Eine neue Form von Missbildung der Papilla nervi optici : inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doctorwürde / von Friedrich Wulffert.

Contributors

Wulffert, Friedrich.
Ophthalmological Society of the United Kingdom. Library
University College, London. Library Services

Publication/Creation

Bonn : Druck von J. F. Carthaus, 1877.

Persistent URL

https://wellcomecollection.org/works/m7gcy9af

Provider

University College London

License and attribution

This material has been provided by This material has been provided by UCL Library Services. The original may be consulted at UCL (University College London) where the originals may be consulted.
This work has been identified as being free of known restrictions under copyright law, including all related and neighbouring rights and is being made available under the Creative Commons, Public Domain Mark.

You can copy, modify, distribute and perform the work, even for commercial purposes, without asking permission.

wellcome collection

Wellcome Collection
183 Euston Road
London NW1 2BE UK
T +44 (0)20 7611 8722
E library@wellcomecollection.org
https://wellcomecollection.org

(11)

OPHTHALMOLOGICAL SOCIETY LIBRARY

Eine neue Form

von

Missbildung der Papilla nervi optici.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde

der

medicinischen Facultät der Rhein. Friedrich-Wilhelms-Universität zu Bonn

vorgelegt und mit den beigefügten Thesen vertheidigt

am 13. October 1877

Vormittags 10 Uhr

von

Friedrich Wulffert

aus Soest.

Mit einer Tafel.

Bonn,

Druck von J. F. Carthaus.

1843255

Seinen lieben Schwestern.

Die angeborenen Amblyopien und Amaurosen werden in zwei Gruppen getheilt: in solche, die auf materiellen Veränderungen des Sehapparats beruhen oder wenigstens mit diesen einhergehen, und in solche, bei denen sich an demselben durchaus keine Anomalien auffinden lassen. Die erste Gruppe hat nun auf Kosten der zweiten eine starke Vermehrung erfahren, seitdem es durch die Erfindung des Augenspiegels möglich geworden, schon am Lebenden sich über die Beschaffenheit der innern Augenhäute — der für die Function wichtigsten Theile des Auges — genauen und sichern Aufschluss zu verschaffen. Während in der vor-ophthalmoskopischen Zeit kaum mehr als die gröbern, äusserlich sichtbaren Missbildungen als Ursachen bezw. Vorkommnisse bei den genannten Leiden bekannt waren, sind in den letzten 25 Jahren bei denselben so zahlreiche neue (ophth.) Befunde erhoben worden, dass die pathologische Anatomie für einige von ihnen bis jetzt noch die entsprechende anatomische Untersuchung und Erforschung hat schuldig bleiben müssen.

Neu entdeckt wurde vor Allem das grosse Krankheitsbild der Retinitis pigmentosa, welche ja oft genug „als Atrophie der Retina, bei welcher sich späterhin Netzhautpig-

mentirung entwickelt (Leber[1])“ angeboren vorkommt und als solche, abgesehen von Missbildungen, die häufigste Grundlage für angeborene Blindheit und hochgradige Schwachsichtigkeit darstellt (Leber). Ausserdem gehören hierher von seltener beobachteten Formanomalien:

1) Das Colobom der innern Augenhäute ohne Colobom der Iris,
2) Das Colobom der Scheide des Sehnerven,[2])
3) Die angeborene Sehnervenatrophie, die sich durch eine besondere Art der Papillenatrophie kund giebt,
4) Die Papillenexcavation bei Megalophthalmus,
5) Die von E. v. Jaeger[3]) als Opticustheilung bezeichnete Anomalie,

welche alle uns erst die letzten Decennien kennen und würdigen gelehrt haben.

Die Zahl der einschlägigen ophthalmoskopischen Befunde wird nun aufs Neue vermehrt durch eine eigenthümliche abnorme Bildung der Papille, welche vor einiger Zeit auf der hiesigen Augenklinik in einem Fall von einseitiger Amblyopie zur Beobachtung kam.

Durch die Güte des Herrn Prof. Saemisch wurde ich in den Stand gesetzt, denselben mehrmals genauer zu untersuchen, und will in den nachfolgenden Zeilen eine eingehende Beschreibung desselben geben, obwohl seine Deutung wegen Mangels jeder Analogie und namentlich der entsprechenden anatomischen Untersuchung vorläufig nur mit aller Reserve versucht werden kann.

---

1) Graefe und Saemisch, Augenheilkunde. Bd. V. Seite 648. ff. (1877).

2) Graefe's Archiv für Ophth. Bd. V. Abth. II. S. 246. (1859)

3) E v. Jaeger, Ophthalmosk. Handatlas. Taf. VII. Fig. 40 und S. 53—54. (1869)

I. Anamnese.

Johann Thill aus Sechtem, 14 Jahre alt, will von Kindheit an, soweit seine Erinnerung zurückreicht, am linken Auge schwachsichtig gewesen sein, während das rechte stets allen Anforderungen in zufriedenstellender Weise entsprochen haben soll. Der Functionsdefect des linken Auges ist nach seiner Angabe während der letzten Jahre — in denen wohl anzunehmen ist, dass er demselben grössere Beobachtung geschenkt habe — immer der gleiche geblieben; es ist also weder Zu- noch Abnahme der Sehkraft in dieser Zeit bemerklich geworden. Schmerzen oder andere Beschwerden, welche auf vorhergegangene Entzündung schliessen liessen, erinnert sich Th. nicht, an dem linken Auge jemals gespürt zu haben. Ebensowenig weiss er Etwas von Allgemeinkrankheiten zu berichten, die er etwa früher durchgemacht hätte.

Mit der Schwachsichtigkeit soll von jeher Schielen des betr. Auges verbunden gewesen sein.

Von seinem Vater gibt Th. an, dass er an Kurzsichtigkeit gelitten und eine Brille getragen habe; dagegen seien seine Mutter und Geschwister im Besitz vollständig gesunder und gut sehender Augen.

II. Befund.

Das rechte Auge verhält sich in jeder Beziehung normal. Sehschärfe = 1, Refractionsanomalien nicht vorhanden, und auch an dem Augenhintergrunde nichts Ungewöhnliches zu entdecken.

Die Sehschärfe des linken Auges ist dagegen sehr stark herabgesetzt. Sn. CC. wird erst auf 10 Fuss gelesen, und Sn. XX. ist Patient auch bei beliebiger Annähe-

rung nur mit grosser Mühe zu entziffern im Stande. Kleinere Schrift wird überhaupt nicht mehr gelesen. Die Buchstaben von Sn. XX geben also die mindeste Grösse an, die die Objecte haben müssen, um noch von dem linken Auge deutlich erkannt zu werden.

Die angegebene Sehschärfe wird weder durch Concav- noch Convexgläser verbessert, während ophthalmoskopisch ein mässiger Grad von Hypermetropie nachzuweisen ist.

Bei der Gesichtsfeldaufnahme wird der blinde Fleck nicht unbeträchtlich vergrössert gefunden; derselbe stellt eine ungefähr kreisförmige Figur dar mit einem mittleren Durchmesser von 20°.

Wenn das linke Auge allein zum Sehen verwandt wird, so ist excentrische Fixation an demselben zu bemerken; und zwar wird hierzu eine nach aussen von der macula lutea liegende Netzhautstelle gebraucht.

Bei Benutzung beider Augen befindet sich das linke in Schielstellung, indem seine Sehaxe eine Ablenkung nach innen zeigt. Diese Ablenkung bleibt bei Bewegung der Augen immer dieselbe. Es ist also, wie so häufig bei angeb. Amblyopie, Strabismus convergens concomitans des schwachsichtigen Auges vorhanden.

Von dem gemeinschaftlichen Sehakt ist das linke Auge vollständig ausgeschlossen.

Bei der äussern Besichtigung erscheint das linke Auge etwas kleiner, als das rechte, wofür der Grund wohl nur darin gesucht werden kann, dass die linke Lidspalte etwas weniger weit geöffnet gehalten wird, als die rechte.

Andere Abnormitäten sind äusserlich nicht wahrzunehmen, dagegen enthüllt uns die ophthalmoskopische Untersuchung ein eben so auffallendes als räthselhaftes Bild.

OPHTHALMOLOGICAL SOCIETY LIBRARY

(Siehe für die ganze folgende Beschreibung Fig. I auf der beigegebenen Tafel.)

An der Eintrittsstelle des Sehnerven erscheint eine helle rundliche Scheibe von der grauröthlichen Farbe der Papille, aber nicht wie diese von dem übrigen Augenhintergrund nach allen Seiten hin durch scharfe Linien abgegrenzt, sondern theils unmerklich in eine wenig differente Umgebung übergehend, wie nach unten und unten aussen, theils auch von kleinen unregelmässig zu schwärzlichen Bogen gruppirten Pigmentfleckchen umgeben — letzteres am deutlichsten nach innen und oben innen.

In der Mitte der grossen grauröthlichen ist eine kleinere Scheibe zu erkennen von ziemlich reinweisser Farbe und rundlicher Gestalt mit kleinen nach unten aussen und unten innen gerichteten Ausbuchtungen. Diese centrale weisse Partie, die wir wohl von vornherein als unter dem Niveau ihrer Umgebung liegend anzusehen geneigt sein werden, lässt die charakteristische Zeichnung der lamina cribrosa an keiner Stelle deutlich erkennen und zeigt gegenüber der eigentlichen Papillensubstanz keine scharfe Begrenzung.

Letztere hat durchweg ein streifiges Aussehen, und zwar in der Weise, dass die Streifen strahlenartig von dem Centrum nach der Peripherie hin verlaufen; jedoch erscheint ihr Transparenz nicht merklich vermindert.

Am eigenthümlichsten ist das Verhalten der Gefässe.

Während dieselben normaler Weise ungefähr in der Mitte der Papille an der medialen Seite des centralen hellen Fleckchens auftauchen, sehen wir sie in unserm Bilde einen mehr weniger peripheren Ursprung nehmen, indem die grosse Mehrzahl etwa auf einer Kreislinie, die man sich in der Mitte zwischen der Begrenzung des weissen Scheibchens und der der ganzen Papille concentrisch mit der Peripherie

derselben gelegt denkt, zuerst sichtbar wird, ein kleinerer Theil theils central-, theils peripherwärts von dieser.

Dabei fällt sofort auf, dass die Zahl der auf der Papille entspringenden Gefässe eine abnorm grosse ist. Während unter physiologischen Verhältnissen höchstens 4 Hauptgefässe (2 Artt. und 2 Venn.) einen getrennten Ursprung zeigen, sehen wir hier über ein Dutzend verschieden grosse Stämme vollständig gesondert und unabhängig von einander auf der Bildfläche erscheinen.

Nehmen wir das Anfangsstück dieser einzeln entspringenden Gefässe näher in Augenschein, um vielleicht aus dem Verlauf desselben Rückschlüsse auf die Beschaffenheit des Terrains für die betreffende Stelle machen zu können, so bemerken wir, dass dasselbe an mehreren der Hauptstämme schön hakenförmig gebogen ist, gleichzeitig jedoch von der Peripherie nach dem Centrum hin allmählich an Deutlichkeit der Umrisse einbüsst, bis es vollständig mit der umgebenden Papillenmasse in einen Farbenton verschwimmt.

Letzteres Verhalten verdient besondere Berücksichtigung bei Beurtheilung der hier vorliegenden Niveauverhältnisse. Während nämlich in den meisten Fällen von hakenförmig oder sonstwie gekrümmtem Verlauf der Gefässe — wo eine einfache nach den Seiten erfolgte Schlängelung ausgeschlossen werden kann — eine entsprechende Niveaudifferenz der betreffenden Partie der Netzhaut oder Papille angenommen werden darf, da eben die Gefässe dicht unter der Oberfläche und parallel mit dieser zu verlaufen pflegen, so ist dieser Rückschluss bei einem etwaigen gleichzeitigen Undeutlicherwerden und allmählichen Verschwinden des gebogenen Gefässstücks, wie es in unserm Fall deutlich zu constatiren ist, nicht ohne Weiteres gestattet. Denn der

Umstand, dass mit der Biegung zugleich die Verschleierung des Gefässes beginnt und in steter Progression bis zum vollständigen Verschwinden zunimmt, schliesst es aus, dass die Oberfläche diese Biegung in einem einigermassen entsprechenden Grade mitmacht, vorausgesetzt dass die Einstellung auf verschiedene Entfernungen an der Undeutlichkeit der Gefässe Nichts ändert, wie das hier der Fall ist.

Die angedeuteten Ursprungsverhältnisse sind am deutlichsten an den an der medialen Seite auftauchenden Gefässen c und e; doch lassen sie sich auch sehr gut an dem grössern an der untern Peripherie entspringenden Gefässe a und in geringerem Grade an dem nach oben aussen ziehenden b erkennen.

Der weitere Verlauf sowohl der Hauptstämme, als der Nebenverzweigungen ist im Allgemeinen ein gestreckter, auf der Papille wie auf der Retina. Eine Ausnahme hiervon machen nur a, b und einige der kleinsten nur noch als zarte Fäden erscheinenden Gefässchen, wie γ, δ, ε. Letztere zeigen eine deutliche Schlängelung, was um so auffallender ist, da sie im Vergleich zu den gestreckt verlaufenden Gefässen nur eine verschwindend geringe Menge Blut enthalten. Auf das Verhalten von a und b, die über den äussern Theil der Papille einen mässig, aber gleichförmig geschwungenen Bogen schlagen, werden wir später bei Untersuchung der Niveaudifferenzen der Oberfläche zurückkommen. Auch an der Grenze der Papille lässt sich — wie ich hier noch besonders hervorheben will — an den meisten Gefässen keine Verlaufsanomalie wahrnehmen; nur an der obern äussern Peripherie bemerken wir an g und den beiden Verzweigungen von f eine wenig ausgesprochene, aber immerhin deutliche Krümmung, die wegen ihres bezüglich jeden Gefässes vereinzelten Vorkommens und dabei gleichzeitigen

Vorhandenseins an zwei Nachbarstämmen kaum etwas Anderes, als die Andeutung einer hier vorhandenen Einsenkung oder Erhebung der Oberfläche darstellen kann.

Was nun die Richtung der Gefässe betrifft, so giebt das radiäre Ausstrahlen derselben von der Papille nach allen Seiten der Peripherie hin, verbunden mit ihrer grossen Zahl und regelmässigen Anordnung, dem Bilde — beiläufig bemerkt — ein ganz hübsches Aussehen, zumal das gesättigte Roth der grösseren Blutbahnen mit dem — gleich näher zu beschreibenden — hellen, zum Theil weiss glänzenden Untergrund der atrophischen Chorioidea sehr schön contrastirt.

Die Eigenthümlichkeit der Hauptgefässstämme, die Gegend der macula lutea bogenförmig zu umkreisen, wie sie für den normalen Augenhintergrund Regel ist, tritt auch hier an den beiden grössten Stämmen a u. b deutlich hervor und ist an den ungefähr nach derselben Richtung strebenden kleinen Gefässchen α und β wenigstens angedeutet.

Das Kaliber der einzelnen Gefässe ist ein sehr differentes. Während die mehrerwähnten Stämme a und b ohne Zweifel eine die Norm überschreitende Blutmenge enthalten, finden wir nicht wenige einzeln entspringende und über den Papillenrand in die Retina ziehende Gefässchen, wie β, δ, ε, ζ, die als ganz zarte rothe Fäden erscheinen und eben nach der Wahrnehmung zugänglich sind. Zwischen diesen beiden Extremen existiren alle möglichen Uebergänge, vorzüglich vertreten durch die Gefässe c, d, e, α, f, γ, die in dieser Reihenfolge eine absteigende Scala zwischen a und b einer- und δ und ε andererseits darstellen.

Dem Kaliber entsprechend ist die Länge der Gefässe; doch ist es auffallend, wie weit die kleinsten Stämm-

chen trotz ihrer grossen Feinheit sich nach der Peripherie des Augenhintergrundes hin verfolgen lassen.

Für die Beurtheilung der Farbe des in den Gefässen enthaltenen Blutes bezw. etwaiger Differenzen derselben, wie sie das arterielle und venöse Blut kennzeichnen, können wohl nur die grösseren Gefässstämme in Betracht kommen, da bei den kleineren wegen des geringen Durchmessers der Blutsäule die Farbe des Untergrundes sich in störender Weise geltend macht.

An den erstern ist unter normalen Verhätnissen ein Unterschied in dem Farbenton leicht wahrzunehmen, indem von dem einen Theil derselben hellrothes, von dem andern dunkelrothes Licht reflectirt wird. In unserm Fall sind solche Differenzen nicht ersichtlich; vielmehr erscheinen die etwas breiteren Gefässstreifen sämmtlich in ein und demselben Roth, und zwar, wie mir die etwas unsichere Vergleichung mit dem Spiegelbilde des gesunden Auges an die Hand gegeben, in dem für das Venenblut charakteristischen Dunkelroth.

Der sonst stets vorhandene axiale helle Streifen kann selbst an den grössten Gefässen a. und b. nicht in gewohnter Deutlichkeit wahrgenommen werden, was wohl als ein Zeichen für die Dünnheit und Durchsichtigkeit der Wandungen derselben angesehen werden kann.

Ebensowenig sind die in manchen Fällen physiologischer Weise vorhandenen mattweissen Streifen, die den Konturen der Gefässe entlang ziehen, oder gar wirkliche Adventitialtrübungen an den grossen Gefässstämmen zu erkennen.

Versuchen wir nun an der Hand der bisher gewonnenen Daten über Farbe, Richtung etc. der Gefässe eine Differenzirung derselben in Arterien und Venen vorzu-

nehmen, so wird uns diese Aufgabe, durch die grosse Zahl derselben und das geringe Kaliber vieler von ihnen etwas erschwert. Doch ist zunächst klar, dass die grösseren Gefässstämme a und b als Venen aufzufassen sind, nicht nur wegen ihrer dunkelrothen Farbe, sondern auch wegen ihrer das physiologiche Mass überschreitenden Ausdehnung. Letztere wird — abgesehen von Entzündung und Neubildung — an den Arterien überhaupt kaum beobachtet, jedenfalls aber nie zugleich mit Verengerung der Venen, wie man sie hier doch annehmen müsste, wenn die grossen Gefässstämme zu Arterien gestempelt würden. An a und b reihen sich der Analogie der Farbe nach c, d, e, und f unmittelbar an.

Wo sollen nun aber die Arterien stecken, die die ebengenannten grossen und starkgefüllten Adern mit Blut versorgen? Sie müssen nothwendig unter den kleineren Gefässen gesucht werden, da das Netzhautgefässsystem ein in sich abgeschlossenes Ganze bildet, also aus andern Quellen keinen Zufluss erhalten kann. Aber wie soll man sie aus den kleinern und kleinsten Gefässen herausfinden, an denen, wie früher schon hervorgehoben, der Unterschied der hellern und dunkleren Färbung nicht mehr deutlich hervortritt?

Da kann uns zunächst wieder die Verschiedenheit des Kalibers, also die mehr oder minder hochgradige Enge des Gefässlumens, einen Anhaltspunkt geben.

Nachdem wir festgestellt haben, dass die Venen im Allgemeinen erweitert, die Arterien hochgradig verengert sind, dürfen wir uns wohl für berechtigt halten, die excessiv feinen Fäden — vorausgesetzt, dass sie überhaupt den Rand der Papille überschreiten — von vornherein als Arterien anzusehen. Hierher gehören z. B. δ, ε, ζ.

Im Uebrigen muss uns die Gruppirung, Richtung und Verlaufsweise die nöthigen Aufschlüsse geben.

Sehen wir ganz in der Nähe einer Vene von starkem Kaliber ein feineres Gefässchen entspringen, die Vene begleiten bezw. ungefähr in derselben Richtung mit ihr verlaufen und sich womöglich dabei mit ihr kreuzen, so ist Nichts klarer, als dass wir in demselben die zu der Vene gehörige Arterie zu suchen haben. Sehr schön zeigt sich diese Zusammengehörigkeit bei b u. β; auch an a u. α tritt sie deutlich genug hervor, indem die Richtung beider Gefässe übereinstimmt, und zugleich mehrfache Kreuzung des Hauptstammes a durch Nebenäste von α, d. s. α_1 u. α_2, ersichtlich ist.

Wie schon früher erwähnt, haben einige der ganz kleinen Gefässe, die wir jetzt als Arterien kennen gelernt haben, einen geschlängelten Verlauf. Auch diese Eigenthümlichkeit, welche sich bei den Arterien δ, ε, α_2, 3 etc. in einer bestimmten gleichartigen Weise — in Gestalt von vielen kleinen Windungen — darstellt, kann herangezogen werden, um analog sich verhaltende Gefässe wie γ als Arterien zu diagnosticiren.

In der bisher nicht berücksichtigten Gruppe x an der untern innern Seite der Papille verlaufen Arterie und Vene so verworren durcheinander, dass sie sich namentlich in ihren Anfangsstücken nicht genau von einander sondern lassen.

Die an der untern Seite entspringenden g u. h sind Venen.

Einige Besonderheiten einzelner Gefässe mögen hier noch Erwähnung finden.

Die temporalwärts ziehende Vene f lässt sich nicht bis zur Papille zurückverfolgen, sondern nur zu dem

äussern Rand eines Pigmenthaufens, der an dieser Seite sich unmittelbar an den Sehnerven anschliesst. Da sie nach ihrem weitern Verlauf unbedingt zu den Retinalgefässen gerechnet werden muss, so bleibt kaum etwas Anderes übrig, als anzunehmen, dass das Pigment zum Theil über ihr liegt und ihren Ursprung verdeckt.

Die Arterien α u. γ ferner tauchen ganz dicht neben dem Hauptstamm der Vene a auf, so dass sie bei oberflächlicher Untersuchung als Aeste derselben erscheinen; erst bei genauerer Beobachtnng wird eine ganz schmale Lücke zwischen den bezüglichen Blutsäulen erkenntlich.

Von einem kleinen Gefäss der Gruppe x endlich zieht ein eben sichtbares Aestchen nach dem Centrum der Papille hin, bildet auf der mittleren weissen Partie eine deutliche Schleife und kehrt wieder in ihr Ursprungsgebiet zurück.

Ausserdem kann man, wenn man sich etwas Mühe giebt, noch einige andere rothe Fädchen auf dem Sehnerven erkennen, die einen bogenförmigen Verlauf zeigen und die Nervengrenze nicht überschreiten.

Nach dem bisher über die einzelnen Gefässe Gesagten kann es keinem Zweifel unterliegen, dass die Gefässe a und α ebenso, wie b und β den Art. und V. temp. sup. und inf. des normalen Augenhintergrunds entsprechen. Ebenso naheliegend ist es, in der Vene a, dem ersten grossen Ast des als V. temp. inf. festgestellten Hauptstammes, die V. nas. inf. zu suchen und hiernach das kurze beiden gemeinschaftliche Stückchen als V. pap. inf. anzusprechen. Dagegen ist auf der obern Seite ein gemeinschaftlicher Stamm, der die V. pap. sup. darstellte, nicht zu entdecken; doch könnte immerhin die Vene d der V. nas. sup. gleichgestellt werden.

Ebenso könnte man vielleicht c oder e als V. med. und f als V. mac. l. bezeichnen, obwohl die letztere an Kaliber der normalen weit überlegen ist.

Von den Arterien dürfte wohl γ bei ihrem stark nach der Nasenseite tendirenden Verlauf nicht ganz unpassend als Art. nas. inf. getauft werden.

Was wir also an den Gefässen Abnormes gefunden haben, ist, um es kurz zusammenzufassen, hauptsächlich: zu peripher gelegener Ursprung, zu grosse Zahl, hochgradige Verengerung der Arterien und mässige Erweiterung der Venen.

Kommen wir nun auf die Papille selbst zurück, so muss zunächst constatirt werden, dass dieselbe in ihrer Grösse das gewöhnliche Mass nicht unbeträchtlich überschreitet. Wie aus einer Vergleichung mit dem rechten gesunden Auge hervorgeht, besitzt der zwischen den Hauptgefässursprüngen liegende mittlere Theil der grauröthlichen Scheibe schon ungefähr die normalen Dimensionen des Sehnervenquerschnittes und muss hiernach die ganze Papille als mindestens um das Doppelte vergrössert geschätzt werden.

Auch in der Form zeigt sie Abweichungen von der Norm. Wenn auch nach einigen Seiten hin, namentlich nach unten und unten aussen, keine ganz scharfe Abgrenzung von der nur wenig in der Farbe differirenden Umgebung möglich ist, so lässt sich doch deutlich erkennen, dass an die Stelle der gewöhnlichen kreisrunden eine mehr oblonge Form getreten ist, und zwar in der Art, dass der grösste Durchmesser von oben aussen nach unten innen gerichtet ist. An der obern Peripherie, wo die Grenze durch etwas dunklere Schattirung der Papillensubstanz ziemlich genau bezeichnet wird, tritt es besonders deutlich hervor,

wie der vorher vollständig kreisrunde schwärzliche Kontur nach der Schläfenseite hin — bei dem Gef. h. — auf einmal eine schärfere Biegung macht und steiler nach unten zieht. Doch auch an der untern äussern Seite, da wo die Gef. a und *a* sich in mehrfacher Weise verästeln, kann es mit genügender Klarheit und Bestimmtheit wahrgenommen werden, wie die röthliche Papillenfärbung sich weiter als an den andern Seiten in die Umgebung hinein erstreckt, so dass also eine in dieser Richtung durch den Mittelpunkt der Papille gezogene Linie dem grössten Durchmesser des Sehnerven entspricht.

Wie schon in dem Vorhergehenden mehrfach angedeutet, bietet auch die Umgebung der Papille ein ungewöhnliches Bild dar.

Veränderungen der Netzhaut sind bei der Constituirung desselben nicht betheiligt; weder Trübungen noch Pigmentirungen können an ihr an irgend einer Stelle entdeckt werden. Letzteres allerdings mit einer einzigen Ausnahme, indem nach unsern früheren Auseinandersetzungen (in dem Abschnitt über die Gefässe), das zwischen dem Anfangsstück des Gef. f und der Papille liegende Pigment ohne Zweifel zum Theil in der Netzhaut gesucht werden muss.

Abgesehen hiervon ist das schon beschriebene Verhalten der Gefässe das einzige Abnorme, welches sich an der Netzhaut feststellen lässt.

Anders ist es mit der Chorioidea. Dieselbe zeigt in einer rings um die Papille laufenden Zone, die im Mittel etwa die Breite des halben Sehnervendurchmessers haben mag, alle Grade der Atrophie von theilweiser Entfärbung des Pigmentepithels bis zu vollständigem Schwund auch des Stromapigments und weissglänzendem Durchscheinen der Sclera. Ein Theil des Pigments hat sich an einzelnen

Stellen der atrophischen Partie selbst und der Umrandung derselben zu kleinen Pünktchen oder grössern Flecken zusammengehäuft.

Die hochgradigsten Veränderungen finden wir in dem die obere Peripherie der Papille umgebenden Theil etwa von dem Gefässe b bis zu dem Gefässe c. Hier schliesst sich unmittelbar an den Sehnerven ein — sagen wir — halbmondförmiger Bezirk an, der uns ein im Ganzen helles weissliches Licht zurückwirft. In der Mitte, also gerade nach oben, geht er bis zu dem scharf ausgesprochenen durch Pigmenteinlagerungen besonders dunkel erscheinenden Rande der normalen Chorioidea. Nach der nasalen Seite hin wird er allmählich schmäler und grenzt nicht unmittelbar an die unveränderte Gefässhaut, sondern geht erst, wenn auch ziemlich unmerklich, in ein weniger atrophisches Gebiet mit einem etwas dunkleren Farbenton über, welches dann wieder von einem scharfen, an einzelnen Stellen pigmentirten Rande normaler Chorioidea umsäumt wird. An der temporalen Seite reicht die ausgesprochen weisse Färbung bis zu dem mehrfach erwähnten Pigmenthaufen jenseits des Gefässes b, und von diesem läuft nach oben auf die dreifache Theilungsstelle desselben Gefässes b zu eine deutlich markirte Grenze, von welcher nach aussen eine sehr wenig atrophische allmählich in eine vollständig normale Chorioidea übergeht.

Das hiermit in seinen ungefähren Umrissen gezeichnete Gebiet der hochgradigsten Veränderungen bietet jedoch durchaus kein gleichmässiges Bild dar; es erscheint vielmehr nur ein schmaler sichelförmiger Theil in der unmittelbaren Umgebung des Sehnerven, und an die Sichel nach oben sich anschliessend ein grösseres rundliches Feld in jenem reinen gleichmässig weissglänzenden Lichte, wel-

ches bei totaler Atrophie der Chorioidea, d. i. Reduktion derselben auf ein ganz dünnes, durchsichtiges Häutchen, von der Innenfläche der Sclera zurückgeworfen wird.

In den übrigen Theilen ist der weisse Untergrund zu einem mehr weniger grossen Theil von unregelmässig geformten schwärzlichen Inseln oder von intensiv schwarzen Pigmentanhäufungen verdeckt. Diese sind theils in grösserem oder geringerem Abstand von der Papille ungefähr parallel mit dem Rande derselben angeordnet, wie es an der obern inneren Seite am deutlichsten ist, theils umlagern sie irgend einen kleinern atrophischen Bezirk, wie es zwischen den Gefässen d und ε sehr klar hervortritt. Doch ist zu beachten, dass der an dieser Stelle besonders ins Auge fallende Pigmenthaufen mit der Concavität gegen die Papille gerichtet ist, also wohl als Analogon der ersterwähnten bogenförmigen Anordnungen angesehen werden muss, von denen er sich lediglich durch seine compacte Beschaffenheit und grössere Entfernung vom Sehnervenrande unterscheidet.

Dass die Atrophie zwischen den Gefässen d und ε auf der einen und b und g auf der andern Seite sich in centrifugaler Richtung etwas weiter ausgebreitet und eine weniger scharfe Begrenzung, wie an andern Stellen erfahren hat, ist aus der beigegebenen Abbildung ersichtlich.

In dem der untern Peripherie der Papille entsprechenden Bezirk der Gefässhaut, etwa von dem Gef. c bis zum Gef. f, handelt es sich im Wesentlichen nur um eine Entfärbung des Pigmentepithels, wogegen der Pigmentgehalt des Stromas nur in der unmittelbaren Umgebung der Papille etwas vermindert erscheint. Wir können nämlich in dem grössten Theil der bezeichneten Zone die sogenannten Intervaskularräume sehr deutlich als unregel-

OPHTHALMOLOGICAL SOCIETY LIBRARY

mässig gestaltete Inseln erkennen, zwischen denen die Gefässe in Form eines mehr weniger breiten Maschenwerks von rother Farbe hervortreten. Nach dem Rande des Sehnerven zu werden die Inseln schwärzer und erhalten eine radiäre Anordnung; das zwischen ihnen liegende Gebiet wird grösser und etwas heller und nimmt allmählich die hellrothe Farbe der Papille an. Hieraus erklärt es sich, dass an der untern Seite eine scharfe Abgrenzung zwischen Papille und Umgebung nicht vorgenommen werden kann, während eine solche an der oberen wegen des stärkeren Contrastes der hellen Umgebung mit der dunkleren Papillensubstanz sehr gut ausführbar ist. Auch in peripherer Richtung lässt sich das atrophische Terrain nicht genau begrenzen, indem die entfärbte Chorioidea ganz unmerklich zur normalen wird.

An der temporalen Seite, nach aussen von dem grossen Pigmentflecken, bietet sich uns bis zu der vorerwähnten Grenze hinauf ungefähr dasselbe Bild dar, wie nach unten; nur sind die dunkeln Inseln nicht so deutlich von einander abgesetzt und die trennenden Streifen nicht so hell. Es liegt also hier nur eine schwache Entfärbung des Pigmentepithels vor. Der Pigmentflecken selbst liegt ganz in der Nähe des Papillenrandes und lässt ausser dem nach unten ziehenden langen schmalen scharfbegrenzten Fortsatz einen kürzern, nach der Papillenseite hin gerichteten erkennen, der wegen seiner Lage, Richtung und verschwommenen Begrenzung vielleicht als das Ursprungsstück des Gefässes f angesprochen werden könnte.

Um es kurz zu wiederholen, haben wir also an der Papillenumgebung gefunden: Ringförmige Atrophie der Chorioidea, die in einem unregelmässig halbmondförmigen Bezirk an der obern Seite

den höchsten Grad erreicht und eine im Ganzen scharfe Begrenzung erfahren hat.

Dieselbe ist wegen der scharfen Begrenzung, der dunkeln Färbung des peripheren Randes und der mehrfachen Andeutung von concentrischen Bogenlinien am ehesten mit der bei Myopie auftretenden vorzugsweise auf einer Seite der Papille lokalisirten Chorioidalatrophie zu vergleichen und unterscheidet sich von dieser im Wesentlichen nur durch eine andere Lage des stärkst atrophischen Segments.

Es erübrigt nun noch, die Oberfläche der Papille und ihrer Umgebung auf etwaige Niveaudifferenzen zu untersuchen. Dass solche vorliegen, ist von vornherein zu schliessen aus dem Vorhandensein der weissen Partie im Centrum der Papille.

Auch ist man leicht geneigt, die hakenförmige Krümmung der Ursprungsstücke einiger Gefässe als Andeutung einer Einsenkung der Oberfläche anzusehen, namentlich, da sie sich zusammen mit der eclatanten centralen Excavation vorfindet. Diese Annahme ist aber nicht vollkommen richtig, wie sich am deutlichsten bei der Untersuchung mit dem binokulären Augenspiegel herausstellt. Durch denselben wird Folgendes festgestellt:

Um das weisse Centrum der Papille, welches als mässig trichterförmig vertieft anzusehen ist, läuft eine nach dem Glaskörperraum vorspringende wallförmige Erhebung, die, abgesehen von der äussern untern Seite, an der sie sich ungefähr zu dem normalen Niveau verflacht, die ganze hellröthliche Substanz in sich fasst, und deren Fusspunkte bezw. Linien (Peripherie des weissen Scheibchens und die der ganzen Papille) etwa in gleicher Höhe liegen. Diese nur in der angegebenen Richtung unterbrochene Erhebuug, die entsprechend der Form der Papille (siehe diese) nach oben

innen etwas ausgezogen ist, zeigt an ihrer centralen Seite einen ziemlich steilen, an der peripheren einen sanfteren Abfall; ein Unterschied, der hauptsächlich an einer dunkleren Färbung der innern Zone zu erkennen ist. Der Kamm der Erhebung liegt hiernach dem weissen Centrum näher, als der umliegenden Retina.

Das Ganze könnte man vielleicht nicht ganz unpassend mit einer Redoute vergleichen, die ja auch einen von einem Wall umgebenen Raum darstellt, der nach einer Seite hin freien Zugang gestattet.

In Figur 2 ist die ungefähre relative Niveaudifferenz für die in diagonaler Richtung von m nach n (Fig. I.) (von oben innen nach unten aussen) gelegte Verticalebene in der Linie m_1 n_1 ausgedrückt. Bei o ist die obere innere, bei t die untere äussere Grenze der Papille; s und q sind die Begrenzungspunkte des weissen Scheibchens, r der tiefste Punkt der Excavation, p der höchste, u der tiefste Punkt des Walles.

Die absoluten Werthe für die Höhenunterschiede festzustellen, habe ich nicht versucht.

Einige der Gefässe, wie b, β, c, e, zeigen von der Peripherie der Papille bis zu ihrem Verschwinden einen flach bogenförmig geschwungenen Verlauf, gleich als ob sie über dieselbe hinwegsetzen wollten; die meisten tauchen unter, bevor sie die höchste Höhe des Walles erreicht haben, oder auf der Höhe selbst; nur wenige, wie b und β, übersteigen den Kamm und verschwinden auf der entgegengesetzten Seite der Anhöhe.

Ob die schwache Biegung der Gefässe g und h beim Ueberschreiten der Papillengrenze auf einer entsprechenden Erhebung der Randpartie der Papille oder auf einer Einsenkung der angrenzenden Sclera beruht, lässt sich nicht

feststellen; jedenfalls ist an andern Stellen von einer Niveauveränderung der Sclera Nichts zu entdecken.

Auch unter physiologischen Verhältnissen springt die Papille über die Ebene der umliegenden Retina etwas hervor; ebenso findet sich häufig genug an ganz gesunden Augen eine Papillenexcavation, umgeben von einer leichten halbmondförmigen Erhebung. In unserm Fall findet sich jedoch alles dies viel zu stark ausgesprochen, gleichsam in einem zu grossen Massstab ausgeführt, als dass es in das Bereich der Norm gestellt werden dürfte. Ausserdem sind die Enden des Halbmonds nicht, wie normal, nach der macula lutea, sondern nach aussen und oben gerichtet.

Fassen wir nun den ganzen Augenspiegelbefund in kurzen Worten zusammen, so sind als Abweichungen von der Norm hauptsächlich hervorzuheben:

1) an der Papille: Vergrösserung um das Zweifache, etwas elliptisch verzogene Form und centrale Excavation mit wallartig erhobener Umgebung;

2) an den Netzhautgefässen: Zu peripher gelegener Ursprung, zu grosse Zahl, hochgradige Verengerung der Arterien und mässige Erweiterung der Venen;

3) an der Umgebung der Papille: Ringförmige Atrophie der Chorioidea, die in einem unregelmässig halbmondförmigen Bezirk an der oberen Seite den höchsten Grad erreicht und eine im Ganzen scharfe Begrenzung erfahren hat.

III. Deutung des Befundes.

Ist es vielleicht möglich, aus dem, was über die Eintrittsstelle des Sehnerven und die Umgebung derselben

durch den Augenspiegel festgestellt haben, Rückschlüsse auf die Beschaffenheit der tiefer gelegenen Theile zu machen, welche der unmittelbaren Besichtigung nicht zugänglich sind?

Einladend genug ist es gewiss; doch sind die uns zu Gebote stehenden objectiven Daten durchaus nicht der Art, dass auf Grund derselben ein vollständig abschliessendes und unanfechtbares Urtheil über die hier vorliegenden anatomischen Verhältnisse gegeben werden könnte, wenn auch ein hoher Grad von Wahrscheinlichkeit den nachfolgenden Deductionen wohl nicht abgesprochen werden dürfte.

Zunächst tritt an uns die Frage heran, ob, der Flächenausdehnung der hellröthlichen Papillensubstanz entsprechend, eine — mehr als zweimalige — Vergrösserung des Sehnervenquerschnitts, bezw. des Scleral- und Chorioidallochs, anzunehmen ist, oder ob es sich nur um eine abnorme Volumszunahme der Papillensubstanz über die physiologischen Dimensionen handelt.

Gegen Letzteres spricht namentlich das Vorhandensein der centralen Excavation, deren Raum bei einer gleichmässigen Vergrösserung des Sehnerven jedenfalls auch mit Nervenmasse ausgefüllt sein würde.

Gegen Ersteres könnte höchstens die mit ihrem Kamm etwas weit von der Nervengrenze entfernt gelegene Erhebung geltend gemacht werden; doch ist zu berücksichtigen, dass die Nervenfasern, je weiter nach dem Centrum hin, auf eine um so kleinere Fläche zusammengedrängt sind, wodurch sie gezwungen werden, sich in progressiv zunehmendem Grade über einander zu lagern und so nothwendig eine immer dicker werdende Schicht zu bilden. Wenn wir ausserdem noch annehmen, dass die Nervenscheide der Höhe des Walles entsprechend etwas nach innen vorgewölbt

ist, so ist damit das Zustandekommen der Erhebung vollständig erklärt. Dazu kommt dann noch, dass der grösste Kreis des Excavationstrichters etwa eine in gleichem Verhältniss zur Flächenzunahme der Papille stehende Vergrösserung gegenüber dem des gewöhnlich vorhandenen Grübchens erfahren hat, um uns die Annahme einer Verbreiterung des Sehnervenansatzes als die wahrscheinlichste erscheinen zu lassen.

Wie weit nun in die Tiefe sich diese Verbreiterung erstreckt, dafür muss uns die Tiefe der Excavation einen Anhaltspunkt geben. Doch lässt sich letztere nicht genau feststellen; nur dürfte wohl aus dem undeutlichen Hervortreten der lamina cribrosa der Schluss zu ziehen erlaubt sein, dass der tiefste Punkt der Excavation jenseits derselben, also unter dem Niveau der Sclera gelegen sei.

Wir hätten also hier einen Sehnerven vor uns, dessen Scheide sich kurz vor ihrem Ansatz an den Bulbus trichterförmig verbreitert und an den Rand einer vergrösserten Scleralöffnung ansetzt, und dessen Nervenfasern sich der innern Fläche der Scheide unmittelbar anlegen und ein etwa kegelförmiges Lumen mit nach hinten gelegener Spitze zwischen sich lassen. (Siehe Fig. 2).

Die Entstehung dieser merkwürdigen Bildung muss jedenfalls in eine frühe Entwicklungsphase des Auges zurückverlegt werden.

Wir wissen, dass die Einstülpung der primären Augenblase sich auf den Stiel derselben, den späteren Sehnerven, zum Theil miterstreckt, und dass die Ränder der so entstandenen Rinne sich in derselben Art und auch wohl in derselben Zeit schliessen, wie die Ränder der eigentlichen Augenspalte.

Beide Spalten, die Nerven- wie die Augenspalte, bilden ursprünglich ein continuirliches Ganze, ebenso wie der Stiel Anfangs ganz allmählich und ohne scharfe Grenze in die sekundäre Augenblase übergeht. Etwa in dieselbe Zeit, in der sich die beiden Spalten schliessen, fällt auch die definitive Abgrenzung des Sehnerven von dem Bulbus.

Wir haben uns in diesem Stadium vorzüglich zwei Kräfte wirksam zu denken: den Wachsthumsdruck der Kopfplatten, die sich um die Augenblase und ihren Stiel legen, um die Chorioidea, Sclera und äussere Nervenscheide zu bilden, und den diesem entgegengesetzten Druck namentlich von Seiten des Glaskörpers.

Für die sekundäre Augenblase, die den Grundstock für den späteren Bulbus bildet, behält der Glasköperdruck das Uebergewicht und dehnt dieselbe nach allen Seiten hin gleichmässig aus. In dem Nerven wirken solche ausdehnende Kräfte nicht. Die Dimensionen seines Querschnitts nehmen desshalb im Verhältniss zu den Bulbusdimensionen immer mehr ab. Aber zwischen beiden liegt ein Gebiet, das sie sich gegenseitig streitig zu machen suchen. Es ist das periphere Nervenende, dasjenige Stück des Nerven, in das sich die Art. centralis einbettet.

Die letztere ist ursprünglich nur für den Glaskörper und die Linse bestimmt, indem die Retinalgefässe sich erst in viel späterer Zeit zu bilden anfangen. [1])

Die parablastischen Elemente, die sich mit ihr in den Nerven einbetten, haben also dieselbe Dignität, wie diejenigen, die später den Glaskörper bilden; nur wuchern sie in der Norm nicht weiter, wie diese, und dehnen das Nervenstück, in dem sie eingeschlossen sind, nicht aus. Vielmehr über-

1) Siehe Kessler: Zur Entwicklung des Auges der Wirbelthiere. pag. 76 u. 77 u. Fig. 87. (1877.)

wiegt hier das Wuchern der Faltungsränder der Nervenrinne und der namentlich von oben und von der Seite wirkende Druck des zur Nervenscheide sich umbildenden Theiles der Kopfplatten; und es scheint, dass diese Kräfte in ganz kurzer Zeit nicht nur einen Verschluss der Nervenspalte bewirken, sondern auch sehr bald dem Nerven auch an dieser Stelle seine spätere cylindrische Form geben mit vollständig scharfer Absetzung gegenüber der Bulbuskugel.

Nehmen wir nun an, dass in diesem Process eine Störung eintrete, entweder durch eine abnorm starke Wucherung der mit der Arterie eingedrungenen parablastischen Elemente, oder durch zu schwache Wucherung der Faltungsränder und der Kopfplatten, so kann eines Theils der Verschluss der Nervenspalte und die Verwachsung ihrer Ränder vollständig verhindert werden.

Es entsteht dann das Coloboma vaginae nervi optici, welches von Liebreich schon im Jahre 1859 beschrieben wurde. [1]) Dabei erfährt die Nervenscheide an der Spaltstelle eine mangelhafte Entwickelung und wird durch den inneren Augendruck taschenartig ausgebuchtet, was ja auch bei dem gewöhnlichen Colobom der Retina und Chorioidea meist der Fall ist.

Anderen Theils kann allerdings ein Verschluss zu Stande kommen, aber in der Weise, dass die dem Auge näher gelegenen Theile der Faltungsränder einen grösseren Weg zu machen haben, um zur Vereinigung zu kommen, indem ihnen von innen ein zu grosser Widerstand entgegengesetzt wird, oder der einschnürende Druck von aussen, von den Kopfplatten, ein zu geringer ist. Wenn nun auch nach der Ver-

1) Graefe's Archiv für Ophth. Bd. V. Abth. II. pag. 246. (1859.)

wachsung der Faltungsränder diese Ungleichheit des Kalibers nicht nachträglich ausgeglichen wird, so bleibt das zurück, was wir hier finden.

Die Nervenfasern entwickeln sich an den Wänden des trichterartig ausgehöhlten Augenblasenstiels (oder in denselben), und da sie den ganzen Raum nicht ausfüllen können, lassen sie eine ebenfalls trichterförmige Aushöhlung zwischen sich bestehen. Die Netzhautgefässe sind gezwungen, schon in der Tiefe des Nerven sich von der Art. centralis abzuzweigen, und nehmen anomalen Verlauf und Verästelung.

Die Nervenscheide entwickelt sich auf der äussern Oberfläche des Trichters und bekommt dieselbe Form; ebenso wird natürlich auch das Scleral- und Chorioidalloch grösser, als normal ausfallen müssen.

Die in unserm Fall bestehende Atrophie der Chorioidea in der Umgebung der Papille kann vielleicht aus einer primären mangelhaften Entwickelung derselben resultiren, die dann wieder Veranlassung zum Zurückbleiben eines zu grossen „Foramen opticum der Augenblase“ (Kessler)[1]) gegeben haben kann.

Der Zukunft muss es vorbehalten bleiben, die Bestätigung der eben gegebenen Deutung der beschriebenen Papillenanomalie durch Auffindung analoger Fälle und namentlich durch eine genaue anatomische Untersuchung derselben zu liefern.

---

1) Kessler's Ansicht, dass dieses „Foramen opticum der Augenblase“ aus dem hintern Winkel der fötalen Augenspalte hervorgehend gedacht werden müsse, stimmt doch durchaus nicht mit der Thatsache, dass sich diese Spalte auch auf den Sehnerven erstreckt. Es muss vielmehr die Stelle des Nerven, an der die Art. centralis retinae in ihn hineintaucht, als dem hintern Winkel der ganzen fötalen Spalte entsprechend angesehen werden.

VITA.

Geboren wurde ich, Friedrich Wulffert, am 31. Januar 1854 zu Soest in Westfalen und in der evangelischen Religion erzogen. — Mein Vater, der Rendant Heinrich Wulffert, wurde mir in meinem zehnten Lebensjahre, meine Mutter, Florentine geb. Bewer, schon in frühester Kindheit durch den Tod entrissen.

Nachdem ich den Elementar- und ersten Gymnasial-Unterricht in meiner Vaterstadt genossen, besuchte ich von Neujahr 1865 ab die höhere Bürgerschule zu Simmern auf dem Hunsrück. Ostern 1867 kehrte ich nach Soest auf das dortige Gymnasium zurück und verliess dasselbe Ostern 1871 mit dem Zeugniss der Reife.

Die ersten 4 medicinischen Semester verbrachte ich in Bonn. Im Februar 1873 bestand ich daselbst das Tentamen physicum. Sommer 1873 bezog ich die Universität Tübingen. Herbst 1873 vertauschte ich dieselbe wieder mit der hiesigen Hochschule, auf der ich — mit Ausnahme der Zeit von Herbst 1874 bis Frühjahr 1876, während deren ich krank gewesen — bis jetzt meinen Studien obgelegen habe.

Meine Lehrer waren

in Bonn: Binz, Burger, Busch, Clausius, Dittmar, Doutrelepont, Hanstein, Kekulé, Koester, v. Leydig, Madelung, Obernier, Pflüger, Rindfleisch, Rühle, Saemisch, Schultze, v. la Valette, Veit, Walb, Wolffberg;

in Tübingen: Jürgensen, Leichtenstern, Oesterlen, Schüppel.

Allen diesen hochverehrten Herrn meinen besten Dank.

Insbesondere fühle ich mich Herrn Prof. Saemisch für seine freundliche Unterstützung bei Anfertigung dieser Arbeit zu Danke verpflichtet.

THESEN.

1) Von den therapeutischen Indicationen bei Bronchialblutungen nimmt die Bekämpfung des Hustens und zeitweilige Zurückhaltung des ausgetretenen Blutes in den Bronchen die erste Stelle ein.
2) Der Nutzen des Ergotin bei Haemoptoë ist sehr problematisch.
3) Der Begriff der Embolie muss dahin erweitert werden, dass in demselben auch eine nur zeitweilige Festsetzung von specifischer Materie in einem umschriebenen Gewebsabschnitt ohne Verstopfung eines Gefässes einbegriffen wird.
4) Die fleckweise fettige Degeneration des Herzens in Infectionskrankheiten beruht auf micrococcischer Embolie.
5) Das Ophthalmoscop soll in dem Instrumentarium keines praktischen Arztes fehlen.
6) Von einer operativen Behandlung der Varicocele ist bei Mangel von Beschwerden abzurathen.
7) Bei der Ovariotomie ist die Einzelunterbindung der Gefässe des Stieles der Massenunterbindung desselben vorzuziehen.

Opponenten.

Dr. med. A. Boeddecker, prakt. Arzt.
Dr. med. O. Eversbusch.
Dr. med. H. Nebel.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. I.

Das ophthalmoscopische Bild der Papille und ihrer Umgebung.

Der äussere dunkel schattirte Ring ist normaler Augenhintergrund; dann folgt eine Zone atrophischer Chorioidea und, von dieser eingeschlossen, die Papillenscheibe.

Die Arterien sind mit griechischen, die Venen mit lateinischen Buchstaben bezeichnet.

Fig. II. (schematisch)

Längsschnitt durch das oculare Sehnervenende in der der Linie m n der Fig. I entsprechenden Ebene (in der Richtung von unten aussen nach oben innen).

Die Linie $m_1 n_1$ stellt die Niveaudifferenzen der Papillenoberfläche dar.

Die Linien s v bezeichnen die äussere Grenze des Bnlbus und des Nerven.

Fig. I.

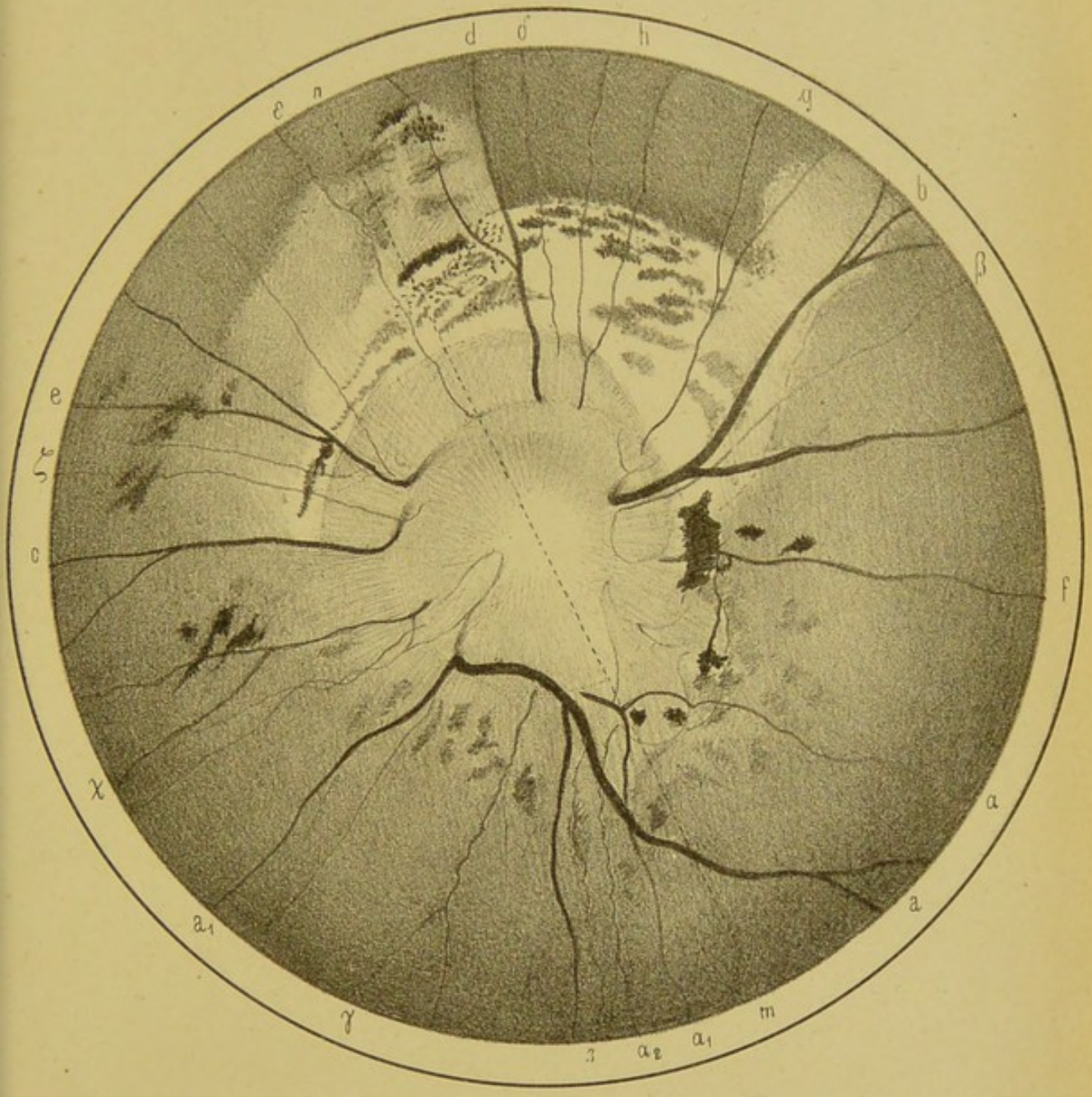
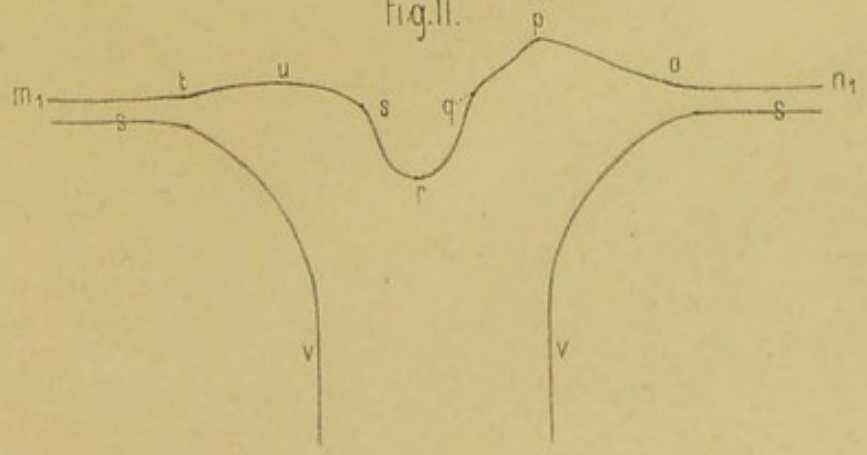


Fig. II.



Lith. Inst. v. A. Henry in Bonn.

Wulffert del.

OPHTHALMOLOGICAL SOCIETY
LIBRARY