



Aus der Augenklinik zu Kiel.

## Ein Fall

von

# Verletzung des Sehnerven, Blutung in die Orbita und Opticusscheide und directer Zerreißung der Choroidea.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doctorwürde

der medicinischen Fakultät zu Kiel

vorgelegt

von

**Chr. Bruhn,**

approb. Arzt aus Itzehoe.

Opponenten:

Herr Dr. med. **Röpcke**, approb. Arzt,

Herr **Chr. Carstens**, approb. Arzt,

Herr **H. Huss**, cand. med.

Kiel 1889.

Druck von Carl Böckel.



No. 9.

Rectoratsjahr 1889/90.

Referent: **Völckers.**

Zum Druck genehmigt.

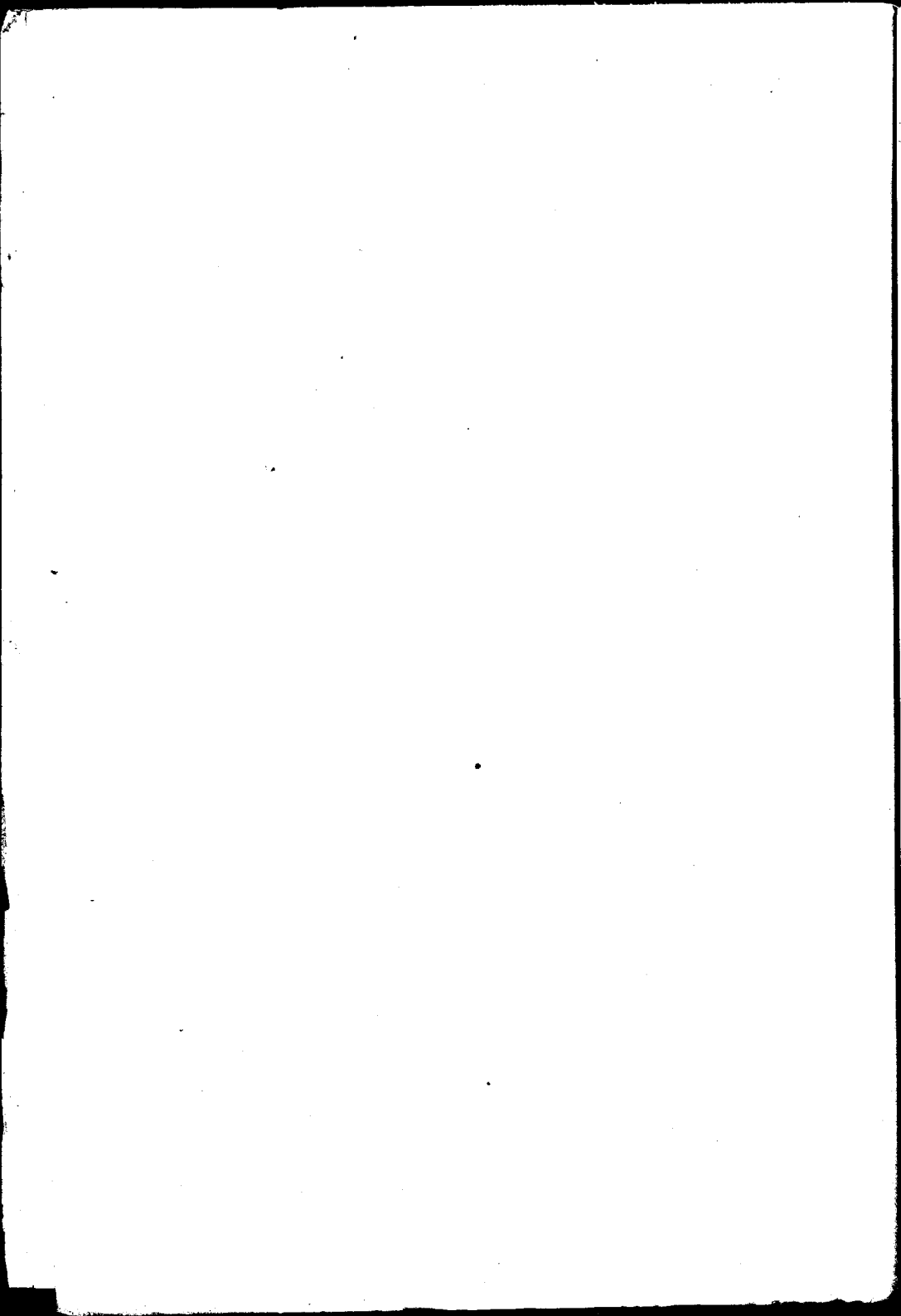
**Dr. Werth,**  
z. Z. Dekan.

Seinen lieben Eltern

in Dankbarkeit gewidmet

vom

Verfasser.



Am 24. Februar h. a., nachmittags, wurde ein 21jähriger junger Mann, seines Berufs Nieter, namens Hugo Giese, in die hiesige Augenklinik gebracht, nachdem ihm eine halbe Stunde vorher ein »fingerlanges« Stück Eisen gegen das rechte Auge geflogen war. Die Kameraden des Verletzten erzählten, der Fremdkörper sei sofort wieder aus dem Auge herausgesprungen.

Der untersuchende Arzt fand am oberen Augenlid, im innern Winkel eine kaum centimetergrosse, auf Druck schmerzhaft Wunde. Das ganze Auge erschien mächtig geschwollen und durch Sugillationen verfarbt. Der um circa 1 cm vorgetriebene Bulbus war unbeweglich, der von dem Fremdkörper nicht eröffnete Conjunctivalsack drang, von Blutergüssen prall gespannt, aus der Lidspalte her vor, und diese konnte nicht geschlossen werden; es war offenbar starke retrobulbäre Blutung vorhanden. Die Tension des Augapfels war eine normale, man konnte also annehmen, dass die Sclera nicht perforiert sei. Die Pupille war etwas weiter, als die des linken Auges, sie erweiterte sich bei Verschluss des linken allmählich vollkommen und blieb dann absolut reactionslos. Es war keine quantitative Lichtempfindung vorhanden. Sofortige Augenspiegeluntersuchung ergab: eine schneibleiche Papille, ausserordentlich dünne, wie feine Federstriche erscheinende Gefässe; bei Druck auf den Bulbus collabierten die Venen vollständig; keine Circulation war wahrnehmbar. Im untern und innern Teile des Glaskörpers waren blutige Flocken vorhanden, welche die genauere Untersuchung des Augenhintergrundes in der Äquatorialgegend sehr erschwerten.

Ordnation: Eis und Atropin.

Am 25. Februar wurde in der Narkose die Sondierung der Wunde vorgenommen, da der Verdacht auf einen zurückgebliebenen Fremdkörper sehr nahe lag. Die Sonde drang leicht in etwas

lateralen Richtung am Bulbus entlang vorwärts bis auf den Sehnerven; dass der gefühlte Widerstand durch den Opticus bedingt war, wurde dadurch erhärtet, dass bei leisem Druck mit der Sonde der Bulbus nach innen rotierte. Ein Fremdkörper war durchaus nicht zu fühlen.

Beim Augenspiegeln bot sich der überraschende Befund dar, dass die Papille nicht mehr blass aussah und auch die Gefässe normalen Füllungszustand zeigten. Am unteren Rande der Papille aber, gleichsam auf ihm reitend, zur Hälfte auf der Papille, zur Hälfte auf der Netzhaut liegend, war ein kleines Blutextravasat aufgetreten.

Der Bulbus war ziemlich beträchtlich zurückgesunken und der Schwellungszustand des Lides und der Conjunctiva hatte erheblich abgenommen.

Die Eisbehandlung wurde fortgesetzt.

Am 28. Februar hatte der Augapfel schon einen Teil seiner früheren Beweglichkeit wieder, und auch etwas Sehvermögen hatte sich wieder eingestellt, sodass der Patient vor seinem Auge hin und her bewegte Finger undeutlich wahrzunehmen imstande war.

Auf der Papille aber, wieder auf dem Rande sitzend, waren neben dem ersten kleinen zwei grössere Blutextravasate aufgetreten.

Am 2. März war das Sehvermögen wieder etwas besser und am 4. März war es =  $\frac{20}{50}$ .

Inzwischen war die Resorption des in den Glaskörper ergossenen Blutes zum grossen Teil vor sich gegangen, und der untersuchende Arzt konnte mit dem Augenspiegel auch die mehr peripheren Partien der Netzhaut beleuchten. Es fand sich jetzt eine dem Verlauf der Orbitalwunde entsprechende, grosse Choroidealruptur an der nasalen Seite: Sie erscheint als schmaler, weiss-gelblich erglänzender, scharf umrandeter, von Blutextravasaten gleichsam umrahmter Spalt in der Choroidea, in annähernd horizontaler Richtung auf die Papille spitz zulaufend, dieselbe jedoch nicht ganz erreichend. Die parallaktische Verschiebung zeigt die charakteristische Niveaudifferenz zwischen der durchscheinenden Sclera und den Rändern der Choroidealwunde. Von den beiden Enden der Ruptur ziehen in radiärer Anordnung dunkle Striche in die Umgebung; sie werden für Falten in der gezerzten Retina gehalten.

An dem der Papille zugekehrten Ende des Risses sieht man ausserdem ein opak aussehendes, bei Bewegungen des Bulbus leicht schwappendes Stückchen der an dieser Stelle augenscheinlich abgelösten und eingerissenen Retina.

Das Auge ist abgeschwollen, der Bulbus gut beweglich.

Am 8. März S =  $\frac{20}{30}$ .

Am 11. März ist die Papille klar durchzusehen, die Blutextravasate werden kleiner, der Glaskörper klarer.

Am 18. März. Resultat der vorgenommenen Gesichtsfeldprüfung: Das kranke Auge vermag von oben, von unten und von der Nase her genäherte Gegenstände nicht eher wahrzunehmen, als bis sie den Fixationspunct decken. Auf der temporalen Seite dagegen findet sich ein Gebiet, in welchem in verschiedener Ausdehnung die Gesichtsfelder für die Wahrnehmung der verschiedenen Farben weiss, carmin, feuerrot, grün, gelb und blau bestimmt werden konnten. Ich beziehe mich in der folgenden Darstellung auf das »Gesichtsfeldschema zum Gebrauch für gewöhnliche und selbstregistrierende Perimeter nach Dr. A. Nieden.« In ein solches Schema eingezeichnet ergibt sich:

Für weiss ein Gebiet, welches sich als abgerundetes Dreieck darstellt, dessen medianer Eckpunct der Fixationspunct ist, dessen oberer auf dem Kreuzungspunct des 150. Radius mit dem 60. Kreis, dessen unterer auf der Kreuzungsstelle des 205. Radius mit dem 80. Kreis liegt; in dies Gebiet ragt jedoch eine nicht genau zu begrenzende bandförmige Stelle herabgesetzter Sehkraft von der unteren Dreieckseite her hinein;

für carmin ein sehr kleines Feld nach unten -- seitlich vom Fixationspunct, das den 10. Kreis nicht erreicht;

für gelb ein schräg nach oben gestelltes, bis in den Raum zwischen 20. und 30. Kreis hineinragendes Oval;

für grün ein langgestrecktes, fast bis an den 40. Kreis hinanragendes Oval, dessen Längsaxe ungefähr auf dem 165. Radius liegt;

für feuerrot ein birnförmiges Gebiet, dessen Spitze auf dem 195. Radius und dem 30. Kreis liegt und dessen Anschwellung sich auf dem 15. Kreis zwischen 150. und 210. Radius erstreckt;

für blau ein Dreieck, dessen oberer Endpunct auf dem 150. Radius und dem 50. Kreis, dessen unterer auf dem 180. Radius

und dem 45. Kreis liegt; der nasale Endpunkt wird wiederum durch den Fixationspunkt dargestellt; von diesem Dreieck muss man sich die laterale Seite concav, die beiden andern convex geschweift denken, um die richtige Figur zu erhalten. Das Gesichtsfeld für blau ist mithin nächst dem für weiss das grösste. Sämmtliche Farben konnten also, in die Macula eingestellt, erkannt werden.

Am 22. März. Patient wird mit  $\frac{20}{30}$  Sehschärfe entlassen.

Aus vorstehender Krankheitsgeschichte ersehen wir eine Augenverletzung, wie sie nach ihrem Wesen und ihren Folgen nicht gewöhnlich ist.

Das Wesen der Verletzung aus der ersten Untersuchung zu erkennen, war fast unmöglich, da das Auge Symptome darbot, die auf verhängnissvollere Zerstörungen schliessen liessen; und erst die Art und Weise, wie die Wiederherstellung vor sich ging, liess im weiteren Verlaufe auf das Wesen der stattgehabten Verwundung Rückschlüsse zu.

Der Anblick schon des getroffenen Auges, dessen unbeweglicher Bulbus um ca 1 cm prominente, die Sugillationen und die Schwellung des oberen Augenlides, die Blutergüsse unter der Conjunctiva liessen in ihrer Grösse vermuten, dass der eingedrungene Fremdkörper sich noch in der Orbita befände. Der Mangel jeder Lichtempfindung, der seinen Ausdruck fand in der absoluten Reactionslosigkeit der Pupille, die Ischämie der Papille und der Netzhaut legten die Vermutung nahe, dass eine mehr oder weniger ausgiebige Zerreissung des Sehnerven und der Arteria centralis retinae stattgefunden habe. Beide Annahmen wurden schon durch die zweite Untersuchung am folgenden Tage unhaltbar: Die Sondierung der Wunde ergab keinen Fremdkörper in der Orbita, sie seigte allerdings den Verlauf der Wunde bis auf den Opticus, der jedoch in seiner Continuität erhalten war; die zweite Augenspiegeluntersuchung zeigte eine normale Papille und normale Füllung der Gefässe; die Arteria centralis retinae kann also nicht zerrissen gewesen sein. Wir müssen also einerseits annehmen, dass die starke Protusion des Augapfels und seine Unbeweglichkeit hervorgerufen ist durch einen hochgradigen Bluterguss in das Gewebe der Orbita, andererseits müssen wir für die Aufhebung der Circulation eine Ursache finden, die die rasche Besserung erklärlich macht.

Rasch vorübergehende Aufhebung des Blutstromes lässt sich wohl am natürlichsten erklären durch Compression des betreffenden Gefäßes durch flüssige pathologische Producte, da diese bald der Resorption seitens der umliegenden Gewebe anheimfallen. Auf unsern Fall angewendet, führt uns dieser Satz zur Annahme, dass das ergossene Blut die arteria centralis zusammengedrückt, nach erfolgter Resorption eines Theils der Flüssigkeit wieder freigegeben hat. Diese Kraft des ausgetretenen Blutes findet in der des Extravasates in der Orbita wohl nur ein Analogon, nicht die gemeinschaftliche Ursache, denn es ist Erfahrung, dass starke retrobulbäre Blutergüsse, die stärkeren Exophthalmus, als in unserem Falle, hervorriefen, dennoch keine Compression des Opticus und der darin enthaltenen Gefäße zu Wege brachten. Es wird dadurch wahrscheinlich, dass neben dem Blutaustritt in die Orbita ein zweiter in die Scheide des Sehnerven stattgefunden hat, ausgehend von zerrissenen kleinen Gefäßen im Opticus. Diese Annahme wird gestützt durch das in den nächsten Tagen erfolgende Auftreten erst eines kleinen, dann zweier grösserer Blutextravasate am Rande der Papille. Wenn auch Leber\*) bei Injectionsversuchen der Sehnervenscheide gefunden hat, dass selbst bei hohem Druck die Injectionsflüssigkeit an der Lamina cribrosa halt machte, so ist mir doch in diesem Falle, mit Rücksicht auf das allmähliche Entstehen der Extravasate gerade am Rande der Papille keine andere Erklärung wahrscheinlich, als die, dass das Blut aus der Opticusscheide den Weg in die Papille gefunden hat, da weder eine Stauung in den Venen statthatte, noch sonst für nachträgliche Blutaustritte diesseits der Lamina cribrosa ein Grund vorlag. Es ist ja auch nicht unmöglich, dass die Lamina cribrosa, falls sie auch sonst undurchgängig ist, in diesem Falle durch das Trauma gelitten hat.

Dass nach Wiederherstellung der Circulation in der Retina auch das Sehvermögen sich rasch hob, erscheint nicht wunderbar. Selbstverständlich mussten aber diejenigen Netzhautpartieen in ihrer Function beeinträchtigt bleiben, deren centripetale Nervenfasern entweder in der Netzhaut selber im Anschluss an die Choroidealruptur oder im Verlaufe des Opticus durch die directe Gewalt Continuitätstrennungen erfahren hatten. Und es hat in unserm Falle

\*) Graefe-Saemisch. V. S. 908.

in der That eine ziemlich weitgreifende Zerstörung von Nervenfasern stattgefunden, da nur eine verhältnissmässig kleine Partie der Netzhaut nasal neben der Papille empfänglich geblieben ist. Dass bei vollständiger temporaler Gesichtsfeldeinschränkung doch im centralen Sehen eine Sehschärfe von  $\frac{20}{30}$  erreicht wird, hat vielleicht darin seinen Grund, dass die zur Macula gehenden Fasern innerhalb der Orbita im unteren lateralen Segment des Opticusquerschnittes liegen,\*) dem von der Nase her<sup>e</sup> eindringenden Fremdkörper also am wenigsten ausgesetzt waren. Die Thatsache, dass, trotzdem wahrscheinlich die nasalen Partien des Opticus in höherem Maasse der Zerstörung anheimfielen, dennoch die in ihrer Function erhaltene Retinapartie zum grössern Teil nasal von der Papille liegt, ist vielleicht geeignet, auf die Anordnung der Fasern im Schnerven ein Licht zu werfen; um darüber Gewissheit zu erlangen, wäre allerdings der entsprechende Sectionsbericht wohl unentbehrlich.

Die in unserm Falle vorliegende Choroidealruptur gehört zu den directen Verletzungen der Aderhaut im Gegensatz zu den Fällen, wo die Choroidea bei Contusion des Augapfels in typischer Weise zerreisst. Während in den letzteren in der Regel ein concentrisch um die Papille liegender Riss gefunden wird, trifft man nach Verletzungen mit Fremdkörpern, die mit grosser Schnelligkeit eindringen und den Bulbus streifen, eine Ruptur, welche den Weg, den der Fremdkörper aussen am Bulbus genommen hat, in diesem zum Ausdruck bringt. So könnten wir schon aus der Richtung unseres Risses, der gerade auf die Papille zeigt, schliessen, dass das verletzende Eisenstück auf den Opticus eindrang.

Die gelbliche Farbe des Aderhautrisses im Gegensatz zur bläulich schillernden der Sclera führt v. Wecker\*\*\*) auf die grössere Dehnbarkeit der Lamina fusca Choroideae zurück, die kraft dieser Eigenschaft an der verletzten Stelle im Zusammenhang mit der Sclera bliebe.

Die Grösse der Gesichtsfeldeinschränkung durch den Aderhautriss hängt natürlich von der Mitbeteiligung der Retina ab.

Die pigmentierte Epithelschicht zerreisst in allen Fällen mit, und Wecker\*\*\*\*) nimmt als sicher an, dass hierdurch allemal eine

\*) Samelsohn.

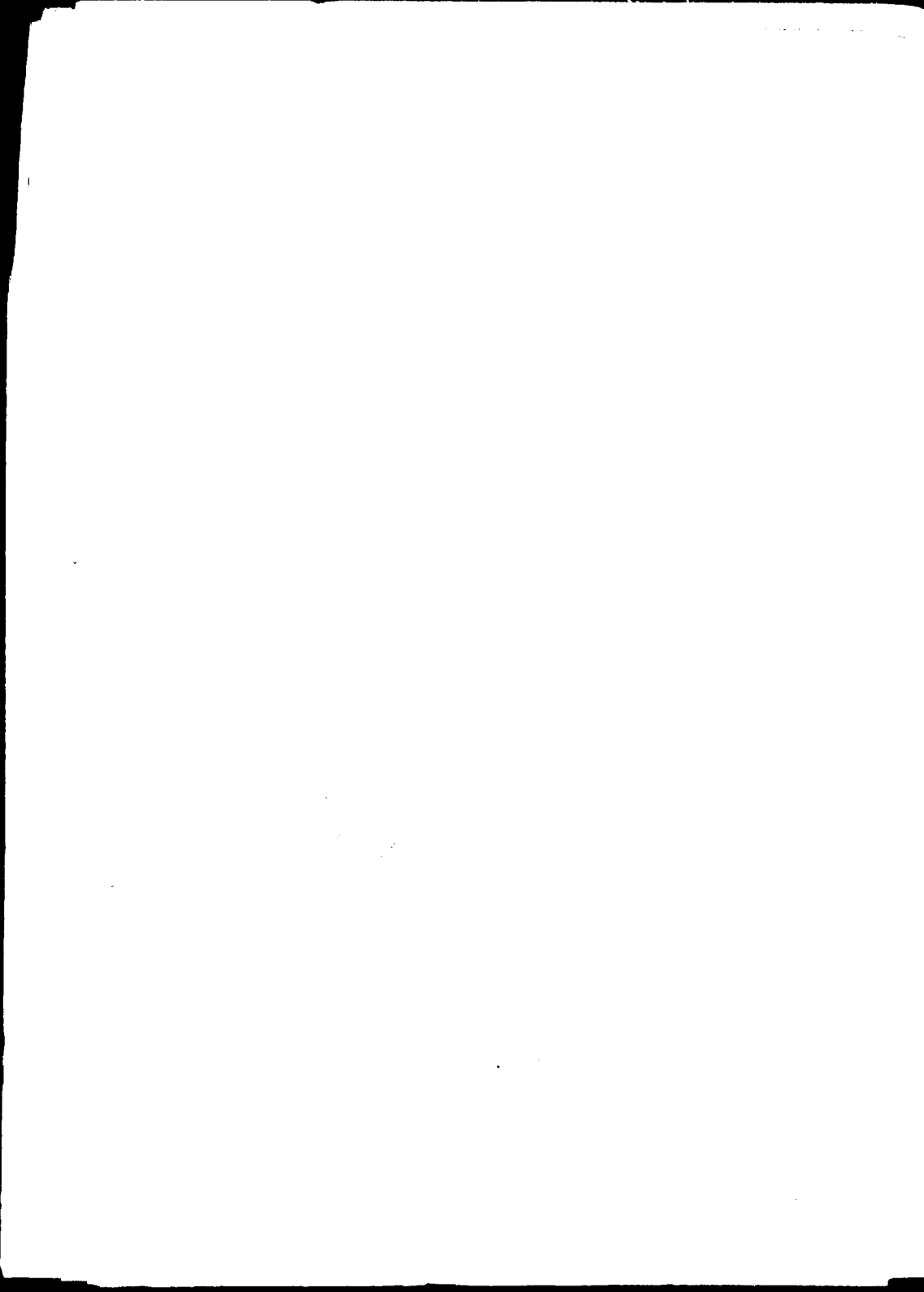
\*\*) Graefe-Saemisch, B. 4. Cap. V. S. 668.

\*\*\*\*) Graefe-Saemisch, Cap. V. S. 667.

gleichzeitige Verletzung der innig verbundenen Stäbchenschicht verursacht werde. Zerreisst die Retina in ihrer ganzen Dicke, so erkennt man dies an der aufgehobenen Continuität der über die verletzte Stelle hinziehenden Netzhautgefäße. In unserm Falle ist keine Unterbrechung wahrgenommen, doch möchte ich das in das dreieckige Gesichtsfeld für Weiss hineinragende bandförmige Gebiet undeutlichen Sehens dem Aderhautriss zur Last legen.

Meinem verehrten Lehrer, Herrn Professor Dr. V ö l c k e r s sage ich an dieser Stelle für die Überlassung dieses Falls und seine freundliche Unterstützung meinen Dank.

---



## Thesen.

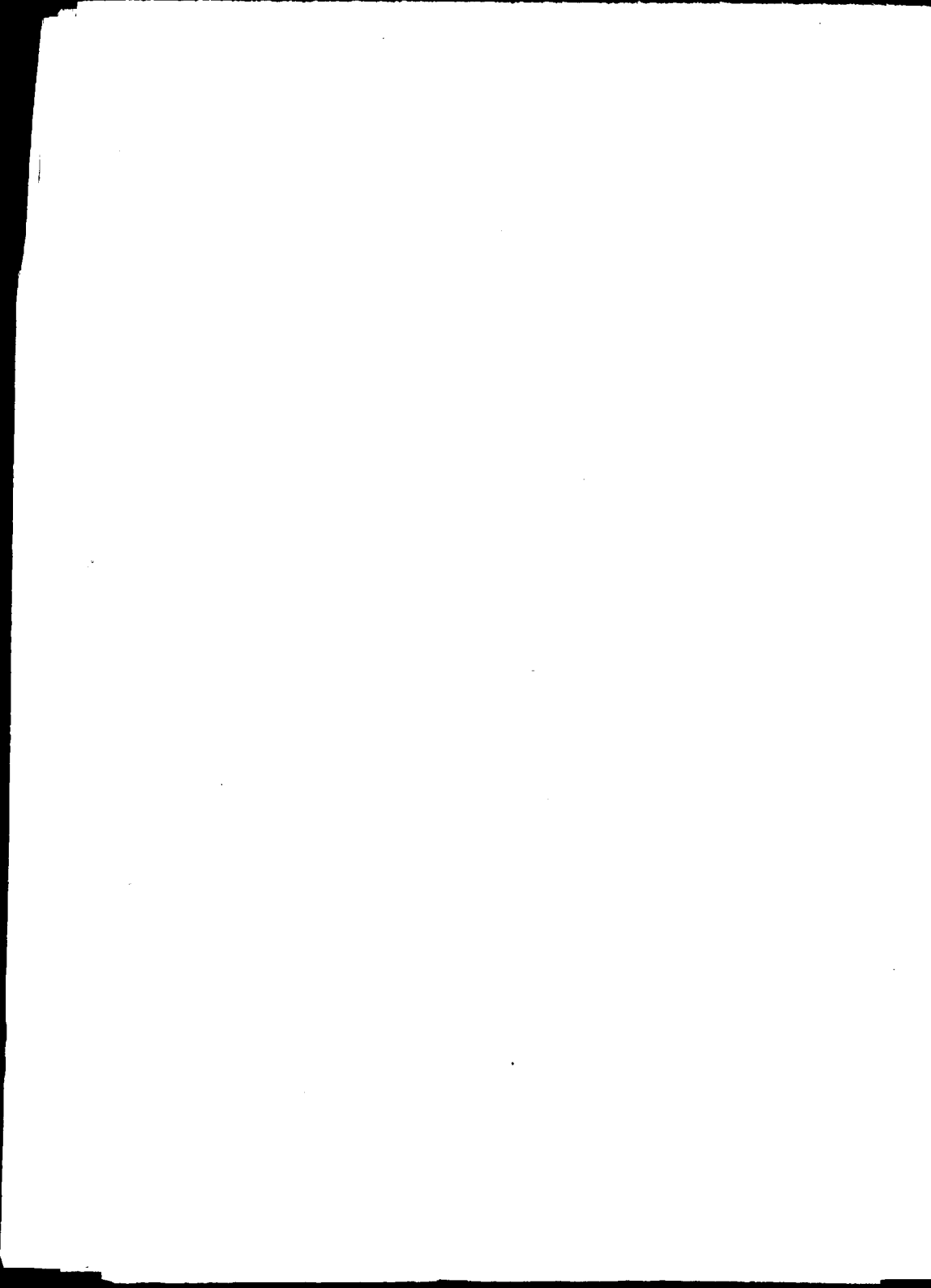
### I.

Die sogenannte cystoide Vernarbung nach Iridectomien ist in manchen Fällen für die Heilwirkung von Vorteil.

### II.

Bei nervösen Magenaffectionen sind Kaltwasserkuren und Electricität am Platze.





## Vita.

---

Ich, Christian Adolf Bruhn, geboren als Sohn des Lehrers Bruhn zu Neumünster am 29. März 1865, besuchte von Ostern 1874 bis Ostern 1878 die höhere Bürgerschule zu Itzehoe, von Ostern 1878 bis Ostern 1884 das Gymnasium zu Glückstadt. Ich ging sodann mit dem Zeugnis der Reife nach Kiel, um Medicin zu studieren. Im Februar 1886 bestand ich das Physicum, studierte dann je ein Semester in München und Berlin und beschloss das Studium in weiteren drei Semestern in Kiel.

Am 20. Februar 1889 beendete ich das Staatsexamen, am 4. März bestand ich das Rigorosum.

13303



13307