



Aus der Kgl. Augenklinik zu Kiel.

Über
Lufteintritt bei Bulbusverletzungen.

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doctorwürde
der medicinischen Fakultät zu Kiel

vorgelegt von

Wilhelm Viefhaus,

approb. Arzt

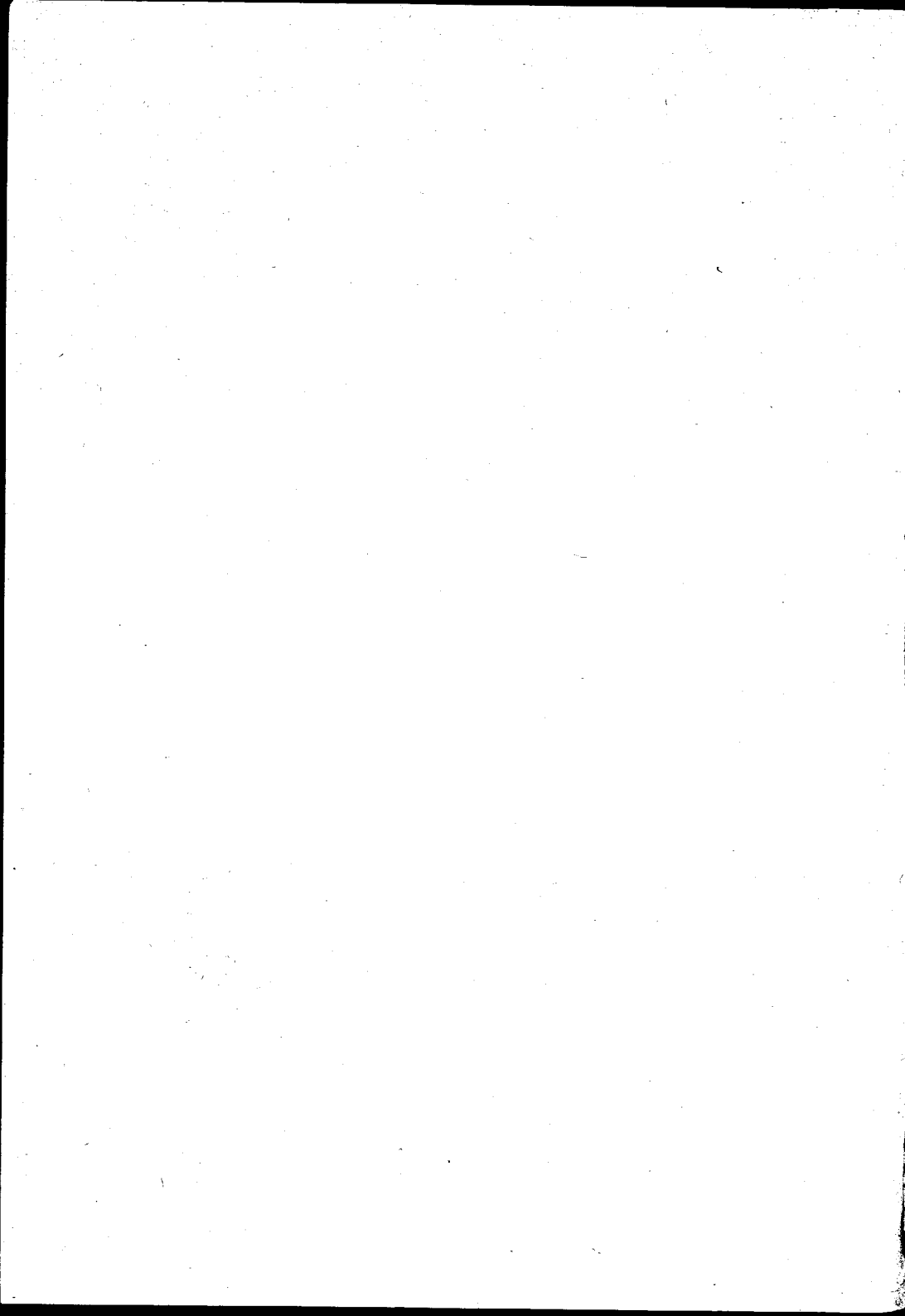
aus Bochum.



KIEL.

Druck von P. Peters.

1894.



Aus der Kgl. Augenklinik zu Kiel.

Über
Lufteintritt bei Bulbusverletzungen.

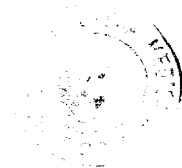
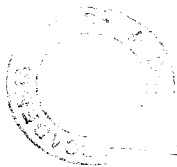
Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doctorwürde
der medicinischen Fakultät zu Kiel

vorgelegt von

Wilhelm Viefhaus,

approb. Arzt

aus Bochum.



KIEL.

Druck von P. Peters.

1894.

Nr. 35.

Rectoratsjahr 1894/95.

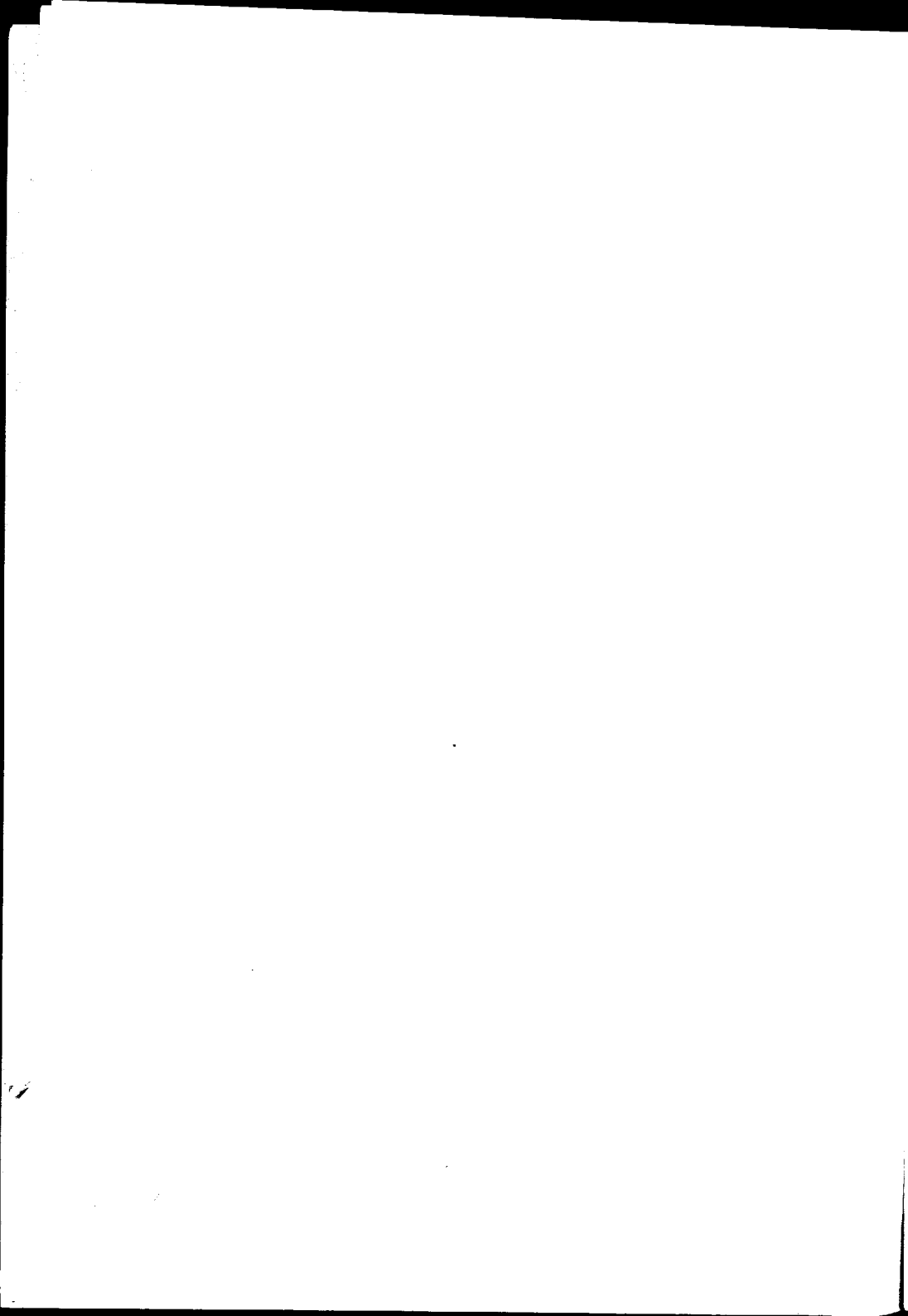
Referent: Dr. Völkers.

Zum Druck genehmigt:

12. VII. 94.

Dr. Quincke, z. Zt. Decan.

Manibus parentum.



In der umfassenden, einschlägigen Litteratur, welche die Häufigkeit der Augenverletzungen gerade in den letzten Dezennien gezeitigt hat, finden sich nur ganz vereinzelte, kurzgefasste Publikationen, welche eine eigenartige Komplikation der das Auge treffenden Traumen, nämlich das Eindringen von Luftblasen in das Augennere zum Gegenstand haben.

Den ersten hierhin gehörigen Fall teilt A. Standford Morton (Ophthalmol. Hosp. Rep. IX. 1. p. 38. Dec. 1876) mit, welcher Luftblasen im Glaskörper bei zwei Patienten beobachtete, denen Stahlsplitter in das Auge gedrunken waren. Bei dem einen war eine der Blasen anscheinend so gross, wie die Sehnervenscheibe, kleinere Blasen schienen an ihrer Oberfläche und an ihrem Rande zu sitzen und 4—5 Bläschen waren noch etwas entfernt davon zu sehen. Nach 36 Stunden waren sie verschwunden.

Bei dem zweiten Patienten fanden sich drei papillengrosse Blasen in einer Reihe. Die Blasen glänzten metallisch und hatten einen dunklen Rand, gerade wie man Luftbläschen unter dem Mikroskop sieht. Bei dem ersten Anblick konnte man glauben, den Metallsplitter selbst zu sehen.

Sodann erwähnt Mittendorf (in Schmidt's Jahrbüchern der in- und ausländischen gesanten Medizin: Jahrgang 1886) das noch wenig bekannte Vorkommen von Luftblasen im Glaskörper, die sich bisweilen nach Verletzungen finden: im Augenspiegelbilde sehen dieselben nach genanntem Autor genau so aus, wie die Luftblasen in einer Flüssigkeit unter dem Mikroskop. Mittendorf ahmte dieselben experimentell nach und fand dabei, dass Oeltropfen im Glaskörper ein sehr ähnliches Aussehen zeigen. Seine Angabe, dass nach 1—3 Tagen die Luftbläschen verschwunden seien, deckt sich mit den an der hiesigen Kgl. Augen-Klinik gemachten Beobachtungen vollkommen.

A priori liesse sich auf Grund von Erwägungen rein mechanisch-physikalischer Natur vermuten, dass die Fälle von Eindringen von Luft in die vordere Augenkammer die überwiegende Mehrzahl bilden müssten, gegenüber den Fällen, in denen

der Glaskörper beteiligt ist. — Das wäre in der That zutreffend, wenn wir den Begriff „Trauma“ auch auf den künstlichen Eingriff ausdehnen wollten, wie ihn die Staarextraction darstellt; denn eine Luftinvasion in die vordere Kammer nach Eröffnung derselben durch den Linear- oder Lappenschnitt gehört nicht eben zu den Seltenheiten. Fassen wir dagegen den Begriff Trauma im engeren, strengen Sinne, so erscheinen die Fälle von Komplikation eines solchen mit Lufttritt verschwindend selten.

J. Hirschberg veröffentlichte in Nr. 14 der „Deutschen medicinischen Wochenschrift“ vom 5. April d. J. einen Artikel, der sich mit den Augenverletzungen, speciell mit dem „Kupfer im Auge“ beschäftigte; eine der dabei mitgetheilten Krankengeschichten bietet für uns besonderes Interesse und sei deshalb in extenso hier wiedergegeben:

Der 14jährige O. L. kommt am 14. Mai 1893, unmittelbar nachdem er durch Zerschlagen eines Zündhütchens sein linkes Auge verletzt, zur Behandlung. In der Hornhautmitte besteht eine frisch verharschte Wunde von 2 mm Länge, in der Vorderkammer sind ein paar Luftbläschen und in der Linse, nicht sehr weit hinter ihrer Vorderfläche, ein rotglänzender Kupfersplitter sichtbar. Sehkraft gut.

Abends sind die Luftblasen fort; ein wenig Quellung um die Hornhautnarbe.

20. Mai 1893. Die Linsenkapselwunde hat sich gut geschlossen. Die Linsentrübung um den Splitter bleibt umschrieben. Sn XXX in 15'. Sn $1\frac{1}{2}$ in 6" mit + 6 D, G. F. n.

10. Juni 1893 reizlos entlassen.

Soweit sie zu übersehen ist, beschränkt sich die Fachliteratur auf die eben mitgetheilten Publikationen, für deren Spärlichkeit verschiedene Erklärungen herangezogen werden können.

Einmal kann es nur unter ziemlich seltenen Voraussetzungen, die wir später des näheren erörtern wollen, zu der in Rede stehenden Komplikation kommen.

Es stehen ja die Augenkontenta, also auch Kammerwasser und Glaskörper — welche Medien allein für das Eindringen von Luftbläschen in Betracht kommen — unter dem intraokularen Drucke, welcher der unter niederem Drucke stehenden at-

mosphärischen Luft eine Invasion selbst bei penetrierenden, mit grosser Vehemenz erfolgenden Bulbusverletzungen nur höchst selten gestatten wird.

Sodann ist es die relativ kurze Dauer, während deren die Luftblasen im Augennnern zur Beobachtung kommen, welche diese Komplikation vielleicht seltener erscheinen lässt, als sie es in der That ist. Denn oft schon nach wenigen, in der Regel aber nach 24 Stunden ist die eingedrungene Luft resorbiert, was nicht überraschen kann, wenn man berücksichtigt, dass das wenigstens in der Mehrzahl der Fälle die Luftinvasion begünstigende Moment, die jähe Herabsetzung des intraokularen Druckes durch das herausstürzende Kammerwasser und das hierdurch geschaffene Vakuum — bezw. die Eröffnung der Möglichkeit einer Luftaspiration — schon sehr bald wieder in Wegfall kommt, da ja bekanntlich die Restitution der vorderen Kammer durch Wiederansammlung des Kammerwassers ein Vorgang ist, der in der Norm kaum messbare Zeit beansprucht; der dadurch wieder auf die frühere Höhe gebrachte intraokulare Druck muss aber notwendig dem weiteren Ansaugen von Luftbläschen hinderlich sein, bezw. die Resorption der bereits eingedrungenen Luft beschleunigen helfen.

Endlich ist nicht abzuleugnen, dass, wenn auch nur in einer Minderzahl von Fällen, differentialdiagnostische Irrtümer unterlaufen können, welche die Coincidenz von Verletzungen des Bulbus und Eindringen von Luft in denselben so vereinzelt dastehen lässt, zumal das eigentliche Trauma und die dadurch gesetzten gröberen organischen Läsionen im Vordergrund des Interesses stehen und auch in erster Linie für das therapeutische Handeln bestimmend sind. Die oft perlschnurartig aneinandergereihten, glänzenden, lebhaft oscillierenden Luftbläschen in der vorderen Augenkammer werden wohl kaum jemals verkannt, dagegen bieten Luftblasen im corpus vitreum, zumal sie in diesem Medium am wenigsten vermutet werden, der Deutung einige Schwierigkeiten. Betont doch auch Morton, dass ihr ophthalmoskopisches Bild beim ersten Anblick eine Verwechslung mit einem eingedrungenen, glänzenden Metallsplitter nahe gelegt hätte, zumal der eigenartige, metallische Glanz ihm anfänglich frappierte.

Ein geübtes Auge wird freilich sehr bald die richtige Deutung finden, zumal ein organischer Fremdkörper in der Vitrina sehr bald reaktive, entzündliche Vorgänge auszulösen, sich in eine opake Ringschicht verdichteter, infiltrierter Glaskörpersubstanz einzuhüllen und in nicht wenigen Fällen Tendenz zum Niedersinken auf den Glaskörperboden zu zeigen pflegt, wodurch er aus dem Pupillarbereich verschwindet, während Luftblasen im Glaskörper nach den bisherigen, übereinstimmenden Beobachtungen ihren charakteristischen Metallglanz zu bewahren, mit anderen Worten das sie einschliessende Gewebe nicht zu irritieren pflegen, durch lebhaftere Ortsveränderung sich auszeichnen und unter dem Einflusse der Resorptionsvorgänge stetig sich verkleinernd, endlich spurlos verschwinden.

Der Ausdruck „spurlos“ ist indessen mit Vorsicht aufzufassen. Die Frage: Ist der Contact der atmosphärischen Luft mit dem Augeninnern als bedenklich anzusehen? lässt sich zwar auf Grund der nach dieser Richtung bisher gemachten Erfahrungen nicht mit einem begründeten Ja beantworten, und auch die an der hiesigen Kgl. Augen-Klinik zur Beobachtung gekommenen, an späterer Stelle noch des genaueren zu schildernden einschlägigen Fälle lassen diese Frage unentschieden. Andererseits können wir uns aber auch nicht bei der jetzt allgemein gültigen Lehre von dem Wesen der Infektion der Ueberzeugung verschliessen, dass mit dem gelegentlichen Eindringen von Luft in den Bulbus alle Bedingungen gegeben sind, die eine prima intentio in Frage zu stellen geeignet sind.

Die eingedrungene atmosphärische Luft kann ja, insbesondere wenn sie aus dem Conjunctivalsack angesogen wird, der Träger von zahllosen Infectionskeimen, von Spaltpilzen sein, die in den durch das primäre Trauma geschädigten, gequetschten oder anderweitig destruierten, deshalb weniger resistenten Gewebelementen den günstigsten Nährboden für ein parasitäres Weiterwuchern finden. Bezeichnend ist, dass man das Augeninnere, vorzüglich die vordere Kammer, eine Brutkammer für Mikroorganismen genannt hat, und Leber konnte für das Studium der Entzündung gewiss kein geeigneteres Organ wählen, als das Auge.

Schon allein diese mehr theoretische Erwägung müsste uns

veranlassen, einem Auge, welches neben dem Fremdkörper noch Luft in seinem Innern beherbergt, erhöhte Aufmerksamkeit zuzuwenden, zumal gerade das Auge vermöge seines zarten, eigenartigen Baues einer gründlichen, antiseptischen Prophylaxe und Desinfektion Schwierigkeiten entgegensetzt, wie kaum ein anderes Organ, weshalb Unterlassungssünden gerade auf diesem Gebiete die traurigsten deletären Folgen nach sich zu ziehen pflegen.

Wir haben bereits des Eindringens von Luft in den Bulbus als eines nicht gerade seltenen Ereignisses bei der Staarextraction Erwähnung gethan, müssen aber noch etwas ausführlicher hierauf zurückkommen, weil wir den diesem Ereignis in den meisten Fällen vorausgehenden *collapsus corneae* und seine üble prognostische Bedeutung in einen Zusammenhang bringen möchten, der die oben aufgeworfene Frage zu klären wohl geeignet ist und die Gefahren eines Luftintrittes für das Auge trefflich illustriert.

Das soll uns zugleich Gelegenheit geben, den Mechanismus des Luftintrittes zu erörtern, wie er wenigstens für eine Anzahl von Fällen gültig ist.

Nach Eröffnung der vorderen Kammer und dem Abfluss des Kammerwassers bei Beendigung des Hornhautschnittes — für die folgenden Ausführungen ist die Arbeit von Becker über „Pathologie und Therapie des Linsensystems“ im Handbuch der gesamten Augenheilkunde von Graefe und Saemisch zu Grunde gelegt — *collabiert* der Bulbus in der Regel nicht, ebensowenig erfährt er selbst nach Extraction der Linse *in toto* samt der Kapsel eine wahrnehmbare Verkleinerung. Die Gründe hierfür findet Becker einmal in dem nicht unbeträchtlichen Vorrücken der Iris, der tellerförmigen Grube und des Glaskörpers, in einer plötzlichen enormen Erweiterung und sekundären stärkeren Füllung sämtlicher Gefäße des Auges und endlich in einer energischen Zusammenziehung der formgebenden, elastischen Häute des Bulbus auf ein entsprechendes kleineres Volumen. Wenn nun diese regulierenden Faktoren versagen, bezw. wenn eine verminderte Elasticität oder gar völlige Rigidität der Sclerotica und der Bulbuskapsel vorliegt, oder aber, wenn ein pathologisches, starres Diaphragma, etwa eine kyklotische Schwarte infolge Iridocyclitis zwischen dem *corpus ciliare* den Glaskörper fixiert und so am

Vorrücken hindert, so ist ein *collapsus corneae* die Folge, da die Hornhaut, von rückwärts nicht unterstützt, dem Druck der andrängenden atmosphärischen Luft nicht gewachsen ist, mithin einsinken muss. Es lässt sich also für den Mechanismus des Luftintrittes in das Auge in einer ganzen Reihe von Fällen als ursächliches Moment mangelnde *vis a tergo* geltend machen.

Diesem *Collapsus corneae* hat man nun von jeher eine üble prognostische Bedeutung beigemessen, und er gilt auch jetzt noch dem Operateur als ein *signum mali ominis*, da man im Anschluss hieran nicht selten leichtere, schleichende, *cyclitische* Erscheinungen, zuweilen aber auch stürmische, *deletäre* Folgezustände sich hat entwickeln sehen; in einer grossen Zahl der Fälle muss man zum mindesten einem verlangsamten Heilungsverlauf Rechnung tragen.

Die Erklärung hierfür hat man früher in einer abnormen Dünnhcit, einem *senilen Marasmus* der Hornhaut gesucht, welche besonders bei *dekrepiden* Individuen zu gesteigerter Lebensenergie, wie die Narbenbildung sie verlangt, indisponiert sein sollte, während Becker die schlechte Heilungstendenz auf „die durch die Faltung bedingte vielfache Knickung der Gewebelemente, also auf eine zu der allgemeinen Verwundung neu hinzutretende *Complication des Trauma*“ zurückführen möchte.

Dass die oft sehr hochgradige Runzelung und Faltung der *cornea* den Heilungsvorgang complicieren muss, ist nicht zu leugnen; indessen giebt Becker selbst zu, dass sogar ein lange dauerndes Bestehen des Hornhautkollapses keine schlimmen Folgen nach sich ziehen muss, was schon daraus hervorgehe, dass er selbst einmal ein Auge ohne Spuren einer *Iritis* heilen sah, an dem die Hornhaut noch am dritten Tage trichterförmig eingesunken war.

Wir möchten den Zusammenhang zwischen *collapsus corneae* und schlechter Heilungstendenz unter einem ganz anderen Gesichtspunkte betrachten.

Becker selbst bemerkt gelegentlich, dieselbe Ursache, wie der Hornhautkollaps, habe in vielen Fällen auch der Austritt von Blut in die vordere Kammer und der Eintritt von Luft in dieselbe aus dem *Conjunctivalsacke*, und lässt sich an einer anderen Stelle wie folgt aus:

„Wenn die *Elasticität* der *Bulbuskapsel* gelitten hat, so dass

ein verminderter Druck in der vorderen Kammer auftritt, so kann sich dieselbe mit Luft oder mit Blut füllen. Gerade das gleichzeitige Vorkommen von Luft spricht dafür, dass das Blut unter Umständen auch aus dem Conjunctivalsack aspiriert wird.“

Uns bleibt nichts weiter übrig, als die Konsequenzen einer solchen Luftaspiration aus dem Conjunctivalsacke zu ziehen, um die Gefahren eines Contactes der atmosphärischen Luft mit dem Augeninnern in vollem Umfange ermessen zu können. Bereits Beer hat diesem Umstande ein grosses Gewicht beigelegt, während Becker sich auf die Bemerkung beschränkt:

„Es scheinen theoretische Erwägungen gewesen zu sein, welche einen so erfahrenen Praktiker wie Beer veranlassten, die Berührung der Iris mit etwas atmosphärischer Luft für so gefährlich zu halten.“ Immerhin muss er sich aber zu dem Geständnis bequemen: „Ein solches Ereignis — nämlich das Eindringen von Luft neben dem Austritt von Blut in die vordere Kammer — stellt an die Leistungsfähigkeit des Auges unmittelbar nach der Operation erhöhte Anforderungen.“

Heutzutage sind wir skeptischer geworden. Das Thränensekret, vor allem der Conjunctivalsack, beherbergt so viele entzündungserregende Mikroben, dass von da aus in das Augeninnere angesogene Luft unter allen Umständen als schädliches Agens angesehen werden muss. Wir lassen es uns deshalb in richtiger Erkenntnis der Sachlage angelegen sein, insbesondere vor jeder Operation die Bindehaut und den Conjunctivalsack auf das Sorgfältigste zu untersuchen und in der gründlichsten Weise zu reinigen.

Eine flüchtige Durchsicht der über Kataractoperationen an der hiesigen Kgl. Augenklinik geführten Krankenjournalen mit besonderer Berücksichtigung derjenigen Fälle, in denen nach normaler Entbindung der Linse die cornea besonders welk und schlaff sich zeigte und dem Eindringen von — übrigens durch Streichen mittels der Lider in den meisten Fällen leicht wieder herausgedrängten — Luftbläschen Vorschub leistete, ist sehr lehrreich und bestätigt unsere eben gemachten Ausführungen durchaus. Hiernach waren schwere, direkt mit dem Luftcontact in Verbin-

ding zu bringende Folgeerscheinungen zwar nicht zu verzeichnen, indessen mussten leichtere, cyclitische Reizungen nicht so ganz selten vermerkt werden. Noch häufiger findet sich die Notiz: Heilungsverlauf zögernd.

Wie wir uns wenigstens für einen Teil der einschlägigen Fälle den Mechanismus der Luftinvasion zu erklären haben, ist bereits gelegentlich der Erörterung über die Aetiologie des colapsus corneae auseinandergesetzt worden. In anderen Fällen von Lufteintritt in das Auge fehlen aber alle jene Vorbedingungen, die ein derartiges Ereignis, wenn es sich nach obigem Schema vollziehen soll, zur notwendigen Voraussetzung hat. Besonderes Interesse bieten in dieser Hinsicht drei Fälle von Lufteintritt in das Auge nach einem Trauma, welche im Laufe der letzten Jahre an der hiesigen Kgl. Augen-Klinik zur Beobachtung kamen. So weit sie vorliegendes Thema berühren, wollen wir deshalb vorweg die Krankengeschichten, die mir von Herrn Prof. Dr. Völckers gütigst zur Verfügung gestellt wurden, ausführlicher folgen lassen.

Fall I.

Als Patient (Student) am Nachmittage des 23. I. 1891 im chemischen Laboratorium mit der Darstellung von Stickstoff-Sauerstoff beschäftigt war, explodierte ein Glaskolben. Der feine umherfliegende Glasstaub verletzte die Gesichtshaut an verschiedenen Stellen, ebenso wurden beide bulbi betroffen.

Bei seiner gleich nach dem Unfall erfolgten Aufnahme in die hiesige Augen-Klinik wurden konstatiert:

Auf der ganzen Gesichtshaut zahlreiche, oberflächliche, kleine Wunden.

O. u. Lichtscheu, Epiphora, intensive Limbus- und perikorneale Injection, mässige Chemosis.

O. d. Auf der cornea mehrere oberflächliche Substanzverluste. 3 mm vom nasalen Hornhautrande, etwa in der Höhe des cornea-Centrums, eine stecknadelkopfgrosse, perforierende Wunde der conjunctiva und sclera. Im Glaskörper grössere Blutcoagula, so dass das Pupillargebiet nur noch im äusseren, unteren Quadranten den Augenhintergrund rot durchscheinen lässt.

O. s. Nahe der Hornhautperipherie, nasalwärts, eine etwa

hirsekorngrösse, perforierende Wunde der cornea mit unregelmässig gebuchteten Wundrändern. Die Iris dementsprechend am inneren Pupillarrande eingerissen; ein Wundschenkel in die Hornhautwunde eingeklemmt, die Hornhautoberfläche um ein geringes überragend.

Die vordere Kammer mit Blutkoagulis ausgefüllt. Es sind in ihr ausserdem zahlreiche, kleine, metallisch-glänzende Luftbläschen sichtbar.

Nach Verlauf von etwa einer Stunde ist das Blut aus der vorderen Kammer schon zum grossen Teile resorbiert. Jetzt kommen auch mehrere, parenchymatöse Blutungen in der Iris zum Vorschein. Die Linse anscheinend intakt.

Ordination: ad o. u. Atropin.
ad o. d. Collodium-Verband.
ad o. s. Eisbeutel.

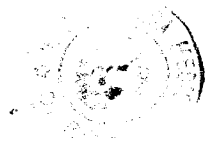
24. I. o. d. Iris gut erweitert. Bulbus blass und reizlos. o. s. Blut und Luft sind aus der vorderen Kammer resorbiert. Die cornea in der Umgebung der Wunde diffus getrübt. Bulbus blass.

Was den Krankheitsverlauf des weiteren anbetrifft, so können wir uns kurz fassen. Am 14. II. wurde cataracta traumatica oculi dextri constatirt, es bildete sich eine akute Iridocyclitis aus und so musste am 21. II. zur Evacuatio bulbi geschritten werden. Die Section ergab eine totale Vereiterung des Glaskörpers; ein Fremdkörper liess sich nicht finden.

Die Prognose für das uns mehr interessierende linke Auge gestaltete sich dagegen von Tag zu Tag günstiger.

Am 25. I. wurde im Pupillargebiet ein kleiner, glitzernder, transparenter Körper sichtbar, der als Glassplitter angesprochen wurde und in der vorderen corticalis der Linse im oberen Segment eingebettet schien. Indessen war die Prognose hierdurch, sowie durch ein später auftretendes Hyphaema in der vorderen Kammer nur vorübergehend getrübt, so dass Patient am 15. III. entlassen werden konnte.

Seitdem — also nunmehr bereits $3\frac{1}{4}$ Jahre lang — ist das linke Auge reizlos und von irgendwelchen Komplikationen, insbesondere Störungen der Sehkraft, verschont geblieben, was



wohl nur dem ebenso seltenen, wie günstigen Umstände zu danken ist, dass der Fremdkörper nahezu central in der Linse eingebettet ist, so dass selbst bei reflectorischer Pupillenge der Pupillarsaum der Iris ihn nicht berührt.

Fall II.

Am 27. IV. 94 morgens 8 Uhr ist Patient (Matrosen), während er gelegentlich einer Schiessübung als Anzeiger an der Scheibe fungierte, ein Fremdkörper — ob ein Bleistückchen oder ein Holzfragment, vermag er nicht zu entscheiden — in das rechte Auge geflogen. Das Sehvermögen auf diesem Auge erlosch sofort, einen stechenden Schmerz will er nur im ersten Augenblicke, später nicht mehr verspürt haben.

Bei der Aufnahme in die Klinik konnte einige Stunden später der folgende Status erhoben werden:

Leichte Schwellung der conjunctiva, geringe pericorneale Injection. Cornea central durchbohrt; die feine Perforationsöffnung lässt unregelmässig zerrissene Wundränder erkennen. Das Gewebe ringsum infiltriert. Die vordere Kammer restituiert und klar durchscheinend. Pupillargebiet ein wenig unregelmässig verzogen. Iris im unteren Segment — nasalwärts — verfarbt mit etwa hazelschrotkorngrossem Gewebsdefekt im unteren Saume; die Wundränder unregelmässig zerfasert. Dicht dahinter kleinere Blutextravasate.

Im Glaskörper zwei kleine, dunkel conturierte, lebhaft flotierende Luftblasen. Die eine von Papillengrösse, die andere etwas kleiner. Innen unten ein metallisch glänzender Körper.

Ordination: Atropin. Betruhe. Druckverband.

29. IV. Bulbus reizlos und blass. Die Blutextravasate im unteren Irissegment resorbiert. Die Luftblasen aus dem Glaskörper verschwunden.

Die weitere Krankengeschichte ist dahin zu vervollständigen, dass sich seither — seit dem Unfall sind ca. 6 Wochen verflossen — eine langsame Abnahme der Sehschärfe bemerklich gemacht und die Linsentrübung zugenommen hat, so dass der Augenhintergrundsreflex kaum noch wahrzunehmen ist. Wie der Verlauf sich des weiteren gestalten wird, ist noch nicht abzusehen.

Fall III.

Patientin (Postsekretairsfrau) hatte das Unglück, sich beim Bücken einen Nagel in das rechte Auge einzustossen. Der wesentliche Befund bei ihrer Ankunft in der Klinik war:

Perforierende, annähernd hirsekorn-grosse Hornhautwunde, fast central gelegen. Das Gewebe im Umkreis infiltriert. Die vordere Kammer restituiert. In derselben an der Rückseite der cornea mehrere kleine, glänzende Luftbläschen, welche zum Teil bereits während der Untersuchung — das Auge war vorher atropinisiert worden — verschwinden.

Ordination: Atropin. Druckverband.

Als Patientin sich am nächsten Tage — sie stand in ambulatorischer Behandlung — wieder vorstellte, waren sämtliche Luftbläschen aus der vorderen Kammer verschwunden. Wenige Tage später schied sie als geheilt aus der Behandlung aus.

Eigentlich Neues lehren uns diese Fälle nicht: sie bestätigen nur, was Morton und Mittendorf bereits beobachtet haben, dass die Luftblasen im Augennern durch den eigenartigen Metallglanz sich auszuzeichnen und nach spätestens 24—36stündigem Bestehen spurlos resorbiert zu sein pflegen. Was gleichwohl unser Interesse herausfordern muss, liegt nicht auf klinisch-diagnostischem Gebiet wohl aber muss uns das ätiologische Moment, die Frage nach dem Zusammenhang zwischen Trauma und Luft-eintritt interessieren. Allerdings müssen wir bei der Diskussion dieser Frage hypothetisches Gebiet betreten.

Den bereits geschilderten Mechanismus des Luftesintrittes: mangelnde vis a tergo — collapsus corneae — Luftesintritt können wir in diesen Fällen, das sagt uns schon eine kurze Überlegung, nicht geltend machen. Dagegen hat die folgende Hypothese viel Bestechendes für sich:

Trifft ein corpus alienum die Hornhaut mit grosser Vehemenz, so dass dieselbe eine tiefe dellen-, oder gar trichterförmige Impression erfährt, so ist nicht von der Hand zu weisen, dass der hierdurch geschaffene Raum sehr wohl nach Art einer Saugpumpe wirken und ein entsprechendes Luftquantum ansaugen kann; des weiteren könnten wir uns dann ja recht gut vorstellen, dass zur Beschleunigung der Restitution der vorderen Kammer

die angesogene Luft an die Stelle des verloren gegangenen, abgeflossenen Kammerwassers tritt, und zwar in einem Quantum, welches gerade genügend wäre, dem intraokularen Drucke seine frühere Höhe wiederzugeben. Mit der allmählichen Wiederansammlung des Kammerwassers würde dann das gleichermassen nur in stellvertretender Weise geduldete Luftquantum mehr und mehr überflüssig werden und endlich ganz und gar verschwinden.

Das wäre also, kurz gesagt, das Luft Eindringen ex vacuo, dessen auch Becker Erwähnung thut. Es ist nicht so unwahrscheinlich, dass diese Art der Luftinvasion in dem an erster Stelle geschilderten Falle wirklich stattgefunden hat: die durch die Explosion bedingte, momentane, enorme Druckschwankung der atmosphärischen Luft liesse sich wenigstens im Sinne dieser Hypothese sehr gut verwerthen.

Eine andere, nicht weniger plausible Hypothese baut sich auf ganz anderen Gesichtspunkten auf:

Ein spitz-konisch zulaufendes, glattes und dabei winziges corpus alienum wird kaum imstande sein. Luft mechanisch in das Augeninnere hineinzuschleudern oder mit sich hineinzureissen; die Medien, welche es durchschlägt, werden sich glatt vor ihm eröffnen und ebenso glatt wieder hinter ihm schliessen.

Stellen wir uns dagegen ein etwas voluminöseres, unregelmässig gezacktes, und dabei flächenhaft gewölbtes Stein- oder Holzfragment vor, und setzen wir ferner den Fall, dasselbe nähme mit seiner der Hornhaut zugewandten, konkav gewölbten Fläche den Weg durch das Augeninnere, so ist nicht einzusehen, weshalb auf diese Weise nicht die kleine Luftsäule, die der Fremdkörper vor sich her treibt, rein mechanisch in das Auge hineingepresst werden sollte. Es würde diese Theorie ihr Paradigma finden in allen Fällen von Lufttritt in den Glaskörper, und zwar aus folgenden Gründen:

Die Möglichkeit einer Luftaspiration in die vordere Kammer, sei es nun infolge mangelnder vis a tergo, oder ex vacuo, muss ohne weiteres zugegeben werden; wie aber gerade der Glaskörper, der hinterste Bulbusabschnitt, unter völliger Passivität der vorderen Medien ein solche Saugwirkung ausüben sollte, ist schwer verständlich. Die Annahme, die in die vordere Kammer angesogene

Luft sei durch rasche Wiederansammlung des Kammerwassers nach hinten in den Glaskörper hinein gedrängt worden, klingt sehr gezwungen und würde sich auch wohl schwerlich begründen lassen. Dagegen lassen sich gegen die Hypothese von einem gewaltsamen, mechanischen Hineinpressen einer Luftsäule in den Glaskörper durch einen eigenartig geformten Fremdkörper wohl kaum Gegengründe geltend machen.

Betreffs der Therapie bleibt uns wenig zu sagen übrig und ergibt sich aus dem Mitgeteilten von selbst. Das eigentliche Trauma steht ja im Vordergrund des Interesses und giebt uns auch die Richtschnur für die einzuschlagende Therapie. Im übrigen sind wir gezwungen, uns rein exspektativ zu verhalten.

Für die operative Prophylaxe wäre noch einmal zu betonen, Luftblasen, die gelegentlich einer eingreifenderen Operation in das Auge eingedrungen sind, im Interesse eines glücklichen Wundverlaufes möglichst rasch und vollständig zu entfernen.

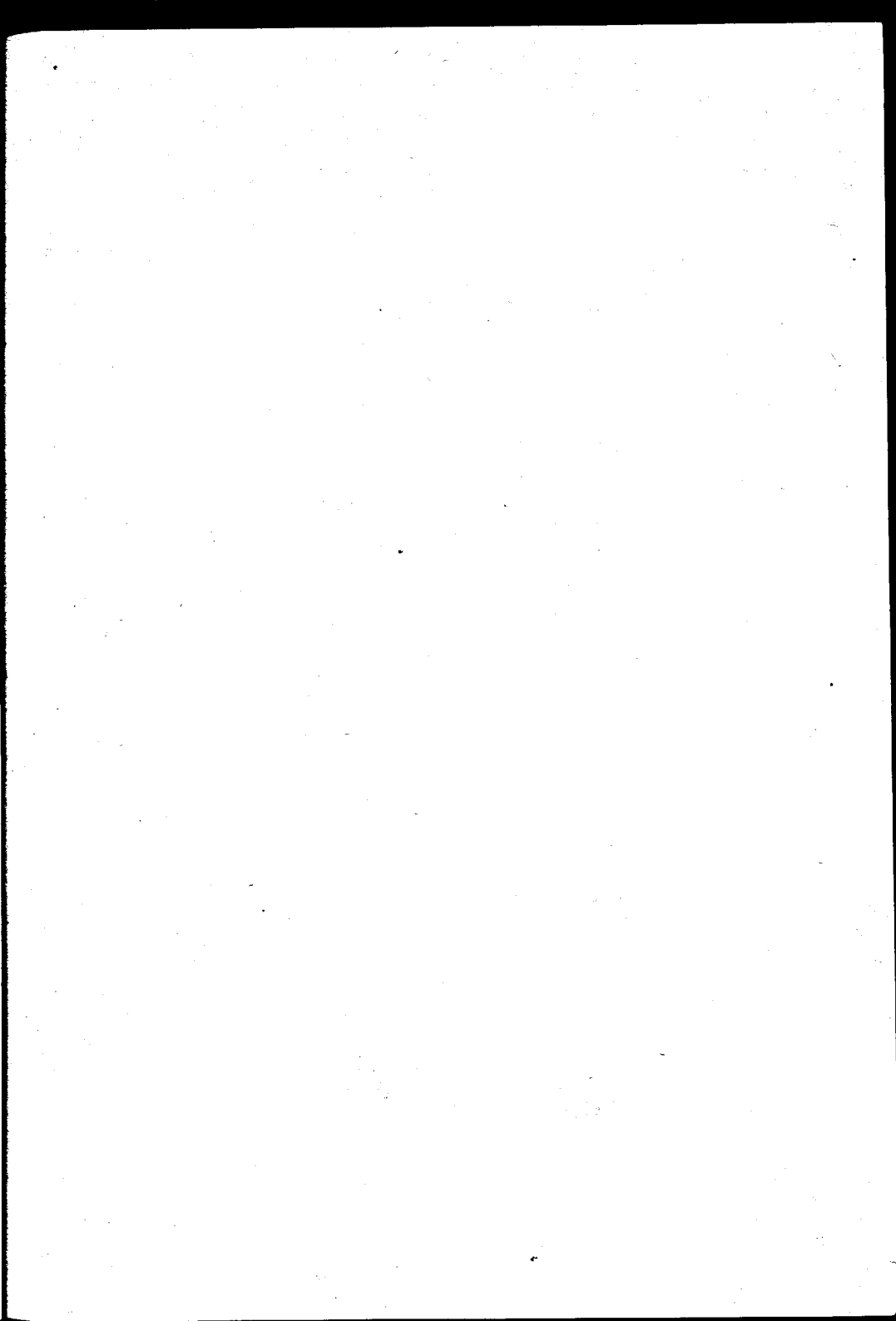
Meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Geheimrat Prof. Dr. Völekens, sage ich für die gütige Überlassung vorliegender Arbeit und die lebenswürdige Unterstützung bei der Anfertigung derselben an dieser Stelle meinen verbindlichsten Dank.

V i t a.

Verfasser, Eduard Wilhelm Viefhaus, evangelischer Confession, Sohn des verstorbenen Kaufmanns Wilhelm Viefhaus, wurde am 3. October 1868 zu Bochum i. Westf. geboren. Seine wissenschaftliche Vorbildung erhielt er auf den Gymnasien seiner Vaterstadt und in Bonn a. Rh., welch' letzteres er Ostern 1888 mit dem Reifezeugnis verliess. Dem Studium der Medicin widmete er sich abwechselnd an den Universitäten München, Bonn, Kiel, Königsberg i. Pr. und wiederum Kiel. Die ärztliche Vorprüfung bestand er am 1. August 1890 in Kiel; ebendasselbst beendete er am 15. Mai 1893 das medicinische Staatsexamen und legte im Anschluss daran am 18. Mai 1893 das Examen rigorosum ab.

Seiner Dienstpflicht genügte Verfasser mit der Waffe vom 1. April bis 1. October 1888 beim 2. bairischen Infanterie-Regiment „Kronprinz“ in München und als Einj.-freiw. Arzt vom 1. October 1893 bis 1. April 1894 beim 2. Rheinischen Feld-Artillerie-Regiment Nr. 23 in Koblenz.

Zur Zeit fungiert er als Assistent an der Augusta-Kranken-Anstalt zu Bochum.



Page
2002