

Farbensinn dieser Leute aus gewissen, zum Teil sehr eigentümlichen Gründen als entschieden minderwertig zu betrachten ist und daß es daher von erheblicher Bedeutung ist, auch diese anomalen Trichromaten sicher diagnostizieren zu können.

LANDOLT irrt wohl insofern, als er den Versuch zur Prüfung des Tiefensehens mit 3 Stäbchen, die in eine Ebene zu stellen sind, HERING zuschreibt. Er rührt von HELMHOLTZ her.

Man möge aus diesen kleinen Ausstellungen nicht schließen, daß ich an dem neuen Werke etwa nur Tadelnswertes fände; es wird jedem Ophthalmologen nicht nur, sondern jedem, der sich mit der Physiologie des Auges beschäftigt, ein nützliches Nachschlagewerk sein. Über die ins spezielle ophthalmologische Gebiet gehörigen Kapitel muß ich mich des Urteils enthalten.

W. A. NAGEL (Berlin).

GRAEFE-SÄRMISCH. Handbuch der gesamten Augenheilkunde. Herausgegeben von TH. SÄRMISCH. II. neubearbeitete Aufl. II. Teil, VIII. Bd. XII. Kap. C. HESS. Die Anomalien der Refraktion und Akkommodation des Auges, mit einleitender Darstellung der Dioptrik des Auges. 523 S. 105 Fig. Leipzig (Engelmann). 1902. Einzelpreis 21 Mk.

Der in der ersten Auflage von ALBRECHT NAGEL bearbeitete Abschnitt hat durch HESS eine sehr eingehende und gründliche Neubearbeitung erfahren, unter völliger Umgestaltung der Grundanlage des Abschnittes. Der Umfang ist mehr als doppelt so groß wie früher, auch die Zahl der Abbildungen ist verdoppelt. Das Werk ist dadurch auf einen durchaus modernen Standpunkt gestellt. Die physiologische Einleitung, um die es sich bei der Besprechung an dieser Stelle allein handeln kann, stellt die eingehendste und wohl auch beste Bearbeitung der Dioptrik des Auges dar, die wir besitzen. Die Literatur des letzten Jahrzehnts ist sorgfältig berücksichtigt. Besonders eingehend verwertet der Verf. die Arbeiten von GULLSTRAND. Der Leser könnte infolgedessen doch wohl eine nicht ganz zutreffende Vorstellung von der Bedeutung der GULLSTRANDSchen Arbeiten für die neuere Entwicklung der Dioptrik gewinnen. Ob es ein Gewinn ist, wenn die GULLSTRANDSchen Diagramme der Korneakrümmung mit ihren offensichtlichen Fehlern in dieses Handbuch, wie auch z. B. in TIGERSTEDTS Lehrbuch der Physiologie übergegangen sind, scheint mir recht zweifelhaft. Eine meines Erachtens recht störende Eigentümlichkeit hat das GRAEFE-SÄRMISCHsche Handbuch, und somit auch dieser Band von HESS an sich, nämlich das Fehlen spezieller Seitenüberschriften. Auf jeder Seite wiederholt sich die abgekürzte Wiedergabe des Titels auf der einen, des Autornamens auf der anderen Seite. Das ist außerordentlich störend und es wäre sehr erfreulich, wenn bei den weiteren noch in Vorbereitung befindlichen Bänden die Durchführung spezieller Seitenüberschriften ermöglicht werden könnte.

W. A. NAGEL (Berlin).

Sammelbericht über Publikationen, betreffend eine neue Strahlenart, die N-Strahlen. Zusammengestellt von H. PIPEL, Berlin.

1. M. R. BLONDLOT, Sur une nouvelle espèce de lumière. Comptes rendues de l'Académie des sciences. Bd. 136, Nr. 12.

2. M. R. BLONDLOT, Sur l'existence dans les radiations émises par un bec Auer de rayons traversant les métaux, le bois etc. *Compt. rend.* Bd. 136, Nr. 19.

3. —, Sur de nouvelles sources de radiations susceptibles de traverser les métaux, le bois etc. et sur de nouvelles, actions produites par ces radiations. *Compt. rend.* Bd. 136, Nr. 21.

4. —, Sur l'existence de radiations solaires, capables de traverser les métaux, le bois etc. *Compt. rend.* Bd. 136, Nr. 24.

5. —, Sur la propriété d'émettre des rayons N, que la compression confère à certains corps et sur l'émission spontanée et indéfinie de rayons N par l'acier trempé, le verre trempé et d'autres corps en état d'équilibre moléculaire contraint. *Compt. rend.* Bd. 137, Nr. 23.

6. —, Sur la dispersion des rayons N et sur leur longueur d'onde. *Compt. rend.* Bd. 138, Nr. 3.

7. —, Enregistrement, au moyen de la photographie, de l'action produite par les rayons N sur une petite étincelle électrique. *Compt. rend.* Bd. 138, Nr. 8.

8. —, Sur une nouvelle espèce de rayons N. *Compt. rend.* Bd. 138, Nr. 7.

9. —, Particularités, que présente l'action exercée par les rayons N sur une surface faiblement éclairée. *Compt. rend.* Bd. 138, Nr. 7.

10. —, Actions comparées de la chaleur et des rayons N sur la phosphorescence. *Compt. rend.* Bd. 138, Nr. 16.

11. M. AUG. CHARPENTIER, Émission de rayons N (rayons de BLONDLOT) par l'organisme humain, spécialement par les muscles et par les nerfs. *Compt. rend.* Bd. 137, Nr. 24.

12. — Nouveaux faits sur les rayons N d'origine physiologique; localisations nerveuses. *Compt. rend.* Bd. 137, Nr. 26.

13. —, Caractères différentiels des radiations physiologiques suivant leur origine musculaire ou nerveuse. *Compt. rend.* Bd. 138, Nr. 1.

14. —, Sur certains phénomènes provenant de sources physiologiques ou autres, et pouvant être transmis le long de fils formés de différentes substances. *Compt. rend.* Bd. 134, Nr. 4.

15. —, Sur l'action physiologique des rayons N et des „radiations conduites“. *Compt. rend.* Bd. 138, Nr. 5.

16. —, Recherches sur l'émission de rayons N dans certains phénomènes d'inhibition. *Compt. rend.* Bd. 138, Nr. 8.

17. —, Phénomènes divers de transmission de rayons N et applications. *Compt. rend.* Bd. 138, Nr. 7.

18. —, Action des sources de rayons N sur différents ordres de sensibilité, notamment sur l'olfaction et émission de rayons N par les substances odorantes. *Compt. rend.* Bd. 138, Nr. 7.

19. —, Actions des rayons N sur la sensibilité auditive. *Compt. rend.* Bd. 138, Nr. 10.

20. —, Actions physiologiques des rayons de BLONDLOT. *Compt. rend.* Bd. 138, Nr. 10.

21. —, Généralisation, par les voies nerveuses, de l'action des rayons N appliqués sur un point de l'organisme. *Compt. rend.* Bd. 138, Nr. 11.

22. M. AUG. CHARPENTIER, Actions électives de plusieurs parties du corps sur certains écrans phosphorescentes. *Compt. rend.* Bd. 138, Nr. 12.
23. —, Recherches sur les rayons N dans l'organisme. *Archives d'électricité médicale expérimentales et cliniques* 1904.
24. BAGARD, Sur la rotation magnétique du plan de polarisation des rayons N. *Compt. rend.* Bd. 138, Nr. 7.
25. —, Sur le pouvoir rotatoire naturel de certains corps pour les rayons N. *Compt. rend.* Bd. 138, Nr. 11.
26. BALLET, De l'émission des rayons N dans quelques cas pathologiques (myopathies, nevrites, poliomyélites de l'enfance, paraplégie, spasmodique, hémiplegies par lésions cérébrales, paralysies hystériques). *Compt. rend.* Bd. 138, Nr. 8.
27. BICHAT, Sur le mécanisme de la transmissions des rayons N par les fils de différentes substances. *Compt. rend.* Bd. 138, Nr. 6.
28. —, Sur la transparence de certains corps pour les rayons N. *Compt. rend.* Bd. 138, Nr. 7.
29. —, Cas particuliers d'émission de rayons N. *Compt. rend.* Bd. 138, Nr. 7.
30. JÉGON, Sur les rayons N émis par un courant électrique, passant un fil. *Compt. rend.* Bd. 138, Nr. 8.
31. LAMBERT, Émission des rayons de BLONDLOT au cours de l'action des ferments solubles. *Compt. rend.* Bd. 138, Nr. 4.
32. MACÉ DE LÉPINAY, Sur la production de rayons N par les vibrations sonores. *Compt. rend.* Bd. 138, Nr. 2.
33. ÉDOUARD MEYER, Émission de rayons N par les végétaux. *Compt. rend.* Bd. 138, Nr. 2.
34. —, Émission de rayons N par les végétaux maintenus à l'obscurité. *Compt. rend.* Bd. 138, Nr. 5.
35. RICHET, De l'action des rayons dégagés par le sulfure de calcium phosphorescent sur la fermentation lactique. *Compt. rend.* Bd. 138, Nr. 7.
36. SAGNAC, La longueur d'onde des rayons N déterminée par la diffraction. *Compt. rend.* Bd. 136, Nr. 24.

37. LUMMER, Beitrag zur Klärung der neuesten Versuche von R. BLONDLOT, über die N-Strahlen. *Verhandlungen der Deutschen Physikalischen Gesellschaft.* V. Jahrgang, Nr. 23. 1903.

38. W. L. NAGEL, Über Charpentier-Strahlen. *Fortschritte der Medizin,* Nr. 9. 1904.

In einer großen Reihe kurzer Berichte an die Akademie der Wissenschaften zu Paris haben eine Anzahl französischer Forscher Mitteilungen über eine neue Strahlenart, die N-Strahlen, gemacht, die wohl geeignet sind, die allgemeine Aufmerksamkeit auf sich zu lenken. Als Entdecker gilt der Physiker BLONDLOT, welcher die fraglichen Strahlen im Licht der Röntgenröhren, abglühender Nernstfäden, der Auerlampe, glühenden Eisens, Silbers und Platins, auch im Sonnenlicht und anderen Lichtquellen auffand.

Das einzige, bis jetzt angegebene Mittel, die Anwesenheit dieser Strahlen festzustellen, besteht in ihrer Eigenschaft, kleine Lichtquellen z. B. minimale Induktionsfünkchen, vor allem aber Phosphoreszenzlicht (Barium-Platincyanür, Schwefelcalcium), welches in den Bereich der N-Strahlen gebracht ist, zu hellerem Aufleuchten zu bringen; die Beobachtung hat mit dunkeladaptiertem Auge und peripheren Netzhautteilen zu erfolgen, nicht mit der Fovea centralis. Erleichtert wird sie, wenn man durch ein Mattglasscheibchen sieht. BLONDLOT stellte unter Benutzung dieses Indikators fest, daß die Strahlen polarisierbar sind, daß sie durch Quarz- und Aluminiumlinsen gebrochen werden, daß sie reflektiert werden, und daß sie von Aluminium, Papier und allen möglichen anderen Substanzen durchgelassen, dagegen von unpoliertem Steinsalz, Blei, Platin und reinem Wasser absorbiert werden. Wenn ihnen auch keine direkte photographische Wirksamkeit zukommt, so gelingt es doch, die Existenz der Strahlenwirkung objektiv nachzuweisen, wenn man die als Indikator dienende Lichtquelle einmal ohne Einwirkung der N-Strahlen, also dunkel, das andere Mal unter Wirkung der N-Strahlen, also aufgeleuchtet photographiert. Sucht man die Orte auf, an welchen die durch Quarzlinsen gesammelten N-Strahlen maximal aufhellend Fünkchen- oder fluoreszierende Substanzen beeinflussen, so zeigt sich, daß vier derartige Brennpunkte existieren. Daraus ergeben sich Brechungsindices für Quarz von 2,93, 2,6, 2,4 und 2,3. BLONDLOT war anfangs der Ansicht, es handle sich um sehr langwellige Strahlen, kam aber bei nochmaliger Prüfung zu dem Resultat, daß die Wellenlänge weit geringer sein müsse, als die der äußersten bisher bekannten ultravioletten Strahlen (Untersuchung im prismatischen und Gitterspektrum, und mit Hilfe der NEWTONSchen Ringe; Auszählung der Interferenzstreifen durch Beobachtung der abwechselnden Aufhellung und Verdunkelung eines über das Spektrum geführten feinen fluoreszierenden Streifchens). Die Polarisierbarkeit der N-Strahlen durch Papier und Platinblech wurde daraus erschlossen, daß die Aufhellung von Induktionsfünkchen nur bei einer bestimmten Richtung der Funkenstrecke zur Beobachtung kam. Später fand BAGARD, daß die Schwingungsebene im magnetischen Felde sich ändert und daß sie eine Drehung durch einige optisch aktive Körper (Zucker, Terpentin etc.) erfährt; diese ist außerordentlich viel größer, als bei gewöhnlichen Lichtstrahlen. Von Interesse ist die Beobachtung BLONDLOTS und anschließend die von MACÉ DE LÉPINAY, daß alle möglichen Körper, deren Moleküle in irgend einen Zwangszustand gebracht werden oder dauernd sind, ständig N-Strahlen emittieren: so komprimiertes Holz, Glas, Kautschuk, Messing etc. Stahl sendet ständig und unbegrenzt N-Strahlen aus, gebogenes Messing oder Eisen dagegen nur einige Minuten lang. Ebenso können Stimmgabeln, Saiten, Glocken, Sirenen (Luftkompression) als Strahlenquelle funktionieren. — Von Bedeutung bezüglich der Physik dieser Strahlen ist die Angabe CHARPENTIERs, daß sie durch beliebig gebogene Drähte auf große Entfernung (bis zu 10 m) fortgeleitet werden. Als Leiter kommen nach BICHAT nur solche Substanzen in Betracht, welche N-Strahlen durchlassen, also Zinn, Glas, Kupfer etc., nicht aber Blei und salzfreies Wasser. BICHAT erklärt die Erscheinung durch die Annahme vielfacher Totalreflexionen, also analog der Lichtleitung

durch Glasstäbe. Zu erwähnen wäre noch, daß die Beobachtung der Aufhellung fluoreszierender, kleiner Flächen nach BLOWDLOT nur bei normaler, nicht bei schräger Blickrichtung möglich ist, wenn die Aufhellung auf N-Strahlenwirkung beruht, ein Punkt, in dem die Aufhellung durch Wärmewirkung sich anders verhält.

Von Interesse bezüglich der Physik der neuen Strahlen ist schließlich noch eine der jüngsten Beobachtungen, daß nämlich in vielen Fällen nicht nur Strahlen emittiert werden, welche die Leuchtkraft von Induktionsfünkchen und fluoreszierenden Substanzen vermehren, sondern auch sogenannte N'-Strahlen, welche die Leuchtkraft herabsetzen. Es liegt auf der Hand, daß die Übersichtlichkeit und Eindeutigkeit der in Rede stehenden Phänomene und das Vertrauen auf die Sicherheit der Beobachtung überhaupt nicht durch den Umstand gewinnen kann, daß die auffallende Wirkung der N-Strahlen mit der verdunkelnden der N'-Strahlen in oft unübersehbarer Weise interferieren soll.

Diese neuen Strahlen haben nach CHARPENTIER ganz hervorragendes physiologisches Interesse insofern, als alle möglichen Organe des lebenden Organismus nicht nur durch dieselben beeinflusst werden, sondern auch namentlich während der Tätigkeit selbständige Strahlungsquellen bilden. Schon das Grundphänomen, die Sensibilisierung der Netzhaut bei Anwesenheit von N-Strahlen, weist auf solche Beziehungen hin; die gleiche Wirkung üben die Strahlen auf den Geschmacks-, Geruchs- und Gehörssinn aus und zwar ebensowohl wenn das Endorgan, wie wenn die Gegend des Hirnzentrums bestrahlt wird. Z. B. tritt bei Bestrahlung des Occipitallappens Erhöhung der Sehschärfe und Aufhellung des Gesichtsfeldes ein. Bei Bestrahlung der Zentralganglien soll Miosis, bei Bestrahlung des Halsmarkes Mydriasis eintreten. Die Eigenschaft der Organe während der Tätigkeit in verstärktem Maße N-Strahlen auszusenden, läßt sich nach CH. in ausgezeichneter Weise dazu verwerten, deren Aktionszustand festzustellen. Muskeln strahlen während der Kontraktion stärker, die Sehnen selbst leuchten zwar während der Spannung nicht, wohl aber deren Knocheninsertionspunkte, eine Erscheinung, welche durch die Ausbildung molekularer Spannungszustände im Knochen durch Dehnung und Zerrung analog den Erscheinungen am Eisen und Stahl etc. erklärt wird. Ebenso ist die vermehrte Strahlung bei Nervenkompression (nicht bei Muskelkompression) zu deuten. Die Rhythmik der Herz- und Zwerchfellfunktion ist durch die parallel gehende Rhythmik in der N-Strahlenemission dieser Organe zu verfolgen. Besonders eklatant soll sich der Aktionszustand der Nerven- und Nervenzentren durch N-Strahlenemission verraten. Man soll Nerven, z. B. Armnerven, in ihren ganzen Verlauf bis zum Rückenmark, dann die weitere Bahn durch die Medulla auf die gekreuzte Seite des Großhirns verfolgen können. Auf diese Weise gelingt es nach CH. die Topographie der Extremitätenzentren, der Sprachzentren (links), das Atmungszentrum in der Oblongata die Lumbal- und Cervikalanschwellung und deren Bedeutung im Rückenmark zu bestimmen, ja man soll „sich selbst denken sehen“ können, indem man die vermehrte N-Strahlenemission vom Stirnhirn bei angestrengtem Nachdenken, gespannter Aufmerksamkeit etc. zur Anschauung bringt. Noch manche andere interessante Dinge sind nach

Cx. zu sehen: z. B. gelingt es ihm in der Glandula submaxillaris verstärkte Strahlung bei Lingualisreizung festzustellen; diese wird auf die Nervenenden bezogen, weil sie auch nach Lähmung der Drüse durch Atropin beobachtet wird. Der Herzvagus gereizt strahlt selbst stärker, das dadurch gehemmte Herz aber schwächer. Auch an den Organen von Kaltblütern, welche unter der Temperatur der Umgebung gehalten sind, gelingt es nach Cx., leicht die gleichen Wirkungen zu erzielen, ein Beweis, daß es sich nicht um Wärmestrahlungen handeln kann. Noch mannigfache andere Beobachtungen ähnlicher Art sind mitgeteilt worden, die ich nur kurz aufzählen will: verstärkte Phosphoreszenz leuchtender Bazillen im Bereiche von N-Strahlen, Strahlenemission durch Pflanzen (grüne Blätter, Stengel, Wurzeln, namentlich keimende Pflanzen und Pilze, wenig oder gar nicht dagegen die Blüten, MEYER), Strahlenemission von seiten eiweißlösender Fermente während der Fibrinverdauung, Beschleunigung der Milchgährung bei Bestrahlung mit N-Strahlen etc., endlich die N-Strahlenemission durch Alkaloide und andere Gifte. Letztere bieten noch das interessante Phänomen nach Cx., daß die verschiedenen Organe bei Applikation der verschiedenen Alkaloide different reagieren. Z. B. antwortet das Herz auf Digitalis, die Drüsen auf Pilokarpin, das Rückenmark auf Strychnin, die Oblongata auf Apomorphin, das ganze Großhirn auf Chloral und das Sehzentrum auf Santonin durch vermehrte N-Strahlenemission.

Wie soll man nun diese Beobachtungen beurteilen? LUMMER und W. A. NAGEL sind die ersten, welche öffentlich gegen die bedenklich oberflächliche und ungründliche Art Einspruch erhoben haben, wie im vorliegenden Fall die französischen Forscher in ihren Akademieberichten dem wissenschaftlichen Publikum ihre Entdeckungen mitgeteilt haben. Die mannigfachen Fehlerquellen, welche in diesen ganz subjektiven Beobachtungen zur Geltung kommen können, und die jeder Physiker und Physiologe kennen und aufs genaueste berücksichtigen mußte, sind gar nicht erwähnt: Es soll mit dunkeladaptiertem Auge mit peripheren Netzhautteilen die gewiß recht geringe Aufhellung eines Fluoreszenzschirmes oder eines Fünkchens beobachtet werden; das ist der wesentlichste Indikator für das Vorhandensein der N-Strahlen. Jeder Physiologe weiß, daß diese Art der Beobachtung höchst unsicher ist und zu allen möglichen Täuschungen über Helligkeit und Helligkeitsänderungen führen kann; es ist das, wie LUMMER mit Recht hervorhebt, in den Eigentümlichkeiten des dabei vorwiegend oder ausschließlich funktionierenden Stäbchenapparates der Netzhaut zurückzuführen. Von der Möglichkeit solcher Täuschung finden wir bei den erwähnten Autoren kaum eine Andeutung. Wenn es auch den deutschen Physikern (LUMMER und RUBENS) ebenso wenig wie NAGEL gelungen ist, trotz aller Bemühungen irgend eines der BLONDLOTSchen und CHARPENTIERschen Experimente mit Erfolg zu wiederholen, wenn sie auch starke Gründe für ihre Ansicht anführen, daß kaum etwas anderes Richtiges an den Angaben der französischen Forscher daran ist, als interessante, rein subjektive Phänomene und Täuschungen, so kann man vorläufig doch noch nicht die Unrichtigkeit aller oben aufgestellten Behauptungen ad oculos demonstrieren, bzw. die Nichtexistenz der N-Strahlen strikte beweisen. Aber

gegen die ganze Methode der Arbeit und die Art der Mitteilung wird jeder, der an sich selbst und andere Ansprüche auf wissenschaftliche Gründlichkeit zu stellen gewohnt ist, mit Recht wohlbegründeten Einspruch erheben müssen! (Abgeschlossen im April 1904.) H. PIPER (Berlin).

TH. LEBER. **Die Zirkulations- und Ernährungsverhältnisse des Auges.** GRAEFZ-SAEMISCH, Handb. d. ges. Augenheilk., II. Aufl., 1. Teil, Kap. IX. 1903.

Das Werk bildet eine Neubearbeitung des gleichen Gegenstandes in der ersten Auflage des Handbuchs der Augenheilkunde.

Zunächst gibt der Verf. eine eingehende anatomische Beschreibung der Gefäßbahnen des Auges.

Im physiologischen Teile erhält der Leser einen vollkommenen Einblick in alle Teile des Gebietes. Zunächst werden die Ernährungsverhältnisse der Retina und Chorioidea geschildert und dabei die Mechanik der Zirkulation in diesen Organen entwickelt. Auch die Innervation der Blutgefäße des Bulbus wird berücksichtigt. Den Folgen der Kontinuitätsstrennung des Optikus ist ein besonderer Abschnitt gewidmet. Besonders eingehend hat der Verf. die Absonderung und die Aufsaugung der intraokularen Flüssigkeiten behandelt. Bei dieser Gelegenheit präzisiert er nochmals seinen Standpunkt in allen streitigen Fragen. Im Anschluß hieran gibt er eine Übersicht über die Druckverhältnisse im Inneren des Bulbus. Endlich wird in je besonderen Kapiteln die Ernährung der Hornhaut und Linse und der Lider behandelt. Zum Schluß werden die mechanischen Zirkulationsverhältnisse der Orbita in ihrem Zusammenhange mit denen der Schädelhöhle erläutert.

Entsprechend der reichen eigenen Erfahrung des Verf.s auf diesem Gebiete ist die Darstellung überall kritisch. Die Literatur ist sehr vollständig zitiert und in zwei, dem anatomischen und dem physiologischen Teil angefügten Verzeichnissen aufgeführt. O. WEISS (Königsberg).

S. BRANDES. **Astigmatische Akkommodation unter dem Einfluß einseitiger Einwirkung von Homatropin und Eserin.** *Arch. f. Augenheilk.* 49 (4), 255–306.

BRANDES hat die Frage, ob das menschliche Auge einer astigmatischen Akkommodation fähig sei, in der Weise einer experimentellen Untersuchung unterzogen, daß er Körnchen von Eserin oder Homatropin an möglichst umschriebener Stelle der Corneoskleralgrenze applizierte, um so vor der vollständigen Ausbreitung der Arzneimittel eine vorübergehende partielle Kontraktion resp. Lähmung des Ciliarmuskels zu erzielen, wie denn auch bei Homatropin eine der Applikationsstelle entsprechende ungleichmäßige Erweiterung der Pupille vor der vollständigen Erweiterung eintrat. Die Untersuchung auf astigmatische Akkommodation wurde an einer Reihe von Personen nach einer von HESS früher angegebenen Methode vorgenommen, indem der Unterschied der scharfen Einstellung eines vertikal und eines horizontal gestellten Spinnwebfadens als Maß des Astigmatismus diente.

In dieser Weise liefs sich eine astigmatische Akkommodation nachweisen, die im Durchschnitt 1 Dioptrie betrug, bei Eserin aber zuweilen 2–2,5 Dioptrie erreichte. Die Möglichkeit zur astigmatischen Akkommodation