas nach vorn verzogen. Die Linse schien auch verletzt, Bulbus wenig collabirt. Conjunctiva stark chemotisch. S = Lichtschein. Projection richtig. Ausgespült mit Sublimat. Jodoformverband.

12. VIII. In Narkose zeigten sich die Wundränder stark infiltrirt und oben in der Wunde liegt ein Theil der Linse mit Iris. Sprengung der Wunde, Abkappen der prolabirten Iris, Abtragen der infiltrirten Wundränder, Herauslassen einer grossen Menge von Linsenmasse. Durchspülen (bis in die vordere

Kammer hinein) mit Sublimat. Wiedervereinigung der Wundränder durch eine Naht (oben). Ausspülung, Jodoform und Verband.

13. VIII. Verbandwechsel. Patient hat gegen Morgen etwas Schmerzen gehabt. Die Chemosis verschwunden. Kammer tief. Die Wundränder ziemlich rein, wenig infiltriert, gutliegend. Cornea ziemlich klar. Vor dem Pupillargebiet lagen getrübe Linsenmassen. Reizung entschieden geringer. Keine Schmerzen. Bulbus gut gespannt. Ausspülen mit Sublimat. Atropinverband.

18. VIII. Die Naht wird entfernt. Dabei geht die Kammer auf. Wieder verbunden. 23. VIII. Kammer vorhanden. 24. VIII. Auge freigelassen.

29. VIII. Auge immer noch sehr roth; stark thränend, rechts etwas Reizung (Ciliarinjection). Atropin beiderseits.

1. X. Status exitus: Auge kaum geröthet, etwas divergirend. In der Cornea eine vertikale Narbe, mit in ihrer ganzen Länge eingetheilter Iris. Nach innen von der Narbe eine längliche, mit Linsenmasse ausgefüllte Pupille. T = gut. S = Finger vor dem Auge.

VII. Susanna Hecker, 8 Jahre alt, aus Wiesloch. Aufgenommen am 17. XI. 87. Gestern Abend zwischen 5 und 6 Uhr stand Patientin an der Thüre, als ihr Bruder dieselbe rasch öffnete, wobei er ihr die Klinke ins rechte Auge stiess. Ein Arzt verband das eröffnete Auge und wies sie nach Heidelberg.

Linkes Auge normal. Rechtes Auge collabiert. Im Bindehautsack befand sich ein Blutgerinnsel, nach dessen Entfernung man eine weit klaffende, ziemlich regelmässige Risswunde sah, die, in der Sklera beginnend, die ganze Cornea nach aussen unten durchlief und sich 8mm von dem Limbus entfernt in die Sklera fortsetzte. Im Bereiche der Cornea lag Iris in der Wunde, weiter unten gegen den Limbus wahrscheinlich Glaskörper mit Corpus ciliare, noch weiter, schon im Bereiche der Sklera, Chorioidea.

Therapie: Die Wunde wurde gereinigt; was vorlag und leicht vorgezogen werden konnte, wurde abgetragen. Dann wurden die Sklera- mit vier Seidennähten und die Cornearänder mit drei Seidennähten vereinigt. Die Wundränder überall adaptiert. Jodoformverband.

18. XI. Verbandwechsel; alles gut. 19. XI. Kammer vorhanden.

30. XI. Nähte entfernt. Bulbus ganz weich. Phthisis bulbi.

18. XII. Bulbus beinahe blass. S = 0.

VIII. Wilhelmine Lang, 25 Jahre alt, aus Worms. Aufgenommen am 23. I. 88. Heute Mittag flog ihr beim Holzspalten ein grösserer Splitter gegen das linke Auge. Nothverband 7 Uhr Abends. Rechtes Auge gut. Linkes Auge collabiert. Im oberen Drittel der Cornea vom Cornealrande innen bis über den Limbus aussen eine horizontale klaffende, ziemlich scharfrandige Wunde. Das ganze obere Drittel der Iris war an der Ciliarinsertion abgerissen und hing aus der Wunde heraus. Die Linse zeigt beginnende Trübung, in der vordern Kammer Blut. S = Lichtschein.

Therapie: Unter Cocain wurde sofort die Toilette der Wunde vorgenommen. Iris wurde abgeschnitten, die Ecken hervorgeholt und excidirt und

dann reponirt. Versuche, von der Linse etwas herauszuziehen, blieben erfolglos. Dann wurde nahe am äusseren Limbus in der Cornea eine Seidennaht angelegt. Jodoformverband.

25. I. Die Wunde sieht gut aus. S. II. Naht entfernt. Bulbus gut gespannt. 10. II. Bulbus weicher. Blut in der vorderen Kammer.

19. II. Die Narbe fängt an, sich einzuziehen. S = 0.

IX. Matthias Schaaf, 28 Jahre alt, aus Feudenheim. Aufgenommen am 9. II. 88. Vor acht Tagen will Patient mit dem linken Auge in einen Nagel gefahren sein. Er kann es aber nicht bestimmt angeben. Es ist auch möglich, dass ein anderer, mit dem er im Streite war, ihm ins Auge hineingefahren ist. Der Patient wurde bis jetzt vom Ortsarzt behandelt. Da es nicht besser wurde, suchte er in der Anstalt Hilfe.

Status praesens: Rechtes Auge. S normal. Linkes Auge: Am unteren Lide eine frisch geheilte Narbe, zwei Centimeter lang, parallel dem Lidrande, ein Centimeter von demselben entfernt. Auge selbst roth, Cornea intact. Iris von normalem Aussehen, aber Pupille unbeweglich. Kammer eben so tief wie rechts. Bei ophthalmoskopischer Untersuchung kaum etwas röthliches Licht. Lichtschein, Projection unsicher. Nach innen unten, parallel dem Cornealrande circa ein Centimeter von demselben entfernt, befindet sich in der Sklera eine circa einen Centimeter lange, bogenförmig verlaufende perforierende Wunde. Ueber dem unteren Drittel der Sklera ist die Conjunctiva ebenfalls zerrissen und eine Glaskörperperle lag vor. Ein Theil dieser Perle ist durchsichtig, der andere weisslich verfärbt; es lässt sich aber nicht entscheiden, ob diese Verfärbung nicht von einem Stück der Sklera verursacht wurde.

Therapie: Narkose und Cocain. Spaltung der Conjunctiva in der ganzen Ausdehnung der Skleralwunde. Abkappen der prolabierten Theile; es floss viel aus dem Augeninneren ab. Eine Naht, die die Conjunctiva und Sklera zugleich fasste, wurde angelegt. Jodoformverband. (Während der Operation mehrfache Ausspülungen mit  $\frac{1}{5}$  ‰ Sublimat.)

23. II. Wunde glatt geheilt. Entfernung der Naht.

25. II. Rechtes Auge. S =  $\frac{6}{6}$ . Linkes Auge Wunde gut geheilt. Auge bloss. Pupille ebenso gross wie rechts, reagiert auf Licht. Bulbus etwas weicher. S. Lichtschein. Projection falsch. Alles Licht wurde nach aussen projeciirt. Die äussere Hälfte der Retina nicht mehr functionierend. Ophthalmoskopisch kaum rothes Licht. Sonst im Inneren nicht zu eruiren. Jedenfalls die Netzhaut theilweise abgelöst.

X. Anton Hoffner, 17 Jahre alt, aus Kirrbach. Aufgenommen am 3. VII. 88. Gestern erhielt er im Streite einen Messerstich in's Auge. Der Barbier nähte einen Theil der Hautwunde wegen der starken Blutung.

Rechtes Auge bloss. S =  $\frac{6}{6}$ . Em. Linkes Auge: Ein und einen halben Centimeter über der linken Augenbraue begann der Schnitt durch die ganze Haut und zog herab in beinahe verticaler Richtung durch die ganze Dicke des Lides, dieses vollständig zertrennend. Die beiden Hälften des oberen Lides

wichen dadurch etwa 1 Centimeter auseinander. Ueber, an und unter der Augenbraue wurde je eine Naht angelegt. Der Schnitt zog sich fort in das untere Lid, den Lidrand desselben berührend. In der Tiefe setzte sich der Schnitt fort in den Augapfel, beginnend oben am Limbus durch die ganze Cornea bis etwa 3 Millimeter in die Sklera hinein. Die Iris war ebenfalls in der Länge des Schnittes durchtrennt, und lag zum Theil in der Wunde. Ob die Linse noch vorhanden, ist fraglich; der Bulbus voll Blut und weich.  $S = \frac{1}{2}$ . Projection fraglich.

4. VII. Sklera und Cornea wurden durch zwei, resp. eine Naht vereinigt. Die Lidwunden wurden angefrischt und die Conjunctiva und der Tarsus mit vier Nähten genäht, diese wurden versenkt und darüber die Haut zugenäht.

8. VII. Heilt gut. 11. VII. Zwei Nähte heraus.

20. VII. Gut geheilt, die übrigen Nähte wurden entfernt; er zählte Finger.

28. VII. I. S. =  $\frac{6}{18}$ . Augenhintergrund, soweit sichtbar, normal. R. S. =  $\frac{6}{6}$ .

31. VII. I. S. =  $\frac{6}{21}$  (warum weniger? nicht zu eruieren). Rechtes Auge  $S = \frac{6}{6}$ .

XI. Josephine Keller,  $4\frac{1}{2}$  Jahre alt, aus Neuenburg bei Bruchsal. Aufgenommen am 26. VII. 88. Das Kind hat sich vor einer Woche mit einem Messer ins linke Auge gestossen. Schmerzen sollen angeblich erst nach einigen Tagen aufgetreten sein. Bis heute ohne Behandlung. Rechtes Auge black, normal. Linkes Auge: Kind hält die Lider fest geschlossen. Conjunctiva palpebrarum geröthet. Conjunctiva bulbi ebenfalls injiciert; leichte Ciliarinjection. Vom Centrum der Cornea zieht sich nach unten innen in die Sklera hinein eine 10 Millimeter lange Schnittwunde, in der die Iris prolabiert ist. Der Prolaps war graugelblich verfärbt, vordere Kammer sehr seicht. Nach unten innen ganz aufgehoben. Pupille nach unten innen verzogen. Die Schnittwunde scheint bis in die Linse zu gehen. Sublimatausspülungen, Verband.

27. VIII. In Narkose wurde das vorgefallene Stück der Iris abgetragen; die Wundränder geglättet und noch ein Stück nach unten von der Schnittwunde ausgeschnitten; dabei zeigte sich, dass der Schnitt bis in die Linse gedrungen ist und die Kapsel verletzt hat. Die Linse zeigte leichte Trübung.

Mit einer feinen Seidennaht wurden die Wundflächen am Corneoskleralrand vereinigt. Verband.

5. IX. Die Naht wurde entfernt. Die Wunde blieb gut vereinigt; etwas Iris hineingefallen.

17. IX. Das Auge noch etwas roth. Innen unten in der Hornhaut befindet sich eine lineare Narbe; unterer Rand der Pupille der Narbe adhärent, der obere dagegen frei. Linse getrübt.  $S = \frac{1}{2}$ . T. normal.

XII. Eduard Weidig, 6 Jahre alt, aus Mackenbach. Aufgenommen am 27. X. 88.

Der Knabe fuhr sich am 24. October mit einer Scheere in's linke Auge; den 25. wandte er sich an einen Arzt, der ihm Atropin gab und das Auge verband. Patient suchte die Klinik auf. R. A. reizlos, normal.

L. A. Knabe behauptet vollständig blind zu sein. Lichtscheu, Thränen, Conjunctiva palpebrarum geröthet, leicht geschwellt, Conjunctiva sclerae injiciert, starke pericorneale Injection, unten an der Sklera eine grosse Risswunde von ca. 8 Millimeter, von der die Hälfte in die Cornea sich erstreckte. Die Wunde verlief schräg, von unten innen nach oben aussen. Die Wunde war durch grauliche Infiltration geschlossen; Umgebung leicht diffus getrübt. Vordere Kammer vorhanden. Oberhalb der Risswunde, in der vorderen Kammer, ein etwa drei Millimeter grosses grauliches mit Blut untermischtes Exsudat, das der hinteren Cornealwand ansass. Irsgewebe leicht hyperaemisch. Pupille mit dem unteren Theil der Wunde adhärent (spitzoval). Corpus ciliare unten durchtrennt, und reichte der Schnitt bis in die Chorioidea. An der Stelle der Wunde — Blut. Augenhintergrund wegen des Stiches und anderer Trübungen, die im Glaskörper sassen, nicht deutlich. Linse nicht getrübt.

27. X. Knabe wurde chloroformiert, die Wunde eröffnet, dabei erwies es sich, dass der Schnitt eigentlich aus zwei parallel verlaufenden, wahrscheinlich durch die beiden Schenkel der Scheere hervorgerufenen Branchen bestand. Die vorstehenden Stücke wurden abgetragen; die Iris zu fassen versucht, um sie abzutragen, was aber nicht gelang. Sklera und Cornea durch je eine Seidennaht geschlossen. Eserin. Jodoform. Verband.

31. X. Unter Chloroform wurde der Verband gewechselt. Skleralnaht nicht mehr vorhanden; da die Wundränder etwas abstanden, wurde Conjunctiva sclerae an dieser Stelle von Neuem angefrischt, und durch eine Seidennaht geschlossen. Cornealnaht entfernt. Eserin. Jodoform. Verband.

2. XI. Verbandwechsel.

3. XI. Verbandwechsel. Conjunctivannaht verschwunden.

Am 4. XI. Auge wurde nicht mehr verbunden; oben eine Synechie. Iris gänzlich verfärbt, im Uebrigen Wunde gut.

L. A. 15. XI. Aus der Tiefe ein gelblicher Reflex (wahrscheinlich Glaskörperlocke), in der Linse schleierartige, streifige Trübung. S = 0.

R. A. S = Finger in 15 m. (Versteht nicht zu lesen).

17. XI. R. A. Reizlos, normal. L. A. S = 0, T = weich; Auge eingebuchtet, so besonders durch das untere Lid an der Corneoskleralgrenze; daselbst eine etwa horizontale Furchung. Vordere Kammer fast aufgehoben, Iris sehr hervorgebuchtet. Pupille nach unten verzogen, bildet ein vertikales Oval; an dieser Stelle ziehen Gefässe von der Conjunctiva auf die Cornea herüber. In der Pupille war die getrühte Linse zu sehen.

XIII. Heinrich Sauer, 26 Jahre alt, aus Oggersheim. Aufgenommen 3. X. 86. Gestern Nachmittag flog ihm ein 3 Centimeter grosser Eisensplitter gegen das rechte Auge. Status praesens: Ziemlich starke Chemosis. In der Cornea innen oben eine horizontale Wunde, circa  $\frac{1}{2}$  Millimeter über den Hornhautrand nach innen in die Sklera hineinragend. In derselben lagen Iris, Glaskörper und Corpus ciliare vor. Parallel mit dieser Wunde befand sich noch unten in der Cornea eine zweite, die nicht perforierend war. Von der Linse war

nirgends etwas nachzuweisen; der Bulbus durch ziemlich starken Glaskörperverlust mässig collabiert. S = Lichtschein.

Therapie: Narkose, Waschen, Ausspülen mit Sublimat. Reinigen der Wunde. Abkappen des Glaskörpers, Iris und Ciliarkörper, soweit sie in der Wunde lagen, Anfrischen und Glätten der rissigen Wundränder, Ausspülen und Naht. Zwei Seidennähte; die eine durch die Cornea, die andere durch die Sklera (Skleralnaht spannte etwas).

Jodoformverband.

4. X. 86. Nachts mässige Schmerzen. Morgens Verbandwechsel. Die Chemosis stärker, sonst nichts Auffallendes.

8. X. Chemosis kaum geringer geworden. Das Stück zwischen beiden parallelen Wunden der Cornea getrübt. Das Blut zur Hälfte resorbiert, so dass die Iris rein durchzusehen war. Die Nähte lagen gut. Keine Schmerzen.

16. X. Nähte entfernt; dabei floss das Kammerwasser ab.

23. X. Wegen Schmerzen warme Umschläge.

6. XI. Auge blasst ab. Keine Schmerzen mehr.

27. XI. Auge bloss. Kein Thränenfluss mehr. Die Narbengegend eingesunken. Sehr seichte Kammer. T. etwas herabgesetzt. S =  $\frac{1}{2}$ . Projection falsch. O. S. Em. S =  $\frac{5}{16}$ .

XIV. Margaretha Maier, 9 Jahre alt, aus Hohensachsen. Aufgenommen 10. X. 86. Dem genannten Mädchen wurde heute von seiner Schwester ein Messer in's Auge geworfen. Der Bulbus war sehr stark collabiert, und dürfte über ein Drittel des Inhaltes ausgeflossen sein. Die Wunde nahm ihren Anfang oben innen in Sklera etwa 3—4 Millimeter vom Cornealrand entfernt und ging schräg durch die ganze Cornea, nach aussen unten ebensoweit in die Sklera hinein. Iris, Corpus ciliare, Corpus vitreum lagen in der Wunde; das Sehvermögen konnte nicht ermittelt werden.

Therapie: Sofort wurde in Narkose sorgfältig mit Sublimat irrigiert; was von Iris, Ciliarkörper, Glaskörper vorlag, abgetragen, ausserdem von der Iris noch, was leicht hervorgezogen werden konnte, entfernt, darauf wurden nach nochmaliger Sublimatirrigation drei Seidennähte angelegt und zwar je eine oben und unten in der Sklera, die dritte in der Mitte der Cornealwunde. Die Wundlippen legten sich gut aneinander. Jodoformverband.

11. X. Des Nachts wenig Schmerzen. Bulbus gut gefüllt; doch T = — 1 bis — 2. Reaction unbedeutend. Jodoformverband.

13. X. T. normal.

16. X. Es schien Eiter im Glaskörper zu sein. Exenteration in Aussicht genommen.

17. X. Narkose. Bulbus gut gespannt, nicht schmerzhaft; Eiter nicht sichtbar. Es wurden bloss zwei Nähte entfernt (2. und 3.)

19. X. Die Wunde sah gut aus. Cornea wohl etwas wolkig getrübt.

20. X. Eiter in bulbo.

21. X. In der Nacht starke Schmerzen.

22. X. In Narkose Exenteratio bulbi. Drainage.

7. XI. Stumpf sah sehr gut aus; entlassen.

XV. Anna Kolb, 8 Jahre alt, aus Dielheim. Aufgenommen 5. XI 88. Vorgestern Abend stritten Patientin und ein Knabe um ein Holzstückchen; der Knabe liess das Holz los, wobei es der Patientin ins rechte Auge fuhr. Die Mutter machte zuerst kalte Umschläge. Gestern wandte sie sich an einen Arzt, der sie in die Klinik schickte. L. A.  $\frac{1}{2}$ . R. Auge wurde geschlossen gehalten, Thränen, Lichtscheu, fast keine Secretion. Conjunctiva Sclerae injiciert; pericorneale Injection. In der inneren Hälfte der Cornea befindet sich eine perforierende Risswunde, die oben am Limbus beginnt und nach unten fast bis zum Hornhautrand reicht. Hier zweigt sich ein kleinerer Schenkel nach aussen und ein grösserer nach innen ab, beide horizontal. Peripherie der Cornea klar. Vordere Kammer durch Kapsel- und Linsenreste, die aus der Pupille hervorragen, im Bereiche des Pupillengebietes aufgehoben. Unten aussen auf der Iris etwas Blut. Iris in der äusseren Hälfte normal; oben eine kleine nicht bis zum Ciliarrand reichende Risswunde (Sphincter durchtrennt); unten eine grössere unregelmässige, in der ein Theil der zerrissenen Iris lag. Vom Augenhintergrund nichts zu sehen. T. herabgesetzt. In Narkose wurde die verklebte Wunde mit dem Stilet eröffnet. Die Iris gefasst und abgeschnitten, sodann die Linse zum Theil herausgelassen. Eiter nicht vorhanden. Die drei Schenkel unten wurden durch eine Seidennaht (dreimal durchgestochen) vereinigt und oben noch eine Seidennaht angelegt. Jodoform. Verband.

8. XI. Wundränder glatt, Nähte lagen noch, vordere Kammer vorhanden, in derselben Blut.

13. XI. Nähte lagen noch. Auge sah gut aus.

1. XII. Unter Bromäthylnarkose die Nähte entfernt.

6. XII. Narben linear, Iris lag der Cornea direct in ganzer Ausdehnung an, Reizung fast verschwunden. L. A. S =  $\frac{6}{6}$ . Ist des Lesens noch nicht mächtig.

R. A. Lichtschein. Projection stets nach oben angegeben.

23. XII. L. A. Status idem.

R. A. S = wie oben. Die linear vertikal verlaufende Narbe begann vom oberen Rande der Cornea und theilte sich unten noch deutlich in zwei Schenkel. Keine Kammer, Iris der Cornea anliegend, keine Pupille, unter der Narbe das Gewebe weisslich gefärbt. Thränen, Lichtscheu, Conjunctival- und Ciliarinjection; mit Zink entlassen.

An der Hand der hier mitgetheilten Krankengeschichten lässt sich vor allem der Vorgang feststellen, nach welcher bei allen zur Behandlung gekommenen perforierenden Augenverletzungen an der Heidelberger Augenklinik gehandelt wurde, und es lassen sich Schlüsse ziehen, die vielleicht im Stande sein könnten, den Werth oder die Zulässigkeit einer conservativen Behandlung gewisser Augenverletzungen genauer festzustellen.

Bei jeder Verletzung des Auges wird vor allem festgestellt, ob abgesehen von der möglichen Infection des Organes die Verletzung überhaupt eine derartige ist, dass durch conservative Behandlung voraussichtlich im schlimmsten Falle die Form des Bulbus erhalten werden könne; es werden somit jene Fälle ausgeschlossen, bei welchen aus der grossen klaffenden Wunde eine ansehnliche Menge Glaskörper ausgeflossen war und der Augapfel somit in solchem Maasse collabirt ist, dass an eine Wiederherstellung des Volumens nicht zu denken ist, der Schwund des Organes vielmehr als sicher vorauszusehen ist.

Ebenso werden jene Fälle von der conservativen Behandlung ausgeschlossen, wo nach der Verletzung gar keine Lichtempfindung mehr vorhanden ist, und begreiflicher Weise jene älteren Fälle, bei denen schon eitrige Infiltration des Glaskörpers erkennbar ist.

Bei allen anderen Fällen, die überhaupt eine Heilung aus dem Mangel der angeführten Symptome erhoffen lassen, wird vortheilhaft in folgender Weise vorgegangen.

Nach sorgfältigster Reinigung der Umgebung des verletzten Auges wird dieses längere Zeit mit Sublimatlösung 1 : 5000 gespült und zwar mittelst einer Undine aus einiger Entfernung, so dass durch die Kraft des Strahles selbst die Lösung das Auge nicht bloss gespült, sondern auch die vordere Kammer, überhaupt, was eröffnet ist, förmlich ausspült. Sodann schreitet man an die mechanische Reinigung der Wunde. Blutcoagula, Exsudationsmassen, Linsenmassen, die durch Irrigation nicht schon weggeschwemmt waren, werden entfernt, mit einem Worte, das Wundfeld gesäubert und neuerdings irrigirt.

Sodann werden alle jene Gebilde: Iris, Linsenkapsel, Ciliarkörper, Glaskörper, die aus der Wunde hervortreten oder bei sanftem Zuge mit der Pinzette vorgezogen werden können, abgekappt oder ausgeschnitten. Es ist dies ein wichtiger Act der Wundereinigung, weil ja gerade diese Theile, welche seit der Verletzung an der Luft lagen, im hohen Grade der Ansiedelung von Mikroben ausgesetzt sind, somit reponiert werden dürfen. Durch das Reponieren eines solchen prolabierte Gewebstückes, könnte der ganze Heilerfolg vereitelt werden. Ist auch dies geschehen, so geht man nach wiederholter Irriga-

tion an die Vereinigung der Wunde. Sollten die Wundränder der Hornhaut gequollen sein, oder etwas infiltriert aussehen, dann muss man noch vorher unbedingt die Hornhautränder in zartester Weise mit einer gut fassenden flachgekrümmten Scheere abkneipen, auffrischen; dasselbe ist zu thun, wenn die Wundränder der Hornhaut sehr wenig glatt sind. Geht die Wunde, der Schnitt oder Riss durch Hornhaut und Sklera (Fall V, IX, XII und XV), dann legt man mit Vortheil die erste Naht (feinste Seide) am Limbus an und zwar ist es nicht nöthig, die ganze Dicke des Limbus zu fassen, sondern es genügt, ist sogar rathsam, die Naht etwas oberflächlicher anzulegen, doch immer so, dass  $\frac{2}{3}$  Theile der Membran mitgefasst werden. Geht der Schnitt weit in die Sklera (III und VIII), so wird diese durch weitere Nähte vereinigt. Dringt der Schnitt weit in die Hornhaut, und legen sich durch die Limbusnaht die Hornhautränder nicht schon tadellos aneinander, oder ist die Hornhautwunde winkelig, dann werden auch die Hornhautwundlappen mit Seidennähten vereinigt. Diese Nähte müssen jedoch durch die ganze Dicke der Hornhaut geführt werden, da sonst die Naht wegen des lamellären Baues der Hornhaut leicht ausreißt. Nach wiederholter Irrigation des Bindehautsackes, Einträufelung von Atropin und Einstäubung von Jodoform wird ein fester Stärkebinoculus angelegt.

Klagt der Patient nicht über an Heftigkeit zunehmende Schmerzen, so bleibt der Verband 3—4 Tage liegen. Beim Verbandwechseln am vierten Tage findet man dann gewöhnlich das Auge wenig geröthet, gut gespannt, meist schon vordere Kammer vorhanden. Nach weiteren vier Tagen wird der Verband meist ganz weggelassen und nach acht bis zehn Tagen die Cornealnähte (die Skleralnähte kann man liegen lassen) herausgenommen.

Manchmal fiesst beim Entfernen der Cornealnähte, wahrscheinlich durch den Stichkanal, Kammerwasser ab. In solchen Fällen thut man gut, den Bindehautsack sorgfältig auszuspülen und nochmals durch 24—48 Stunden einen Binoculus anzulegen. Nach weiteren 10—12 Tagen ist das Auge ganz blass (Fälle I, II, XIII, III, IV, VI, XI, XV, X, V), und der Patient kann entlassen werden, mit der Weisung jedoch, dass falls das verletzte

oder das andere Auge roth oder schmerzhaft würde, sofort wieder zu kommen.

War der Heilungsverlauf kein so günstiger, so ist am Ende der dritten und vierten Woche der Bulbus wohl blass, aber fühlt sich noch weich an, und es geht dann neben dem Sehvermögen auch die Form des Bulbus (Phthisis) verloren (VII, XII und XIII).

Treten endlich während der ersten acht Tage Schmerzen auf, welche an Heftigkeit zunehmen, dann soll man mit der Enucleation nicht zögern und nicht erst warten bis der Eiter sichtbar wird, was übrigens auch am dritten oder vierten Tage schon der Fall sein kann. Ein solches Auge eignet sich besser zur Exenteration (XIV), durch welche der Eiterherd vollständig zerstört, d. h. entfernt werden kann, ohne dass die Scheiden des Opticus direct eröffnet werden, somit die bei Panophthalmie von manchen gefürchtete Enucleation vermieden wird. Von den 15 mitgetheilten Fällen musste bei einem einzigen aus den genannten Gründen die Exenteration vorgenommen werden, bei dreien trat Phthisis bulbi ein, bei allen übrigen (11) wurde die Form mit mindestens bestimmter Lichtempfindung, bei vierten davon mit falscher Projection, erhalten, bei dreien war das Sehhinderniss in den getrübbten Linsenmassen gelegen, eine Besserung desselben somit nicht ausgeschlossen.

Von all' den 14 Fällen ist bis heutigen Tages  $\frac{1}{2}$ — $4\frac{1}{2}$  Jahren kein einziger Fall wegen Röthlung oder Schmerzhaftigkeit des einen oder des anderen Auges wiedergekommen; was gewiss geschehen wäre, da es sich in allen Fällen um unbemittelte auf Kreiskosten oder klinische Kosten behandelte Patienten handelt. Es ist demnach mit grösster Wahrscheinlichkeit anzunehmen, dass es denselben gut gehe.

Es liesse sich sonach sagen, dass bei richtiger Beurtheilung jedes einzelnen Falles von Seite klinisch erfahrener Augenärzte unter den genannten Cautelen die conservative Behandlung reiner perforirender Corneoskleralwunden, d. h. wenn kein Fremdkörper eingedrungen ist, wohl eingeschlagen werden sollte. Die Erhaltung eines, wenn auch wenig oder im schlimmsten Falle gar nicht sehtüchtigen Auges ist, besonders bei der

arbeitenden Klasse, einem Anophthalmus, aus leicht zu begreifenden Gründen bei weitem vorzuziehen.

Darnach müsste man entschieden der conservativen Behandlung von perforierenden Corneo-skleralwunden das Wort sprechen, und man könnte der Meinung sein, es liessen sich dagegen keine Bedenken vorbringen. Nun hat aber Sattler im letztjährigen internationalen ophthalmologischen Congress (S. 383) gesagt: „Ich habe wiederholte Fälle von Verletzungen beobachtet und vom Beginne bis zum Ausbruch der sympathischen Erkrankung verfolgt, bei welchen es während des ganzen Verlaufes niemals zur Eiterung gekommen ist.“

So schwerwiegend dieser Erfahrungssatz Sattler's auch sein mag, ist er doch bis heute nur im Stande uns zu grösserer Vorsicht zu mahnen, nicht aber uns von dem Standpunkte der bedingten conservativen Behandlung abzubringen. Gesetzt den Fall, Sattler subsummire seinen „wiederholt beobachteten Fällen von Verletzungen“ auch solche, bei denen kein Fremdkörper in's Innere des Auges eingedrungen und stecken geblieben ist, so kann man immerhin noch sagen, die von uns aufgestellte Indication für Fortsetzung der conservativen Behandlung genüge auch dieser Anforderung. Denn wir huldigen der Ansicht, dass man das conservativ behandelte Auge auch dann secundär enucleiere, wenn der Heilverlauf nicht in der gewünschten schmerzlosen Weise vor sich geht, d. h. wenn nach der Operation zunehmende Schmerzen auftreten, und dann mit der Enucleation nicht bis etwa Eiterung sichtbar wird, warte.

Es mag sein, dass ein verletztes Auge, in dem kein Fremdkörper stecken geblieben ist, das andere Auge sympathisch inficieren könne, ohne dass in den beiden Augen sich Eiter gezeigt hätte; es wird aber kaum je das verletzte Auge nach dem operativen Eingriff der conservativen Behandlung ohne jede entzündliche Reaction, ohne das dazu gehörige Symptom des Schmerzes, oder ohne dass der Bulbus wieder seine normale Tension erlange, zu Grunde gehen und den Keim der sympathischen Ophthalmie in sich bergen. Die drei Momente: Eiterung, schmerzhafte Entzündung, Weichbleiben des Bulbus sind aber uns so wie so Indicationen zur secundären Enucleation des verletzten und versuchsweise conservativ behandelten Bulbus.

Wenn ich sonach die Ergebnisse meiner Arbeit zusammenfasse, so liessen sich folgende drei Sätze aufstellen:

I. Perforierende Corneoskleralwunden (eingedrungene Fremdkörper ausgeschlossen) sind konservativ zu behandeln, sofern Lichtempfindung vorhanden.

II. Die conservative Behandlung ist nur unter den strengsten aseptischen und antiseptischen Cautelen vorzunehmen (s. Verfahren).

III. Der Versuch ist ein missglückter und die Enucleation oder Exenteration ist in den nächsten 8-10 Tagen nachzuschicken:

1. Bei eintretender Eiterung,
2. bei protrahierter Wundheilung, Entzündung und steigender Schmerzhaftigkeit des Bulbus,
3. bei dauernd herabgesetzter Spannung des Bulbus.

## Literatur.

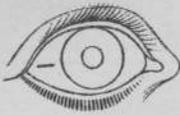
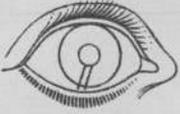
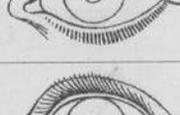
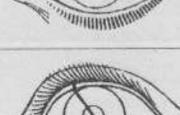
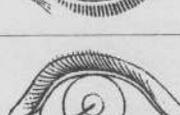
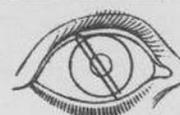
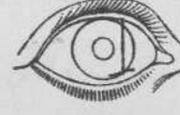
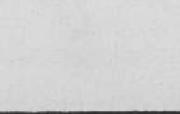
- 1) Chisolm. Rupture of the eyeball in its posterior hemisphere from a blow in the face. Arch. ophth. XI march. Ref. Nagel-Michel. XIII, p. 568.
- 2) Mackenzie. Practische Abhandlung über die Krankheiten des Auges. Weimar 1832.
- 3) A. von Graefe. Heilung bei wichtigen Verletzungen des Auges. Arch. für Augenheilkunde. 1854. Nr. 1.
- 4) G. Lawson. Rupture of the eye through the sclerotic. Med. Times and Gaz. Vol. II. P. 779 and 780. Ref. Monatsbl. f. Augenheilk. 1866. p. 53.
- 5) D. Schröter. Zur Entstehung der traumatischen Skleralruptur. Klinische Monatsbl. f. Augenheilk. 1866. p. 242.
- 6) Arlt. Ueber die Verletzungen des Auges in gerichtsarztlicher Beziehung. Wien. med. Wochenschr. 1874. Nr. 12.
- 7) Derselbe. Ueber Skleralruptur. Klinische Monatsblätter f. Augenheilk. 1874. p. 382.
- 7) Gayet. Pronostic des blessures du corps vitré. Lyon. Med. Nr. 41, p. 197—202. Ref. Nagel-Michel VI. p. 317. 76.
- 8) A. Yvert. Du traumatisme des blessures et de corps étrangers du globe de l'oeil. Recueil d'Ophthalmologie. 1879.
- 9) Desmarres. Leçons cliniques sur la Chirurgie oculaire. Paris.
- 10) Dieffenbach. Operative Chirurgie II. 1847. p. 196—198. („Operatio Panni et Leucomatis“.)
- 11) Williams.
- 12) Critchett.
- 13) Pommeroy und Bowmann.
- 14) Thomas Windsor. The treatment of wounds of the eye by suture. Manchester med. and surg. Rep. — Ophthal. Hosp. Rep. VII. p. 397. Ref. Nagel. Für das Jahr 1871.
- 15) Lawson, George. Punctured wound of the sclerotic, with escape of vitreous, treated by closing the wound with a suture. Ophth. Hosp. Reports. Vol. VII. p. 14—15. Ref. Nagel f. das Jahr 1871. p. 458.
- 16) Thomas Pooley. A case of wound of the sclera treated by suture, with remarks. Transact. Amer. ophth. Sec. 1873. p. 43—49. Ref. Nagel für das Jahr 1873.

- 17) Galezowski. Sur la suture de la Sclerotique dans les cas de blessures. Recueil d'Ophthalmologie. 1879. p. 148.
- 18) M. Landsberg. Zur Anwendung der Suturen bei Skleralwunden. Klinische Monatsbl. f. Augenheilk. 1885. December.
- 19) Flemming. Zur Casuistik der Skleralnaht. Klinische Monatsbl. f. Augenheilkunde. 1885. p. 393.
- 20) Gorke. Inaugural-Dissert.: „Ueber den Werth der Naht bei perforirenden Wunden der Cornea und Sklera. Breslau 1886.

Ausserdem:

- 21) P. Crespi. Delle lesione violente dell'occhio e sue dependenze riconstrate nel quadriennio decerso nel dispensario e nella clinica dell' Instituto ottalmico di Milano. Ann. di Ottalm. VIII. S. 20. Ref. Nagel-Michel Bd. X. pag. 443. bezw. 446.
- 22) Zander und Geissler. Die Verletzungen des Auges. Leipzig u. Heidelberg. 1854.
- 23) Manz. Klinische Monatsbl. f. Augenheilk. 1865. p. 177.
- 24) Steffan. Bemerkenswerther Fall von Heilung einer ausgedehnten Schnittwunde des Bulbus. Klinische Monatsbl. f. Aug. 1866. p. 44.
- 25) Nunnely. Rupture of the eyeball with loss of lens and iris. Good sight retained. Brit. med. Journ. I. p. 410. Ref. Nagel. Bd. I. 1870.
- 26) Schragar. Inaug.-Dissert.: „Einige Fälle von Rupturen der Sklera und Choroidea.“ Leipzig 1870.
- 27) Snell, S. On the closure of sclerotic wounds by suturing the conjunctiva only. Ophth. Review. p. 88. 1887.
- 28) Meyhöfer. Verletzungen des Auges. Klin. Monatsblätter f. Augenheilkunde. XV. p. 66. Ref. Nagel-Michel. 1877. p. 394.
- 28) Dr. H. Kuhnt. Beiträge zur operativen Augenheilkunde. Jena 1883. p. 69—85.
- 30) Abadie. Ueber die perforirenden Wunden des Augapfels. Union med. p. 349.
- 31) H. Sattler. Die Bedeutung der Bakteriologie für die Augenheilkunde. Siebenter Period. Internationaler Ophthalmologen-Congress. Heidelberg den 8.—11. Aug. 1888.

Tabellarische Zusammenstellung  
der XV Fälle.

		Aufnahme	Wunde gesetzt?	der Lokalisation:	Operation:						
I. Jacob Pfüsterer	17	10. X. 85	gestern	Eisendraht		Glaskörper	Linsentrübungen? E. S = $\frac{6}{36}$	3 Conjun. Nähte	S = $\frac{6}{9}$ ; T gut Accom. gut	erhalten	
II. Peter Bander	57	22. III. 86	gestern	Messer		Glaskörper	Bulbus wenig collabiert	Eine Corneal- und eine Skleralnaht. 31. III. Wegen klaffender Wunde nochmalige Naht-anlegung	S — nicht zu prüfen Auge blass	erhalten	
III. Babette Bender	6	13. IV. 86	gestern	Stoss mit dem Auge gegen eine Thürklinke		Iris, Glas- und Ciliarkörper	Ciliarinjection	Eine Corneal- und zwei Limbusnähte	T — normal S = $\frac{1}{\infty}$	erhalten	
IV. Lisette Ulrich	12	25. V. 86	gestern	Holzsplitter		—	Bulbus hart	Eine Limbusnaht	S — Handbewegungen, voraussichtlich durch Iridektomie grosse Besserung	erhalten	
V. Agnes Orient	10	16. VI. 86	heute vormittags	Holzstück		Iris, Ciliarkörper	Bulbus weich, S = Lichtschein, Pr. richtig	1 Cornealnaht, 1 Skleralnaht	S = $\frac{1}{\infty}$ , T — gut Pr. falsch	erhalten	
VI. Emil Zimmermann	20	11. VIII. 87	vormittags	Stumpfe Gewalt		Iris, Linse	Bulbus wenig collabiert, Linse verletzt, Pr. richtig	Herauslassen von Linsenmassen; eine Naht oben	S — Finger vor dem Auge T — gut	erhalten	
VII. Susanna Hecker	8	17. XI. 87	gestern	Thürklinke		Iris, Glaskörper u. Ciliarkörper	Auge collabiert	4 Skleral- und 3 Corneal-nähte	S = 0 T — ganz weich	nicht erhalten	Phthisis
VIII. Wilhelmine Lang	25	23. I. 88	heute Mittag	Holzsplitter		Iris	Auge collabiert, Linse zeigt beginnende Trübung	Eine Cornealnaht	S — 0	nicht erhalten	Einzieh-Naht
IX. Mathias Schaaf	28	9. II. 88	vor 8 Tagen	Nagel		Glaskörper	Pupille unbeweglich, Pr. unsicher	Eine Skleralnaht	S = Lichtschein Pr = falsch Pupille reagirt auf Licht	erhalten	theilweise Haut
X. Anton Hafner	17	3. VII. 88	gestern	Messer		verletzte Iris	Bulbus weich, voll Blut, S = $\frac{1}{\infty}$ ; Pr. fraglich	Zwei Skleral- und eine Cornealnaht	S = $\frac{6}{24}$	erhalten	
XI. Josephine Keller	4½	26. VIII. 88	vor 8 Tagen	Messer		Iris	Linse zeigt leichte Trübung, Ciliarinjection	Eine Corneo-skleralnaht	S = $\frac{1}{\infty}$ ; T = normal Linse trüb	erhalten	
XII. Eduard Weidig	6	27. X. 88	vor 2 Tagen	Schere		—	Iris, Ciliarkörper verletzt	Eine Corneal-, eine Skleral- und eine Conjunctivalnaht	S = 0 T — weich	nicht erhalten	Auge gebogen
XIII. Heinrich Sauer	26	3. X. 86.	gestern	Eisensplitter (3 cm gross)		Iris, Glaskörper u. Ciliarkörper	Bulbus mässig collabiert	Eine Corneal- und eine Skleralnaht	S = $\frac{1}{\infty}$ ; T etwas herabgesetzt; Pr. falsch	erhalten	
XIV. Margarethe Maier	9	10. X. 86.	heute	Messer		Iris, Glas- und Ciliarkörper	Auge stark collabiert (etwa $\frac{1}{3}$ ausgeflossen)	Eine Corneal- und zwei Skleral-nähte	Eiter in bulbo		Exerzieren
XV. Anna Kolb	8	5. XI. 88	vorgestern	Holzstückchen		Iris	T — herabgesetzt, Linse verletzt, Sphincter Iridis durchtrennt, pericorneale Injection	Herauslassen der verletzten Linse; oben eine Naht, unten Limbusnaht (3 mal durchgestochen).	S — Lichtschein Pr. falsch		

11044

1899  
1/2