

Jahresbericht über die Leistungen und Fortschritte ...

MEDICAL BOOKS
E. 59th St., N.Y.

MEDICAL SCHOOL
LIBRARY



GIFT OF
MRS. A. F. MORRISON

JAHRESBERICHT
ÜBER DIE
LEISTUNGEN UND FORTSCHRITTE
IM GEBIETE DER
OPHTHALMOLOGIE

BEGRÜNDET VON

DR. ALBRECHT NAGEL,

ORDENTLICHEM PROFESSOR DER AUGENHEILKUNDE UND VORSTANDE DER OPHTHALMIATRISCHEN
KLINIK AN DER UNIVERSITÄT TÜBINGEN.

FORTGESETZT IM VEREIN MIT MEHREREN FACHGENOSSEN

UND REDIGIRT VON

DR. JULIUS MICHEL,

ORDENTLICHEM PROFESSOR DER AUGENHEILKUNDE UND VORSTANDE DER
UNIVERSITÄTS-AUGENKLINIK ZU WÜRZBURG.

ZEHNTER JAHRGANG. BERICHT FÜR DAS JAHR 1879.

TÜBINGEN 1881.

VERLAG DER H. LAUPP'SCHEN BUCHHANDLUNG.

THEO TO VINDI
DORIS ADRIAN

Druck von Gebrüder Kröner in Stuttgart.

Inhalt.

<u>Anatomie des Auges, Ref.: Privatdocent Ph. Stöhr.</u>	Seite
<u>Allgemeines</u>	1
<u>Cornea</u>	6
<u>Iris</u>	8
<u>Retina</u>	9
<u>Linse</u>	12
<u>Glaskörper</u>	13
<u>Opticus und Chiasma</u>	14
<u>Augenlider</u>	21
<u>Conjunctiva</u>	25
<u>Tränenorgane</u>	26
<u>Muskeln</u>	27
<u>Nerven</u>	28
<u>Blut- und Lymphbahnen</u>	31
<u>Anthropologisches</u>	38
<u>Wirbellose Tiere</u>	39
<u>Entwicklungsgeschichte des Auges, Ref.: Prof. Manz</u>	43
<u>Physiologie des Auges.</u>	
<u>Dioptrik, Ref.: Prof. Matthiessen</u>	52
<u>Accommodation und Irisbewegung, Ref.: Prof. Aubert</u>	78
<u>Centralorgane,</u>	86
<u>Sehpurpur und Lichtwirkung,</u>	89
<u>Gesichtsempfindungen,</u>	94
<u>Gesichtswahrnehmungen, Binoculares Sehen, Augenbewegun-</u> <u>gen, Ref.: Prof. Aubert</u>	127
<u>Circulation, Innervation, Ref.: Prof. Michel</u>	136
<u>Pathologie und Therapie der Augenkrankheiten.</u>	
<u>Allgemeiner Teil</u>	138
<u>Ophthalmolog. Journale u. sonstige periodische Publicationen</u>	138
<u>Zusammenfassende ophthalmologische Werke und Handbücher</u>	139
<u>Biographisches und Geschichtliches</u>	140
<u>Hygienisches und Kliniken</u>	141
<u>Statistisches, Ref.: Dr. v. Forster</u>	145
<u>Untersuchungsmethoden des Auges, Ref.: Privatdocent Schön</u>	160
<u>Pathologische Anatomie des Auges, Ref.: Prof. Michel</u>	173
<u>Allgemeines</u>	173
<u>Sklera und Cornea</u>	176
<u>Uvealtractus</u>	177
<u>Retina</u>	178

	Seite
Opticus und Chiasma	179
Linse	182
Glaskörper	183
Conjunctiva	184
Lider	188
Tränenorgane	190
Orbita	190
Blut- und Lymphbahnen	191
Missbildungen des Auges, Ref.: Prof. Manz	191
Allgemeine Therapie, Ref.: Prof. Michel	205
Pathologie und Therapie der Augenkrankheiten.	
Spezieller Teil	222
Beziehungen der Augenkrankheiten zu Krankheiten des übrigen	
Organismus, Ref.: Prof. Michel	222
Allgemeines	222
Allgemeine Ernährungsstörungen	223
Infectionskrankheiten	225
Intoxicationen	227
Krankheiten des Nervensystems	230
Anomalien des Circulationsapparates	252
Verschiedene Erkrankungen	254
Krankheiten der Conjunctiva, Ref.: Prof. Schmidt-Rimpler	257
" " " " " " " " " " " " " " " " "	270
" " " " " " " " " " " " " " " "	278
Krankheiten der Iris, Ref.: Privatdocent Dr. Knies	280
" " " " " " " " " " " " " " " "	288
Glaukom, " " " " " " " " " " " " " " " "	294
Sympathische Affectionen, " " " " " " " " " " " " " " " "	303
Krankheiten der Netzhaut, Ref.: Prof. Michel	313
" " " " " " " " " " " " " " " "	319
Krankheiten der Linse, Ref.: Prof. Becker	325
Krankheiten der Lider, Ref.: Dr. v. Forster	361
" " " " " " " " " " " " " " " "	377
Refractions- u. Accommodationsstörungen, Ref.: Prof. Nagel	382
Motilitätsstörungen, " " " " " " " " " " " " " " " "	406
Krankheiten der Orbita, Ref.: Prof. Berlin	423
Verletzungen des Auges, " " " " " " " " " " " " " " " "	442
Veterinär-Ophthalmologie, " " " " " " " " " " " " " " " "	452
Parasiten, Ref.: Prof. Michel	451
Berichtigungen	454
Namen-Register	457
Sach-Register	467

Anatomie des Auges.

Referent: Privatdocent Dr. **Ph. Stöhr** in Würzburg.

Allgemeines.

- 1) **Alt, A.**, Compendium der normalen u. pathol. Histologie des Auges. Wiesbaden.
- 2) **Bock, C. E.**, Atlas of human anatomy, with explanatory text. Containing organs of sense, eye etc. New-York.
- 3) **Ditlevsen, J. C.**, Grundtraek of Menneskets Histologie med Bemærkningerne om Forholdene hos Hoinveldyrene. Kjobenh.
- 4) **Henle, J.**, Handbuch der Nervenlehre der Menschen. 2. verb. Auflage. Braunschweig.
- 5) **Huguenin, G.**, Anatomie des centres nerveux. Traduit par Th. Keller. Annoté par Mathias Duval. Paris.
- 6) **Hyrtl, J.**, Das Arabische und Hebräische in der Anatomie. Wien. 311 S. (Das auf das Auge Bezügliche siehe S. 54 u. S. 168.)
- 7) **Landois, L.**, Lehrbuch der Physiologie des Menschen, einschliesslich der Histologie und mikroskopischen Anatomie. Wien 1880. II. Hälfte. (Schwerkzeug. S. 769 u. 842.)
- 8) **Heymann-Schröter**, Das Auge. Illustrierte Gesundheitsbücher. Leipzig. 2. Auflage.
- 9) **Schmidt**, Das Auge. Eine populäre Beschreibung des Auges und seiner Tätigkeit im gesunden und kranken Zustand. Odessa (Russisch).
- 10) **Schwalbe**, Das Ganglion oculomotorii. Ein Beitrag zur vergleichenden Anatomie der Kopfnerven. Jenaische Zeitung für Naturw. XIII. N. F. VI.
- 11) **Altmann, R.**, Ueber die Verwertbarkeit der Corrosion in der mikroskopischen Anatomie. Arch. f. mikr. Anat. XVI. S. 471.
- 12) **Thin, G.**, The optic nerve fibres and ganglion cells of the mammalian retina. Journ. of Anat. and Physiol. XIII. p. 139.
- 13) **Duval**, Technique de l'emploi du collodion humide pour la pratique des coupes microscopiques. Journ. de l'anatom. et de physiolog. XV. p. 185. Bull. Soc. Belg. de Microsc., Procès-verbal. 24. Avr. und Revue scienc. natur. Montpellier. p. 58.
- 14) **Arnold, J.**, Ueber feinere Structur der Zellen unter normalen und pathologischen Bedingungen. Virchow's Arch. f. path. Anat. 77. 2. S. 181.

- 15) Leydig, F., Ueber die Nebenaugen des *Chauliodus Sloani*. Arch. f. Anat. und Physiolog. (Anat. Abt.) V. u. VI. S. 365.
- 16) Ussow, M., Ueber den Bau der sogenannten augenähnlichen Flecken einiger Knochenfische. Bulletin de la société impériale des naturalistes de Moscou. S. 79.
- 17) Horstmann, Ueber die Tiefe der vorderen Kammer. v. Graefe's Arch. f. Ophth. XXV. 1. S. 79 (siehe Jahresber. pro 1878. S. 3).

Zur makroskopischen Darstellung feiner Nerven empfiehlt Schwalbe (10) die Maceration in 20% Salpetersäure, eine Methode, welche früher von Langerhans geübt, ganz in Vergessenheit geraten zu sein scheint und grosse Vorzüge bietet. Sch. legt die Teile in frischestem Zustande (Spirituspräparate eignen sich nicht) 2—3 Tage in die Säure, worauf sie einen Tag lang ausgewaschen werden. Von grossem Einfluss ist die äussere Temperatur. Im Sommer gelingt die Maceration ohne Weiteres, im Winter müssen die in der Säure liegenden Präparate in einem Brutapparat bis zu 35° C. erwärmt gehalten werden. Die gewonnenen Präparate lassen sich in Alkohol absol. sehr gut conserviren. Auch zur histologischen Untersuchung sind die Nerven und Zellen vollkommen tauglich.

Altmann (11), dessen vorläufige Mitteilung im vorjährigen Jahresbericht referirt wurde, empfiehlt zur Herstellung mikroskopischer Corrosionspräparate zwei neue Methoden. Nach der ersten werden die Blutgefässe der betreffenden Organe mit Olivenöl injicirt und dieses darauf durch 24stündiges Einlegen in einprocentige Ueberosmiumsäure fixirt und geschwärzt. Nur dünne Membranen können sofort nach der Injection in Ueberosmiumsäure gelegt, parenchymatöse Organe müssen zuvor in dünne Scheiben geschnitten werden. A. lässt, damit des Oel nicht aus den Schnitten ausfliese, das Organ vor dem Schneiden gefrieren. Die so injicirten und geschwärzten Präparate werden alsdann in Aqua Javelli (eine etwas überschüssiges Chlor enthaltende Lösung von unterchlorigsaurem Kali oder Natron) gebracht, welche Alles mit Ausnahme des Injicirten zerstört. Da auch Pigment durch das Aqua Javelli zerstört wird, empfiehlt sich diese Methode besonders da, wo viel Pigment sonst ein Hinderniss für die Beobachtung ist, z. B. bei Chorioidea und Iris. Besonderen Wert hat diese Methode dann, wenn man die Wege kennen lernen will, welche die Injectionsmassen einschlagen, sobald sie durch erhöhten Druck oder durch andere Umstände veranlasst werden, die Blutgefässe zu verlassen. Durch Steigerung des Injectionsdruckes ist es dem Verf. bei Triton wiederholt gelungen, die Masse in die Cornea zu treiben und sich so Corrosionsbilder der Hornhautkörperchen zu verschaffen.

Die zweite Methode besteht in einer Durchtränkung frischer Gewebe entweder mit einer Mischung von zwei Theilen Olivenöl, ein Theil Alkohol absolut. und ein Theil Aether oder mit einer Mischung von zwei Theilen Ricinusöl und einem Theil Alkohol. Frische, kleine Gewebstücke werden in eine nicht zu geringe Menge von einer der beiden Oelmischungen gelegt; nach 5 bis 8tägigem Aufenthalt wird das Gewebe direct in Wasser übertragen, woselbst Alkohol und Aether vom Wasser aufgenommen und das Oel im Gewebe niedergeschlagen wird. Dann folgt wie oben Härtung durch Ueberosmiumsäure und Isolation durch Eau de Javelle. Die gewonnenen Präparate werden in Glycerin eingeschlossen. Mit dieser Methode ist es A. gelungen, die Intercellularsubstanz des Chorioideaepithels, des Hornhautepithels, ferner die Hornhautkörperchen zu isoliren. Das interessanteste Ergebniss war die Darstellung von Lymphcapillaren in der Chorioidea, die mit der Alkohol-Ricinusölmischung leicht und sicher gelang; endlich wurden auch die Lymphgefäße der Retina isolirt.

Thin (12) gibt an, dass zur Isolation von Ganglienzellen und Nervenfasern der Retina sich ganz besonders eine Mischung von 1 Theil Methylalkohol und 2—3 Theilen Wasser eigne. Nach 36—48 Stunden sind die Elemente isolirt. Verf. gibt eine Anzahl Abbildungen von Fasern und Zellen bei Schaf und Katze; auch die feinsten Fortsätze der Ganglienzellen erhalten sich.

Duval (13) empfiehlt als neue Einbettungsmasse das Colloidium, welches den grossen Vorteil hat, dass es durchaus transparent bleibt. Das Verfahren ist folgendes: Das vorher gehärtete und gefärbte Object wird auf einige Minuten in Aether getaucht und dann in flüssiges (nicht mit Ricinusöl versetztes) Colloidium gebracht, wo es beliebig lange Zeit von 10 Minuten bis zu 24 Stunden und noch länger bleiben kann; aus diesem wird das Object in Alkohol von 36° gebracht, wo dasselbe eine kautschukartige Beschaffenheit annimmt ohne zu schrumpfen. Zarte Gegenstände, wie z. B. Keimbäute, werden auf ein Stück Hollundermark gelegt und dann in Alkohol gebracht. Noch an demselben Tage kann das Präparat geschnitten werden. Die gewonnenen Schnitte brauchen nicht von dem Colloidium befreit zu werden, denn dasselbe ist in Glycerin vollkommen durchsichtig. Da das Colloidium sich nicht oder nur wenig färbt, können auch die Präparate noch nachträglich gefärbt werden. In Kanadabalsam oder in Damarfirniss können solche Schnitte nicht aufgehoben werden, da das Colloidium hier opak und granulirt wird. Dagegen hat D. mit gutem Erfolg die Schnitte in Nelkenöl, welches das Colloidium

vollkommen löst, aufgehoben. Das Ganze wird mit einem Ring von in Chloroform gelöstem Kanadabalsam umgeben.

Die an eignen Beobachtungen und ausgedehnten Literaturstudien reiche Arbeit von Arnold (14) ergibt, dass die Zellen unter normalen und pathologischen Verhältnissen einen complicirten Bau besitzen und dass diese Erscheinung ihrer ganzen Anordnung, ihrer Verbreitung und vielleicht ihrer Bestimmung nach als eine gesetzmässige aufgefasst werden muss. In den meisten Zellkernen sind körnige und fadige Gebilde wahrnehmbar, ohne dass die Kerne in Vorbereitung zur Teilung oder in irgend einem Stadium dieses Vorganges sich befinden. Zum Studium der feineren Kernstructuren epithelialer Gebilde empfiehlt A. die Linse, deren Kapselepithel sowohl frisch als auch nach Behandlung mit Müller'scher Flüssigkeit oder schwacher Goldlösungen die von Körnchen auslaufenden Fäden in den Kernen erkennen lässt. A. schlägt vor, an Stelle der seit Max Schultze geläufigen Definition der Zelle die Zellen als Körper zu bezeichnen, welche aus Kern und Belegmasse bestehen, welche beide in einer homogenen Grundsubstanz Körner und Fäden eingebettet enthalten.

Leydig (15) teilt seine Beobachtungen über die Nebenaugen von *Chauliodus Sloani*, welche früher Leuckart untersucht hatte, mit. Sie finden sich nicht nur auf der äussern Haut, sondern erstrecken sich auch auf die Schleimhaut der Mund- und Kiemenhöhle. Der feine Nerv tritt immer seitlich an das Organ und gelangt möglicherweise in die „Punktsubstanz“, in welcher die zelligen Gebilde der „Linse“ und des „Glaskörpers“ wurzeln. Ausser diesen pigmentirten Organen gibt es noch pigmentlose Gebilde, welche eine homogene Grenzhaut und einen zelligen Inhalt unterscheiden lassen; letzterer sondert sich auch hier in eine centrale und peripherische Partie. An alle diese Organe geht eine Nervenfasern. Um die Grenzhaut zieht sich ein lichter Saum. Nach L.'s Auffassung gehören die pigmentirten und pigmentlosen Organe verwandtschaftlich zusammen. Zu den Hautsinnesorganen anderer Fische dürfen sie nicht gerechnet werden, dagegen mögen dieselben Organe wenigstens den vor einigen Jahren von L. aufgefundenen Endorganen von Hautnerven der Salamander und des *Menopoma* verwandt sein. Möglicherweise liegen hier sogenannte Uebergangssinnesorgane vor.

Ussow (16) teilt die augenähnlichen Flecke einiger Knochenfische in zwei Kategorien; während bei den Fischen dieselben unzweifelhaft den Charakter accessorischer Sehorgane haben, sind die Flecke bei den andern pigmentirte Drüsen. Uebergänge der beiden Arten werden durch *Argyrolepecus* und *Sternoptyx*

vermittelt. Die Lage ist in beiden Kategorien im Allgemeinen eine gleiche; die Flecke zeigen eine metamere Anordnung und liegen bei der Mehrzahl der untersuchten Fische in zwei Reihen unterhalb jeder Seitenlinie, zwischen dieser und der medianen Bauchlinie. Ausserdem finden sich solche Flecken in der Nähe eines jeden der wirklichen Augen, ferner an den Kiemenstrahlen und dem Os dentale. Ausser den grossen Flecken findet man auch kleinere, einfache Pigmenthäufchen, ohne Spur einer weiteren Zusammensetzung. Am einfachsten sind die accessorischen Sehorgane bei *Astronesthes* entwickelt. Von der Form einer biconvexen Linse erheben sich die Organe etwas über die Oberfläche der Körper und bestehen aus einer dünnen, bindegewebigen Hülle und aus einer Lage 6eckiger dunkelbrauner Zellen, welche im obern Teile des Auges fehlen, so dass die hier freibleibende runde Oeffnung nur von der durchsichtigen Hülle bedeckt wird. Unter dieser Oeffnung liegt ein linsenförmiger Körper, welcher denselben Bau wie die sog. Linse vieler Wirbelloser zeigt; in dem darunterliegenden Abschnitt, den Augenboden völlig überziehend, liegt eine Schicht 6eckiger pigmentloser durchsichtiger Zellen, die in concentrischen Reihen geordnet sind. Die ganze innere Höhle des Organs ist mit einer wässrigen Flüssigkeit gefüllt. Bei *Stomias* besteht jedes Auge aus 2 Hälften; in der vorderen Hälfte ist ein vollkommen durchsichtiger Körper, die Linse, in dem hinteren Abschnitt liegt auch ein durchsichtiger Körper, eine Gallertmasse ohne morphologische Elemente. Ausser der äusseren Hülle existirt noch eine Pigmenthülle, welche an der Grenze der vordern Augenhälfte eine leichte, diaphragmaartige Verdickung zeigt. Nach Innen davon liegt die Netzhaut, die aus dünnen Stäbchen zusammengesetzt erscheint, welche sich wahrscheinlich mit den einzelnen Nervenfasern der an das Auge herantretenden Nervenäste verbinden, die von den *Rami ventrales* herstammen. Bedeutend mehr entwickelt sind die Flecken bei *Chauliodus*, deren Beschreibung die Beobachtung von Leuckart bestätigt. Die Linse setzt sich aus Krystallstäbchen zusammen, welche unmittelbar mit Fortsätzen der multipolaren Zellen der Netzhaut zusammenhängen. Ausserdem gelang es U. die feinen Nervenästchen der *Rami ventral.* bis zu den Krystallstäbchen zu verfolgen. Betreffs der Organe der zweiten Kategorie sowie der Uebergangsformen müssen wir auf das Original verweisen.

C o r n e a.

- 1) Hirschberg, J., Beiträge zur Anatomie und Pathologie des Auges. Arch. f. Augenheilk. VIII. S. 49.
- 2) Stirling, Wm., and Skinner, D., On the epithelium of the cornea. Journ. of Physiol. I. p. 335.
- 3) Ranvier, Structure de la cornée. Société de biologie. Séance de 8. Février 1879.
- 4) — Sur les procédés d'étude des corpuscules transparents de la cornée. Gaz. méd. de Paris. S. 127.
- 5) Izquierdo, V., Ueber die Endigungsweise der sensiblen Nerven, mitgeteilt von Waldeyer. Arch. f. mikr. Anat. XVII. S. 367.
- 6) — Beiträge zur Kenntniss der Endigung der sensiblen Nerven. Inaug.-Diss. Strassburg. 80 S. (Sehr vollständige Aufzählung der über Hornhautnerven vorhandenen Literatur, das Neue wird in der vorhergehenden Arbeit mitgeteilt.)
- 7) Ranvier, De la régénération des nerfs de l'épithélium antérieur de la cornée et de la théorie du développement continu du système nerveux. Compt. rend. T. 88. p. 979.
- 8) — Recherches expérimentales sur la signification physiologique du plexus nervus terminalis de la cornée. Ebend. S. 1087.
- 9) Emery, C., La cornea dei pesci ossei. Giornale di scienze naturali ed. econ. 1878. 43 Seiten.
- 10) Sasse, H. F. A., Zur Chemie der Descemet'schen Membran. Untersuchungen aus dem physiol. Institute der Universität Heidelberg. II. S. 433 u. 3. S. 171. (Wird im nächsten Jahre referirt werden.)

Hirschberg (1) constatirte durch die Untersuchung einer (!) Hornhaut (deren mittlerer Bereich ein Abscess einnahm), dass die Hornhaut der Neugeborenen nahezu des Doppelte der Dicke einer erwachsenen Hornhaut misst. Sie betrug 2 mm. Die relativ so grosse Dicke scheint Hirschberg von der grössten praktischen Wichtigkeit, daher er sich bei den überaus zahlreichen Fällen von Blennorrh. neon., die bereits mit grossen, tiefen Hornhautgeschwüren in seine Behandlung gebracht wurden, seit etlichen Jahren jeglichen operativen Eingriffs vollständig enthalten hat und bei sorgsamer Cauterisation meistens Heilung ohne Perforation eintreten sah.

Nach Stirling und Skinner (2) wird eine vordere elastische Grenzschicht dadurch vorgetäuscht, dass die cylindrischen Zellen der tiefsten Schichte an ihrer Basis einen glänzenden Fuss-saum besitzen (schon von Rollet beschrieben), welcher beim Kaninchen stärker ausgeprägt ist, als bei dem gleichfalls untersuchten Rinde und beim Schaf. Ferner bestätigen sie das Vorhandensein von 3 oder 4 Fortsätzen an der oberen Endfläche der cylindrischen Zellen (Cleland), deren Existenz von Rollet in Abrede gestellt worden war.

Ranvier (3 u. 4) zeigt, dass man die Hornhautkörperchen der lebenden Hornhaut desswegen nicht sehen könne, weil sie denselben Brechungsindex wie die andern Elemente haben.

Waldeyer (5) gibt zunächst eine Zusammenstellung der übersensible Nervenendigungen vorhandenen Angaben und teilt dann die Angaben Izquierdo's mit, die wir, soweit sie auf das Auge Bezug haben, hier referiren. Die Nervenendigung ist eine doppelte: entweder enden die feinsten nackten Axenfibrillen frei oder im Protoplasma der Hornhautzellen. Im Epithel finden sich nur freie, entweder einfach auslaufende oder mit einer kleinen Anschwellung versehene Nervenenden. Weder ein Netz noch ein Uebergang in Zellen lässt sich constatiren. Terminal-Netze finden sich auch nicht im Hornhautstroma; hier kommen sparsam frei auslaufende Endigungen vor, die Mehrzahl geht, wie Kühne beschrieben, in das Protoplasma der Hornhautzellen über; eine Endigung im Kern oder im Kernkörperchen ist nicht zu constatiren. Waldeyer gibt seine früheren Anschauungen, zu denen er durch Untersuchung menschlicher Hornhäute gekommen, auf, nachdem er sich so von der Richtigkeit der Ansichten Izquierdo's, dessen Resultate vorzugsweise von Hornhäuten von Vögeln gewonnen waren, überzeugt hatte.

Ranvier (7) kommt auf Grund an Kaninchen angestellter Experimente zu folgenden Schlüssen: Der Neubildung der Nerven im Epithel geht die Wiederherstellung der Epithelzellen selbst voran. Die Reproduction und die Ernährung des epithelialen Ueberzugs der Cornea sind unabhängig vom Nervensystem. Die Regeneration der intraepithelialen Nervenfasern geschieht durch Knospung von den amputirten Nerven aus. Die Neubildung geht nach demselben Modus wie die physiologische Entwicklung vor sich. Beim neugeborenen Kind und Kaninchen enthält die Cornea weder einen subepithelialen Plexus, noch intraepitheliale Nervenfasern, das neugeborene Meerschweinchen besitzt dagegen beides. Plexus und intraepitheliale Nervenfasern spielen für die Erhaltung der Cornea keine wesentliche Rolle; sie haben keinen speciellen physiologischen Zweck. Der Grund für ihr Dasein muss vielmehr in einer sehr allgemeinen Tatsache gesucht werden, darin nämlich, dass die letzten Nervenverästlungen die Tendenz besitzen, beständig nach der Peripherie hin zu wachsen und dass sie nur in ihrem Wachstum aufgehalten werden können durch Hindernisse, die ihnen begegnen, etwa wie den Wurzeln der Pflanzen im Boden. Diese Theorie nennt Ranvier: „*théorie du développement continu du système nerveux.*“

Fortgesetzte Experimente desselben (8) ergeben, dass die

Ernährung der Cornea ihren regelmässigen Fortgang nimmt, auch nachdem man alle sich dahin begebenden Nerven durchschnitten hat, es gibt also keine trophischen Nerven in der Cornea. Die Nervenfibrillen, welche in die Bildung des Endplexus eingehen, verlaufen nur einen engbegrenzten Weg, um sich zu ihrer letzten Endigung zu begeben. Sie bilden wohl einen Plexus, nicht aber ein Netz. Die plexusartige Verteilung scheint keine functionelle Bedeutung zu haben. Ihre Tätigkeit, welche darin besteht, das Thier vor schädlichen Eingriffen rechtzeitig zu warnen, ist so zu sagen zum Luxus da, weil bei unempfindlicher Hornhaut diese Rolle von der empfindlich gebliebenen Conjunctiva und den Augenlidern übernommen wird.

I r i s.

- 1) Koenigstein, Ueber die Endigung der Tunica Descemetii. v. Graefe's Arch. f. Ophth. XXV. 3. S. 289.
- 2) Briggs, W. E., Notiz über die Bedeutung des Ligamentum iridis pectinatum. Wien. Sitzungsber. LXXIX. Abt. III. Mai-Heft. S. 5.
- 3) Angelucci, A., Ueber den Bau und die Entwicklung des vordern Uvealtractus der Vertebraten. Centralbl. f. d. med. Wissensch. S. 147 (s. Abschnitt: Blut- und Lymphbahnen).
- 4) Meyer, A., Die Nervenendigungen in der Iris. Arch. f. mikroskop. Anat. XVII. 3. S. 324.

Aus den Untersuchungen von Koenigstein (1) geht hervor, 1) dass der Bau des Ligam. pectin. und dessen Verbindungen mit der Descemet'schen Haut bei Rind, Pferd, Hund, Katze, Orang, Mensch, Kaninchen und Schwein im Grossen und Ganzen gleich sind, 2) dass die Tunica Descem. nicht mit einem scharfen Rande endet, sich aber auch nicht in ein peripheres elastisches Platten- und Fasersystem auflöst, sondern, dass diese sich um die Irisfortsätze und Balkengewebe herumlegt, dieselben während ihres Wachstums gleichsam umgiesst, so dass diese Tunica Descem. an ihrem Rande teils handschuhfingerförmig, teils fransenartig enden muss, damit das Fasergewebe sich in dasselbe hineinweben kann, 3) dass die Irisfortsätze sich nicht hinter dem Rande der Descemet'schen Membran inseriren, sondern dieselbe bei erwachsenen Individuen durchbohren und sich auf deren äusserer Fläche verzweigen (vergl. unten Briggs und Angelucci), 4) dass bei allen der gleiche Unterschied zwischen jungen und erwachsenen Individuen besteht (beim Kalb, jungen Kaninchen, Ferkel inserirt sich der Iris-

fortsatz am Rande der Descemet'schen Haut), 5) dass die sogenannten Henle'schen Warzen wahrscheinlich die Durchbruchstellen der Balken des Ligam. pect. andeuten.

Briggs (2) findet die durch Schwalbe vertretene Vorstellung, dass die Substanz der Descemet'schen Haut continuirlich in die Substanz der Irisfortsätze übergehe, für das Kaninchen nicht bestätigt. Die Spitze der Irisfortsätze durchbohren vielmehr die Descemet'sche Haut und verlieren sich in der Substantia propria der Hornhaut. Die Substanz der Descemet'schen Haut kommt dem durchdringenden Faserbündel mit einer kegelförmigen Erhebung gleichsam entgegen und umkleidet dasselbe. Dasselbe Verhalten hat Koenigstein am Rinderauge angetroffen.

Die Arbeit von Meyer (4) ist nunmehr mit zwei Tafeln ausgestattet erschienen. Das im vorjährigen Jahresbericht enthaltene Referat über eine diesbezügliche vorläufige Mitteilung macht einen nochmaligen Auszug der Abhandlung überflüssig.

Retina.

- 1) Denissenko, Einige Worte über den Bau der Molecularschicht der Netzhaut. Medic. Uebersicht. Juni. (Russisch.)
- 2) — Ueber die innere Körnerschicht der Retina. Ebend. August. (Russisch.)
- 3) — Untersuchungen über den Bau der inneren Körnerschicht und der Molecularschicht der Netzhaut, mit 1 Tafel. Mitteil. d. embryolog. Instituts zu Wien. II. 1. S. 11. 1880.
- 4) Frommann, C., Ueber die Structur der Ganglienzellen der Retina. Sitzungsber. d. Jenaischen Gesellsch. für Med. u. Naturw. 21. Febr. S. 51.
- 5) Chittenden, Beiträge zur Histochemie des Sehepithels. Untersuchungen aus dem physiol. Institute der Universität Heidelberg. III. S. 437. (Wird im nächsten Jahr referirt werden.)
- 6) Brailey, W. A., On the anatomy of the so-called pars ciliaris retinae and suspensory apparatus of the lens of the human eye. Guy's Hospital Report. XIV. p. 243.
- 7) Kuhnt, Grosszellenzone im Pigmentepithel des Menschen. Sitzungsber. d. Heidelb. ophth. Vers. S. 238.
- 8) Kühne, W., und Sewall, H. Zur Physiologie des Sehepithels. Untersuchungen aus dem physiol. Inst. der Universität Heidelberg. III. S. 221.
- 9) Beauregard, M. H., Contribution à l'étude du rouge rétinien. Journ. de l'Anat. et de la Phys. XV. 2. (mars — avril.) p. 161.
- 10) Kühne, Notiz über die Netzhautfarbe belichteter menschlicher Augen. Unters. des physiol. Inst. d. Univ. Heidelberg. III. 1 u. 2. S. 2 (siehe Abschnitt: „Physiologie“).
- 11) Nettleship, E., Observations of visual purple in the human eye. Journ. of Physiology. II. 1. S. 38 (siehe Abschnitt: „Physiologie“).

Die von Deniszenko ursprünglich russisch publicirten (1 u. 2) in Schwalbe-Hofmann's Jahresbericht von Mayzel referirten Aufsätze liegen nun zu einem zusammengefasst in deutscher Uebersetzung vor (3). Die Dicke der Netzhaut im Ganzen, sowie die einzelnen Schichten ist bei verschiedenen Tieren ungleich. So ist z. B. die innere Körnerschicht beim Menschen, beim Ochsen und bei der Ente verhältnissmässig dünn, bei Huhn, Adler, Taube, Eule u. a. dagegen dick. Je dicker die innere Körnerschicht ist, um so zahlreicher und um so kleiner sind die sie constituirenden Elemente und umgekehrt. Je dünner ferner bei einem Tiere Stäbchen und Zapfen sind, um so dicker ist die äussere, um so dünner ist die innere Körnerschicht und umgekehrt. Dieses besonders bei Vögeln und Säugetieren scharf auftretende Gesetz erleidet bei Fischen manchmal Abweichungen. Ferner soll wieder die Dicke der äusseren Körnerschicht in directem Verhältniss zur Zahl der Zapfen, und in umgekehrtem Verhältniss zur inneren Körnerschicht stehen. Man kann deshalb nicht annehmen, dass alle Zapfen und Stäbchen mit den Kernen der inneren Körnerschicht zusammenhängen. Diese letztere tritt entweder in Form einer dünnen, aus grösseren Elementen zusammengesetzten oder in Form einer dicken, aus kleineren Elementen bestehenden Schichte auf. Jeder Kern der dickeren Schichte ist beim Huhn von einer sehr feinen Bindemasse umgeben, die in Form von Balken mit feinen seitlichen Anhängen erscheinen und welche D. Stützbalken der inneren Körnerschicht nennt. Gegen das innere Ende zerfallen diese Balken in eine grosse Menge feinsten Fasern, welche in die granulirte Schichte eindringen. Die Kerne der inneren Körnerschicht sind derart angeordnet, dass in dieser eine Anzahl Höhlen von unbestimmter Form entstehen. Ebenso verhält es sich beim Auerhahn; bei der Taube ist die Bindesubstanz in grösserer Menge vorhanden und bilden zuweilen einen Canal. Bei der Ente ist die Zahl der Canäle eine noch grössere, und nehmen letztere nicht selten auf den Durchschnitt die ganze Dicke der inneren Körnerschicht ein. Obgleich an der Netzhaut des Menschen und Ochsen keine solche Canäle sich zeigten, war D. doch von dem Vorhandensein derselben überzeugt und konnte auch mit stärkeren Vergrösserungen solche Räume bei Mensch und Säugetieren nachweisen (?). Die Räume sind bei einigen Tieren mit einer körnigen Masse erfüllt, bei andern ohne Inhalt. Vermuthlich sind es Lymphräume. Sehr ähnlich den beschriebenen Bildern ist die Körnerschicht des Kleinhirns des Frosches; Verf. hält es für wünschenswert, die an der Kleinhirnrinde beobachteten Tatsachen an der Retina, deren Teile in mancher Beziehung der Kleinhirnrinde

ähnlich seien, zu prüfen. Nachdem D. in seiner Dissertation über die Kleinhirnrinde den Schleier, welcher den Bau der molekularen Schicht des Kleinhirns unseren Blicken verhüllte, einigermaßen gelüftet hat, versucht er das Gleiche an der molekularen Schicht der Retina. Dieselbe besteht nämlich nicht aus homogener, nicht aus körniger Masse, besitzt auch nicht feinste Nervenverzweigungen als Hauptbestandteil, sondern besteht aus Zellen, die zuweilen einen Kern in Form eines kleinen runden Fleckchens unterscheiden lassen (??), der aber durch keinen Farbstoff deutlicher gemacht werden kann. Ausserdem besitzt die molekulare Schichte Ganglienzellen, Blutgefässe, eigentümlich lichte Räume und Stützfasern. An ziemlich groben Schnitten der Uvula sieht man die molekulare Schichte durch einen durchschimmernden Streifen in zwei gleiche Teile geteilt, welcher bei stärkeren Vergrösserungen helle Räume verschiedener Grösse besitzt.

Nach Brailey (6) wird der Aufhängeapparat der Linse gebildet: 1) Von einer Fortsetzung der Hyaloidea, welche sich nahe an den Aequator der Linse, an die Linsenkapsel ansetzt; diesen Teil schlägt Br. vor *Hyaloidea ciliaris* zu nennen, 2) von einigen Faserlagern, die in die Nähe des Aequators gehen; der hinterste von ihnen entspringt von der *Hyaloidea ciliaris*, die übrigen vom *Pars ciliaris retinae*. Die hintersten Fasern hängen nicht mit einander zusammen, die des vordern Lagers dagegen sind abgeflacht und an ihren Rändern derart vereint, dass sie ein nahezu vertical gestelltes Diaphragma bilden, welches sich vom vordern Teil des Ciliarkörpers zur vordern Fläche der Linse erstreckt und von hinten her die vordere Augenkammer begrenzt. Dieses Diaphragma bildet die vordere Wand eines dreieckigen Raumes, dessen innere Wand von der *Hyaloidea ciliaris*, dessen äussere Wand von der *Pars ciliaris retinae* hergestellt wird. Diese Lagen will Br. *Zona suspensoria* nennen. Das Ganze entspricht der *Zonula Zinnii*.

Kuhn (7) zeigt, dass im menschlichen Auge unmittelbar vor dem Beginn der *Ora serrata* sich im Pigmentepithel eine Zone grosser Zellen findet, die meist makroskopisch schon als solche durch ihre dunklere Farbe sichtbar ist. Diese „Grosszellenzone“ endet scharf abgeschnitten an der *Ora serrata* und erstreckt sich papillarwärts durchschnittlich 1—1,5 mm weit. Je nach dem Alter ist die Zone verschieden breit, die einzelnen Zellen zeichnen sich ausserdem noch dadurch aus, dass sie fast durchgehends mehr als sechseckig sind und mehr als einen Kern besitzen. In einzelnen Zellen, besonders in denen der Grosszellenzone, findet sich an Stelle der Kerne ein etwas grösserer, gelber Körper, der meist unregelmässig gestaltet ist und aus einer Art stäbchenförmiger, zusammen-

gebackener, den pigmenthaltigen ähnlicher Moleküle zu bestehen scheint. Lage, Form und Farbe der conglomerirten Körperchen legt die Vermutung nahe, dass es sich hier um eine Production von Pigment aus dem Kern heraus handelt.

Kühne und Sewall (8) beschreiben den Bau der Retina von *Abramis Brama*, welche im Wesentlichen mit den Schilderungen von H. Müller übereinstimmt. Es braucht darum nur hervorgehoben zu werden, dass eine *Membrana limitans interna* fehlt, dass in der *Opticusfaserschicht* die Nervenfasern oft fast radiär zur granulirten Schicht strebend laufen, und dass nur die Stäbchen, dagegen von den Zapfen selbst die am weitesten nach hinten ragenden Aussenglieder der Doppelzapfen nicht, in die Basen der Epithelien hineinreichen.

Aus den Versuchen *Beauregard's* (9) geht hervor, dass die gelben Tröpfchen im Pigmentepithel der Frösche in der Dunkelheit verschwinden, um sich unter dem Einfluss des Lichtes wieder zu bilden, dass dieselben sich demnach gerade umgekehrt verhalten wie das Sehrot. Doch will B. keine weiteren Schlüsse aus diesen Erfahrungen gezogen haben, da in einigen Fällen trotz der Belichtung keine gelben Körperchen gefunden werden konnten. B.'s optographische Versuche sind bei Vögeln misslungen. Die Stäbchen der Vogelretina (Huhn und Taube) sind farblos, doch gibt es bei diesen Tieren eine sehr ausgesprochene Färbung, die aber ihren Sitz in den Zapfen und nicht in den Stäbchen hat. Hier sind es einmal die roten und gelben Kugeln, und dann ein granulirtes rotes Pigment, welches in gewissen Gegenden der Zapfen sich findet. Dieses rote Pigment ist sehr verschieden von dem, welches die Stäbchen der Säugetier- und Froschetina färbt, denn es ist körnig und verträgt die Belichtung.

L i n s e.

- 1) Morano, Fr., *Intorno agli stomi dell' endotelio della capsula del cristallino*. Atti dell' associaz. ottalm. ital., Riunione di Napoli. Settembre, p. 61.
- 2) Chittenden, R. H., *Histochemische Untersuchungen über das Sarko-lemm und einige verwandte Membranen*. Untersuchungen aus dem physiol. Institute der Universität Heidelberg. S. 171.
- 3) Philipeaux, *Sur le rétablissement de la vue chez les cochons d'Inde après l'extraction des humeurs vitrée et cristalline*. Gaz. méd., de Paris. p. 338 (siehe Abschnitt: „Glaskörper“).

Wie wir von Morano (1) erfahren, besteht das Epithel „oder besser das Endothel“ (!) der Linsenkapsel aus zwei Lagen von Zellen. Zwischen den Zellen will M. Vacuolen beobachtet haben, die er im Hinblick auf jene an serösen Häuten Stomata nennt. (Verf. scheint durch die höheren undeutlicher begrenzten Epithelzellen am Aequator der Linse getäuscht worden zu sein. Ref.)

Chittenden (2) hat unter Anderem auch das Verhalten der vorderen Linsenkapsel des Schweinsauges gegen Trypsinlösungen geprüft und gefunden, dass dasselbe dem des Sarkolemmis ähnlich ist, aber doch nicht ganz damit übereinstimmend zu sein scheint.

Glaskörper.

- 1) Carl, Herzog in Bayern, Beiträge zur Anatomie und Pathologie des Glaskörpers. v. Graefe's Arch f. Ophth. XXV. 3. S. 111.
- 2) Philipeaux, Note sur la régénération de l'humeur vitrée chez les animaux vivants, lapins, cochons d'Inde. Gaz. méd. de Paris. p. 127.
- 3) — Sur le rétablissement de la vue chez les cochons d'Inde après l'extraction des humeurs vitrée et cristalline. Ebend. S. 338.

Herzog Carl in Bayern (1) kann sich der Ansicht Loewe's, dass eine hintere Glaskörperspalte („dritte Augenkammer“ nach Loewe) sich im menschlichen Auge bei jungen Individuen finde und bei alten Leuten eine sehr grosse Ausdehnung gewinne, nicht anschliessen. Bei einer grossen Anzahl von Sectionen (über 100) von Augen sowohl junger, wie alter Individuen (bis zu 80 Jahren) fand sich, mit Ausnahme der Fälle von Glaskörperablösung, das Corpus vitreum stets dicht an die Papille angelegt und war keine Spur einer hintern Glaskörperspalte zu entdecken. Auch die eine Form der Glaskörperablösung — der Glaskörper löst sich in Form eines Trichters, dessen Basis nach vorne gerichtet und dessen Hals mit der Papille verwachsen ist, von der Netzhaut ab — könnte nicht zu Stande kommen, wenn wirklich ein Zwischenraum zwischen Papille und Corp. vitr. bestünde. Die Limitans interna gehört nach der Ansicht des Verf. der Retina an; dem Glaskörper fehlt eine eigne Umhüllungsmembran. Bei Ablösung des Glaskörpers findet sich die Limitans in den allermeisten Fällen an der Stelle der Abhebung ganz frei von Resten des Glaskörpers. Die zum Glaskörper gewendete Oberfläche der Limitans ist glatt und lässt sich im normalen Auge kein Endothel auf ihr nachweisen. Aeusserst selten fand sich bei Glaskörperablösung die ganze Fläche der Limitans bedeckt mit einer einschichtigen Lage von flachen, unregelmässig geformten Endothelzellen, welche einen dicken, auf

Querschnitten deutlich aus den dünnen Plättchen hervorragenden Kern enthielten. Dieses Endothel beschränkte sich nicht nur auf die Limitans, sondern verbreitete sich von ihr auf die äussere Oberfläche des abgelösten Glaskörpers. Es hat dasselbe nichts gemein mit dem von Hannover auf der innern Fläche der Retina beschriebenen Epithel, welches sich in jedem normalen Auge finden müsste. Der Nachweis dieses Epithels gelang selbst bei der aufmerksamsten Beobachtung nicht. Endlich ist es dem Verf. gelungen, auch in ganz normalen Augen aus der Retina in den Glaskörper hindurchtretende Zellen zu beobachten. Mithin bezieht der mittlere und hintere Abschnitt des Glaskörpers das Material für seine Ernährung aus der Retina.

Philipeaux (2) glaubt sich durch seine Experimente an Kaninchen und Meerschweinchen zu folgenden Schlüssen berechtigt: 1) Dass der Humor vitreus, welcher an lebenden Tieren beinahe vollkommen entfernt worden war, sich regeneriren könne, wenn nur ein Teil desselben an seinen Platz belassen worden sei, 2) dass derselbe, indem er sich regenerire, die Linsenkapsel und diese letztere die Linse regeneriren könne. (?)

Weitere Untersuchungen desselben (3) ergeben zunächst eine Bestätigung des unter 1 und 2 Mitgetheilten und lehren ferner: 1) Dass das Sehvermögen wieder eintritt, wenn die Regeneration dieser Teile einen gewissen Grad erreicht hat, 2) dass diese Tatsachen die Angaben einiger Autoren über die Möglichkeit einer Reproduction der Linse und über die Bildung eines neuen Kataraktes bei denjenigen Personen, welchen schon eine opake Linse extirpirt worden ist, bestätigen, 3) endlich, dass es hinsichtlich des Menschen nicht unmöglich ist, dass das durch eine Verletzung der Augenhäute und Austritt eines Theils des Augeninhalts verloren gegangene Sehvermögen allmählig in einem gewissen Grade durch Regeneration des Glaskörpers und der Linse wieder hergestellt werde. (?)

Opticus und Chiasma.

- 1) Kuhnt, Zur Kenntniss des Sehnerven und der Netzhaut. v. Graefe's Arch. f. Ophth. XXV. 3. S. 179.
- 2) Gudden, v., Ueber die Kreuzung der Nervenfasern im Chiasma nervorum opticorum. Ebend. 1. S. 1.
- 3) — Ueber die Kreuzung der Nervenfasern im Chiasma nervorum opticorum. Ebend. 4. S. 237.
- 4) Kellermann, M., Anatomische Untersuchungen atrophischer Sehnerven mit einem Beitrag zur Frage der Sehnervenkreuzung im Chiasma. Beilageheft z. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 44 S.

- 5) Moullin, C. W. M., The chiasma of the optic nerves. St. Barthol. Hosp. Rep. XV.
- 6) Mohr, Ad., Ein Beitrag zur Frage der Semidecussation im Chiasma nervorum opticorum. v. Graefe's Arch. f. Ophth. XXV. 1. S. 57 (siehe Abschnitt: „Pathologische Anatomie“).
- 7) Stilling, J., Notiz über die Bedeutung der Occipitallappen des Gehirns für das Sehen. Centralbl. f. pr. Augenheilk. S. 53.
- 8) — Centraler Ursprung der Sehnerven. (Demonstration von Präparaten.) Sitzungsber. d. Heidelb. ophth. Vers. S. 203.
- 9) Bellonci, Sull' origine del nervo ottico nel cervello dei pesci. Rendiconti delle sessioni dell' accadem. di Bologna. 1878 — 1879. p. 79. (Nicht zugänglich.)
- 10) — Ricerche intorno all' intima tessitura del cervello dei teleostei. Atti della R. Accad. Lincei. 3. Ser. III. 1878—1879. p. 183.
- 11) Tartuferi, F., Sull' anatomia minuta dell' eminenze bigemini anteriori delle scimmie. Rivista sperimentale di Freniatria. Settembre. (Nicht zugänglich.)

Kuhnts (1) Abhandlung gibt eine sehr ausführliche Schilderung der Structur der Sehnerven, die vielfach Bestätigung des von anderen Autoren schon Erbrachten enthält. Eine Wiedergabe der zahlreichen Details ist nicht wohl ausführbar. Wir erwähnen nur, dass durch das Eindringen der Centralgefäße in den Sehnerven eine Modification in der Anordnung der Septen derselben statt hat. Gewöhnlich werden die eintretenden Gefäße von der ganzen Pia optici begleitet. Als Consequenz der Einstülpung der ganzen Pia optici ergibt sich, dass fortan die Vascularisation nicht mehr ausschliesslich von der Peripherie der Nerven, sondern wenigstens für die um den Centralcanal zunächst gelegenen Teile von der eingestülpten Partie erfolgen wird. Je näher wir der Lamina cribrosa kommen, um so dünner werden die Lumina der betreffenden Gefäße und schliesslich verschwinden sie ganz, bevor noch die Lamina cribr. erreicht ist. Die Form des Eintrittsloches für den Sehnerven ist nicht immer eine allmählig conisch werdende; die engste Stelle findet sich sehr oft dort, wo das innere Drittel der Sklera beginnt, von da an behält der Canal das gleiche Kaliber; in andern Fällen erweitert sich der Canal von der Verengung an trichterförmig gegen die Retina; endlich kommen ausser diesen drei typischen Formen noch eine Anzahl Variationen vor. Dementsprechend ist auch die Endigungsweise der Chorioidea dortselbst eine vielfach wechselnde. Nur die Elastica reicht bis an den Rand des Eintrittsloches, die Choriocapillaris endet dagegen früher und vor dieser noch die Schicht der kleinen Gefäße. Der Raum zwischen diesen stufenweise abrückenden Schichten und der Sehnervenbegrenzung wird dadurch ausgefüllt, dass sich die Stromalamellen, welche hierselbst durch circuläre Faserbündel ausserordentlich dicht mit einander verwebt und reich an intensiv pig-

mentirten sternförmigen Zellen sind, einschieben. Ein Gesamtüberblick auf die Configuration der Septen oder vielmehr der Maschen der Blutgefässe, ergibt vielfache Variationen in den verschiedenen Teilen. Innerhalb des ganzen Sehnervenstammes vom Foram. opticum. herab bis zum Bulbus sind die Maschen längs-oval, eng dagegen in der Lamina cribrosa, und vergrössern sich endlich im intraocularen Sehnerventeile wiederum etwas. Von dem Eintreten von gesonderten Nervenstämmchen mit den centralen Gefässen in die Axe des Sehnerven hat sich K. auf das Bestimmteste überzeugt. Ein bisher übersehenes fibrilläres, manchmal recht verfilztes Gewebe, welches K. den centralen Bindegewebsmeniscus nennt, kleidet den Boden der Papillvertiefung aus; es hat im Querschnitt die Form einer Sichel, von der Fläche betrachtet ist es einer Scheibe ähnlich. Seitlich verschmälert sich der Meniscus schnell und läuft in eine dünne Membran aus, die sich weiterhin als Limitans interna darstellt. Die durchschnittlichen Maasse des centralen Meniscus schwanken zwischen 0,06 und 0,03 mm Dicke und 0,4—0,8 mm in der flächenhaften Ausdehnung. Die gegen den Glaskörper gerichtete Oberfläche ist stets eine scharfe und deutliche. Manchmal findet sich nur eine minimale Andeutung des Meniscus, welcher das anatomische Substrat jenes lebhaften, aber individuell verschiedenen Reflexes, welchen die Excavation der Papille bei der Spiegeluntersuchung zeigt, repräsentirt. Es darf nicht mit dem zusammenfallen, was Klebs s. Z. beschrieben, und was wahrscheinlich der Beginn einer secundären Netzhaut-Sehnervenentzündung war, noch weniger aber mit der hinteren Glaskörperspalte Löwe's identificirt werden. Die Axencylinder sind von einer zarten, äusserst dünnen Scheide umgeben; Schwann'sche Scheide und Ranvier'sche Einschnürungen hat auch K. nicht an den Opticusfasern finden können. Dagegen gelang es die Neuroglia isolirt darzustellen (durch längere Behandlung feiner Querschnitte mit Alkohol und Aether), und durch die Verdauungsmethode zu eruiren, dass dieselbe dem Neurokeratin zuzuzählen sei. Die Netzhaut erstreckt sich niemals bis an den wirklichen Rand des Durchtrittsloches, sondern wird von demselben getrennt durch ein Gewebe, dessen zellige Elemente einem durchaus gleichartigen spongiösen, merkwürdig verfilzten und knorrigem Netzwerke ein- resp. angelagert sind. Die Balken derselben sind scharf contourirt, stark lichtbrechend und von eigentümlich glasigem Aussehen. Verdünnte Säuren erzeugen keine Quellung und die tryptische Verdauung ist nicht im Stande, das Gewebe zu lösen. Schliesslich versuchte K. noch die Zahl der durch den Opticus in die Netzhaut ein-

tretenden Fasern zu bestimmen und fand im Widerspruche mit H. Krause, welcher dieselben mindestens auf eine Million schätzte, bei einem frühgeborenen Kinde des neunten Monats 31,400, bei einem 40jährigen Manne etwa 40,000. Daraus soll jedoch nicht der Schluss gezogen werden, dass im postembryonalen Wachstum eine Vermehrung der Nervenfasern Statt habe.

Gudden's (2) erste Abhandlung bringt eine eingehendere Beschreibung der von ihm sogenannten Meynert'schen Commissur („Commissur im centralen Höhlengrau“ M.), der Nervenfaserbündel im Tuber cinereum und seiner Commissur (C. inferior G.). 1. Die Meynert'sche Commissur liegt beim Kaninchen in der Mittellinie des Gehirns fast dorsal vom Chiasma, seitlich dagegen tritt sie erst schmal, dann breiter unterhalb des Tractus opticus zu Tage und setzt sich bis zur Grenzscheide zwischen dem medialen und lateralen Teile des Hirnschenkelfusses fort, wo sie sich einenkend wieder dorsal sich wendet und den pes pedunculi durchsetzt; dann biegt sie aber sofort wieder um und schlägt eine schräg ventrale Richtung ein; über das Zellengebiet dieser Commissur kann G. nichts Sicheres mitteilen. Auf dem lateralen Teile des Hirnschenkelfusses hat sich also die Meynert'sche Commissur vom Tractus getrennt. Beim Menschen hat G. noch nie die Meynert'sche Commissur unterhalb des Tractus opticus zu Tage treten sehen, der Ort der Einsenkung dagegen sowie ihr weiterer Verlauf ist der gleiche wie bei Kaninchen, Hunden und Katzen. Die genannte Commissur ist stets von einer dünnen Schichte grauer Substanz bedeckt und vom Chiasma und dem Tractus in der Regel durch einen mehr oder weniger schmalen Streifen grauer Substanz getrennt. Die Scheidung des Hirnschenkelfusses in 2 Teile scheint G. eine tiefe physiologische Bedeutung zu haben, sie besteht auch bei Hunden und Katzen, nur legt sich bei diesen der mediale Teil ventral über den lateralen und verdeckt diesen von unten her, dass in der Nähe des Tractus opticus nur ein schmaler Streif sichtbar ist. Analog verhält sich der Bau des Hirnschenkelfusses beim Menschen, nur ist derselbe noch öfter unregelmässig, als bei den genannten Tieren. 2. Unmittelbar an die Meynert'sche Commissur schliessen sich in der Mitte des Chiasma eine Anzahl kleiner vereinzelter Bündelchen von Nervenfasern, die sich gegen die Seiten zu von der Meynert'schen Commissur entfernen und in schräg dorsaler Richtung durch das Tuber cinereum sich verbreiten. Diese Bündelchen wurden nachgewiesen beim Kaninchen, Maulwurf, Katze, Hund, Affen und Menschen. 3. Die Commissura inferior (G.) ist mit dem Tractus opticus aufs Innigste verschmolzen und kann von

ihm nur durch die Enucleation beider Augen getrennt werden. Ganz besonders eignet sich zur Demonstration desselben das Kaninchen, dessen verhältnissmässig grobe Opticusfasern sich von Fasern der Commissura inferior, die ebenso fein sind, wie beim Menschen etc., auf Schnitten deutlich abheben. Weiterhin hat sich durch erneute Untersuchungen herausgestellt, dass auch das Kaninchen, dessen vollständige Opticuskreuzung auch G. zweifellos war, im Besitz eines, wenn auch schwach entwickelten ungekreuzten, Bündels ist. Es zeigte sich nämlich nach einseitiger Exstirpation der obern Hügel des Corp. quadrig., des Corp. genic. ext., des Thalamus und des Tractus im entgegengesetzten Nerven ein ungekreuztes Bündel als weisser Faden in der fast durchsichtigen Bindegewebsumgebung. Andern Tieren wurde Nerv und Tractus der einen Seite von der Mitte des Chiasma an entfernt. In Folge dieser Operation gehen zu Grunde das gekreuzte Bündel, nicht bloss im entgegengesetzten Nerven, sondern auch im entgegengesetzten Tractus, sowie die Meynert'sche und Gudden'sche Commissur; erhalten bleibt einzig allein das ungekreuzte Bündel der nicht operirten Seite. Dasselbe verläuft beim Kaninchen lateral im Sehnerven, beim Hunde dagegen und, wie Bumm gefunden, beim Wiesel medial. In einem weiteren Abschnitt sind vergleichende Tabellen von Flächenmessungen von Sehnerven- und Sehtractusquerschnitten enthalten, aus denen für Hund, Katze und Mensch hervorgeht, dass die Kreuzung eine partielle und das gekreuzte Bündel grösser, als das ungekreuzte ist. Beim Menschen ist das ungekreuzte Bündel verhältnissmässig grösser, als bei Hund und Katze. Endlich teilt G. mit, dass Bumm beim Kaninchen nachgewiesen hat, dass das ungekreuzte Bündel lediglich in das laterale Bündel der Netzhaut ausstrahlt, dass das gekreuzte Bündel nicht nur zum medialen Bündel der Netzhaut, sondern auch zum spärlichen Strahlenkranz ihrer untern, sowie zum noch spärlicheren ihrer obern Hälfte wird, dann aber auch noch Fasern zum lateralen Bündel schickt; diese Fasern beteiligen sich in grösserer Anzahl (mit einem Durchmesser von 0,159 mm) an der Bildung des lateralen Bündels, als die Fasern des ungekreuzten Bündels, dessen Durchmesser nur 0,051 mm beträgt.

In einer zweiten kleineren Abhandlung bespricht Gudden (3) nochmals die Structur des menschlichen Chiasma. Gelegenheit hiezu gibt eine genauere Untersuchung der Retina, Nervi und Tractus optici einer 73jährigen Frau, die seit 4 Jahren in Folge eines „glaucomatösen“ Processes auf dem rechten Auge vollständig erblindet war. Die nervösen Elemente des rechtsseitigen Seh-

nerven waren vollkommen atrophirt. Die betreffende Netzhaut war intact bis auf die Faserschicht, die zu Grunde gegangen war. Am linken Tractus sah man eine graue Verfärbung, ausgenommen war der obere (vordere) Rand derselben, welcher weiss war und an der Austrittsstelle des Nerven aus dem Chiasma als weisser Wulst hinüberzog und sich an die mediale Seite des Nerven anlegte. Weisser Rand und Wulst sind das erhaltene ungekreuzte Bündel des linksseitigen Tractus. Die Commissura inferior G. lag dorsal, war relativ gross und von dem eigentlichen Tr. optic. nicht scharf abzugrenzen. Die an Tauben vorgenommenen Versuche misslangen, eine neue Reihe von Versuchen an neugeborenen, bis 28 Tage alten Hunden ergaben neue Bestätigungen der Gudden'schen Ansicht.

Kellermann (4) fand in einem Falle von Atrophie beider Sehnerven nur eine kleine Anzahl von Nervenbündeln vollkommen normal: diejenigen nämlich, welche am hintern Rande des Chiasma und am medialen Rande der beiden Tractus optici gelegen sind (= Commiss. arcuat. poster.). Es bestätigt somit dieser Befund die Annahme, dass die genannte Commissur mit dem Sehorgan in keiner directen Beziehung steht. In einem zweiten Falle von Atrophie des linken N. opt. in Folge von Phthisis bulbi fand K. nicht nur den ganzen linken Nerv ohne jede markhaltige Fasern sondern auch im rechten N. opt., am untern äussern Umfang desselben eine Gruppe atrophischer Nervenfasern. Es führte also hier die von einem Auge in dem einen Nerven aufsteigende Atrophie eine absteigende Atrophie einer Gruppe des andern Nerven auf dem Wege des Chiasma herbei. Die Nervenfasern durchlaufen den N. opt. durchaus nicht alle in zu einander paralleler Richtung, sondern ihre Anordnung zu einander ist in der Nähe des Chiasma eine bedeutend andere, als in der Nähe des Auges. Im Chiasma besteht eine unvollständige Kreuzung der Nervenfasern und zwar kreuzt sich der bedeutend grössere Teil der Fasern, etwa zwei Drittel. Die Fasern beider Nervi in dem Tractus sind innig mit einander verflochten. Es existiren keine „Fasciculi laterales“; es existirt überhaupt keine Nervenfaserguppe, welche durch das ganze Chiasma hindurchzüge, ohne sich mit andern Fasern zu verflechten, mag sie nun im Nervus und Tractus auf derselben Seite liegen oder von einer zur andern überziehen. Im Gegenteil, es liegen gerade am äussern Rande des Chiasma Bündel, welche von Nerven der entgegengesetzten Seite herkommen, nach vorne zu sogar nur solche; während weiter hinten ihnen Fasern des Nerven derselben Seite beigemischt sind. Dieses Verhalten musste Veranlassung geben, dass sowohl Horizontal-

schnitte wie Zerzupfungen zur Annahme einer totalen Kreuzung führten.

Stilling (7) teilt kurz mit, dass zahlreiche Faserzüge aus dem Sehhügel direct in die weisse Substanz des Occipitallappens eintreten.

Derselbe (8) findet ferner folgende Ursprünge des Sehnerven:

1) Einen Ast, der in den Thalamus hineingeht, teilweise durch die Vermittlung des Corpus geniculat. laterale; 2) Einen Ast, der zum Corpus geniculat. mediale geht; zu diesen schon bekannten kommen noch als neu; 3) Einen oberflächlichen Ast, den man direct zu den Vierhügeln gehen sieht; 4) Einen Ursprung aus dem Grosshirnschenkel; dieser Kern könnte möglicherweise eine gewisse Lücke ausfüllen für die ophthalmologische Pathologie, soweit sie zu den Affectionen der Medulla in Beziehung steht; 5) Einen Ursprung aus dem Tuber cinereum; 6) Einen aus der Substantia perforata antica, und 7) Einen von der Oberfläche des Sehhügels.

Durch die mit schönen Abbildungen ausgestattete Arbeit von Bellonci (10) erfahren wir, dass bei Knochenfischen (speciell bei Lepadogaster) die Fasern des N. opticus ausschliesslich von den Fasern des äussern Stratum des Tectum opticum entspringen; die Zellen des innern Stratum des Tect. opt. haben nämlich lange Fortsätze, welche zum äussern Stratum ziehen, hier ein Netz bilden, aus dem die genannten Fasern hervorgehen. B. unterscheidet am Tectum opt. der Schleie 14 Schichten, und zwar von innen nach aussen gezählt: 1) Flimmerepithel, 2) Gefässe führendes Bindegewebe, 3) Ein protoplasmatisches Netz, 4) Grosse Nervenzellen, die sich wenig, 5) Kleine (0,01 mm) Nervenzellen, die sich stark mit Pikrocarmin färben, 6) Kleine birnförmige Zellen, deren Ausläufer das oben erwähnte Netz bilden (in der 10. Schichte), 7) Markfasern aus den Peduncul. cerebr. und dem Torus semicircul., 8) Ein mit diesen Fasern zusammenhängendes Nervennetz, 9) Ein breites, von den Fortsätzen der sub 6 erwähnten Zellen durchsetztes Stratum, 10) Ein sehr dichtes Nervennetz, 11) Eine grosse Anzahl von Markfasern, die parallel der Oberfläche des Tect. optic. verlaufen, 12) Ein feines Netz unbestimmter Natur, 13) Zellen zweifelhafter Natur, ähnlich denen des Stratum 5, 14) Gefäss führendes Bindegewebe.

In den Lobi optici der Teleostier findet sich ein gangliöser Apparat, der bisher noch unvollständig beschrieben wurde und der von grosser Wichtigkeit ist. Er besteht bei Lepadogaster aus zwei Zellmassen, dem Torus longitudinalis der Anatomen und zwei andern ovoiden Zellmassen, die vor den ersteren ge-

legen sind und welche die Gl. pinealis zwischen sich fassen. Diese 4 Massen stehen unter einander in Zusammenhang, mit den Zellen des Stratum intern. des Tectum opticum und mit den kleinen Zellen der vorderen oder thalamischen Region der Lobi centr., mit denen sie durch feinste Fasern verbunden sind. Diese Massen werden von kleinen Zellen gebildet (oder besser von Kernen) gleich denen des 5. Stratum des Tectum opticum. In ihrem Innern ist ein feinstes Nervennetz, in welches sich die Zellfortsätze verlieren. Vermittelst dieses Netzes setzen sich dieselben in Verbindung mit den Zellen des Tectum optic. Der ganze Apparat repräsentirt daher ein zweites Reflexcentrum der Lichteindrücke.

Augenlider.

- 1) Tartuferi, Le glandule di Moll studiate nelle palpebre dell' uomo e degli altri mammiferi e comparate alle tubulari cutanee. Arch. delle scienz. med. IV. 31 S.
- 2) Maehly, E., Beiträge zur Anatomie, Physiologie und Pathologie der Cilien. Beilageh. z. Klin. Monatsbl. für Augenheilk. 47 S.

Tartuferi (1) stellt sich in dieser Arbeit drei Aufgaben: 1) Die Beschreibung zu berichtigen, welche Sattler — der Einzige, der sich bisher eingehend mit den Moll'schen Drüsen beschäftigt hat — von diesen Gebilden geliefert; 2) die anatomische Bedeutung dieser eigentümlichen drüsigen Organe festzustellen; 3) die Beleuchtung ihrer Function zu versuchen. Im ersten Teil dieser Arbeit (Histologisches) beschreibt Verf. den secernirenden Teil der Röhre dieser Drüsen wesentlich anders als es von Sattler geschehen war. T. unterscheidet hier eine Drüsenzellschicht, eine Schicht spindelförmiger Zellen, eine Grundmembran, eine Bindegewebsauskleidung. Die Spindelzellen anlangend spricht er sich im Gegensatz zu der gangbarsten anatomischen Auffassung dahin aus, dass sie nicht zu glatten Muskelfasern, sondern eher zu den Endothelialzellen zu rechnen seien. Unter andern den Endothelien eigenen Merkmalen kommt ihnen nämlich auch die Eigentümlichkeit zu, dass der Zellkern — wie an isolirten Zellen sehr deutlich zu erkennen ist — im innern, nach dem Lumen des Drüsenschlauches gerichteten Teil der Zelle liegt. Ferner zeigen sie an den Ränden sehr zarte Auszackungen, durch welche je zwei Nachbarzellen in einander greifen. Diesen eigentümlichen, spindelförmigen Elementen schreibt Verf. eine

physikalische und chemische Rolle bei der Bereitung des Drüsensekrets zu; er hält es für unstatthaft, ihnen eine bloss mechanische Function anzuweisen. Derartige eigentümliche Endothelzellen (Spindelzellen der Autoren) hat Verf. mit denselben gemeinschaftlichen Merkmalen auch in den gewöhnlichen Schweissdrüsen angetroffen und behauptet gegen Hörschelmann und Sattler, dass sie auch in den Scheiteldrüsen und den Hautdrüsen der Augenlider vorhanden seien. Die vom Verf. beschriebene Grundmembran besteht aus feinsten Fibrillen, verbunden durch eine Zwischen substanz, deren Tenacität durch Osmiumsäure und doppelt chromsaures Kali vermindert wird. Nach aussen von dieser Membran beschreibt T. einen Beleg von flachen Bindegewebszellen, welche sich durch Silberimprägation zum Vorschein bringen lassen. Einen derartigen Beleg hat er auch an den gewöhnlichen Schweissdrüsen des Menschen (und zwar in der Achselhöhle) und an denen des Canalis interdigitalis biflexus der Schafe vorgefunden. Was den als Ausführungsgang fungirenden Teil des Drüsenrohres anbelangt, so bestätigt Verf. für denselben die Sattler'sche Angabe über das Vorhandensein der Heynold-Hörschelmann'schen Cuticula, weist aber nach, dass diese nichts anderes als ein scheinbarer optischer Durchschnitt sei, bedingt durch das starke, lichtbrechende Vermögen der das Lumen des Drüsenrohres einfassenden Zellen. Im zweiten Teil der Arbeit (Mikroskopisch-Anatomisches) bespricht Verf. die räumliche Verteilung, Gestalt, Zahl u. s. w. der Moll'schen Drüsen bei dem Menschen, dem Rinde, der Katze, dem Marder, dem Schafe, dem Hunde, dem Pferde, dem Schwein und der Fledermaus. Er erkennt deren Vorhandensein nur für das obere und untere Lid an und stellt dasselbe (gegen Waldeyer und Sattler) für die Caruncula lacrymalis in Abrede; an dieser letzteren sollen nur acinöse Drüsen vorkommen. Beim Menschen liegen die Moll'schen Drüsen zwischen den lockern Fasern des M. orbicularis und des Riolan'schen Ciliarmuskels und zwar zwischen den Haarfollikeln der Wimpern. Sie sollen zu mehreren Reihen angeordnet liegen, unter welchen man vordere und hintere unterscheiden kann. Nur ausnahmsweise und selten können diese Drüsen in der Dicke des Tarsus zwischen den Acinis und den Meibom'schen Drüsen eingebettet vorkommen. Die charakteristische Form des Drüsenconvoluts soll sich nur bei Kindern vorfinden; bei Erwachsenen wird die Gestalt desselben mehr birnförmig und durch unregelmässige und starke Erweiterungen des secernirenden Rohres alterirt. Letzteres beschreibt bei der Bildung des Knauels gemischte, S- und C-förmige Krümmungen, nie aber jene verwickelten Windungen, wie sie den

Schweissdrüsen eigen sind. Der Ausführungsgang ist viel dünner und anders gebaut, als das secernirende Rohr, verläuft gradlinig oder unter leichten Krümmungen. Der Endtrichter ergiesst sich in die Mündung eines Wimperfollikels, mit welcher er verschmilzt, oder aber zwischen jener und der Mündung der Talgdrüsen des Follikels oder endlich in gleicher Höhe mit letzterer. Die Entleerung des Sekrets soll beim Verschluss der Lider durch die Contraction der Orbicularisfasern, von welchen die Drüsen umgeben sind, zu Stande kommen. Bei andern Säugetieren (Rind, Katze, Marder, Schaf, Hund, Schwein) ist die Verteilung der Moll'schen Drüsen wesentlich anders. Sie sind hier nicht wie beim Menschen zu vorderen und hinteren, sondern zu oberen und unteren Reihen angeordnet. Dieser Umstand sowie die andere Anordnung der Orbicularisbündel bei den genannten Säugetieren wird vom Verf. durch das von ihm aufgestellte allgemeine Gesetz erklärt, wonach bei diesen Tieren der Lidrand zu verstreichen strebt und dies zwar: 1) Durch den zunehmenden Hochstand des oberen und Tiefstand des unteren Ciliarrandes; 2) dadurch, dass umgekehrt der Meibom'sche (durch die Mündungen der Meibom'schen Drüsen bezeichnete) Rand an dem obern Lide immer niedriger, am untern immer höher zu stehen kommt; 3) durch den allmählichen Schwund des Ciliarrandes. Für jedes der erwähnten Säugetiere beschreibt sodann Verf. einzeln die Anordnung der Orbicularisfasern und Verteilung, Gestalt und Zahl der Moll'schen Drüsen am obern und untern Lide. Bei der Fledermaus werden die Moll'schen Drüsen durch Schlauchdrüsen vertreten, welche gleich den anderen Hautdrüsen dieser Säugetiere folgende Gewebsbestandteile aufweisen: 1) Drüsenzellen, zu kegel- und keulenförmigen Erhebungen gehäuft; 2) spindelförmige Endothelzellen; 3) eine Grundmembran; 4) eine Bindegewebsauskleidung. Die erste Wimpernreihe soll jedoch der Moll'schen Drüsen entbehren. Bei der Ratte, dem Hasen, dem Kaninchen und dem Delphin sollen diese Drüsen, wie Verf. angibt, gänzlich fehlen. Zur Bestimmung des anatomischen Charakters der Moll'schen Drüsen erklärt Verf. die histochemischen Kriterien für unzureichend und er stützt sich daher in dieser Hinsicht nur auf morphologische Anhaltspunkte. Nachdem er die in Rede stehenden Gebilde beim Menschen vielfach mit den Schweissdrüsen der verschiedenen Körperregionen verglichen, gelangt er zum Schlusse, dass die Moll'schen Drüsen ihrem morphologischen Kennzeichen zufolge nicht mit den gewöhnlich als „Schweissdrüsen“ bezeichneten tubulären Hautdrüsen zusammengestellt werden können. Nur mit den Achseldrüsen hätten sie einige Aehnlichkeit. Eine völlige Ueberein-

stimmung fand er dagegen zwischen den Moll'schen Drüsen und den tubulösen des äusseren Gehörganges, zumal bei Kindern, wo die ersteren noch nicht verunstaltet sind. Aus dieser allerdings vollkommenen Aehnlichkeit der morphologischen Kennzeichen hält sich Verf. zwar nicht berechtigt, auf die functionelle Identität beider Gebilde zu schliessen. Doch in Anbetracht dieser Aehnlichkeit und bei Berücksichtigung einer der physikalischen Eigenschaften des Sekrets, nämlich seiner Dichtigkeit, hält er es für gerechtfertigt, die Moll'schen und die Ohrschmalzdrüsen in eine Klasse zu bringen. Und unter diesem Gesichtspunkte teilt er die tubulären Hautdrüsen in zwei Gruppen ein: 1) Drüsen mit dünnem Sekrete, 2) solche mit dickem Sekrete. Zu letzterer Kategorie sollen auf Grund der vorgebrachten Tatsachen folgende Drüsen gerechnet werden: 1) Die Achseldrüsen, welche ein Verbindungs-glied zwischen beiden Gruppen darstellen; 2) die Moll'schen; 3) die Ohrschmalzdrüsen. Folgendes wären die Merkmale der ein dickes Sekret liefernden Drüsen: 1) Ein birnförmiger oder zu dieser Gestalt neigender Knäuel, einfach, nicht verstrickt; 2) Sekretionsrohr nicht von gleichförmiger Breite, sondern unregelmässig erweitert; der überwiegende Grundtypus seiner Krümmung sigmoid; 3) Ausführungsgang viel schmaler und von anderer Structur, als das secernirende Rohr; 4) Terminaltrichter in inniger Beziehung zur Mündung eines Haarbalges. Ferner wären bei den anderen Säugetieren die Moll'schen Drüsen nicht so scharf von den Schweissdrüsen unterschieden, als es beim Menschen der Fall ist; doch sollen sie sich (auch bei den niedern Säugetieren) durch den Dichtigkeitsgrad des Sekrets von den Schweissdrüsen auszeichnen. In Bezug auf die Function der ihn beschäftigenden Organe stellt Verf. die Vermuthung auf, dass ihr Sekret zum Schutze der Haut des Ciliarrandes diene und dieselbe vor dem nachtheiligen Einflusse der Schleimtränenflüssigkeit bewahre, welche bei rudimentärer Entwicklung der Meibom'schen Drüsen (so beim Schwein) leicht nach aussen überströmt. In der That findet Verf., dass die Moll'schen Drüsen bei verschiedenen Tieren hinsichtlich der Ausdehnung der secernirenden Fläche im antagonistischen Verhältniss stehen zu den Meibom'schen. Endlich nimmt er an, dass die Moll'schen Drüsen in der Pathogenese der als Blepharitis ciliaris bezeichneten Entzündungen des Ciliarrandes eine wichtige Rolle spielen. (Hofmann-Schwalbe's Jahresber. pro 1879. S. 323.)

Aus dem anatomischen Abschnitt der Arbeit von Machly (2) entnehmen wir, dass die angeblichen Stomata der Henle'schen Schicht als Brechungserscheinungen sich ergeben. Eigentliche

Lücken sind entschieden Kunstproducte. Die von Ebner für Henle's und Huxley's Schicht angegebenen Maasse sind auch für Kopffaare viel zu gross. Die Rindenvacuolen, welche sich auch in vielen Haarkolben finden, sitzen nicht in, sondern zwischen den Zellen. Aehnliches gilt für das Pigment, welches weitaus zum grössten Teil zwischen den Zellen liegt. Die Zellen des Markes sind meist napfförmig; wahrscheinlich liegen die Vacuolen auch hier zwischen den Zellen. An sehr starken Haaren der Kopfhaut hat M. zwischen der innersten Lage der äussern Scheide einer- und Henle's Schicht andererseits eine schmale, aber deutlich doppelt contourirte Grenzmembran gefunden.

Conjunctiva.

- 1) Tartuferi, *Sulle forme cellulari che compagno l'epitelio della porzione tarsale della congiuntiva umana.* Giornale internaz. delle scienc. med. I. 9. 19 S.

Tartuferi (1) untersuchte zur Entscheidung der noch immer unter den Anatomen streitigen Frage über die Epithelform der menschlichen Tarsalbindehaut sorgfältig 30 Bindehäute und zwar grösstenteils in ganz frischem Zustande. Den gewonnenen Ergebnissen zufolge hielt er es für überflüssig, eine noch grössere Anzahl von Exemplaren zu prüfen und gelangte zum Schlusse, dass die besagte Portion der Conjunctiva ein geschichtetes, prismatisches Epithel besitzt, mit verticalen Streifen (Porencanälchen) am freien Rande versehen, und aus drei durch die Form der Zellen ausgezeichneten Lagen bestehend. Am centralen Ende der oberflächlichen prismatischen Zellen beschreibt er glashelle Fortsätze, welche bald einen einzigen conischen, sei es ganz einfachen oder nach kurzer Strecke in divergirende und auswärtslaufende Zweige aufgelösten Anhängsel, bald mehrere isolirte, entweder freie oder durch membranöse Ausbreitungen verbundene Appendices darstellen, bald endlich in Gestalt äusserst zarter Lamellen auftreten. Die Basalmembran soll keineswegs ein anatomisch distinctes Gebilde darstellen, sondern, wo sie überhaupt vorhanden, als eigentümlich gestaltete oberflächlichste Portion der Intercellularsubstanz des Corium zu betrachten sein. Diese Intercellularsubstanz erscheint hell, blass, homogen und lässt in ihrer Masse, an wirklich gesunden Bindehäuten, zerstreute lymphoide Zellen erblicken. Ist das Corium über das normale Maass infiltrirt, so gewinnt die Inter-

cellularsubstanz das Ansehen eines Reticulum. Zuletzt bespricht Verf. die Meinungsverschiedenheiten über die Zellenformen des tarsalen Bindehautepithels und sucht die Ansicht zu begründen, dass die Autoren, welche an der gesunden Tarsalconjunctiva ein geschichtetes Pflasterepithel beschreiben, nur die tiefen Lagen des Gesamtepithels vor sich gehabt haben. Merkel's Beschreibung aber soll, nach der Meinung unsres Verfassers, auf eine kranke Bindehaut zu beziehen sein.

(Hofmann-Schwalbe's Jahresber. pro 1879, S. 322.)

Tränenorgane.

- 1) Reichel, P., Ueber die morphologischen Veränderungen der Tränen-drüse bei ihrer Tätigkeit. Arch. f. mikroskop. Anat. XVII. S. 12.
- 2) Leod, J. Mác, Sur la structure de la glande de Harder du canard domestique. Bull. Acad. Belg. 47. Nr. 6. S. 797.
- 3) — Notice sur le squelette cartilagineux de la glande de Harder du mouton. Annal. de la soc. de Méd. de Gand. October. (Dem Ref. nicht zugänglich.)

Reichel (1) injicirte zur Reizung der Tränen-drüse mehrere Stunden lang Pilokarpin. Vor der Pilokarpininjection wurde die Drüse der einen Seite extirpirt, um zum Studium der untätigen Drüse und zum Vergleich mit der tätigen zu dienen. An der untätigen Drüse sind alle Zellen deutlich gegen einander abgegrenzt, sie sind theils kegelförmig, theils cylindrisch, hell; der Kern liegt näher der Zellbasis, stark durch Karmin färbbar, von unregelmässiger Form. Die Zellen der tätigen Drüse sind stark durch Albuminate getrübt, körnig, die Zellgrenzen sind verwischt, die Zellen selbst verkleinert, die Kerne vollkommen rund. Charakteristisch ist das dunkle Aussehen des Präparates im Gegensatz zur untätigen Drüse. Die hier durch Reizung eingetretenen Veränderungen sind somit denen an der gereizten Parotis ganz analog.

Nach Leod (2) ist die Harder'sche Drüse der Ente eine zusammengesetzt-schlauchförmige Drüse, gebildet von Drüsen-röhrchen, die quirlförmig um die gewöhnlichen Canäle angeordnet sind, so dass sie secundäre Schläuche bilden. Die Gestalt der primären Schläuche, die Verteilung der secundären Schläuche gestattet in dem Organe zwei Regionen zu unterscheiden; eine obere, wo die primären Schläuche gebogen, die secundären wenig zahlreich und unvollkommen getrennt sind; eine untere, wo die primären Schläuche gerade, die secundären zahlreich und voll-

kommen durch bindegewebige Scheidewände getrennt sind. In den primären Schläuchen kann man zwei Regionen unterscheiden vermöge der verschiedenen Charaktere der Drüsenzellen. Die Harder'sche Drüse der Vögel nähert sich in der Structur derjenigen der Reptilien, unterscheidet sich dagegen vollkommen von derjenigen der Säugetiere, welche eine traubenförmige Drüse ist. Uebergänge von einfachen schlauchförmigen Drüsen zu traubenförmigen Drüsen werden durch die Meibom'schen Drüsen, solche von einfachen schlauchförmigen zu zusammengesetzt-schlauchförmigen Drüsen durch gewisse Partien in der Giftdrüse von Naja Haje dargestellt.

Muskeln.

- 1) Ottley, W.. On the attachment of the eye-muscles in mammals Quadrumana. Proceed. of the zoologic. society of London. p. 121.
- 2) Boucheron, Sur les adhérences aponévrotiques des muscles droits avec la capsule de Tenon. — Nouveau procédé de strabotomie. *Annal. d'Ocul.* T. 81. p. 10.
- 3) Flesch, M., Varietäten-Beobachtungen aus dem Präparirsaale zu Würzburg in den Winter-Semestern 1875—76 und 1876—77. *Verhandl. der phys.-med. Ges. zu Würzburg.* XIII.

Ottley (1) hat eine namhafte Anzahl von Vierhändlern auf das Verhalten ihrer Augenmuskeln untersucht, und findet: 1) Dass bei den höheren Quadrumanen die Muskeln in ihren Ansätzen den menschlichen Augenmuskeln gleichen und dass hier ein „Choanoid“-Muskel fehlt; 2) dass bei den Cercopitheciden hier, abgesehen von andern Unterschieden, immer ein „Choanoid“ Muskel vorhanden ist; 3) dass bei den Cebiden keine Spur des genannten Muskels übrig bleibt, dass aber der Obliq. sup. sich vorwärts bewegt hat; 4) dass bei den Hapaliden der M. obliq. sup. sich noch weiter vorwärts bewegt und so seine Beziehung zum Rect. sup. gewechselt hat, während der N. opt. sich auch auswärts bewegt hat; 5) dass bei den Lemuriden der Choanoid-Muskel wieder deutlich vorhanden ist, dass aber der M. obliq. sup. eine verschiedene Stellung zum M. rectus sup. hat und entweder ihn durchbohrt oder teilweise vor ihm angeheftet ist, während der M. obliq. infer. auch vorwärts bewegt ist. Die Verschiedenheiten im Ansatz scheinen nicht von der verschiedenen Stellung der Orbita abzuhängen.

Nach Boucheron (2) liegen die geraden Augenmuskeln unter der Tenon'schen Kapsel mit fast freier Oberfläche, während die

Muskelränder an die Kapsel durch zwei Arten fibröser Streifen befestigt sind (adhérences aponévrotiques). Die einen sind oberflächlich am Muskel gelegen (a. prémusculaires) und geben die Stütze für ein Gewölbe ab, welches über der Muskeloberfläche liegt. Unter diesem Gewölbe findet sich ein allseitig geschlossener Schleimbeutel. Die andern liegen in gleicher Höhe mit dem Muskel zu beiden Seiten desselben (a. latérales). Letztere sind meistens dünn und schwach.

Flesch (3) fand einen überzähligen Augenmuskel, der vom Annul. fibr. zusammen mit dem M. levat. palpebr. super. entspringt und sich unter der Rolle in 3 Teile spaltet. Ein mediales Bündel verliert sich in den Beinhautüberzug des Stirnbeines, die beiden andern, mehr lateralen verlieren nach vorne ziehend sich in das Fettgewebe am medialen Augenwinkel. Dieser Muskel liesse sich am ehesten dem M. gracillimus Albini anreihen.

Nerven.

- 1) Schwalbe, Das Ganglion oculomotorii. Ein Beitrag zur vergleichenden Anatomie der Kopfnerven. Jenaische Zeitung f. Naturw. XIII. N. F. VI.
- 2) Duval, M., Origines du nerf moteur oculaire commun et du nerf moteur oculaire externe. Progrès méd. Nr. 28. (Dem Ref. nicht zugängl.)
- 3) Bertè, F., Sopra le nuove anastomose fra il nervo trochleare, il soprorbitale ed il simpatico cavernoso. Ricerche fatte nel laboratorio di anat. normale della R. Università di Roma. II. p. 83.

Einen wertvollen Beitrag zur vergleichenden Anatomie der Kopfnerven liefert die ausführliche Arbeit von Schwalbe (1). Dem beschreibenden alle Wirbeltierklassen umfassenden Teile, der nicht nur eigne Untersuchungen, sondern auch Beobachtungen anderer Forscher enthält, entnehmen wir, dass sämtliche von S. untersuchte Selachier eine Ansammlung von Ganglienzellen an bestimmten Stellen der Oculomotoriusbahn und daneben auch einzelne eingestreute Ganglienzellen erkennen lassen. Es besteht also hier ein Ganglion oculomotorii. Die Ganglienzellen selbst sind meist kuglig von einer Scheide umgeben und lassen einen oft sofort sich wieder spaltenden Fortsatz hervortreten. Die Kerne zeigen bei Chimaera hellen Inhalt und ein Kernkörperchen, bei Scyllium ein schönes Kerngerüst und oft kein Kernkörperchen. Die gröberen Nervenfasern lassen sehr leicht die Schmidt-Lantermann'schen Einkerbungen erkennen. Bei den Urodelen hat Schw. in einigen

Fällen den Trochlearis als selbstständigen Nerven gefunden; öfter verläuft derselbe in der Bahn des Trigemini. Ganglienzellen finden sich an 2 Stellen an und im Stamme des N. oculomot.; auch für die Anuren hat Sch. mikroskopisch die Existenz von Ganglienzellen in der Oculomotoriusbahn nachgewiesen. Bei den Vögeln (S. hat selbst Gans und Schleiereule untersucht) schliessen sich die Verhältnisse eng an die von Fischer festgestellten Befunde bei den Sauriern an. Der ciliare Ast des Oculomotorius trägt das Ganglion; der Nasociliaris setzt sich durch einen feinen Faden erst jenseits des Ganglion mit dem Ciliarnerven in Verbindung, hat also mit dem Ganglion gar nichts zu tun. Charakteristisch scheint für die Vögel die büschelförmige Entstehung der Nerven für den M. rectus inferior. Aus einer Zusammenstellung der verhältnissmässig reichen Literatur geht unter Anderem die interessante Tatsache hervor, dass die Grösse des Ciliarganglions ganz unabhängig von der Grösse der Augen ist; dagegen scheint die Körpergrösse von Einfluss auf die Grössenentwicklung des „Ciliarganglions“ zu sein. Sehr wichtig ist, dass auch bei den andern Vögeln der Trigemini ganz ausser Beziehung zum „Ganglion ciliare“ der Vögel steht. Eine Verbindung des Ganglion mit dem Sympathicus ist von keinem Beobachter gesehen worden. Schw. ist der erste, der einen selbstständigen Ramus ciliaris trigemini (bei Anser dom.) gefunden hat; dadurch ist das Material für Vergleichung vollkommen gegeben. Wie bei vielen Fischen; haben wir bei den Vögeln: 1) Einen Ramus ciliaris trigem., 2) einen Ramus ciliar. oculomot., der sich vor dem Eintritt in den Bulbus mit einem Faden aus dem Trigem. verbindet. Der erstere entspricht einem N. ciliaris long. beim Menschen, der Truncus ciliaris des Ganglion dagegen den Nn. ciliares breves, sein Verbindungsweig mit dem Nasociliaris der Radix longa Ganglii ciliaris des Menschen. Sehr leicht ist der Nachweis der Zugehörigkeit des Ganglion zum Oculomotorius bei den Säugetieren. Bei den meisten kann von einer Radix brevis keine Rede sein, das „Ciliarganglion“ liegt dem Oculomotoriusstamm innig an. Wichtig ist, dass bei Ungulaten (Schaf) das Ganglion mit zwei von verschiedenen Aesten des Oculomot. (R. ad. m. obliq. et rect. inf.) stammenden sogen. Wurzeln versehen ist. Ebenso tritt das Ganglion bei den Carnivoren in innige Beziehung zum Oculomot., während seine Verbindungen mit Trigemini und Sympathicus sehr fein, ja bei der Katze noch gar nicht constatirt sind. Das Ganglion sitzt hier im Winkel zwischen den Aesten für den M. obliq. inf. und den M. rectus infer., ist von ovaler Gestalt und lässt den freien Pol des Ovals zwischen den beiden divergirenden

Oculomotoriuszweigen prominieren. Diese Form und Lage ist charakteristisch für die Raubtiere. Wie die Carnivoren verhalten sich die Pinnipedier, auch bei den Nagern (Kaninchen) ist keine *Radix brevis* vorhanden (gegen Krause, dessen Beschreibung durch die bekannten Verhältnisse des Menschen offenbar beeinflusst ist). Hier ist das Ganglion sehr klein, enthält aber viele Ganglienzellen (nicht unter 150). In dem nun folgenden allgemeinen Teile zeigt Schwabe zuerst, dass das Ciliarganglion nur ein Oculomotoriusganglion sein kann, da weder die Verbindung mit dem Sympathicus noch mit dem Trigemini eine constante ist; auch die Entwicklungsgeschichte ist dieser Auffassung günstig. Die Beziehungen des Ganglions zum Oculomotorius lassen sich nach drei Gesichtspunkten ordnen: 1) Nach der Zahl; das Ganglion findet sich bei niedern Tieren in mehrfacher (3 bei Scyllium, 2 bei *Mustelus*, 4 bei *Rana*), von den Reptilien an aufwärts nur in einfacher Zahl. Die kleinen Ganglienansammlungen in den Ciliarnerven der Säugtiere sind sympathischer Natur. 2) Nach der Art der Verbindung; das Ganglion liegt entweder vollkommen im Oculomotorius oder dicht an der einen Seite desselben (niedere Tiere), oder stellt eine seitliche Anschwellung dar, oder besitzt eine *Radix brevis* (höhere Formen), es sind somit hier alle Uebergänge von einer vollständigen Einlagerung der Ganglienzellen in den Stamm des Oculomotorius bis zur Abgliederung eines gestielten mit einer *Radix brevis* versehenen Ciliarganglion vorhanden. 3) Nach dem Ort der Verbindung; die Befunde lassen sich hier in 5 Gruppen bringen: a) Das Ganglion liegt in der Nervenstrecke zwischen dem Ast für den *M. rectus sup.* und dem Ast für den *M. rectus medial.*, b) es liegt an der Stelle, wo der Zweig für den *M. rectus medial.* abgegeben wird, c) zwischen Abgang des Zweiges zum *M. rect. medial.* und *M. rectus inferior*, d) an der Endteilungsstelle des Oculomotor. in die Zweige zu den *Mm. rect. infer. und obliq. infer.*, e) es liegt gestielt oder ungestielt dem für den *M. obliq. inf.* bestimmten Endzweige an. Nie findet sich das Ganglion in der Strecke vom Austritt des Oculomotorius aus dem Gehirn bis zum Abgang des Zweiges für den *M. rect. super.* In einem zweiten Abschnitt begründet Schw. den weiteren Schluss, dass das Ciliarganglion einem Spinalganglion homolog ist. Es verhält sich in Anordnung und Bau wie ein Spinalganglion; der Oculomotorius ist in der ganzen Wirbeltierreihe als ein selbstständiger Nerv nachzuweisen und endlich besitzt er Wurzeln, welche sich einer dorsalen und ventralen vergleichen lassen. Auch im entwickelten Zustande lassen sich Spuren einer dorsalen Wurzel des III. nachweisen. Bei 20 von 30 menschlichen Gehirnen gelang es Schw.

ausser der bekannten medialen Wurzel noch eine laterale nachzuweisen. In den Fällen, wo sich eine solche nicht fand, kamen dort von Bochdalek zuerst beschriebene Piafäden zur Beobachtung. Diese laterale Wurzeln sind als Reste dorsaler Wurzeln zu erkennen. Der Oculomotorius muss nach alledem nicht als ein Zweig der Trigeminiisgruppe, sondern als ein selbstständiger segmentaler Kopfnerv angesehen werden. Der Trochlearis ist entweder als eine abgelöste dorsale Wurzelportion des Trigeminiis, oder als eine dorsale selbstständig verlaufende Wurzel des Oculomotorius anzusehen.

In einem Anhang stellt Schw. die Ergebnisse über die Ciliarnerven zusammen. Drei verschiedene Arten sind zu unterscheiden: 1) Ein Ciliarnerv aus dem N. oculom., 2) ein Ciliarnerv aus dem Trigeminiis, 3) eine variable Anzahl von Fäden aus dem Oculomotoriisganglion. Dieses bei niederen Wirbeltieren bestehende einfache Verhalten complicirt sich bei höheren Tieren durch Wegfall des selbstständigen Ciliarnerven aus dem Oculomotoriis. Wir haben dann einen oder wenige Ciliarnerven aus dem Trigeminiis. (Nn. cil. long.) und eine verschiedene Anzahl Ciliarnerven aus dem Ganglion (Nn. ciliares breves).

Mit Ausführlichkeit bespricht Bertè (3) eine 1875 bei Todaro beobachtete Varietät der Orbitalnerven. Noch in der Schädelhöhle gibt der Frontalis (Supraorbitalis, Henle) einen Ast zum Trochlearis, während letzterer in der Orbita ersterem einen Zweig zusendet (Beschreibung und Figur machen den Eindruck, als wenn ein vom Frontalis sich ablösender Bündel eine Strecke mit dem Trochlearis verläuft. Ref.). Ausserdem entsteht der Ethmoidalis aus 2 Wurzeln, deren eine der Trochlearis liefert. (Erklärt sich wohl aus der obigen Annahme des Ref.) Die vom Plexus cavernosus Sympathici zum Trochlearis wie zum Frontalis gehenden Fäden dürften als normal zu betrachten sein, wenn sie im vorliegenden Falle auch sehr stark waren. (Hofmann-Schwalbe's Jahresbericht pro 1879, S. 224.)

Blut- und Lymphbahnen.

- 1) Altman n, R. Ueber die Verwertbarkeit der Corrosion in der mikroskopischen Anatomie. Arch. f. mikr. Anat. XVI. S. 471.
- 2) Virchow jun., H., Glaskörpergefässe und gefässhaltige Linsenkapsel bei tierischen Embryonen. Sitzung der physikal.-med. Gesellsch. zu Würzburg vom 24. Mai 1879.

- 3) Angelucci, A., Ueber den Bau und die Entwicklung des vordern Uvealtractus der Vertebraten. Centralbl. f. d. med. Wissensch. S. 417.
- 4) Heisrath, F., Zur Frage nach den Ursachen des Glaukoms. Centralbl. f. d. med. Wiss. S. 769.
- 5) Deutschmann, R., Zur Regeneration des Humor aqueus nach Entleerung desselben aus der vorderen Kammer. v. Graefe's Arch. f. Ophth. XXV. 1. S. 99.
- 6) Kuhnt, H., Ueber ein neues Endothelhäutchen im Auge. Sitzungsber. d. Heidelb. ophth. Vers. S. 36. (Demonstration S. 208.)
- 7) Schöler, Experimentelle Studien über Flüssigkeitsausscheidung aus dem Auge. v. Graefe's Arch. f. Ophth. XXV. 4. S. 63.
- 8) Knies, Beiträge zur Kenntniss der Uvealerkrankungen. I. Iritis serosa nebst Bemerkungen über sympathische Uebertragung. Arch. f. Augenheilkunde. VIII. S. 1.
- 9) Weiss, L., Ueber die Abflusswege der intraocularen Flüssigkeit. v. Graefe's Arch. f. Ophth. XXV. 2. S. 243.
- 10) Klein, On the lymphatic system of the skin and mucous membranes. Ninth annual report of the local government board 1879—1880. Supplement for 1879. London. 1880. p. 102 mit 20 Tafeln.

Altmann (1) ist es durch seine Imprägnationsmethode (s. „Allgemeines“) gelungen, Lymphcapillarnetze in der Chorioidea nachzuweisen, welche ausserhalb der Choriocapillaris dicht im Anschluss an dieselbe und parallel zu dieser verlaufen. Die Maschen beider Capillarschichten verhalten sich ihrer Grösse nach einander so, dass beim Rinde von der Choriocapillaris eine ganze Anzahl von Maschen auf eine Masche des Lymphcapillarnetzes kommt. In den andern Theilen der Chorioidea finden sich derartige Netze nicht. Auf demselben Wege stellte A. auch die schon früher vom Opticus aus injicirten Lymphgefässe dar; es fanden sich ausser den schon bekannten Netzen in der Nervenfaserschicht noch feinere Formen von krausen Netzen in der Zwischenkörnerschicht, die möglicherweise auch feinste Lymphgefässe darstellen. Verf. gibt auf Taf. XXIII eine Abbildung der Lymphgefässe der menschlichen Retina.

Virchow jun. (2) teilt Untersuchungen mit über die Vasa hyaloidea und die Verbindungen der Iris mit der Membr. pupillaris bei 8—9 cm langen Schweineembryonen. Die Glaskörpergefässe im eigentlichen Sinne liegen ausschliesslich oberflächlich, jedoch durch eine dünne Schicht von Glaskörpersubstanz überlagert, also in dem Glaskörper. Sie treten am Linsenäquator zu den Gefässen der Kapsel, ohne vorher Verbindungen mit ihnen eingegangen zu sein und ohne einen Circulus Mascagni zu bilden. Von der Papille des Sehnerven aus teilen sich diese Gefässe so unmittelbar, dass bei der Trennung von Glaskörper und Netzhaut die Verbindungen reissen, und gehen radiär ohne typische Anordnung auseinander. Von dieser Polzone, in welcher sich die

Gefässe durch gestreckteren Verlauf und geringere Verästlung auszeichnen, unterscheidet sich die Aequatorialzone durch wahrhaft maeandrische Windungen und zahlreiche Teilungen, wodurch ein Netzwerk mit völlig unregelmässigen Maschen entsteht. Die Gefässe der *M. capsularis* sowohl wie die *V. hyaloid.* setzen sich in die Gefässe der *M. capsulo-pupillaris* fort. Aus dem *Circul. irid. maj.* entspringen und zwar in jedem der beiden dem Eintritt der (doppelten) *Aa. cil. long.* entsprechenden Quadranten je 6—10 starke Aeste, welche die Pupillarmembran am Rande betreten. Eine weit grössere Zahl sehr weiter Venen tritt wiederum vom Rande der Pupillarmembran in die Iris ein, den ganzen Umfang der letzteren einnehmend. Diese Venen verlaufen gestreckt vom Pupillarrande bis zum Ciliarkörper, wo sie sämmtlich in ein so enges Maschenwerk aufgehen, dass für die Lücken zwischen den Gefässen nur wenig Raum bleibt. Diejenigen Arterien sowohl, als Venen, welche in der Iris selbst bleiben, nehmen den genannten gegenüber an Zahl und vor allem an Weite einen so untergeordneten Platz ein, dass die Iris mehr ein Träger der Gefässe zur Pupillarmembran als selbst gefässreich ist. Mit der Erkenntniss dieses Reichtums an venösen Verbindungen zwischen der gefässhaltigen Linsenkapsel und der Chorioidea fällt der speculative Grund Richiardi's, die *Vasa hyaloidea* für Venen anzusehen, welche das arterielle Blut der *A. und M. capsularis* in die *V. centr. retina* abführen. Auf Querschnitten des Sehnerven war nur ein einziges Gefäss zu sehen.

Nach Angelucci (3) wird bei Säugetieren, Vögeln, Reptilien und Amphibien der Fontana'sche Raum von drei verschiedenen Arten von Balken durchzogen: von fast lediglich bindegewebigen Fortsätzen, die von der Iris abgehen, von bindegewebigen Ausläufern der Ciliarfortsätze, die mit wenigen elastischen Fasern untermischt sind und von Abkömmlingen des interstitiellen Gewebes des Ciliarmuskels, welche elastische Fasern in grosser Menge enthalten. Diese drei Arten von Balken heften sich zwischen Hornhaut und *Membrana Descemetii* an und durchbohren bei mehreren Säugetieren die letztere. Die *Membrana Descemetii* nimmt an der Bildung der Balken durchaus nicht Teil (vergl. das Referat über die Arbeit von Briggs). Bei den Fischen findet sich am Rande der Vorderkammer ein System von Balken, welches morphologisch dieselbe Bedeutung hat, wie die Balken des Fontana'schen Raumes der übrigen Klassen der Vertebraten. Der Schlemm'sche Canal ist nicht, wie Schwalbe und Waldeyer wollen, ein Lymphsinus, sondern er wird bei Säugetieren, Vögeln, Reptilien und Amphibien aus Gefässen gebildet, welche

eigne Wände besitzen und auch da nicht unterbrochen sind, wo sie in Berührung mit den Balken des Fontana'schen Raumes kommen. In denselben hat Verf. sowohl bei den genannten Tieren als auch beim Menschen das Vorhandensein von Blutkörperchen constatirt. Bei den Fischen durchlaufen den Fontana'schen Raum grosse Gefässstämme, die wahrscheinlich bei ihnen die Vertreter des Schlemm'schen Canals sind. Der Schlemm'sche Canal ist ein Venenplexus. Der Fontana'sche Raum ist keine eigentliche Lymphbahn, sondern der hinterste Teil der Vorderkammer, welchen die Ansätze der die Kammer umgrenzenden Teile durchziehen. Eine Lymphbahn zwischen dem Schlemm'schen Canal und dem Fontana'schen Raume und eine offene Communication der Vorderkammer mit den vorderen Ciliarvenen existirt nicht. Endlich stellt Verf. das Vorhandensein des auch von Merkel geleugneten Petit'schen Canals in Abrede, es ist ein bei Vertebraten physiologisch nicht existirender Raum, sondern ein durch unvollkommene Untersuchungsmethoden hervorgerufenes Kunstproduct.

Heisrath (4) ist durch seine Untersuchungen zu dem Schlusse gelangt, dass normaler Weise im Iriswinkel ein lebhafter Flüssigkeitswechsel vor sich geht und speciell der grösste Teil des Humor aqueus durch den sogen. Fontana'schen Raum und Schlemm'schen Canal auf offenen Communicationswegen in die vorderen Ciliarvenen abfließt. Experimente lehrten, dass eine Behinderung des Abflusses der intraocularen Flüssigkeit auf Grund primärer Entzündung in der Gegend des Schlemm'schen Canales Glaukom zur Folge gehabt hat.

Deutschmann (5) fasst die Resultate einer Reihe von Versuchen folgendermassen zusammen: 1) Entleert man durch Punction der Hornhaut den Humor aqueus am frischen Leichenaugen, so füllt sich binnen verschieden langer Zeit die vordere Augenkammer wieder mit klarer Flüssigkeit an, bei ganz frischer Leiche auch nach Entleerung dieser letzteren ein zweites Mal. 2) Der Eiweissgehalt dieses regenerirten Kammerwassers ist ein merklich höherer, als der des bei der ersten Punction gewonnenen. 3) Der Eiweissgehalt des normalen Glaskörpers ist ein beträchtlich grösserer, als der des normalen Kammerwassers (gegen die Angabe Lohmeyer's, welcher den Albumingehalt des Humor aqueus vom Kalbe zu annähernd 0,046 % angibt, den des Humor vitreus zu 0,031—0,053 %; D. hat nur die optische Probe gemacht). 4) Die in der Leiche regenerirte Kammerflüssigkeit stammt aus dem Glaskörper und gelangt wegen Punction der Cornea und der damit verbundenen Druckherabsetzung in den vordern Kammerraum,

unter dem Einfluss der Druckdifferenz zwischen den beiden grossen Bulbusräumen — also durch Filtration aus dem Corpus vitreum durch die Zonula hindurch. 5) Das Experiment am frischen Tierauge beweist das Statthaben einer solchen Filtration vom Glaskörper nach vorn, wobei gleichzeitig manometrische Versuche ergeben, dass nicht notwendig immer derselbe Druck in den beiden grossen Bulbusräumen herrschen muss. 6) Dass während des Lebens beständig etwas Glaskörperflüssigkeit sich dem Kammerwasser durch Diffusion beimengt, ist bei dem verschieden hohen Eiweissgehalt beider Flüssigkeiten höchst wahrscheinlich, ob auch durch Filtration unter physiologischen Verhältnissen etwas durch die Zonula hindurch gelangt, muss vorläufig dahingestellt bleiben, kann aber keineswegs ganz in Abrede gestellt werden. 7) Dagegen ist die schnelle Wiederanfüllung der vordern Kammer nach der Hornhautpunction mit einer eiweissreicheren Flüssigkeit auch im lebenden Auge wohl zum Teil auf Rechnung einer Flüssigkeitsfiltration vom Glaskörper aus zu setzen. 8) Bei pathologischer Druckerhöhung muss auch *intra vitam* Flüssigkeit aus diesem durch die Zonula in den vordern Kammerraum übertreten, wie auch das Experiment am lebenden Tiere diese Annahme bestätigt.

Kuhnt (6) constatirt die Existenz von Hohlräumen an der äussersten Peripherie der Netzhaut kurz vor ihrem Uebergang auf die *Ora serrata*, welche von Blessig entdeckt, von Iwanoff Oedem und von Merkel Arcaden benannt sind. Sie finden sich bei Personen jenseits des 30. Jahres. K. vermutet, dass ihre Genese an die Atrophie der nervösen Elemente gebunden sei. An Stelle der geschwundenen Zapfen, resp. Stäbchenfasern, der nervösen inneren Körner oder Ganglienzellen findet sich nunmehr ein mit Lymphe erfüllter Raum, der, sobald mehrere confluiren, grössere, verschieden geformte Spalten verursachen wird. Durch diese Auffassung dürfte ein genügendes anatomisches Substrat für die bekannte Tatsache gefunden sein, wonach sich mit zunehmendem Alter eine langsam fortschreitende Einschränkung des Gesichtsfeldes herausbildet. Diese Hohlräume müssen als wirkliche Cysten angesehen werden, denn sie werden, sobald sie eine gewisse Grösse erreicht haben, durch eine membranartige, mit ovalen Kernen besäte Wand gegen die bindegewebigen Elemente abgesetzt. Aehnliche Cysten kommen auch vor, nachdem die Retina in die einschichtige Cylinderzellenlage der *Lamina ciliaris* übergegangen ist. Die *Lamina ciliaris* ist complicirter gestaltet, als gewöhnlich angenommen wird. Die Zonula entfernt sich in einiger Entfernung von dem vordern Ende des *Corpus ciliare*,

also etwa da, wo die Processus sich merklicher zu heben beginnen, in den Tälern langsam von der Lamina retinae, um successive immer weiter abzuweichen, schliesslich aber in nach aussen leicht parabolischen Bogen dasselbe Niveau zu erreichen, welches die auf den Fortsätzen hinziehenden Zonulafasern inne haben. Hiedurch entstehen blindsackartige Gänge, die in der hintern Augenkammer mit breiter Basis beginnen und sich in den ciliaren Tälern, stets niedriger werdend, etwa 1,5 mm weit nach der Ora serrata hinziehen. Die Hohlgänge sind mit einem bisher übersehenen Endothelhäutchen ausgekleidet, welches sich auch auf den vordern, d. h. der hintern Kammer zugewandten Flächen der Fortsätze und des Corpus ciliare stets und ständig findet. Wie weit dasselbe auch auf der vordern Fläche der zur Linse ziehenden Zonula gelagert ist, vermag K. nicht bestimmt zu sagen, doch glaubt er es bis ganz in die Nähe des Linsenrandes mehrmals verfolgt zu haben. Die Pigmentlamelle der Iris lässt sich in zwei Lagen spalten. Auf der Oberfläche der Pigmentschicht der Iris fand sich gewöhnlich nur eine structurlose, isolirbare Membran, welcher an einzelnen Augen schöne ovale Kerne angelagert waren. Einmal glückte es sogar, sie mit solchen belegt um den Pupillarrand herum auf die Vorderfläche ziehen zu sehen. Durch den Nachweis des Endothelhäutchens auf dem Corpus ciliare erhält die Annahme, dass die hintere Kammer einen Lymphraum darstelle, eine wesentliche anatomische Stütze.

Aus den experimentellen Studien von Schoeler (7) entnehmen wir, dass durch Verschluss des Sehnerven und seiner Scheiden am tierischen wie am menschlichen Auge keine Aenderung in dem Flüssigkeitswechsel des Auges eintritt. Hinter dem Sehnerv gelegene Lymphräume, von deren Verschluss die Entstehung eines Glaucoma posticum abzuleiten wäre, existiren functionell demnach nicht. Vergleichende Drucksteigerungen im Glaskörper und in der vordern Kammer bestätigten, dass in beiden der Druck, manometrisch gemessen, der gleiche ist.

Knies (8) machte Injectionen in den Sehnerven in centripetaler Richtung, um einen eventuellen Uebergang von einem Sehnerven auf den andern durch das Chiasma hindurch zu studiren; in der That dringt das Berliner Blau leicht und rasch von einem Sehnerven auf den andern. Der so indirect injicirte Sehnerv gleicht vollkommen dem direct injicirten. In den Tractus opticus und zwar beider Seiten dringt das Berliner Blau viel weniger weit ein, und in den vordern Partien des Chiasma lässt sich der Zusammenhang beider Sehnerven ohne Weiteres demonstrieren. Es handelt sich hier nicht um allseitig abgeschlossene Bahnen, son-

dem darum, dass in verschiedener Richtung die Gewebe ihrer Structur nach der Flüssigkeit in verschiedener Weise den Durchtritt gestatten oder verwehren. Am raschesten verbreitet sich die Flüssigkeit längs der relativ weiten, geraden Saftcanäle im Opticus, während der Uebergang in die verwickelten Safräume der Neuroglia bedeutend erschwert ist; ein ähnliches Verhältniss besteht wahrscheinlich auch beim Uebergang des Sehnerven in die Netzhaut.

Weiss (9) teilt einige die Flüssigkeitsströmungen im Auge betreffende Beobachtungen mit. Er injicirte in das lebende Auge eine verdünnte Lösung von Ferrocyankalium; das Auge wurde nach verschieden langer Zeit enucleirt und in angesäuerte weingeistige Eisenchloridlösung gebracht, in welcher durch Blaufärbung die Injectionsmasse an der Stelle, an der sie sich gerade befand, fixirt wurde. Die Versuche wurden an Kaninchen und Hunden angestellt und ergaben mit den Resultaten von Knies vielfach Uebereinstimmendes. An der Corneaskleralgrenze findet sich ein vierfacher Abfluss: 1) Ein Weg, der vor dem Lig. pectinat. beginnt, innerhalb der Sklera nach rückwärts verläuft und auf die Aussenfläche der Sklera gelangt. In einem Falle konnte W. die Blaufärbung bis zur Sehnervenscheide, durch diese und den Zwischenscheidenraum hindurch ungemein deutlich in den Sehnervenkopf hinein verfolgen. Der ganze Sehnervenkopf erschien auf der Schnittfläche blau gefärbt, am stärksten an einer Stelle, welche am Menschenauge der Lamina cribrosa entsprechen würde; 2) längs der daselbst die Bulbuswandung durchsetzenden Gefässe, 3) längs der starken Bindegewebszüge, welche hier in der Richtung von innen nach aussen ziehend gesehen werden und 4) aus der vordern Kammer in die Cornea und aus dieser gegen die Hornhautgrenze nach vorn gerichtet in das subconjunctivale Gewebe. Den Betrachtungen und Deutungen von Knies kann W. in vielen Punkten nicht beistimmen, indem die Kenntnisse über die Vorgänge der Flüssigkeitsströmung und Ernährung im Auge für solche weitgehende Betrachtungen noch viel zu unvollständig zu sein scheinen.

Klein (10) findet übereinstimmend mit Schmid und Fuchs, dass die Communication zwischen den Lymphgefässen der äussern Haut der Augenlider und denen der Conjunct. palpebr. hauptsächlich am freien Rande der Augenlider stattfindet. Nur selten bestehen feine Verbindungen durch die Tarsalplatte hindurch. Will man gute Injection der Lymphgefässe der Conj. palpebr. erhalten, so setze man die Canüle in das Gewebe der Conjunctiva selbst und injicire Asphaltbenzol. Die Lymphgefässe bilden da-

selbst ein oberflächliches und ein tiefes Netzwerk und ist ersteres sehr nahe der Oberfläche aus dichtstehenden, sehr feinen Gefäßen zusammengesetzt. Im ersten Drittel, vom Lidrande an gerechnet, bilden die Lymphgefäße kleine polyedrische Maschen, im mittleren Drittel sind die Maschen etwas verlängert, schräg gegen den Augenwinkel gerichtet und im letzten, dem Fornix nächsten Drittel sind die Maschen noch länger und beinahe horizontal gerichtet, fast parallel dem Lidrande: Auch die Lymphgefäße des Fornix conj. bilden 2 Netzwerke. So verhält es sich beim neugeborenen Menschen. Beim Kaninchen hat Kl. einen Zusammenhang von Lymphgefäßen mit Blutcapillaren beobachtet, welche durch ein dazwischen gelegenes Lymphcanälchensystem hergestellt wurde. Weitere Untersuchungen müssen noch in dieser Richtung angestellt werden.

Anthropologisches.

- 1) Virchow, R., Drei Patagonier. Verh. d. Berl. anthr. Ges. Sitzung v. 21. Juni.
- 2) — Ueber die Lappen. Ebend. Sitzung v. 15. März.
- 3) — Die in Berlin anwesenden Nubier der Hagenbeck'schen Karawane. Vortrag vor d. Berlin. Ges. f. Anthropol., Ethnol. u. Urgeschichte. 19. Oct. 1878. Sitzungsber. S. 44.
- 4) Waldhauer, Ferdinand, Zur Anthropologie der Liven. Inaug.-Dissert. Dorpat.
- 5) Witt, H., Die Schädelform der Esten. Inaug.-Dissert. Dorpat.
- 6) Waeber, O., Beiträge zur Anthropologie der Letten. Inaug.-Dissert. Dorpat.
- 7) Gottschau, Neuer Messapparat für photographische Aufnahmen von Lebenden und von Schädeln oder Skeletten. Arch. f. Anthropologie. XII. 2te Vierteljahrsschr. S. 233.

Die von Virchow (1) untersuchten 3 Patagonier hatten eine glänzend dunkelbraune Iris. [Nach der Pariser Farbentafel trifft die Irisfarbe bei dem Manne auf Nr. 3 (oder 2) und bei dem Knaben auf 2 (oder 1).] Die Lidspalte ist mehr gerade, wie bei uns. In der Regel ist das etwas tiefliegende Auge ziemlich weit von den Lidern bedeckt.

Die Augen der gleichfalls von Virchow (2) untersuchten Lappen, zeigten den eigentlich mongolischen Charakter wenig entwickelt, hinsichtlich der Augenfarbe herrschten fast überall lichtere Nüancirungen vor.

Nach demselben (3) war die Conjunctiva der Nubier der

Hagenbeck'schen Karawane zuweilen über der Sclerotica lichtgelb; andremale zeigten sich kleine braune Flecke und Heerde.

Waldhauer's (4) Untersuchungen von 100 männlichen Liven entnehmen wir, dass die Augenlidspalte mit wenigen Ausnahmen horizontal; bei 8 Personen war der laterale Augenwinkel ein wenig nach unten gerichtet, bei 2 nach oben. Das Auge ist bei 44 Individuen gross, bei 50 mittelgross, nur bei 6 klein. Die Farbe der Iris ist entweder ein mitteldunkles grau (bei 70 Individuen) oder graubraun (bei 18), braun bei 11, graublau nur in einem Falle.

Nach Witt (5) ist die Orbita der Esten viereckig, von nicht besonders breiten und hohen Rändern begrenzt.

Waeber (6) findet bei den Letten die Augenlidspalte meist horizontal (bei 87), seltner (bei 13) war sie schräg, die lateralen Augenwinkel höher als die medialen gelegen. Die Augen waren gross, meistens (47 mal) graublau; reinblau bei 17, reingrau bei 10, braun bei 19, gemischte Farben fanden sich bei 7.

Gottschau (7) hat zur Bestimmung von Massen an photographirten Körpern, Schädeln oder Skeletten einen Apparat construirt, welcher den zu photographirenden Gegenständen zuvor angelegt und mit ihnen abgebildet wird. Dieser Apparat ermöglicht auch die Tiefe der Orbita, ihre Circumferenz, sowie den Winkel zu bestimmen, den die Sehaxen gegen einander bilden. Letztere werden figürlich durch zwei Stangen dargestellt, welche an einem Ende verknüpft und in eine bestimmte Anzahl von Centimetern getheilt sind. Die Stangen sind an 5 cm langen runden Drahtstäbchen so befestigt, dass Stange oder Drahtstäbchen nach allen Richtungen verschiebbar oder drehbar sind, so dass die Stange in der Richtung der Sehaxe fixirt werden kann. In dieser Stellung ist die Tiefe der Orbita und der Winkel der Augenaxen leicht zu bestimmen. Die Circumferenz der Orbita müsste nach einem mittleren Masse mit dem Cirkel abgeschnitten werden, welches in der Mitte zwischen dem grössten und kleinsten Verhältniss an der Orbita gelegen ist.

Wirbellose Tiere.

- 1) Berger, E., Untersuchungen über den Bau des Gehirns und der Retina der Arthropoden. Nachtrag. (Aus „Arbeiten aus d. zool. Institute der Universität Wien“.)
- 2) Grenacher, Untersuchungen über das Sehorgan der Arthropoden, insbesondere der Spinnen, Insecten und Crustaceen. Herausgegeben mit Unterstützung der kgl. preuss. Academie d. Wissensch. in Berlin. Göttingen. 188 S.

- 3) Graber, V., Ueber das unicomneale Tracheaten- und speciell das Arachnoideen- und Myriopoden-Auge. Arch. f. mikroskop. Anat. XVII. S. 58.
- 4) — Nachtrag, betreffend die Convergenz zwischen dem Tracheaten- und Annelidenstemma. Ebend. S. 94.
- 5) — Morphologische Untersuchungen über die Augen der freilebenden marinen Borstenwürmer. Ebend. S. 243.

Berger (1) bespricht die nach seiner Arbeit über den Bau des Gehirns und der Retina der Arthropoden erschienenen Abhandlungen von Flögel, Dietl und Bellonci, die in vielen Punkten mit seinen Anschauungen übereinstimmen. Er bestätigt den Fund Dietl's, wonach bei Squilla im Äugenstiele zweierlei Fasern vorkommen: ungemein feine, welche sich am Chiasma beteiligen, und sehr breite. Dagegen kann er sich mit der Ansicht Dietl's, dass die feinen Fasern direct aus der Retina stammen, während die breiten, die in der Umgebung des Augenganglions gelegenen Gebilde innerviren sollen, nicht einverstanden erklären. Irrtümlich sei von Dietl der Stiel des Augenganglions für den Sehnerven angesehen und von einem Chiasma nervorum opticorum gesprochen worden. Dessgleichen unrichtig sei die Bezeichnung der pilzhutförmigen Körper als Schlappen.

Die nun in reicher Ausstattung vorliegende Arbeit Grenacher's (2) ist schon nach einem früher erschienenen Auszuge des Verf. im Jahresbericht für 1877 referirt, so dass ein nochmaliges Referat überflüssig erscheint.

Graber (3) teilt Beobachtungen über das unicomneale Tracheaten-Auge mit, welche teilweise Ergänzungen zu dem grossen Werk Grenacher's enthalten, teilweise aber auch manchfache Differenzen zwischen seinen und Grenacher's Befunden zur Sprache bringen. Die Hauptergebnisse, von Graber selbst am Schluss zusammengefasst, lauten: 1) Die Cornealinse des Stemma zeigt nicht bloss die lamellare Structur, sondern auch die feinen Porenkanäle der integumentalen Chitincuticula. 2) Die Retina des Stemma ist in ihrer ganzen Ausdehnung durch eine besondere cuticulare, mit der Sclera zusammenhängende Zwischenlamelle (praretinales Septum) vom integumentalen Epithel (Hypodermis, „Pigment“ und „Glaskörperzellen“) abgesondert. Dies spricht (vom rein topographischen Standpunkt aus) für die Ausschliessung derselben von der Hypodermis. 3) Der einzelne Retinastrahl des Stemma ist im Allgemeinen keine einfache Zelle (Grenacher) wie jener des Facettauges, sondern gliedert sich in zwei Abschnitte, in eine basale Ganglienzelle und in einen ein- (vielleicht z. T. auch zwei-) kernigen Endschlauch. Dies spricht gegen die unmittelbare Vergleichbarkeit des gesammten stemmalen Re-

tinastrahls mit den „Retinazellen“ des Facettauges. 4) Der Axenstab der Retinaschläuche von *Buthus* scheint eine directe mediane Fortsetzung der Ganglienzelle, resp. der Opticusfaser zu sein. 5) Die Retinaschläuche von *Buthus* convergiren keineswegs alle gegen die Linse zu, sondern die äussersten endigen schon tief unten an der Wand der Augenkapsel und rücken stufenweise gegen den Kelchrand resp. gegen die obere Fläche des Retinapolsters empor. 6) Die Enden der Retinaschläuche scheinen z. T. wenigstens die Matrix der Sclera zu bilden. 7) Die Retinaschläuche des *Buthus*-Stemma sind nicht isolirte Elemente, sondern gruppiren sich, wie im Facettauge zu pentameren (retinula-artigen) Perceptionsorganen höherer Ordnung.

Nach einer zweiten grösseren Mitteilung von Graber (5) hat das Auge aller von ihm untersuchten Chaetopoden trotz verschiedener äusserer Erscheinung und Grösse den gleichen Typus. Es ist kugelförmig und besteht aus einem äusseren integumentalen Abschnitt und einem inneren, unmittelbar mit dem Nervensystem verbundenen Teil, der Retina; nur letzterer kommt eine cuticulare Umhüllung zu. Der integumentale Teil zerfällt in eine cuticulare und eine hypodermale Schichte („dioptrischer Binnenkörper“), welche entweder aus radienartig ausstrahlenden, schlauchartigen Zellen besteht, oder in ihrem centralen Teil ein cuticulares Gebilde (Linse s. s.) in sich birgt. Die Retina besteht aus einer inneren Opticusfaserschicht und einer Schichte prismatischer Schläuche (Pallisadenschicht). Diese Retinalschläuche sind nicht histologische Elementarorgane vom Wert einer einfachen (einkernigen) Zelle (Grenacher), sondern besitzen wenigstens zwei Kerne; bei einigen Würmern findet sich ausserdem noch ein mittlerer Retinalkern. Der Inhalt des Röhrenstäbchens (d. i. die zwischen äussern und mittlern Kern verdickte Schlauchwandung) wird von einem dünnen Axenfaden durchzogen, der sich z. T. bis in die retinale Ganglienzelle zurück verfolgen lässt. Das Chaetopodenaug zeigt also die grösste Verwandtschaft mit dem Tracheatenstemma. Besonders hervorzuheben ist, dass die Retinalpallisaden der Chaetopoden auch bei dem Tracheaten nicht einkernig, sondern mindestens zweikernig sind und dass der basale Abschnitt einen ganglienzellenartigen Habitus besitzt. Ein — übrigens nicht allgemeiner — Unterschied besteht darin, dass das Stäbchen bei den Tracheaten meist ein axiales, bei den Chaetopoden dagegen ein parietales Gebilde des Retinalschlauches ist, sowie dass bei dem stemmalen Tracheatenstäbchen bis jetzt noch kein besonderer Axenfaden nachgewiesen ist. Vielleicht entsprechen manche der soliden Axenstäbchen (*Scorpion*) dem Axenfaden der hohlen Chaetopoden-

stäbchen. Trotz der ganz ausgesprochenen Homotypie können Tracheatenstemma und Chaetopodenaugē nicht als Homologa, sondern als hochgradig convergente Analoga bezeichnet werden. Am Schluss versucht Verf. noch eine Vergleichung mit dem Cephalopodenaugē und hebt hervor, dass die Retina auch hier auf eine einfache Schichte von Pallisaden oder Schläuchen zurückzuführen ist, die in drei mehr oder weniger selbstständige Unterzonen von teilweise epithelialelem Charakter zerfällt.

Entwicklungsgeschichte des Auges*).

Referent: Prof. **Manz.**

- 1) Toldt, Ueber die Altersbestimmung menschlicher Embryonen. Prager med. Wochenschr. Nr. 13 u. 14.
- 2) Lieberkühn, N., Beiträge zur Entwicklung der Hornhaut und der vorderen Kammer. Arch. f. Anat. u. Physiol. (Anat. Abt.) I. S. 1.
- 3) Duval, Sur l'origine embryonnaire de la région lenticulo-optique. Gaz. méd. de Paris. Nr. 29.
- 4) Ewetzky, Beiträge zur Entwicklungsgeschichte des Auges. Arch. f. Augenheilk. VIII. Bd. H. 3—4. S. 305.
- 5) Ayres, W. C., Beiträge zur Entwicklung der Hornhaut und der vorderen Kammer. Ebend. VIII. 1. S. 1.

*) In den Referaten über „Entwicklungsgeschichte“ und „Missbildungen“ des vorjährigen Berichts sind folgende sinnstörende Druckfehler stehen geblieben und deren Aufnahme in das Druckfehlerverzeichnis aus Versehen unterlassen worden, wesshalb ihre Berichtigung nachstehend erfolgt.

- S. 65 Z. 12 v. o. Vergrößerung st. Vermehrung.
- S. 66 Z. 16 v. o. und st. aus.
- S. 66 Z. 17 v. o. auf st. ein.
- S. 67 Z. 15 v. o. Medullarplatte st. spalte.
- S. 67 Z. 2 v. u. begründet st. begründete.
- S. 68 Z. 12 u. 13 v. u. ferner
- S. 69 Z. 7, 14 und 16 v. u. ist überall st. m. m: μ . (Mikromillimeter) zu setzen.
- S. 72 Z. 8 v. u. Axencylinderfortsatz st. Axanyliederforts.
- S. 72 Z. 5 muss es heissen „von dem in der vorliegenden Arbeit“.
- S. 196 Z. 13 v. u. der Balken st. die.
- S. 199 Z. 14 v. o. Diprosopus st. Dipersopus.
- S. 201 Z. 18 v. u. Gebrechen st. Gewebe.
- S. 201 Z. 14 v. u. sie st. und.
- S. 201 Z. 3 v. u. innerste st. wirrste.
- S. 203 Z. 2 v. o. hier st. hierin.
- S. 206 Z. 7 v. o. grauliche st. gräuliche.

- 6) Angelucci, Ueber den Bau und die Entwicklung des vorderen Uvealtractus der Vertebraten. Centralbl. f. d. med. Wissensch. Nr. 24.
- 7) Kuhn t, Zur Kenntniss des Sehnerven und der Netzhaut. v. Graefes Arch. f. Ophth. XXV. 3. S. 179.
- 8) Virchow, jun., Glaskörpergefäße u. gefäßhaltige Linsenkapsel bei tierischen Embryonen. Sitzungsber. der physikal.-med. Ges. zu Würzburg. Sitzung v. 24. Mai.
- 9) Born, Die Nasenhöhlen und der Tränennasengang d. amnioten Wirbeltiere. Morphol. Jahrb. V. S. 62.

Aus dem Aufsätze von Toldt (1) „Ueber die Altersbestimmung menschlicher Embryonen,“ geben wir die auf das Verhalten der Augen sich beziehenden Daten. Die Anlagen der Augen werden zuerst bei Früchten der 4. Woche erwähnt. In der 5. liegen dieselben bereits pigmentirt an der Seitenfläche des Kopfes; in der 7. sind sie der Vorderseite desselben näher gerückt, zwischen ihnen ist „immer noch die das Gesicht und den Hirnschädel abgrenzende Furche vorhanden.“ In der 8. Woche sind die Augen nach vorne gekehrt, der Nasenrücken höher; um jene zeigen sich schmale niedrige Hautfalten als Anfänge der Lidbildung. Diese wachsen so, dass sie schon im Anfang des 3. Monats das Auge völlig bedecken, und nur eine schmale Spalte zwischen lassen, welche gegen Ende dieses Monats sich durch „Verklebung“ der Lidränder schliesst.

In der 2. Hälfte des 4. Monats werden die Haarbälge der Augenbrauen bemerkbar, während sie am Rumpfe und den Extremitäten noch fehlen. An jener Stelle brechen auch in der 2. Hälfte des 5. Monats die Wollhaare zuerst durch.

Im 8. Monat öffnet sich die Lidspalte, „die Pupillarmembran fällt dem allmählichen Schwund anheim.“

Lieberkühn (2) gelangt nach einer erneuten genauen Untersuchung der Augen von sehr jungen Hühnerembryonen wieder zu einem seiner früheren Ansicht im Wesentlichen gleichkommenen Resultat, die Bildung der Cornea betreffend: „Zwischen Hornblatt und Linsenblase befindet sich eine Zellenlage des mittleren Blattes. Aus dieser geht das fasrige Gewebe zugleich mit den Hornhautkörpern und das Endothel hervor. Die elastischen Grenzmembranen sind selbst beim ausgewachsenen Huhn nur dünn und werden erst spät sichtbar. Sie entstehen aus dem mittleren Blatt. Nur das vordere Blatt rührt vom Hornblatt her.“

In der neuerdings sehr verschieden beantworteten Frage nach dem Vorhandensein einer vom mittleren Keimblatt abstammenden Gewebsschicht zwischen Hornblatt und primitiver Augenblase kam L. insofern zu nicht ganz abschliessenden Ergebnissen, als in manchen seiner Präparate eine solche zu erkennen war, in anderen

nicht. Beim 2tägigen Hühnerembryo ist sie äusserst fein und enthält nur wenige Kerne. Beim Maulwurf- und beim Schweins-embryo sind diese etwas zahlreicher, aber nur am Rande der Augenblase vorhanden, über deren Mitte ist die Lage structurlos. Vielleicht liegt die Verschiedenheit des Befundes in dem ungleichen Vorwachsen des Mesoderms (Gasser).

Die Behauptung von Kessler (s. d. Ber. für 1875), dass die im embryonalen Glaskörper zuerst wahrnehmbaren Zellen nur farblose Blutzellen seien, hält L. nicht für erwiesen, da solche von andern Bildungszellen nicht zu unterscheiden seien. Das Glaskörpergewebe gehört zu den Bindsustanzen, wozu es auch von Schwalbe gerechnet wird.

Die von Hensen als Grundlage der Hyaloidea und Linsenkapsel angenommene „Membrana prima“ fand L. in allen, auch in den in Kanadabalsam eingeschlossenen Präparaten. Sie wird manchmal vermisst, indem sie am Hornblatt hängen bleibt, oder auch am mittleren Blatt. In Betreff der Abstammung der Hyaloidea entscheidet sich L. aus mehreren Gründen für das Mesoderm; dafür spricht namentlich die mit ihr zusammenhängende Zonula Zinnii, besonders die Anwesenheit von Zellen in derselben. Die sekundäre Augenblase besitzt ihren besonderen Grenzsaum. Wie im Betreff der Hyaloidea hält L. auch für die Abstammung der Linsenkapsel aus dem Ektoderm die Präparate Kessler's nicht für beweisend, vielmehr scheint ihm in Uebereinstimmung mit Arnold und Kölliker dieselbe dem Mesoderm anzugehören.

Ein Widerspruch Kessler's gegen die von L. gegebene Beschreibung des sogen. Coloboms im Auge des Hühnerembryo erklärt sich durch ein verschiedenes Verhalten, welches verschiedene Hühnerrassen in dieser Hinsicht zeigen. Bei der einen schliesst sich die Augenspalte sehr frühe, während sie bei andern z. B. den Cochinchinahühnern das erst viel später tut, während welcher Zeit ein Gefäss durch dieselbe hindurchtritt. Die Ränder der Augenspalte legen sich gegen das Kopfplattengewebe um, und wachsen von jener abgewendet weiter.

In ähnlicher Weise, wie Ref., betrachtet auch L. den in Kalbs- und manchen Ochsenaugen von der Sehnerveneintrittsstelle in den Glaskörper vorragenden Faden als den Rest der die Art. hyaloidea umgebenden Scheide, welche bei jungen Kalbsembryonen schon an dem im Opticus liegenden Gefässstück zu beobachten ist.

Duval (3) sucht nachzuweisen, wie die im embryonalen Gehirn als Regio lenticulo-optica bezeichnete Partie zu Stande komme. Während das Corpus striatum aus dem vorderen Hirnbläschen, der Thalamus opt. aus dem Zwischenhirn entsteht, haben

dieselben durchaus keinen Zusammenhang miteinander, sondern sind durch die ganze untere Aushöhlung der vordern Hirnblase, sowie durch die lange Monroespalte getrennt. Erst durch die spätere mächtige Entwicklung des Streifenhügels kommt dieser in Berührung mit dem Thalamus. Jener erscheint wie eine Insel von grauer Substanz in die Höhlung der Hirnblase hineinragend.

v. Ewetzky (4) behandelt in seinen „Beiträgen zur Entwicklungsgeschichte des Auges“ zunächst die Entstehung der Augenlider, in Bezug auf welche seine Ansicht in mehreren Punkten von der bisher meist verbreiteten nicht unwesentlich abweicht. Er unterscheidet drei Perioden der Lidbildung, welche durch die Verwachsung und Lösung der Lider von einander getrennt sind.

Die erste Andeutung besteht, wie auch Dursy fand, in einem Ringwulst, welcher durch übermässiges Wachstum der Kopfplatten um das sehr prominente Auge entsteht und durch eine Rinne von diesem getrennt ist. Entsprechend der ovalen Form des Bulbus ist jener Wulst oben und unten breiter als an beiden Seiten. Unter dem Auge läuft eine Furche hin, welche zur späteren Tränenfurche in Beziehung steht.

Die Verwachsung der Lider, welche diese Periode schliesst, geschieht nun nach E. nicht dadurch, dass die Ränder derselben durch deren Verlängerung sich in horizontaler Richtung berühren, sondern durch einen Wachstumsprocess des Ectoderms, welcher an der Stelle der späteren inneren und äusseren Commissuren beginnt und diese Buchten ausfüllt. Durch Verschieben dieser Verbindungsbrücken werden die Lidränder passiv über dem Bulbus zusammengezogen, wobei die Verlängerung seines verticalen Durchmessers von begünstigendem Einfluss ist.

Der Rand des Oberlids bleibt dabei längere Zeit nach oben convex, während der des unteren sich bald gerade streckt, ein Verhältniss, worin E. eine Andeutung zur Erklärung des Lidcoloboms findet. Letzteres stellt darnach keine Spaltbildung dar, sondern entsteht nur durch eine Störung der Verwachsung der Augenlider, wobei Verf. das zwischen den Schenkeln des Coloboms liegende Hautstück als eine sekundäre Erscheinung betrachtet, „die im Sinne der Ausgleichung des Defects zu deuten ist.“ Bei völligem Ausbleiben der Verwachsung der Lidspalte würde die *Ablepharia totalis* entstehen.

In der zweiten Periode, nach vollzogenem Lidspaltenschluss werden die einzelnen Organe der Augenlider, Muskeln, Drüsen etc., angelegt. Die Lidnaht selbst besteht aus Epidermiszellen; die allmählig sich etwas zuspitzenden Lidränder berühren sich nirgends direct. Der Fornix conjunctivae, der an die Stelle der

früheren Lidrinne getreten ist, rückt allmählig bis an die Basis der Cornea vor, so dass die Lider hier zu entspringen scheinen.

Die Bildung der Meibom'schen Drüsen und der Cilien geschieht in der ersten Zeit in ganz ähnlicher Weise; beide zeigen sich zuerst als solide Epithelzapfen, welche von einer Mesodermwucherung umkleidet, senkrecht in die Tiefe dringen, und aus einem centralen rundzelligen Strang, umgeben von cylindrischen Zellen, bestehen. Die Zapfen treiben dann Sprossen, welche bei den Meibom'schen Drüsen zu deren Acini, bei den Haaranlagen zu den damit in Verbindung stehenden Talgdrüsen werden. Die Haarpapille ist ein Product des Mesoderms, die Entwicklung der Cilie selbst wurde nicht weiter verfolgt.

Die erste Anlage des Musculus orbicularis zeigt sich sehr frühe, schon bei einem Embryo von 4 cm Länge; im Anfange erstreckt sich derselbe nur bis zur Basis der Lider, später wächst er in diese hinein bis zum Lidrand und umgibt die Meibom'schen Drüsen.

Die Lösung des Lidschlusses wird nach Verf. vorbereitet durch Canäle, welche sich in den von den Haarbälgen aus in die Lidnaht hineinragenden Epithelfortsätzen bilden; doch gilt dies nur für menschliche Embryonen, beim Rind liegen die Cilien ausserhalb der Lidnaht. Bei letzterem atrophirt diese in ihrer Medianlinie von vorne nach hinten, wodurch dann die Trennung der Lider zu Stande kommt.

Die Entwicklung der Conjunctiva geschieht gewissermassen in zwei Abschnitten: Der eine entspricht der späteren Conj. palpebralis, der andere dem hintersten Teile der letzteren sammt Conj. bulbi. Letztere bleibt lange als zweischichtige Zellenlage markirt, während das Epithel des Fornix früher schon mehrschichtig ist.

Am Limbus corneae, welcher zu einer gewissen Zeit eine leistenartige Erhebung bildet, fand Verf. Drüsenanlagen, ebenso auch im Fornix.

Für die Tränendrüsen werden die Beobachtungen von Kölliker bestätigt, resp. erweitert.

Für die Harder'sche Drüse fand E. eine ähnliche Anlage hinter der Palpebra tertia wie für jene, nur verhielt sich die Sprossung etwas anders.

In Betreff der Bildung des Tränennasengangs schliesst sich Verf. der älteren Ansicht im Wesentlichen an, jedoch mit der Modification, dass jener nicht unmittelbar als hohles, schlauchförmiges Gebilde aus der Tränennasenfurche hervorgeht, sondern erst durch Verschluss dieser als ein solider Zellenstrang sich dar-

stellt, in welchem dann erst später durch Umwandlung und Einschmelzung der axial gelegenen Zellen ein Lumen sich bildet. Die Tränenkanälchen sollen als anfangs ebenfalls solide Auswüchse am oberen Ende jenes Zellenstrangs entstehen.

Im letzten Abschnitt seiner Abhandlung, welcher von der ersten Anlage der Linse handelt, bestätigt Verf. die Angabe von J. Arnold, dass auch bei Rindsembryonen die Linsengrube durch einen Zellenpfropf ausgefüllt sei, ohne aber über die Herkunft dieses Gebildes, welches mit den Zellen der Wand jener Grube keinen Zusammenhang hat, etwas Bestimmtes aussagen zu können.

Ayres (5) stellt sich in Betreff der Entwicklung der Hornhaut auf die Seite derjenigen Forscher, welche zu jeder Zeit die Existenz einer mesodermalen Gewebeschicht zwischen Hornblatt und primärer Augenblase annehmen (Kölliker, Lieberkühn u. A.; s. die früheren Jahrgänge dies. Ber.)

Derselbe hat eine grosse Serie von Rindsembryonen untersucht und jene Schicht, welche dann mit der Linse eingestülpt wird, in allen Stadien gefunden. Auch darin stimmt A. nicht mit Kessler überein, dass dieser die Zellen in jenes anfangs ganz homogene Stratum erst einwandern lässt. Dieses ist vielmehr zu jeder Zeit zellenhaltig, nur ist die Menge der Zellen dann sehr gering, wenn die (primäre) Augenblase und das Hornblatt sehr nahe aneinander liegen. Später bei Embryonen von 16 bis 21 mm Länge scheidet sich von der zellenhaltigen eine zellenlose vordere Schichte ab, welche zur Bowman'schen Membran wird.

Die Hornhaut ist anfangs in der Mitte dünner als am Rande, ein Unterschied, welcher sich später ausgleicht.

Die Differenzirung der Descemet'schen Membran fällt in eine spätere Zeit, geschieht aber in derselben Weise, wie die der vorderen Grenzmembran.

Bei Embryonen von 25—30 mm Länge findet man zwischen jener und der Linse ein gefässhaltiges maschiges Gewebe mit durch platte Zellen besetzten Lücken, Zellen, wie sie auch auf der Descemet'schen Membran vorkommen. Die Bildung der vordern Kammer beruht somit auf einer Einschmelzung des vor der Linse liegenden Gewebes, was von Gewebsbalken am Rande übrig bleibt, bildet das Ligamentum pectinatum. Auch das Endothel entsteht an Ort und Stelle, nicht, wie Kessler angibt, durch Verschieben von den Seiten her. Von der Bildung der Membran pupillaris, welche doch bei dem zwischen Cornea und Linse liegenden gefässhaltigen Gewebe auch beteiligt ist, geschieht in dem Artikel keine Erwähnung.

Nachdem Angelucci (6) sich über einige streitige Punkte der Anatomie der vordern Augenkammer, des Schlemm'schen Canals etc. geäußert, auch den Petit'schen Canal für ein Kunstproduct erklärt hat, bringt derselbe einige aphoristische Bemerkungen über die Entwicklung des Auges.

Bei Vögeln steht die vordere Hirnblase vor Bildung der primären Augenblase in directer Berührung mit dem Hornblatt, bei Säugetieren liegt das Mesoderm dazwischen. Vor Einstülpung der Linse findet sich beim Hühnchen zwischen Ectoderm und Hirnblase eine dünne zellenlose Schicht; beim Kaninchen dagegen enthält diese sowohl Zellen als Gefäße. Durch starke Ausdehnung der primären Augenblase wird übrigens auch diese Schicht sehr verdünnt. Mit der Linse eingestülpt ist sie die erste Anlage des Glaskörpers. „Zugleich mit der Arteria hyaloidea kommen in den Glaskörper einige sternförmige Mesodermzellen, welche in der Folge mit zum Aufbau der Gefäßsprossen verwendet werden.“ Die Anlage des Glaskörpers ist bei Vögeln und Säugetieren identisch.

Die feine Grenzcontour um die secundäre Augenblase wird im vorderen Blatt zur Membr. limitans interna, im hintern zur Membr. reticularis retinae (s. vorj. Ber.). Beide bilden auch später ein Continuum durch eine Membran, welche beide Flächen des Pigmentepithels der Iris und der Ciliarfortsätze bekleidet.

Die Zonula entspringt aus dem vordern Teile des Glaskörpers.

Die Cornea propria (Kessler) gehört zum mittleren Keimblatt; der Schlemm'sche Canal entwickelt sich als Fortsetzung der Skleralgefäße.

Gegenüber der Angabe Lieberkühn's, dass er die Mesoderm-schicht zwischen Ectoderm und primärer Augenblase beim Hühnerembryo manchmal vermisst habe, versichert A., dieselbe in jedem Embryo zur Zeit der Kopfkrümmung gesehen zu haben.

Kuhnt (7) gibt in einem Anhang zu seinem Aufsatz: „Zur Kenntniss des Sehnerven und der Netzhaut,“ einige histologische Details über die Entwicklung des Opticus beim menschlichen Embryo aus der Zeit vom 5. Fötalmonat an.

Die Scheide eines solchen Nerven ist noch nicht in 3 Schichten geschieden, besteht vielmehr noch aus längsfibrillären, kernreichen Fasern mit viel Blutgefäßen, die auch in jene hinein Zweige abgeben. Nicht viel später treten dann Längsspalten auf, von denen namentlich eine innerste constant ist und sich am Bulbus verliert. Sklera und Chorioidea zusammen messen 0,3—0,45 mm, letztere lässt schon die Elastica, Choriocapillaris und Schicht der kleinen Gefäße erkennen. Der Perichorioidealraum ist kaum

angedeutet, ebenso der chorioideale Ring, die Verbindung der Scheiden mit dem Nerven nur locker.

Mit dem 6. oder 7. Monat lässt sich die Pialscheide von der Duralscheide deutlich trennen, beide sind durch kernreiches Gewebe verbunden, in welchem später wieder 2 Blätter unterschieden werden können.

Die Pialscheide geht, continuirlich sich verdickend, in die inneren Lagen der Sklera und in die eigentliche Chorioidea über. Die anfangs sehr dünne Sklera wird in der Umgebung der Opticusinsertion durch die Längsbündel der Duralscheide sehr verstärkt, deren Fehlen oder geringe Entwicklung als anatomische Anlage der Myopie, somit als eine Hemmungsbildung aufzufassen wäre.

Von Interesse ist, dass die bei Abortivfrüchten so häufig vorkommenden pathologischen Veränderungen der Hirnhäute: Hyperämie und Entzündung, bis in die Scheiden des Sehnerven sich fortsetzen, worin, wie Verf. meint, wahrscheinlich der Grund für manche angeborne Amaurose gefunden werden könnte.

Der bei 5—6monatlichen Embryonen ca. 0,7 mm dicke Sehnervenstamm verdünnt sich bei seinem Durchtritt durch die Chorioidea auf 0,6 mm und besteht hier aus 24—26 Nervenfaserbündeln. Das fibrilläre Balkengerüst zwischen denselben kommt erst durch die Einstülpung der Gefässe hinein. Die Dickenzunahme des Nerven liegt nicht in einer Vermehrung, sondern in einem Breiterwerden der faserigen Elemente. Die Arterie tritt 2,5 mm vom Bulbus, die Vene 0,3 mm näher in den Opticus, wodurch dessen kreisrunder Querschnitt in ein Oval verwandelt wird. Die Lamina cribrosa wird erst im 7. Monat durch Verstärkung aus dem Zinn'schen Kranze recht deutlich.

Die Dickenzunahme des Nerven in den letzten Monaten ist bedeutend, aber individuell sehr verschieden.

Die den Sehnerven umgebende sogenannte Randmembran geht in die Limitans ext. retinae, eine auf ihr ruhende Zellenlage in äusserst variabler Weise in die äussere und innere Körnerschicht der Retina über, wodurch ein Raum zwischen Netzhaut und Pigmentepithel gebildet wird, welcher sich bei Injectionen unter die Pia optici füllt (Schwalbe).

Die in einem Vortrag von Virchow jun. (8) in der Würzburger physik.-med. Gesellschaft enthaltenen Angaben über embryonale Glaskörpergefässe beziehen sich auf Schweinsembryonen von 8—9 cm Länge, welche vom Nabelstrang aus injicirt waren.

Die Glaskörpergefässe liegen nahe seiner äusseren Oberfläche, aber nicht auf dieser. Sie treten am Linsenäquator zu den Kapselgefässen, ohne einen Circulus Mascagni zu bilden.

Von der Papille des Sehnerven aus laufen die Aeste des eintretenden Gefäßes zuerst gestreckt, dann aber gegen den Aequator hin sehr gewunden und bilden durch zahlreiche Anastomosen ein unregelmässiges Netzwerk. Später lagert sich mehr Glaskörper-substanz auf sie ab, so dass ihre Lage eine weniger periphere wird.

Die Membr. pupillaris enthält in diesem Entwicklungsstadium ein ganz unregelmässig angeordnetes Gefässsystem.

Aus dem Circulus iridis major — einen minor gibt es zur Zeit noch nicht — entspringen 6—10 starke Arterien, welche die Pupillarmembran am Rande „betreten“, eine grössere Zahl Venen tritt von hier in die Iris ein; sie verlaufen gestreckt bis zum Ciliarkörper, wo sie ein sehr enges Maschenwerk bilden.

Mit der Erkenntniss dieser reichen venösen Verbindungen zwischen Linsenkapsel und Chorioidea fällt die von Richiardi angenommene Nötigung weg, die Vasa hyaloidea für Venen anzusehen, welche das Blut von dort in die Vena centralis retina abführen. Auf Durchschnitten des Opticus war nur ein Gefäss zu sehen.

Born (9) setzte seine Untersuchungen über die Bildung der Tränenausführungsgänge fort und gibt an citirter Stelle eine genaue Beschreibung dieser Entwicklung bei den Sauriern. Da später auch die Säugetiere an die Reihe kommen sollen, und die Details hier doch wohl wesentlich andere sein werden als bei den Eidechsen, so mag das Referat darüber in diesem Jahresbericht bis zum Erscheinen jener Fortsetzung verschoben werden. Indessen soll nur erwähnt werden, dass B. auch für die amnioten Wirbeltiere seinen früher von Amphibien gewonnenen Befund — die Herstellung des Tränennasencanals durch Einwachsen und Abschnürung einer von der Epidermis ausgehenden Leiste — bestätigt fand, während v. Kölliker dieses Verhalten für die Säugetiere nicht anerkennen konnte. (S. vorj. Ber. S. 67.)

Physiologie des Auges.

Dioptrik.

Referent: Prof. **Matthiessen**.

- 1) Fick, Dioptrik (und Nebenapparate des Auges). Hermann's Handb. der Physiol. III. 1. 138 S.
- 2) Ferraris, Die Fundamental-Eigenschaften der dioptrischen Instrumente. Deutsch v. F. Lippich. 1879. 221 S.
- 3) Guébbard, A., Exposé élémentaire des découvertes de Gauss et de Listing sur les points cardinaux des systèmes dioptriques centrés. Ann. d'Ocul. T. 81. p. 195.
- 4) Wand, Th., Dioptrische Brennpunkte. Carl's Repert. XV. S. 515.
- 5) Bosscha, J., Allgemeine Eigenschaften centrirter optischer Systeme. Ber. der k. Acad. d. Wiss. zu Amsterdam v. 27. Sept. S. 4. Referat in d. Beibl. z. d. Ann. d. Phys. u. Chem. IV. S. 457.
- 6) Matthiessen, L., Die Differenzialgleichungen der Dioptrik der geschichteten Krystalllinse. Arch. f. d. ges. Physiol. XIX. S. 480; auch in d. Zeitschr. f. Math. u. Phys. XXIV. S. 304 u. im Handb. d. Ophthalm. v. Graefe u. Saemisch. Bd. VI. Cap. X. S. 460. Referate in Wiedemann's Beibl. zu d. Ann. der Phys. u. Chem. u. Centralbl. f. prakt. Augenheilk.
- 7) Peschel, M., Berechnung der Cardinalpunkte des mittleren Auges. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. Juliheft.
- 8) Lippich, F., Ueber den Gang der Lichtstrahlen in einer homogenen Kugel. Wiener Ber. LXXIX. Referat in d. Beibl. zu den Ann. d. Phys. u. Chem. IV. S. 455.
- 9) Oudemans, Ueber die Bestimmung der Brennweite von stark gekrümmten Linsen. Arch. Néerl. III. S. 149. Ref. in den Beibl. zu d. Ann. d. Phys. u. Chem. III. S. 183.
- 10) Regnon, Ueber die Refraction durch sphärische Linsen beliebiger Dicke. Ann. d. la Soc. de Brux. III.
- 11) Eberhard, K., Ueber gewisse reflectirende Punkte sphär. Spiegel und anderer spiegelnder Flächen 2. Ordn. Gymnas. Progr. Marburg. 1877. Refer. in d. Beibl. z. d. Ann. d. Phys. u. Chem. IV. 1880. S. 200.
- 12) Zech, P., Durchgang eines dünnen Strahlenbündels durch ein Prisma. Zeitschr. f. Math. u. Phys. XXIV. S. 168. Ref. in den Beibl. z. d. Ann. d. Phys. u. Chem. III. S. 704.

- 13) **Abbe, E.**, Ueber die Bedingungen des Aplanatismus der Linsensysteme. Sitzungsber. der Jenaischen Gesellsch. f. Med. u. Naturw. XIII. Suppl. II. S. 129; auch in **Carl's Repert.** Bd. XVI. S. 303. Ref. in d. Beibl. zu d. Ann. d. Phys. u. Chem. IV. S. 474.
- 14) — Ueber neue Methoden, betreffend die Correction der sphärischen Aberration, angewandt auf die Construction von Mikroskopobjectiven von grosser Oeffnung. Journ. of Roy. Micr. Soc. 1879. S. 812. Referat in d. Beibl. z. d. Ann. d. Phys. u. Chem. IV. S. 473.
- 15) — Ueber **Stephenson's** System der homogenen Immersion bei Mikroskop-Objectiven. Sitzungsber. der Jenaischen Ges. f. Med. u. Naturw. vom 10. Jan. 1879. S. 1.
- 16) **Krüss, H.**, Die Fehler der durch bicylindrische Linsen erzeugten Bilder. Verh. d. naturw. Ver. zu Hamburg. S. 104. (Vergl. auch Centralbl. f. prakt. Augenheilk. Nov.) Referat in d. Beibl. z. d. Ann. d. Phys. u. Chem. IV. S. 30.
- 17) **Nagel, A.**, Die optische Vergrößerung durch Linsen und einfache Linsencombinationen mit Rücksicht auf Brillenwirkung und ophthalmoskopische Vergrößerung. Nagel's Mitteil. I. S. 1.
- 18) **Weisker, G.**, Die optischen Fehler des Auges. Schulprogr. Rathenow.
- 19) **Hasner, v.**, Das mittlere Auge in seinen physiologischen und pathologischen Beziehungen. Prag. 117 S.
- 20) **Horstmann**, Ueber die Tiefe der vorderen Augenkammer. v. Graefe's Arch. f. Ophth. XXV. 1. S. 79 (s. Ber. f. 1878. S. 90).
- 21) **Moitessier**, *Éléments de physique appliquée à la médecine et à la physiologie.* (Optique.) 600 S. Paris.
- 22) **Valentin**, Ein Beitrag zur Kenntniss der Brechungsverhältnisse der Tiergewebe (Indices der Augenmedien). Arch. f. d. ges. Physiol. XIX. S. 78.
- 23) **Abbe, E.**, Ueber Bestimmung der Brechungsverhältnisse fester Körper mittels des Refractometers. Sitzungsber. d. Jenaischen Ges. f. Med. u. Naturw. Febr.
- 24) **Quincke**, Ueber Bestimmung der Brechungsexponenten mittels totaler Reflexion. Festschr. d. naturf. Ges. zu Halle.
- 25) **Hermann, L.**, Ueber Brechung bei schiefer Incidenz mit besonderer Berücksichtigung des Auges. II. Arch. f. d. ges. Physiol. XX. S. 370. Referat in d. Ann. der Phys. u. Chem. IV. S. 212.
- 26) **Fick**, Zur Periskopie des Auges. Arch. f. d. ges. Physiol. XIX. S. 145. Referat in d. Beibl. z. d. Ann. d. Phys. u. Chem. III. S. 509.
- 27) **Schoen**, Bemerkungen über die Dioptrik der Krystalllinse und die Periskopie des Auges. Arch. f. Anat. u. Physiol. (Suppl. zur physiol. Abtl.) S. 146. Referat in d. Beibl. z. d. Ann. d. Phys. u. Chem. IV. S. 287.
- 28) **Peschel, M.**, Experimentelle Untersuchungen über die Periskopie der Krystalllinse. Arch. f. d. ges. Physiol. XX. S. 338. Referat in d. Beibl. z. d. Ann. d. Phys. u. Chem. IV. S. 50.
- 29) **Rasmus, W.**, und **Wauer, A.**, Mathematische Theorie der Periskopie des menschlichen Auges. Arch. f. d. ges. Physiol. XX. S. 264. Referat in d. Beibl. d. Ann. z. d. Phys. u. Chem. IV. S. 50.
- 30) **Matthiessen, L.**, Ueber die geometrische Gestalt der theoretischen Retina des periskopischen schematischen Auges. v. Graefe's Arch. f. Ophthalm. XXV. 4. S. 257. Referat in d. Beibl. z. d. Ann. d. Phys. u. Chem. IV. S. 257.

Fick (1) gibt im 1. Kap. seiner Dioptrik eine kurze Darstellung des Ganges der Lichtstrahlen durch ein centrirtes System sphärischer Linsen auf früheren wissenschaftlichen Grundlagen, wobei er namentlich der Neumann'schen Darstellungsweise folgend dieselbe mit einem kurzen Recurs auf die Gauss'schen Kettenfunctionen schliesst. Das 2. Kap. handelt von der Hülle des speciell zu betrachtenden menschlichen Auges; das 3. Kap. von den geometrischen und physikalischen Constanten, welche der Berechnung der dioptrischen Constanten zu Grunde gelegt werden, sowie von den Methoden ihrer Messung. Im 4. Kap. wird das schematische Auge A definiert und werden die Cardinalpunkte dieses dioptrischen Systems berechnet, wobei noch die Indices von Krause eine Berücksichtigung finden, im Uebrigen aber die Constanten des Auges A (Helmholtz I) eingeführt sind. Daran schliesst sich die Betrachtung der normalen Ametropien und die Grundlage der Optometrie. In einem besonderen Abschnitte dieses Kap. wird auch die Brechung von Strahlenbündeln schiefer Incidenz auf Grund der Hermann'schen Formeln berechnet, die Lage der beiden Bildlinien gegen die Retina bestimmt [vergl. Fick (26)] und daran Betrachtungen über die Periskopie des Auges geknüpft. Die drei nachfolgenden Kapitel handeln von der Accommodation, dem Astigmatismus paraxialer Strahlenbündel und von der Ophthalmoskopie.

Lippich (2) hat sich der Mühe unterzogen, die constructive Dioptrik von Ferraris (s. Ber. f. 1877 S. 49) ins Deutsche zu übertragen. Ausserdem ist von ihm noch ein Anhang gegeben, in welchem der sich auf die Benutzung der bisherigen sechs Cardinalpunkte beschränkenden Darstellung von Ferraris die Betrachtung von vier ändern Cardinalpunkten, nämlich den negativen Haupt- und Knotenpunkten von Tüpler und den Listing'schen Symptosen hinzugefügt ist. Es geschah dies in Berücksichtigung des Umstandes, dass dieselben auch bereits in anderen deutschen Bearbeitungen der Dioptrik centrirter Linsensysteme abgehandelt worden sind. Die relative Lage der zehn Cardinalpunkte eines Systems lässt sich kurz folgendermassen charakterisieren. (Vergl. Matthiessen's Dioptrik S. 93.)

Es sind

- $H_1 H_2$ die Hauptebenen, Ebenen homothetischer Punktpaare;
- $K_1 K_2$ die Knotenpunkte, Punkte des gleichen Durchganges;
- $F \Phi$ die Brennpunkte;
- $L_1 L_2$ die negativen Knotenpunkte, Punkte des symmetrischen Durchganges;
- $G_1 G_2$ die negativen Hauptebenen, Ebenen antithetischer Punktpaare.

Ferner ist

$$FH_1 = FG_1 = \Phi K_2 = \Phi L_2 = f,$$

$$FK_1 = FL_1 = \Phi H_2 = \Phi G_2 = \varphi.$$

Matthiessen (6) deducirt zur Begründung einer mathematischen Dioptrik der homothetisch geschichteten Krystalllinse mit variablem Brechungsindex aus den allgemeinen dioptrischen Formeln für den Ort der vier Cardinalpunkte eines centrirten Linsensystems von beliebig vielen brechenden Flächen die Differenzialgleichungen (§ 1) für die Brennweiten, die Hauptpunktsdistanzen und das Interstitium, wobei die Brennweiten des integrierten Systems, wie üblich, von den Hauptpunkten, die Hauptpunktsdistanzen von der ersten und letzten Fläche angerechnet werden. Andere Formeln sind bereits früher von Lippich (Ztschft. f. Math. u. Phys. XXIII hist. lit. Abt. S. 63) aufgestellt mit dem Unterschiede, dass L. die zweite Hauptbrennweite, sowie die zweite Hauptpunktsdistanz von der Vorderfläche des Systems abrechnet. In Berücksichtigung dieses Umstandes lassen sich die Formeln von Lippich leicht in die Differenzialgleichungen (19) und (23) von M. transformiren. Sodann wird (§ 2) kurz das Verfahren bei der Integration angedeutet und darauf (§ 3) zur Anwendung der Integrale eine Tabelle der Brechungsindices nach früheren und erneuerten Messungen signalisirt, für den variablen Index der Linsenschichten die Gleichung $n = 1,3830 \left(1 + 0,01952 \frac{2b r_i - \eta^2}{b^2} \right)$

zu Grunde gelegt, wo b den Abstand des Kerncentrums, r_i den einer beliebigen Schicht von der Vorderfläche bezeichnet. Zugleich werden für die später folgenden Berechnungen drei schematische Augen A, B, C, nach Helmholtz und Stammeshaus aufgestellt. Hieran schliesst sich (§ 4) die Entwicklung der dioptrischen Integrale einer geschichteten, gleichseitigen Krystalllinse für die Oerter der Hauptbrennpunkte und Hauptpunkte*). Mit Hülfe derselben wird auch der Totalindex der Linse als Function des optischen Dichtigkeitscoefficienten ζ des Kerncentrums berechnet und gefunden, dass durch die Schichtung die brechende Kraft der Linse genau verdoppelt wird. Die Messungen ergeben für das Kerncentrum den Index $n = 1,3830 (1 + \zeta) = 1,4100$, und die Theorie für den Totalindex den Wert $n = 1,3830 (1 + 2\zeta) = 1,4372$, in Uebereinstimmung mit dem schematischen Auge Helmholtz' II.

Weiterhin werden nun auch (§ 5) die dioptrischen Integrale der geschichteten ungleichseitigen Linse entwickelt und für den Totalindex der accommodationslosen Linse A ganz dieselbe Rela-

*) S. 499 Z. 3 v. o. ist das letzte Vorzeichen — st. + zu setzen.

tion gefunden, wie für die gleichseitige, stark accommodirte Linse C, woraus das wichtige Theorem gefolgert wird, dass der Totalindex der Krystalllinse in den verschiedenen Accommodationszuständen ungeändert bleibt. Eine Vergleichung des theoretischen Interstitiums der Hauptpunkte mit demjenigen der als homogen betrachteten Linse ergibt sodann (§ 6), dass diese das dreifache von jener betragen würde, wenn die Krystalllinse beiderseits von Substanz von der optischen Dichtigkeit 1,3830 der äussersten Corticalschicht umgeben wäre. Das Interstitium muss demnach kleiner sein als wie es bisher angenommen ist, eine Folgerung, die auch Hermann [vergl. Hermann (35)] aus seinen dioptrischen Formeln gezogen hat.

In den beiden folgenden Abschnitten wird der Weg eines sogenannten Axenstrahles (§ 7) und der Weg (Trajectorie) eines schief, seitwärts in die Linse einfallenden Strahles, welcher das Kerncentrum passirt, analytisch bestimmt und hieran Betrachtungen über die Periskopie des Auges geknüpft. Da in sphärischen Flächen schief einfallende Strahlenbündel astigmatisch gebrochen werden, so wird unter Zugrundlegung einer homogenen Linse mit dem Totalindex 1,4371 für das ganze Auge der Abstand der ersten Brennlinie von der Hinterfläche der Linse berechnet und zwar für die schematischen Augen A und C. Dabei werden zwei Tabellen aufgestellt, welche die geometrischen und dioptrischen Constanten eines Kernstrahles angeben, welcher die optische Axe im Kerne unter einem Winkel von 60° , vor dem Eintritt ins Auge unter einem Winkel von $68^\circ 30'$ trifft, also eines solchen Strahles, der die grösstmögliche Elongation eines in das Auge gelangenden Kernstrahles besitzt. Es ergibt sich nun in dem Verlaufe der Rechnung, dass im Auge A die erste Brennlinie von der Hinterfläche der Linse den Abstand 9,1 mm, von der Retina den Abstand 2,0 mm besitzt. Für das Auge C sind diese Abstände beziehungsweise gleich 7,8 mm und 3,0 mm; ferner der Abstand der ersten Brennlinie eines in der Sehweite 100 mm vom Auge C entfernten leuchtenden Punktes von der Linse gleich 9,4 mm, von der Retina 1,5 mm. Schoen fand früher (S. Ber. f. 1877, S. 71) auf Grund etwas abweichender Constanten des Auges bei einem äusseren Incidenzwinkel von 60° als Abstände der ersten Brennlinie beziehungsweise 8,7 mm und neuerdings [vergl. Schoen (27)] 8,2 mm und 9,5 mm, also in naher Uebereinstimmung.

Die Rechnung ergibt ferner in Uebereinstimmung mit den Resultaten von Schoen bei Berücksichtigung der Lage der Retina einen gemischten Astigmatismus seitlich einfallender Strahlen.

Bemerkenswert von dem Inhalte der beiden Tabellen bleibt noch, dass die Constante der Brennpunktgleichung mit zunehmendem Incidenzwinkel abnimmt. Für Centralstrahlen ist bekanntlich $\xi_0 \xi_1 = -320 \square \text{mm}$ für Auge A, dagegen für schiefe einfallende Strahlen von der Amplitude $68^\circ 30'$ gilt die Gleichung $\xi_0 \xi_1 = -165 \square \text{mm}$, was bei der Berechnung der Refractionsfehler zu berücksichtigen sein wird.

Des Weiteren wird nun von der geometrischen Beschaffenheit der Hornhaut und der relativen Lage der Krystalllinse das folgende wichtige Theorem bewiesen: Die Hornhaut ist ein oblonges Rotationsellipsoid (Knapp) von der optischen Eigenschaft, dass alle gegen den Focus gebrochenen Lichtstrahlen homocentrisch sind. Die Krystalllinse hat eine derartige Lage, dass alle homocentrisch in der Hornhaut gebrochenen Strahlen ihr Kerncentrum passiren. Bezeichnet nämlich für irgend einen Punkt einer Rotationsfläche ρ den Krümmungshalbmesser im ersten Haupt- oder Meridionalschnitt, N die Normale, e_2 den Einfallswinkel, e_1 den Brechungswinkel, so sind allgemein die Abstände der Brennpunkte

$$q_1 = \rho \cos e_1^2 \frac{\sin e_2}{\sin (e_2 - e_1)}, \quad q_2 = N \frac{\sin e_2}{\sin (e_2 - e_1)},$$

folglich $q_1 : q_2 = \rho \cos e_1^2 : N$. Soll also die Brechung eines Strahlenbündels homocentrisch sein, so ist erforderlich $\rho \cos e_1^2 = N$. Es ist dies aber die Eigenschaft aller Rotationsflächen zweiter Ordnung, wenn ρ durch den Focus geht. Es wird hervorgehoben, dass die obwaltenden Verhältnisse den periskopischen Eigenschaften des Auges ausserordentlich günstig sind.

Der Abschnitt §. 9 handelt von der Relation zwischen dem Index des Kerncentrums und den Dimensionen des Auges (S. Ber. f. 1877, S. 69). Die drei darauf folgenden Abschnitte enthalten eine ausführliche Berechnung der dioptrischen Constanten der drei schematischen Augen A, B, C mit geschichteter Linse. Zur Vergleichung der gewonnenen Resultate mit den früheren sind am Schlusse derselben in zwei Tabellen die dioptrischen Constanten dieser Augen zusammengestellt und zwar einmal bei Annahme einer homogenen Linse (Stammeshaus) und das andere Mal bei Annahme einer geschichteten Krystalllinse mit variablem Index. Unter Anderem gelten folgende conjugirte Werte für die Oerter der hinteren Hauptbrennpunkte:

	A.	B.	C.
Homogene Linse	22,8236	20,9543	19,9889 mm
Geschichtete Linse	22,7783	21,0204	19,9740 „

Zur weiteren Prüfung der Anwendbarkeit der dioptrischen Integrale werden in §§ 13—15 die dioptrischen Constanten für Pferde-, Rinds- und Dorschaugen berechnet, welche eine gute Uebereinstimmung mit den angestellten Messungen ergeben. So z. B. sind die Oerter der hinteren Hauptbrennpunkte:

Pferd	Rind	Dorsch
45,249	34,184	16,844 mm
44,75	34,0	16,5 „

berechnet gewesen.

Die den Berechnungen der dioptrischen Constanten zu Grunde gelegten, durch Messung mit dem Abbe'schen Refractometer gefundenen Indices der Augenmedien sind folgende:

Auge.	Hornhaut.	Kammerwasser.	Cortical-Schicht.	Mittel-Schicht.	Linsenkern.	Glas-körper.	Destill. Wasser.
Mensch . . .	1,3750	1,3350	1,3880	1,4058	1,4106	1,3350	1,3326
Pferd	—	—	1,3970	1,4265	1,4458	—	—
Rind	1,3785	1,3351	1,3832	1,4418	1,4714	1,3348	1,3326
Dorsch . . .	1,3770	—	—	—	1,4950	—	1,3330
(Seebarsch)	1,3815	—	1,3878	1,4668	1,5106	1,3352	—

Die Abhandlung schliesst mit einer Gesammtliteratur der Dioptrik des Auges, enthaltend I. Mathematische Dioptrik; II. Geometrische Ophthalmometrie; III. Brechungsindices der Augenmedien.

Peschel (7) unterzog die Berechnung der Cardinalpunkte des mittleren Auges von Aubert (Physiol. Opt. S. 439) einer genaueren Prüfung und fand dieselben fehlerhaft in Folge einer Verwechslung des Vorzeichens der Krümmung der hinteren Linsenfläche. Das mittlere Auge von Aubert unterscheidet sich von dem Listing'schen schematischen Auge wesentlich durch eine schwächere Krümmung der hinteren Linsenfläche und eine minder tiefe vordere Augenkammer, welche auf Grund vorliegender ophthalmoskopischen Messungen und in Berücksichtigung des Vortretens der Linse über die Pupillarebene zu 3,430 mm angenommen ist. Die berichtigten Werte der Oerter der 6 Cardinalpunkte, welche an die Stelle der (l. c. S. 441) für das mittlere Auge von Aubert berechneten zu setzen sein würden, sind die folgenden:

F ₁	H ₁	H ₂	K ₁	K ₂	F ₂	ε
— 12,6217	1,8833	2,2924	6,780	7,189	21,694	0,409

(Durch diese Anordnung würden auch die Constanten des reducirten Auges (l. c. S. 442) mit betroffen werden und zu ersetzen sein durch $r = 4,897$, $n = 1,3333$, $f_1 = 14,7$, $f_2 = 19,6$, welche in runden Zahlen $r = 5$, $n = \frac{4}{3}$, $f_1 = 15$, $f_2 = 20$ wiederum dem Listing-Donders'schen Auge entsprechen. Ref.)

Lippich (8) löste mit Hülfe der in einer früheren Abhandlung (siehe diesen Ber. f. 1878, S. 83) entwickelten Sätze über astigmatische Strahlenbrechung das Problem: Die Oerter der beiden Bildlinien eines leuchtenden Punktes zu finden, von dem ein unendlich dünnes homocentrisches Strahlenbündel auf eine homogene durchsichtige Kugel fällt, in ihrer Fläche gebrochen und nach beliebig vielen inneren Reflexionen zum zweiten Male gebrochen wird. L. gelangt zu sehr einfachen Relationen, von denen die den zweiten (?) Bildpunkt betreffende Theorie des Regenbogens als speciellen Fall einschliesst, während andere optische Phänomene des Dunstkreises sich vermutlich auf das Verhalten des ersten (?) Bildpunktes zurückführen lassen.

Um Irrungen vorzubeugen,* dürfte bezüglich der vorliegenden und der erwähnten früheren Abhandlung (l. c. S. 170) zu bemerken sein, dass die eingeführte Bezeichnung der Brenn- und Bildlinien eine von der gewöhnlichen abweichende ist. Unter Voraussetzung der Brechung eines dünnen Lichtbündels an einer convexen dichteren Kugelfläche ist die Bildweite f_1 der in der Einfallsebene verlaufenden Strahlen stets kürzer als diejenige der Strahlen im zweiten Hauptschnitte. Deshalb heisst F_1 der vordere oder der erste Bildpunkt, F_2 der hintere oder der zweite Bildpunkt. Es liegt nun weiter in der Natur der Sache, dass die vordere oder erste Bildlinie im zweiten Hauptschnitte, die hintere oder zweite Bildlinie im ersten Hauptschnitte, d. h. in der Einfallsebene gelegen ist (Hermann).

Abbe (13) geht zur Feststellung der Bedingungen, welche Linsensysteme von grosser Oeffnung zu erfüllen haben, wenn sie „aplanatisch“ sein sollen, von der Bemerkung aus, dass selbst bei vollkommener Aufhebung der sphärischen Aberration auf der Axe die verschiedenen Teile der freien Oeffnung im Allgemeinen immer Bilder von ungleicher Linearvergrösserung ergeben, in der Weise, dass die partiellen Bilder mit zunehmendem Abstände von der Axe diesem proportional immer weiter auseinander fallen. Die bisherige Definition des Aplanatismus ist demnach zu ergänzen und zwar darf ein System nur dann als aplanatisch bezeichnet werden, wenn neben der Aufhebung der sphärischen Aberration für ein paar conjugirte Punkte noch der weiteren Forderung übereinstimmender Vergrösserung durch alle Teile der

freien Oeffnung, d. h. für alle Strahlenrichtungen in den Grenzen des Oeffnungswinkels genügt ist. Nur durch Erfüllung dieser zweiten Bedingung sind nicht congruente Bildschaaren ausgeschlossen, deren Divergenz nicht von höherer Grössenordnung als die Masse des abzubildenden Flächenelementes sind.

Die im weiteren Verlaufe der Abhandlung angestellten Betrachtungen über die Möglichkeit eines den obigen Anforderungen entsprechenden Aplanatismus betreffen nun das vor längerer Zeit von A. und — in vollständigerer Entwicklung — von Helmholtz dargelegte Gesetz der Strahlenconvergenz in Linsensystemen, welche Objecte mit weit geöffneten Strahlenkegeln abbilden. Das Gesetz besagt, dass in solchem Falle die Sinusse der Neigungswinkel des eintretenden und des ausfahrenden Strahls immer ein constantes Verhältniss besitzen, dessen Zahlenwert (Exponent) durch die lineare Vergrösserung des Bildes und das Verhältniss des Brechungsindex im vorderen und hinteren Medium bestimmt ist. Während die Helmholtz'sche Ableitung dieses Convergenzgesetzes als ein photometrisches Postulat ergibt, betont der Verf. seine Bedeutung für die dioptrische Function solcher Linsensysteme, die mit weiten Divergenzwinkeln abbilden, namentlich also der Mikroskop-Objective. Unter diesem Gesichtspunkte stellt sich das Sinusgesetz als das entscheidende Kriterium des Aplanatismus dar, in sofern es die notwendige und zugleich zureichende Bedingung ausspricht, unter welcher ein Flächenelement abgebildet werden kann, ohne dass Zerstreuungskreise ungleicher Grössenordnung mit seinen eigenen Dimensionen eintreten.

Der Verf. zeigt schliesslich, wie sich jenes Gesetz der aplanatischen Strahlenconvergenz an' allen richtig functionirenden Mikroskopobjectiven experimentell beweisen lässt. Er gibt ein einfaches Verfahren an, um die jenem Convergenz-Verhältnisse entsprechende charakteristische Verzerrung der von entfernten Gegenständen entworfenen Bilder im hinteren Hauptbrennpunkte eines solchen Objectivs direkt zu constatiren.

Nagel (17) beabsichtigt, durch seine umfangreiche elementar-analytische Untersuchung für die Beantwortung der Fragen bei Diagnose des optischen Baues des lebenden Auges leitende Gesichtspunkte an die Hand zu geben. N. geht aus von dem Gebrauche der Loupe, indem er im Hinweis auf die einseitige physikalische Theorie einer sehr dünnen Sammellinse die Wichtigkeit der Unterscheidung zwischen linearer Bildvergrösserung eines betrachteten Objectes und seiner scheinbaren Grösse einerseits und der Empfindung (geschätzte Grösse), sowie der damit verbundenen Scheinentfernung andererseits hervorhebt. Es wird

die Tatsache angeführt, dass wenn der hintere Focus der Loupe mit dem Knotenpunkte des Auges zusammenfällt, die scheinbare Grösse und Entfernung des betrachteten Objects gegen seinen wahren Ort gleichgültig erscheint.

Im I. Abschnitt wird der eigentliche Zweck und Effect der Loupe ermittelt, und zwar:

a) Die Vergrößerung des Netzhautbildes resp. des Gesichtswinkels durch die Loupe im Vergleiche mit dem Sehen mit unbewaffnetem Auge auf den gleichen Abstand des Objects geprüft. Unter der Berücksichtigung des Umstandes, dass beim Gebrauche eines Glases sich die Cardinalpunkte des Auges in Folge der Accommodation verschieben können, wird das Verhältniss der Grösse der Netzhautbilder bei bewaffnetem und bei freiem Auge, also allgemein die Vergrößerung des Netzhautbildes, ausgedrückt durch Bild- und Objectabstand und ebenfalls durch die beiden Combinationen derselben mit der Brennweite der Loupe. Darauf werden die Fälle im weitesten Umfange detaillirt; auch die Formeln für die maximale Vergrößerung einer Loupe bei gegebenem Abstände für ametropische Augen entwickelt und in ihrem Verhalten bei Myopie und Hyperopie gedeutet.

b) Wird das Sehen des bewaffneten Auges mit dem des unbewaffneten in die Entfernung des deutlichen Sehens verglichen und in gleicher Weise wie zuvor die Vergrößerung des Netzhautbildes ausgedrückt durch Combinationen des Bild-, Objectabstandes und der Brennweite des Glases. Detaillirungen erfolgen gleichfalls unter anderem auch für den Fall der Fraunhofer'schen Loupe, bei deren Anwendung ihr Brennpunkt mit dem Knotenpunkte des Auges coincidirt.

Im II. Abschnitt wird übergegangen zur Feststellung der Wirkung von Combinationen von zwei Linsen; die Relationen ihrer Vergrößerung werden formulirt, für Mikroskope und Teleskope specialisirt und insbesondere für ametropische Augen im Zustande accommodativer Ruhe abgeleitet.

Der III. Abschnitte betrifft die Vergrößerungen des aufrechten ophthalmoskopischen Bildes. Bei der Betrachtung des Augengrundes eines beliebigen ametropischen Auges durch ein anderes ametropisches Auge fungiren die Augenmedien des untersuchten Auges gewissermassen als Loupe in heterogenen Medien. Muss ein Correctionsglas angewendet werden, so wird der Augengrund durch eine Combination zweier Linsen (Mikroskop) betrachtet, wobei die brechenden Medien des beobachteten Auges das Objectiv, das Correctionsglas das Ocular vorstellen. N. leitet für den vorliegenden Fall ebenfalls die allgemein geltenden Grund-

formeln der Vergrößerung des Netzhautbildes des aufrechten Augenspiegelbildes, sowie der Gesichtswinkelvergrößerung ab. Die Verhältnisse werden in einer beigegebenen Figur graphisch erläutert und zwar für die Annahme, dass die beiden ametropischen Augen myopisch sind. Die Relationen werden ausserordentlich einfach, wenn beide Augen emmetropisch sind. In diesem speciellen Falle ist das Grössenverhältniss zwischen dem Objecte im Augengrunde des untersuchten accomodationslosen Auges und seinem Bilde im untersuchenden accomodationslosen Auge gleich dem Verhältnisse der analogen Brennweiten beider Augen. Das System erfordert kein Correctionsglas und das Verhältniss ist von der Augendistanz unabhängig.

Bei den analogen Gesichtswinkelvergrößerungen werden zwei Fälle berücksichtigt, und zwar die Vergrößerung des gesehenen Bildes eines Augengrundobjects:

1) Im Vergleich mit der Grösse des an gleicher Stelle befindlichen Objects ohne optische Vergrößerung;

2) Im Vergleich mit der Grösse des in der Sehweite befindlichen Objects ohne optische Vergrößerung.

Die für diese Fälle geltenden Formeln werden specialisirt. Sind beide Augen emmetropisch, so ist die Vergrößerung der Brechkraft des untersuchten Auges proportional, und zwar ist sie ungefähr 14fach. Dasselbe findet statt, wenn bei Emmetropie des beobachtenden Auges das Correctionsglas für das untersuchte ametropische Auge in dessen vorderem Brennpunkte steht.

Endlich werden praktische Fingerzeige für die vorteilhafteste Augenspiegelvergrößerung bezüglich der Stellung des Correctionsglases oder eines die Ametropie beider Augen corrigirenden Systems gegeben.

v. Hasner (19) veröffentlichte auf Grund seiner früheren Vorschläge (s. Ber. f. 1878, S. 78), zu Gunsten einer praktischen Anwendbarkeit der Dioptrik des Auges die Gauss'sche Theorie bei Seite zu lassen und ein den natürlichen Verhältnissen angemesseneres, mittleres, von dem Listing-Donders'schen reducirten Auge in wesentlichen Punkten abweichendes schematisches Auge einzuführen, ein Lehrbuch, worin die physiologischen Gesetze der Ametropie und ihrer Correctionen einer eingehenden mathematischen Behandlung unterworfen werden*).

*) Da das Buch für Studierende und Aerzte bestimmt zu sein scheint, und alle Refractionsfehler, sowie die ophthalmoskopischen Grössen des Auges auf das neue mittlere Auge bezogen werden, so möchte es geboten erscheinen, hier nochmals den principiellen Unterschied desselben von dem Listing'schen reducirten Auge hervorzuheben. Es wird sich empfehlen, Listing's

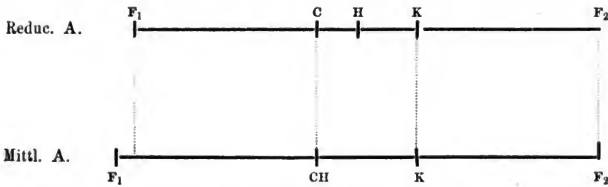
Nachdem in den 16 ersten Abschnitten die Theoreme der Brechung an einer Kugelfläche erörtert ist, wird im 17. der Gang des Lichtes im schematischen Auge (Auge A. H. II) berechnet von Fläche zu Fläche. Da die Cardinalpunkte H und K von Gauss und Listing dabei unberücksichtigt bleiben, so findet v. H. auch die Brennweiten nicht, sondern führt nur beiläufig die von Reich berechneten Werte an. Um diese Schwierigkeit zu umgehen, verspricht v. H. dem Leser, das wahre dioptrische System durch ein mittleres Auge (18) zu ersetzen, und motivirt

eigene Motivirung mitzuteilen, die er in so klarer, überzeugender Weise in seinem „Beitrag zur physiol. Optik“ Göttinger Studien, 1845) gegeben hat. Aus seinen Aeusserungen geht hervor, dass die gleiche Tendenz, wie die v. Hasner'sche, bereits vor mehr als 40 Jahren zu Tage getreten, aber ohne Erfolg geblieben ist. Es heisst dort S. 16: „Für die meisten Fälle der Anwendung genügt die Vereinfachung in den Voraussetzungen, dass man das Auge als aus einem brechenden Mittel bestehend denkt. Man hat meistens ohne Aenderung der Hornhautoberfläche die Linse aus dem Auge weggelassen und dem brechenden Medium einen so grossen Brechungsindex beigelegt, als nötig ist, den hinteren Brennpunkt in die Nähe des gelben Flecks der Netzhaut zu setzen, einen Index, der grösser ausfällt, als der stärkste durch Beobachtungen im Auge gefundene, nämlich des Kernes der Krystalllinse, ja stärker als derjenige, den man der ganzen als homogen betrachteten Linse beilegen muss. Bei dieser Uebergangsweise behielt von unseren sechs optischen Punkten nur der hintere Focus seinen vorigen Platz, die übrigen mussten wesentliche Veränderungen erleiden. Liegt es nun in der Natur der hier einzuführenden Vereinfachung, dass sowohl die beiden Hauptpunkte als die beiden Knotenpunkte in je einem Punkt zusammenfallen, so muss in dioptrischer Hinsicht diejenige Uebertragung naturgemässer sein, wo die Ortsveränderungen die möglichst geringsten sind. Wir lassen also die Entfernung zwischen den beiden Brennpunkten ungeändert und vereinigen das Paar der Hauptpunkte und der Knotenpunkte jedes in einen einzigen mittleren Punkt. Die Versetzungen sind alsdann geringer als die bei den experimentellen Bestimmungen unvermeidlichen Beobachtungsfehler. Der so entstehende Hauptpunkt behält gegen den vorderen Brennpunkt dieselbe Entfernung, wie der Knotenpunkt gegen den hinteren Brennpunkt. Auch die vier Punkte müssen durch die Adaption (Accommodation) ähnliche Verschiebungen erleiden. Diesem Schema von vier Punkten entspricht ein brechendes Mittel, getrennt von der umgebenden atmosphärischen Luft durch eine sphärische convexe Oberfläche, welche die Axe im Hauptpunkte schneidet und deren Centrum im Knotenpunkte liegt. Es seien F_1 und F_2 die Brennpunkte, H und K der Haupt- und Knotenpunkt, so mag in angenäherten runden Zahlen $F_1 H = K F_2 = 15$ mm, $HK = 5$ mm gesetzt werden. Der Brechungsindex des Mediums (gleich dem Verhältnisse der Entfernungen des Hauptpunkts von den Brennpunkten) wird also dem des Wassers gleich; die Krümmung der vorderen Begrenzung des Auges musste aber im Verhältnisse 5:8 verstärkt und ihr Durchschnitt mit der Augenaxe um etwa 3 mm (genauer 2,5 mm) nach hinten gerückt werden.“

Ref.

diese Intention ungefähr mit folgenden Worten: „Da der müßige Raum (Interstitium der Hauptpunkte) nur klein ist und von einer exacten Berechnung der Brennweite eines bestimmten Auges niemals die Rede sein kann, so hat bereits Listing geraten, die Berechnung der Brennweiten auf der Grundlage eines Haupt- und Knotenpunktes vorzunehmen. Der einfache Hauptpunkt rückt aus dem Binnenraume des Auges heraus in den Scheitel der einzigen Trennungsfläche der Hornhaut und das Auge ist bloss von einem brechenden Medium erfüllt, demnach linsenlos. Ein solches Auge nennt Listing das „reducirte“. (Der unbefangene Leser wird nach den citirten Worten Listing's selber beurteilen können, wie fern ihm die Absicht lag, den mittleren Hauptpunkt aus dem Binnenraum herauszurücken in die Hornhaut und dann die Brennweiten zu berechnen. Die Brennweiten sind bereits berechnet und die optisch gleichwertige vordere Begrenzung wird um 2,5 mm nach hinten gerückt, in den Hauptpunkt verlegt. Die Hornhaut bleibt an ihrer Stelle. Die hier Listing angedichtete Tendenz wird von ihm geradezu bekämpft. Ref.) Es werden nun Einwürfe gegen Listing's reducirtes Auge erhoben und gesagt, dass Listing den Totalindex nicht wesentlich von jenem der Cornea des schematischen Auges abweichend annehme (nämlich $\frac{4}{3}$) und daraus den Cornealradius berechne. (Das Citat zeigt hievon das Gegentheil, von einem Cornealradius ist nicht die Rede, sondern nur von einer optisch gleichwertigen im Hauptpunkt befindlichen Fläche, deren Radius gegeben ist, woraus erst der Totalindex berechnet wird. Ref.) v. H. erhebt weiter den Einwurf, dass der Totalindex 1,3333 auf die tatsächliche Erhöhung der Brechkraft der Cornea durch die eingeschaltete Linse keine Rücksicht nehme und berechnet den Totalindex gleich 1,5, welcher den tatsächlichen Verhältnissen entspreche. (Hiergegen muss der Einwand erhoben werden, dass der unveränderte und folgeweise bei allen Accommodationsverhältnissen constante Cornealradius 7,5 mm auf die tatsächlich bestehenden Krümmungsverhältnisse der Linsenflächen keine Rücksicht nimmt und dass nicht abzusehen ist, wo die Erhöhung der Brechkraft bei stärkster Accommodation herkommen soll, da die Indices der Augenmedien hierbei absolut constant bleiben. Von jenem Gesichtspunkte aus würde der Index 1,3333 viel mehr zu empfehlen sein, da der kleinste Index im Auge 1,3348 [Glaskörper], der grösste 1,4100 [Linsenkern] beträgt, mithin 1,5 weit über diese Grenzen hinauschießt. Ref.)

Das mittlere Auge, welches v. H. in Befolgung seiner Deductionen empfiehlt, ist im folgenden Schema mit dem reducirten verglichen.



Wenn die Oerter der Cardinalpunkte auf die Hornhaut bezogen werden, so ergeben sich folgende numerische Werte für dieselben und das Product $f\varphi$ der Brennweiten:

	F_1	C	H	K	F_2	$f\varphi$
Reduc. A.	-12,5	0	2,5	7,5	22,5	300
Listing	-12,8	0	2,3	7,4	22,6	301
H. II.	-13,7	0	1,9	7,1	22,8	320
Mittl. A.	-15,0	0		7,5	22,5	337,5

Aus dieser Zusammenstellung geht hervor, dass Listing sich scharf an sein schematisches Auge hält. Das mittlere Auge lässt eine zu grosse erste Brennweite, eine übermässige Distanz des Haupt- und Knotenpunkts, ein zu grosses Product der Brennweite erkennen. Die zweite Aenderung beeinflusst wesentlich die ophthalmoskopische Vergrösserung der verschiedensten Gattung; die dritte die mathematischen Verhältnisse der Ametropie. Die Listing'sche Reduction ist eine wissenschaftlich begründete, weil sie sich auf jedes beliebige dioptrische System centrirter Flächen anwenden lässt, wenn nur die Bedingung erfüllt ist, dass das Interstitium sehr klein sei; die v. Hasner'sche Reduction ist zufälligerweise nahezu auf das accommodationslose Auge A anwendbar. Dass aber schon die Accommodationen dem Begründer des mittleren Auges fatale Unbequemlichkeiten verursachen, geht daraus zur Genüge hervor, dass er in dem Cap. 23 über Accommodation hin- und herschwankt zwischen der Erhöhung des Totalindex, dem „Zulegen“ einer Sammellinse und einem verkürzten äquivalenten Krümmungsradius, von dem der Knotenpunkt nachgezogen werden soll. Auf einer solchen Basis werden nun die mathematischen Untersuchungen über Ametropie und Ophthalmoskopie aufgebaut, die den übrigen grösseren Teil des Buches ausmachen.

Valentin (22) teilt unter einer grossen Anzahl Messungen der Brechungsindices verschiedener animalischer Substanzen mittels des Abbe'schen Refractometers auch Indices der verschiedenen

lichtbrechenden Medien im Menschen- und Tierauge mit. Sie bestätigen die Zuverlässigkeit früherer mit Hilfe derselben Methode an gleichen Substanzen angestellten Messungen*), sowie die Tatsache, dass die flüssigen Augenmedien und die verschiedenen dieselben begrenzenden Gewebe oder Häute mit Einschluss der äussersten Corticalschicht einen nahezu constanten Index haben und dass in den Augen verschiedener Tiere nur die Indices der Kernschichten variiren. Die Constante des benutzten Instrumentes wird ausgedrückt durch den für die Auslöschungsgrenze geltenden mittleren Index des destillirten Wassers, welcher sich gleich 1,3343 bei 16° C. ergab. Die auf das Auge bezüglichen Messungen sind in folgender Tabelle zusammengestellt, um sie mit den Messungen Anderer vergleichen zu können.

Auge.	Hornhaut.	Kammerwasser.	Linse-kapsel.	Aeusserer u. Mittel-Schichten.	Kornschichten.	Glas-körper.	Retina.
Todtgeb. Kind .	1,3751	1,3384	—	1,3917	1,4029	1,3395	1,3488
Hund	1,3739	1,3379	1,3689	—	1,4438	1,3372	1,3460
Katze	1,3795	1,3364	—	1,4255	1,4614	1,3371	1,3452
Alt. Kaninchen .	1,3778	1,3371	1,3803	1,4359	1,4484	1,3358	1,3411
Junge Ziege . .	1,3709	1,3363	—	1,4294	1,4317	1,3354	1,3455
Junge Henne . .	1,3676	1,3380	1,3680	—	—	1,3364	1,3461
Cyprin. nasus . .	1,3805	1,3365	—	1,3544	1,4842	1,3353	1,3494

Hermann (25) hatte im I. Teil seiner Abhandlung (s. Ber. f. 1878, S. 86) die geometrischen Oerter der beiden Brennpunkte in Linsen einfallender Strahlen oder die „Abbildung leuchtender Punkte“ bestimmt. Der vorliegende II. Teil ist eine weitere Ausführung des ersten und behandelt die Fragen der Periskopie der Linsen, während ein in Aussicht gestellter III. Teil die periskopischen Eigenschaften centrirter Systeme, insbesondere von der Art der Krystalllinse zum Gegenstande haben wird.

Der erste Abschnitt (5) dieser Fortsetzung betrifft die Periskopie dünner Linsen. Sind F_1 und F_2 die Abstände der Brennpunkte von der Hinterfläche, so wird in Verbesserung einer früher von H. gemachten Annahme das Verhältniss $(F_2 - F_1) : F_2$ als reciprokes Maass $1 : B$ für die Güte B eines astigmatischen Bildes betrachtet, da F_2 als vom optischen Mittelpunkt abgerechnet, der Grösse des Bildes proportional und gerade dieses für die Bildgüte bestimmend sei. Es ergibt sich aus den im I. Teil aufgestellten Formeln für dünne Linsen $(F_2 - F_1) : F_2 = \sin^2 \varphi$, wo φ den Inci-

*) Matthiessen, Dioptrik, S. 174. 179. 213—219. Arch. f. Phys. XIX. Vgl. Art. Matthiessen (6).

denzwinkel bezeichnet. Daraus folgt das Theorem, dass die Bildgüte B bei sehr dünnen Linsen von den optischen Constanten unabhängig sei. Dasselbe gilt auch (vgl. *Abh. v. 1874, S. 19*) von der geschichteten Linse.

Der Abschnitt (6) behandelt die Periskopie dicker Linsen, wobei nur Kernstrahlen in Betracht gezogen werden. Auch für diesen Fall wird das rationelle Maass der Bildgüte bestimmt. H. fand für verhältnissmässig kleine Incidenzwinkel das Theorem: Die Bildgüte ist dem Quadrate seines Sinus umgekehrt proportional. (Wir bemerken, dass dieses schöne Theorem auch für centrirt Systeme Gültigkeit hat, also auch für das ganze Auge. Ref.) Bezeichnet ϕ_2 den Abstand der zweiten Brennlinie vom Directionspunkt, so ist

$$\frac{F_2 - F_1}{\phi_2} = \frac{1}{B}$$

das reciproke Maass der Bildgüte B , also die Constante $B \sin^2 \epsilon = P$ das natürliche Maass der Periskopie, durch welches die periskopischen Eigenschaften verschiedener Linsen direct verglichen werden können.

Im folgenden Abschnitte (7) werden die Cardinalpunkte für den schiefen Strahlendurchgang bestimmt, wobei zunächst die Bilder des optischen Mittelpunktes gesucht werden, deren es 4 gibt und welche in der inneren Verlängerung der nach vorn und hinten austretenden Strahlenbüschel liegen müssen. H. findet, dass die zweiten Bilder des optischen Centrums mit den Directionspunkten coincidiren, sie liegen also in der Centrale und sind conjugirte Punkte. Die ersten Bildpunkte nennt H. „Seitenpunkte“. Bei dem Incidenzwinkel Null fallen Directions- und Seitenpunkte mit den Haupt- oder Knotenpunkten zusammen. Es ist nun von grosser Wichtigkeit für schief einfallende Strahlen, die Brennweite ebenso wie bei Centralstrahlen von den gleichnamigen inneren Cardinalpunkten abzurechnen, da sich so ganz analoge und zugleich äusserst einfache Relationen zwischen den Brennweiten ergeben. Für kleine Incidenzwinkel findet die äusserst einfache Relation $3 \Delta_2 - \Delta_1 = 2 \epsilon$ statt, wo Δ_2 die Distanz der Directionspunkte, Δ_1 die der Seitenpunkte, ϵ die der Hauptpunkte bezeichnen.

Im 8ten Abschnitte werden nun auch die Bildabstände zur Correction des Masses für die Bildgüte von den neuen Cardinalpunkten abgerechnet und einfache Beziehungen aufgefunden; statt B wird eine Grösse B^1 eingeführt, deren reciproker Wert das Verhältniss der Differenz der Bildgrössen zu ihrer absoluten Grösse darstellt und zwar aus dem Grunde, weil eine Correction des

Astigmatismus auch beide Bilder gleich gross zu machen hätte. Ferner wird die parallele Verschiebung des eintretenden und austretenden Strahls von einander dem Sinus des Incidenzwinkels proportional gefunden. Der 10. Abschnitt enthält eine Vergleichung des Grades der Periskopie verschiedener Linsen, worunter die unendlich dünne Linse und die Kugellinse sich als Grenzfälle der unvollkommensten und vollkommensten Periskopie erweisen. Von dicken Linsen sind diejenigen am meisten periskopisch, welche die kleinste Hauptpunktsdistanz (Interstitium) besitzen, was bekanntlich von der geschichteten Krystalllinse gilt.

Fick (26) stellte am accommodationslosen, schematischen Auge Berechnungen an für die Oerter der Brennpunkte und zwar mit Berücksichtigung von Scheitelstrahlen der Krystalllinse. Er fand, dass die II. Brennlinie mit der ophthalmometrischen Retina des Helmholtz'schen Auges coincidire, die I. Brennlinie dagegen im Glaskörper und für grosse Incidenzwinkel sehr nahe hinter der Linse liege. Der zweiten Brennlinie schreibt er deswegen hervorragende Bedeutung zu, weil nach seiner Meinung Strahlen der zweiten Gattung mehr als der ersten durch die Pupille gehen, was tatsächlich nicht der Fall ist. Dies geht schon daraus hervor, dass das Integral der Helligkeit für die beiden Strahlengattungen gleich ist, indem beide dieselbe Area der Pupille bestreichen (Matthiessen) und dass die Bildstrecke in allen Querschnitten mit Einschluss der Brennpunkte völlig gleiche Helligkeit besitzt (Schoen). Hiermit wird aber keineswegs bestritten, dass, wenn gleich aus andern als den von Fick angeführten Gründen, unter besonderen Umständen die zweite Brennlinie an alleiniger Bedeutung gewinnt.

Schoen (27) hatte bereits früher (s. Ber. f. 1878. S. 89) durch directe Messungen festgestellt, dass bei frischen Tierlinsen die Bildstrecke seitlich gelegener Objecte, nicht wie Hermann vermutet, völlig eliminirt sei durch den Schichtenbau der Linse, sondern jedenfalls in der Grösse sich vorfinde, wie sie die für Kernstrahlen gültige Rechnung bezüglich homogener Linsen ergebe, wobei indess nicht in Abrede gestellt wird, dass es sich bei directen Beobachtungen meistens um das dioptrische Verhalten von Randstrahlen handle*).

In der vorliegenden Abhandlung legt nun Sch. sich die Fragen vor, ob zur Periskopie und einer zweckmässigen Einrichtung des Auges gehöre, dass

*) In dem Bericht für 1878. S. 90 ist die Bemerkung Zeile 3—5 irrtümlich und durch die obenstehende zu ersetzen; Aehnliches gilt für den Ber. f. 1877. S. 71. Zeile 22—25.

a) der Astigmatismus schief einfallender Strahlen vorhanden oder ganz oder nur teilweise beseitigt sei,

b) dass die Fernpunkte der peripherischen Retina normaler, kurz- und übersichtiger Augen in derselben Entfernung wie der centrale Fernpunkt liegen,

c) dass die seitlichen distincten Objecte bei Accommodation sich in einer concentrischen durch den Fixationspunkt gehenden Sphäre befinden, und wie es sich mit dem binocularen Sehen verhalte.

Die Zweckmässigkeit einer in allen Teilen vollkommenen homocentrischen Strahlenbrechung wird verneint; dieselbe sei an frischen Tierlinsen überhaupt nicht beobachtet worden. Ebenso werden die übrigen Gesichtspunkte als irrtümlich widerlegt, indem die Brauchbarkeit eines scharf periskopischen Organs zur Orientirung im Raume als sehr zweifelhaft erscheine und weil ausserdem wegen der Form des Horopters das unvermeidliche Doppelsehen bei zu grosser Schärfe der Bilder seitlicher Objecte sich in störender Weise bemerklich machen müsste. Deshalb legt Sch. in Anbetracht des Erfahrungssatzes, dass das in den Organismen Bestehende auch zugleich das Zweckmässigste sei, einstweilen grosses Gewicht auf die experimentelle Untersuchung an Tierlinsen und dem lebenden menschlichen Auge. Zunächst werden 5 neue Reihen sorgfältig ausgeführter Messungen des Astigmatismus schiefer Strahlen an Ochsenlinsen zu den früheren hinzugefügt; und die relative Lage der Brennlinien in einer Figur zur Anschauung gebracht. Als Objectweite wurde der Abstand 418 cm zweier oder mehrerer leuchtender Punkte gewählt. Die Grenzen der genauen Messbarkeit waren 77° und 40° . Bezeichnet λ den Incidenzwinkel, so ergeben sich aus 36 Beobachtungen folgende Mittelwerte:

λ	Distanz der I. Brenn.	Distanz der II. Brenn.	Bildstrecke.
77°	0,5 mm	4,2 mm	3,6 mm
71°	0,7	4,1	3,3
69°	0,9	4,15	3,05
61°	1,9	4,4	2,5
52°	2,5	4,9	2,4

Ein distinctes Erkennen seitlicher nahe bei einander gelegener leuchtender Punkte ist somit bei diesen Linsen nicht denkbar, weder für meridional aneinander gereihte Punkte, wenn die Retina mit der II. Brennlinie, noch für äquatorial aneinander gereihte Punkte, wenn sie mit der I. Brennlinie coincidirt.

Im folgenden Abschnitte werden ähnliche Betrachtungen über das menschliche Auge angestellt und zunächst zur Ergänzung und Correction früher berechneter Werte die Brennliniendistanzen für das accommodirte und accommodationslose ganze Auge gesucht bei einem Incidenzwinkel 60° in Kammerwasser. Die Resultate werden mit von Matthiessen gefundenen verglichen, die für einen Incidenzwinkel 60° im Linsenkern und den Fernpunkt 100 mm gelten. Die fehlerfreie Zusammenstellung würde sein:

Objectdistanz.	I. Brenn.		II. Brenn.	Brennstrecke.
	Schoen.	Matth.	Schoen.	
Auge A. ∞	8,7 mm	9,1 mm	12,1 mm	3,4 mm
Auge C. ∞	8,2	7,8	10,7	2,5
„ 155mm(100mm)	9,3	9,4	12,2	2,9

Die Resultate der Berechnung werden in einem Durchschnitte des Auges veranschaulicht. Derselbe weist auf gemischten Astigmatismus im normalen Auge hin. Zur Prüfung der Theorie stellte Sch. nun auch Messungen des Astigmatismus an lebenden menschlichen Augen an, wobei er das relativ schärfere Erkennen von Schatten seitlich gelegener horizontaler und verticaler Liniengitter benutzte. Aus der Differenz ihrer Abstände vom Auge wurde der Astigmatismus berechnet und zwar für 16 Augen. Es zeigte sich, dass jedes centralstigmatische Auge bei einer Incidenz von 60° astigmatisch war, aber bei weitem nicht so stark, als nach dem Befunde der Tierlinsen und der Rechnung zu erwarten war; nämlich im Mittel nur $\frac{1}{13} = 2,8$ Dioptrien, während sie nach Schoen's Berechnung eigentlich den Wert $\frac{1}{25} = 14,8$ Dioptrien hätte haben müssen, wobei freilich eine Angabe über das angenommene Product der Brennweiten fehlt, welches nach Matthiessen für das Auge A etwa 180 beträgt. Hiernach würde der Wert noch auf $\frac{1}{2} = 18,5$ Dioptrien steigen, also mindestens das sechsfache des wirklichen betragen. Bei 60% der untersuchten Augen zeigte sich gemischter Astigmatismus der Theorie entsprechend. Schoen gelangt also zu ähnlichen Resultaten wie Pessel (s. diesen Ber. 1878, S. 88), welcher an seinem kurzsichtigen Auge für den Incidenzwinkel 60° gefunden hatte, dass die Objectdistanz von der Cornea für horizontale und verticale Gitter zwischen dem Umfange 148 mm bis 114 mm schwankend sei. Daraus berechnet Sch. die Myopien $-6,6$ und $-8,7$, also die Differenz 2,1 Dioptr., welches den myopischen Astigmatismus $\frac{1}{17}$, also eine gute Uebereinstimmung mit dem von Sch. beobachteten Werte ergibt. Bei Annahme von $f\phi = -300$ würde dies nur die Brennstrecke

0,6 mm voraussetzen; d. h. den vierten Teil des Wertes, welchen die Theorie ergibt. Am Schlusse wird nochmals hervorgehoben, dass der Astigmatismus seitlich in das Auge einfallender Strahlen insofern von Bedeutung für die seitliche Orientirung im Raume sei, als die Bilder von verschieden entfernten Objecten nicht zwischen den Extremen Schärfe und Verwaschenheit, Helligkeit und Dunkelheit schwankten, da die Helligkeit vollständig dieselbe sei, so lange die Retina innerhalb der Bildstrecke liege.

Peschel (28) hat gleichfalls Messungen der astigmatischen Brechung der schief in Krystalllinsen von Menschen und Tieren einfallenden Strahlenbündel angestellt. Zunächst wurden an 25 Tierlinsen mit Hülfe des Ophthalmometers die geometrischen Constanten, mit Hülfe eines Schiek'schen Mikroskopes die centralen Brennweiten bestimmt und hieraus in der Folge die Totalbrechungsindices der Linse berechnet. Bezeichnen r_1 und r_2 die Krümmungsradien der Linsenflächen, d die Linsenaxe, n den Totalindex, so betragen bei je zwei Rinds-, Kalbs- und Schweinslinsen, die unter den übrigen als besonders brauchbare Typen erschienen, jene Constanten in Mittelwerten:

Linsenarten.	r_1	r_2	d	n
	mm	mm	mm	
2 Rindslinsen	15,05	9,53	12,9	1,5318
2 Kalbslinsen	13,64	7,73	10,1	1,5374
2 Schweinslinsen . .	7,96	5,10	7,7	1,5355

Die Messungen der Abstände der beiden Brennlinien von der Hinterfläche der Linse wurden in der sorgfältigsten Weise angestellt an beiden Linsenhälften, und zwar bei den Winkeln 40 bis 70° der Incidenz auf den Linsenscheitel. Zur Vergleichung wurden mit Hülfe der Hermann'schen Formeln für Scheitelstrahlen die zugehörigen Hauptbrennpunkte parallelstrahliger Bündel berechnet, weil die Messungen ebenfalls mit Strahlen dieser Art angestellt wurden. In einer Tab. I sind nun die gemessenen, in Tab. IV die nach Hermann's Vorschrift (Pflüger's Arch. XVIII S. 443) berechneten Werte zusammengestellt. Die Mittelwerte der Brennweiten sind folgende:

Incidenzwinkel.		40°	50°	60°	70°
		mm	mm	mm	mm
2 Rindslinsen	beob.	0.95	1.55	2.15	2.70
	ber.	1.61	2.37	3.09	3.12
2 Kalbslinsen	beob.	0.65	0.95	1.40	1.80
	ber.	1.22	1.79	2.26	3.01
2 Schweinslinsen	beob.	0.35	0.65	1.00	1.25
	ber.	1.02	1.42	1.86	2.30

Aus dieser Zusammenstellung ergibt sich, dass tatsächlich ein Astigmatismus seitlicher Strahlen, jedoch ein periskopischer Vorzug der Krystalllinsen gegenüber homogenen Linsen vorhanden ist. P. spricht die Vermutung aus, dass in Berücksichtigung der Linsenschichtung die mit zunehmendem Incidenzwinkel wachsende Brennweite in Rechnung geringer anzuschlagen sei. Die von P. beobachteten Entfernungen der Brennlinien von der hintern Linsenfläche sind beträchtlich grösser, die Brennweite aber kleiner als die von Schoen an Rindslinsen gefundenen [siehe Schoen (27)], wie die folgende Zusammenstellung erweist:

Incidenzwinkel.	Peschel.			Schoen.		
	I. Brenn.	II. Brenn.	Brennstr.	I. Brenn.	II. Brenn.	Brennstr.
	mm	mm	mm	mm	mm	mm
50°	5.2	6.8	1.6	2.5	4.9	2.4
60°	3.9	6.0	2.1	1.9	4.4	2.5
70°	2.5	5.2	2.7	0.8	4.1	3.3

Die geometrischen Constanten, sowie der Abstand des zweiten centralen Brennpunktes wurden von beiden Beobachtern nahezu gleich gross gefunden. Zur Beurteilung des Gewichts der Messungen von P. ist hervorzuheben, dass derselbe für jede Incidenz auch den Krümmungsradius der hinteren Linsenfläche an der Austrittsstelle mit dem Ophthalmometer gemessen hat. Aus den Resultaten würde geschlossen werden müssen, dass die Hinterfläche der Rindlinse die Form eines abgeplatteten Rotationsellipsoides, die der Schweinslinse die Form eines Rotationshyperboloides habe. Die Tabellen zeigen ferner, dass die relative Lage der Brennweiten eine solche ist, dass die empirische Brennweite immer innerhalb der berechneten liegt. Es wird aber auch nicht verschwiegen, dass die Scheitelstrahlen mit zunehmender Incidenz Schichten mit abnehmendem Totalindex durchsetzen, was bei der

Berechnung unberücksichtigt blieb. P. spricht die Erwartung aus, dass es möglich sein werde, aus den Abweichungen Schlüsse auf das Gesetz der Abnahme des Totalindex peripherer Schichten zu ziehen.

Endlich stellte P. noch eine Messung der Oerter der Brennlinien an einer menschlichen Linse (12 Std. p. m.) an, bei einem Incidenzwinkel von 70° . Zur Vergleichung wurde dieselbe auch berechnet unter Zugrundlegung entsprechender geometrischer und physikalischer Constanten von Helmholtz, nämlich $r_1 = 9,5$ mm, $r_2 = 5,9$ mm, $d = 4,26$ mm, $n = 1,4447$. Es wurde gefunden in demselben Sinne der Abweichung wie früher:

	I. Brennll.	II. Brennll.	Brennstr.	Centrale Brennll.
beob.	mm 3,3	mm 4,8	mm 1,5	mm 6,9
ber.	3,0	5,4	2,4	7,7

Schliesslich fügt P. zur Ergänzung seiner früheren Arbeit über den Astigmatismus des indirecten Sehens (s. diesen Ber. f. 1878. S. 87) noch eine Berechnung der äusseren Brennweite eines Retinalpunktes an, wenn der aus der Hornhaut ausgetretene Strahl eine Neigung von 60° gegen die optische Axe besitzt, und zwar für das schematische Auge A (Helmholtz II). Gefunden wird der Wert 7077 mm statt der an seinem myopischen Auge beobachteten Brennweite 34 mm, ein Resultat, welches sprechend die dioptrische Vollkommenheit des menschlichen Auges für schiefe Incidenz gegenüber einem schematischen Auge mit homogener Linse erweise. Dass die Berechnung von P. zuverlässig erscheint, ergibt die Uebereinstimmung des mitgetheilten Weges der Strahlen mit dem von Matthiessen (30) (v. Gräfe's Arch. f. Ophth. XXV. 4.) berechneten, wie sich aus folgender Zusammenstellung ergibt:

	i	ϑ_2	β_2	γ_2	x_1	R_A
Peschel	$60^\circ 0'$	$33^\circ 59'$	$50^\circ 44'$	$18^\circ 2'$	4,43	12,0
Matthiessen	$61^\circ 53'$	$35^\circ 40'$	$52^\circ 7'$	$18^\circ 24'$	4,50	14,9

Rasmus und Wauer (29) berechneten im weitesten Umfange für die schematischen Augen A und B die Oerter der beiden Brennlinien seitlich einfallender, parallelstrahliger Lichtbündel und zwar unter der im Gegensatz zu früher adoptirten Grundlagen modificirten Voraussetzung, dass die Hornhaut ein oblonges Ro-

tationsellipsoid bilde mit den Halbaxen 11,009 und 9,272 mm (Knapp). Dies geschah mit Rücksicht auf die beiden Theoreme, dass die Hornhaut für Axenstrahlen bei der Schweite 150 mm aplanatisch wird, dass ferner die den Focus einer Ellipse passirenden Strahlenbündel homocentrisch gebrochen werden und dass der Focus mit dem Kerncentrum der Krystalllinse coincidirt. Aus denselben Beweggründen wurden ausschliesslich solche seitlich in das Auge eintretende Strahlen betrachtet, welche nach ihrer Brechung in der Hornhaut die optische Axe im Focus unter Polarwinkeln schneiden, die von 10° zu 10° wachsen. Dabei wurde von der Voraussetzung ausgegangen, dass der Totalindex der sphärisch gekrümmten Linse in allen Centralen (Kernaxen) constant = 1,4371 sei. Die Schlussresultate sind in den Tabellen X und XI zusammengestellt und die relative Lage der Brennlinien auf die Linse und die Retina von Helmholtz in seiner Physiol. Optik bezogen. Bezeichnet man den Polarwinkel mit φ , den Winkel, welchen der äussere Strahl mit der optischen Axe bildet mit i , die Abstände der beiden Brennlinien und der Retina von der hinteren Linsenfläche bezüglich mit Φ_1 , Φ_2 und R, also die Brennweite mit $\Phi_1 - \Phi_2$, so ergeben sich nach Tab. X für das Auge A folgende zusammengehörige Werte:

φ	i	Φ_1	R	Φ_2	$\Phi_2 - \Phi_1$
		mm	mm	mm	mm
0°	$0^{\circ} 0'$	15,547	15,547	15,547	0,000
10°	$11^{\circ} 10'$	15,393	15,401	15,466	0,073
20°	$22^{\circ} 21'$	14,919	15,123 ^{*)}	15,229	0,310
30°	$33^{\circ} 33'$	14,123	14,700	14,824	0,701
40°	$44^{\circ} 46'$	13,010	13,851	14,248	1,238
50°	$60^{\circ} 0'$	11,600	12,790	13,515	1,915
60°	$67^{\circ} 15'$	9,953	11,292	12,622	2,669
70°	$78^{\circ} 31'$	8,185	9,800	11,598	3,413
80°	$89^{\circ} 46'$	6,491	7,670	10,459	3,968
90°	$100^{\circ} 59'$	4,967	6,000 ^{*)}	9,280	4,313

Die Orter der Brennlinien des accommodirten Auges B lassen in Tab. XI nur unbedeutliche Abweichungen von denen des

*) Der Wert 15,123 ist der richtige; ausserdem sind die Werte der Columnen $R - \Phi_1$ und $\Phi_2 - R$ durch irgend ein Versehen fast sämmtlich falsch berechnet. Ferner ist jedenfalls der letzte Wert der Columnen R für $\varphi = 90^{\circ}$ von 4,691 auf 6,0 zu erhöhen. Aus der Figur Tafel I geht nämlich hervor, dass an dieser Stelle in der Auffassung der Verfasser von der Zeichnung von Helmholtz eine Verwechslung der Retina mit dem Ciliarkörper stattgefunden hat. Das letztere wird auch in Tab. XI für das Auge B gelten.

Auges A erkennen. Aus der vorstehenden Tabelle ergibt sich, dass zwischen dem Incidenzwinkel $i = 0^\circ$ bis 90° die Retina überall, und zwar nahezu in der Mitte der Brennstrecke liegt. Der nach der Peripherie immer mehr zunehmende Astigmatismus ist ein gemischter. In einer beigegebenen Figur, welche den Meridionalschnitt des schematischen Auges A in fünfmaliger Vergrößerung darstellt, sind die Resultate der ziemlich umfangreichen Rechnung zur Anschauung gebracht.

Matthiessen (30) berechnete auf Grund einesteils der von ihm revidirten Tabellen des Astigmatismus seitlich in das schematische accommodationslose Auge A einfallenden Kernstrahlen von Rasmus und Wauer, andernteils Neuberechneter Scheitelstrahlen bei einem von 10° zu 10° wachsenden Polarwinkel der Hornhautellipse den geometrischen Ort der „theoretischen Retina“, worunter der Ort derjenigen hinter der Krystalllinse gelegenen Punkte verstanden wird, in welchem der ganze in die Pupille eindringende Strahlenkegel seinen kleinsten Querschnitt hat. Zu diesem Zwecke wird der Durchschnittspunkt je zweier seitlich in die Hornhaut einfallender Parallelstrahlen, von denen der eine den Kern, der andere den Scheitel der Krystalllinse passirt, nach sämtlichen Brechungen berechnet und zum Schlusse mit der schematischen Retina von Helmholtz (R_H) und von Arlt (R_A) in einer Tabelle verglichen. Bei der Betrachtung der Scheitelstrahlen ist ebenfalls der partielle Totalindex der getroffenen Schichten in Rechnung gezogen. Der Brechungsindex eines auf der Axe gelegenen, im Abstände y vom Kerne befindlichen Punktes ist

$$n = 1,3830 \left(1 + 0,01952 \frac{b^2 - y^2}{b^2} \right),$$

der Index des Kernes $n = 1,3830 \cdot 1,01952 = 1,4100$, der Totalindex für Kernstrahlen $N = 1,3830(1 + 2 \cdot 0,01952) = 1,4371$ und der Totalindex für schief eintretende Strahlen

$$N = 1,3830 \left(1 + 2 \cdot 0,01952 \frac{d^2 - z^2}{d^2} \right).$$

Es bezeichnet $b = 1,6$ mm den sagittalen, $d = 4,5$ mm den äquatorealen Halbmesser der vorderen Linsenhälfte des Auges A; y den sagittalen, z den äquatorealen Abstand einer Schicht vom Kerne.

Die Resultate der Berechnungen sind in zehn Tabellen zusammengestellt. Tab. IV enthält die Oerter der beiden Hauptbrennlinien und die entsprechenden Oerter der ophthalmometrischen Retina R_A und R_H für Kernstrahlen*), Tab. VIII die der zu-

*) a. a. O. 265 Z. 4 v. u. lies 17,478 st. 17,667; Z. 3 v. u. lies 17,345 st. 17,335.

gehörigen Scheitelstrahlen, sämtlich auf die optische Axe bezogen.

Die Oerter lassen sich jedoch mit Hülfe einer Columnne $P_2 T_1$ in Tab. III und $P_2 T_0$ in Tab. VII leicht auf die Hinterfläche der Linse beziehen. Eine Tab. IX gibt weiter die Oerter ΦT_0 der Durchschnitte beider Strahlenbündel oder die theoretische Retina Φ ; auch diese lassen sich auf die Hinterfläche der Linse beziehen. Als eine Ergänzung der Tabelle der Brennweiten von Rasmus und Wauer möge die den Scheitelstrahlen entsprechende hergesetzt werden. Bezeichnet man den Polarwinkel des elliptischen Bogens der Hornhaut mit φ , die Elongation der äusseren Strahlen mit i , die Abstände der Brennlinien mit Φ_1 und Φ_2 , so ergeben sich folgende Constanten für die Scheitelstrahlen:

φ	i	Φ_1	R^A	R_H	Φ_2	$\Phi_2 - \Phi_1$
		mm	mm	mm	mm	mm
0°	0° 0'	15,547	15,547	15,547	15,547	0,000
10°	16° 33'	15,059	15,109	15,221	15,314	0,255
20°	32° 35'	13,777	14,052	14,502	14,720	0,943
30°	47° 39'	11,804	12,604	13,229	13,639	1,835
40°	61° 54'	9,549	10,874	11,399	12,433	2,884
50°	75° 0'	7,011	8,811	9,241	11,221	4,210
60°	87° 12'	3,789	6,589	6,839	9,995	6,206

Bezieht man den Ort der theoretischen Retina auf den Mittelpunkt des Hornhautellipsoides, so findet man einen constanten Wert. Bezeichnet man diesen Abstand mit $M\Phi$, den Centriwinkel mit λ , die Abstände der drei Netzhäute von der hintern Linsenfläche auf den Scheitelstrahl gemessen, bezüglich mit Φ , R^A und R_H , so erhält man in der folgenden Tabelle, welche aus den Tab. IX und X zusammengestellt ist, eine Anschauung von der Form der theoretischen Retina und dem Grade ihrer Anschmiegung an die ophthalmometrische Retina.

φ	λ	$M\Phi$	Φ	R^A	R_H
		mm	mm	mm	mm
0°	0° 0'	11,738	15,547	15,547	15,547
10°	21° 38'	11,802	15,250	15,109	15,221
20°	42° 9'	11,764	14,215	14,052	14,502
30°	60° 25'	11,793	12,833	12,604	13,229
40°	76° 44'	11,698	11,102	10,874	11,399
50°	89° 37'	11,831	9,620	8,811	9,241
60°	101° 44'	11,710	7,923	6,589	6,839

Aus den vorangestellten numerischen Daten ergeben sich folgende bemerkenswerte dioptrische Eigenschaften des systematischen Auges A, insbesondere in Hinsicht auf seine Periskopie:

1) Der Meridian der theoretischen Retina ist ein Kreis von Rad. vect. 11,738 mm, dessen Centrum mit dem Mittelpunkte des elliptischen Hornhautmeridians coincidirt und dessen Radius gleich dem Abstände dieses Mittelpunktes von der Macula lutea ist.

2) Die theoretische Retina schmiegt sich in einer Ausdehnung von etwa 75° , von der Macula lutea an gerechnet, an die beiden ophthalmometrischen Retinen so genau an, dass sie zwischen ihnen verläuft. Sie tritt von hier ab aus denselben heraus, so dass die ophthalmometrische Retina im Aequator hypermetropisch eingestellt ist.

3) Die theoretische Retina verläuft nahezu in der Mitte der Brennweite des in die Pupille einfallenden Strahlenbündels.

4) Die ophthalmometrische Retina liegt ebenfalls innerhalb der Brennweiten — gemischter Astigmatismus.

5) Der Astigmatismus des Scheitel- und folgeweise auch der Randstrahlen ist grösser als der der Kernstrahlen.

6) Die zweiten Brennlinien der Scheitel- und Kernstrahlen fallen zusammen.

7) Die Bildgüte [vergl. Hermann (25)] ist für kleine Incidenzwinkel dem Quadrat ihrer Sinusse umgekehrt proportional.

Aus vorstehenden Sätzen wird der Schluss gezogen, dass das menschliche Auge in hohem Grade zweckmässig für das periphere Sehen eingerichtet sei. Diese Zweckmässigkeit bestehe einerseits darin, dass das Bild seitlich gelegener Objecte auf der Retina zu Stande komme, andererseits darin, dass die Retina eine mit der Sclerotica concentrische Kugelfläche bilde; in letzterer Beziehung desshalb, weil sie sich nach den Gesetzen des intraocularen hydrostatischen Druckes auf elastische Membranen naturgemäss am leichtesten ausbilde.

In einer beigefügten Figur, welche einen Meridionalschnitt des Auges A in fünffacher linearer Vergrösserung zeigt, sind die gefundenen Resultate graphisch dargestellt. Am Schlusse wird darauf hingewiesen, wie durch Anwendung geeigneter sphärischer und cylindrischer Correctionsgläser die Wahrnehmung distincter Punkte beim indirecten Sehen (Nebenaugen) vervollkommen werden könne und ausserdem hervorgehoben, dass der ganze die Area der Pupille bestreichende und in das innere Auge eintretende Strahlenkegel nicht zwei einfache Brennlinien, sondern zwei getrennte und gegen die beiden Hauptschnitte senkrecht stehende Brennflächen bilde, welche eine gleiche Summe von Helligkeit besitzen.

Accommodation und Irisbewegung*).

Referent: Prof. **Aubert**.

- 1) Schmidt-Rimpler, Accommodation. Realencyklopädie der gesamten Heilkunde. Wien. 20 S. (Zusammenfassung.)
- 2) Eckhard, C., Physiologie des Nervensystems in Hermann's Handbuch der Physiologie. II. 2. Centrum für die reflectorische Pupillarbewegung. S. 50.
- 3) Schmidt-Rimpler, H., Bestimmung der für den Accommodationsact erforderlichen Zeit. Sitzungsber. d. Ges. zur Beförderung d. gesamt. Naturwiss. zu Marburg. 6. August.
- 4) Albertoni, F., Ricerche fisiologiche sopra il meccanismo dell'accommodazione visiva e sui nervi dell'accommodazione. Sperimentale T. 43. S. 528. (Nicht zugänglich.)
- 5) Domec, Le muscle de l'accommodation et son mode d'action. Réc. d'Ophth. S. 204 u. S. 208.
- 6) Hunt, D., Theorie of the action of the ciliary muscle. New-York Med. Journ. XXIX. S. 523. (Nicht zugänglich.)
- 7) Vilmain, G., Essay sur la physiologie de l'accommodation. Thèse de Paris. (Nicht zugänglich.)
- 8) Gysi, F., Beiträge zur Physiologie der Iris. Berner Inaug.-Diss. Aargau. 39 S.
- 9) — und Luchsinger, B., Ueber das Verhalten der Aal-Iris gegen verschiedenfarbiges Licht. Centrallbl. f. d. med. Wiss. S. 691.
- 10) Budge, J., Berichtigung. Ebend. S. 768.
- 11) Luchsinger, B., Bemerkung zu Herrn Budge's Bemerkung, die Irisbewegung betreffend. Ebend. S. 832.
- 12) Ackroyd, On the movement of the iris. Journ. of anat. and physiol. XIII. S. 146. (Referirt im Berichte pro 1878, S. 132, nach dem gleichlautenden Aufsätze in den Edinburgh Proceedings etc.)
- 13) François-Franck, Trajet des fibres irido-dilatatrices et vasomotrices carotidiennes au niveau de l'anneau de Vieussens. (Soc. de Biol. Séance du 19 juillet.) Gaz. méd. de Paris. S. 520.
- 14) — — Indépendance des changements du diamètre de la pupille et des variations de la circulation carotidienne. Compt. rend. 88. S. 1016 u. 1017.
- 15) Gruenhagen, a) Ueber pupillenerweiternde Nervenfasern, b) über den cerebralen Verlauf der pupillenerweiternden Nerven. (Ver. f. wissenschaft. Heilk. zu Königsberg.) Berl. klin. Wochenschrift. S. 407 u. S. 649.
- 16) Bochefontaine, M., Recherches expérimentales sur quelques mouvements réflexes déterminés par l'excitation mécanique de la dure-mère. Arch. de physiol., norm. et path. 2. ser. VI. S. 1.
- 17) Vogel, Ueber die Veränderungen der menschlichen Pupille bei der Chloroformnarkose. Petersb. med. Wochenschr. Nr. 13 u. 14.
- 18) Rembold, S., Ein Fall von Chloroformintoxication per stomachum nebst Bemerkungen über das Verhalten der Pupillen in der Chloroformnarkose. Nagel, Mitteil. aus d. ophthalmiatr. Klinik in Tübingen. I. S. 221.

*) Die folgenden Abschnitte bis zum Abschnitt: „Circulation“ sind ebenfalls von Herrn Prof. Aubert referirt.

- 19) Bessau, G., Die Pupillengröße im Schlafe und bei Rückenmarkskrankheiten. Inaug.-Diss. Königsberg. 48 S.
- 20) Plotke, L., Ueber das Verhalten der Augen im Schlafe. Arch. f. Psychiatrie und Nervenkrankh. X. S. 205.
- 21) Seely, W. W., Remarks on Duboisia, the new mydriatic. The Cincinnati Lancet and Clinic. XLI. S. 21. Deutsch von H. Knapp im Arch. f. Augenheilk. VIII. S. 246.
- 22) Magnus, H., Beiträge zur Kenntniss der physiologischen Optik und der Ophthalmotherapie der Alten. 1) Die Accommodation. Klin. Monatsbl. S. 223.

Schmidt-Rimpler (3) hat Beobachtungen über die zur Accommodation erforderliche Zeit mit Ausschluss der mit der Accommodation vergesellschafteten Convergenzbewegung, welche bei den früheren Beobachtungen von Vierordt und Aeby zur Geltung kommen musste, angestellt, indem die binoculare Fixation des in gleichbleibender Entfernung befindlichen Gegenstandes beibehalten und Convex- oder Concavgläser vorgelegt wurden, welche durch die Accommodation überwunden werden mussten. Die Zeitbestimmung wird mittelst einer Tertienuhr mit Arretirungsapparat gemacht. Der Untersuchende fixirt das Object in 25 cm (bezw. 6 m) Entfernung binocular, bringt die Convexbrille bezw. Concavbrille vor die Augen und hebt in demselben Momente die Arretirung auf. Sowie das Object wieder scharf gesehen wird, arretirt er. Dann wird die Brille von den Augen entfernt und die Zeit gemessen, bis der Fixationspunkt wieder scharf hervortritt. Die erstere Zeit, d. h. die Zeit für die Accommodation vom Convergenzpunkte auf den relativen Nahepunkt bezw. Fernpunkt fand nun Schmidt-Rimpler bei allen Versuchspersonen stets länger als die zweite Zeit, d. h. die Zeit für die Accommodation von dem relativen Nahepunkte bezw. Fernpunkte auf den Convergenzpunkt oder; „jede Ablösung der Accommodation von dem Convergenzpunkte — sie sei bedingt durch verstärkte Accommodation oder durch Accommodationserschaffung — erfordert längere Zeit, als die Wiedereinstellung auf denselben.“ Indem nun Schmidt-Rimpler für die Accommodation vom Fixationspunkte auf den relativen Nahepunkt im Mittel 1,64 Sec., von dem relativen Nahepunkt auf den Fixationspunkt nur 0,78 Sec., für die Accommodation von dem Fixationspunkte auf den relativen Fernpunkt 1,66 Sec., für die Wiedereinstellung auf den Fixationspunkt 1,08 Sec. findet, so schliesst er weiter, dass „die Gesamtzeit, welche bei gleichbleibender Convergencz auf 25 cm erforderlich ist, um von der grösstmöglichen Erschlaffung der Accommodation auf die grösstmögliche Anspannung überzugehen, 2,72 Sec. (d. h. $1,08 + 1,64$), für den entgegengesetzten Vorgang 2,44 Sec.

(d. h. $0,78 + 1,66$) beträgt, mithin ziemlich dieselbe Zeit für die Accommodationsspannung, wie für die Accommodationserschaffung erfordert wird.⁴ Die Abweichung dieses Ergebnisses von den Vierordt'schen und Aeby'schen Resultaten erklärt er aus der bei den letzteren Versuchen gleichzeitigen Mitwirkung der Augenmuskeln zur Veränderung der Convergenz bezw. Divergenz der Augenachsen.

[Domec (5) bezieht sich auf die von de Rosset (vergl. diesen Bericht pro 1878. S. 9 und 433) aufgestellte Theorie über die Wirkung des Ciliarmuskels, wonach die Erschlaffung desselben Accommodationswirkung, die Contraction Ferneinstellung des Auges bedeute. Durch die Zusammenziehung des Muskels werde die Wölbung des Bulbus geringer, derselbe etwas verlängert und die Crystalllinse nach vorn geschoben, zugleich etwas abgeplattet. Im Ruhezustand, wo der Tonus allein wirksam sei, ist das Auge für 8' Entfernung accommodirt. D. hält diese Annahme für gerechtfertigt und macht den Versuch, weitere Beweismittel herbeizubringen, dadurch dass er sich hauptsächlich auf die Wirkung der Mydriatica und Myotica, sowie auf kleinste Fälle stützt. So würde die Ermüdung bei dem Sehen in die Nähe durch die Contraction der *M. recti interni*, beim Sehen in die Ferne durch diejenige der *M. ciliaris* eine Erklärung finden.

Michel.]

Gysi (8) untersuchte auf Anregung Luchsinger's die Wirkung der Wärme und Kälte auf die Verengerung und Erweiterung der Pupille, indem er entweder die ganzen Tiere der Wärme aussetzte, oder das exstirpierte Auge, welches letztere er in eine bestimmt temperirte Kochsalzlösung von 0,7 % brachte. (0,07 % ist offenbar ein Druckfehler. Ref.) Er fand, dass wenn Frösche, Kröten, Eidechsen, Schildkröten, Tauben, junge Kaninchen einer Temperatur von 40 ° C. einige Zeit ausgesetzt wurden, die Pupillen derselben sich immer verengten, nachher in gewöhnlicher Zimmertemperatur wieder erweiterten, sich aber auch bei einer über 10 Minuten dauernden Einwirkung der höheren Temperatur allmählig erweiterten. Dies gilt sowohl für das ganze lebendige oder tote, mit Atropin, Curare und Pilocarpin vergiftete Tier, wie für das exstirpierte Auge und für das exstirpierte vordere Segment des Bulbus. Bei ausgewachsenen Säugetieren wird die Pupille meist in der Wärme verengert, in der Kälte erweitert, aber es kommt auch das umgekehrte Verhalten vor. Beim Aalauge dagegen fand sich, dass dasselbe sich zwar im Dunkeln ebenso verhält, wie das Auge der Frösche, dass aber im Hellen die Wärme erweiternd, die Kälte verengernd

wirkt. Bezüglich der Einwirkung des Lichts auf die Iris fand Gysi, dass, wenn Licht auf die vordere Fläche der exstirpirten Iris bei Abhaltung der Wärmestrahlen einwirkte, eine Verengung der Pupille eintrat (in Uebereinstimmung mit Brown-Séguard, H. Müller u. A.), dass ferner alle sichtbaren Strahlen des Spectrums diese Wirkung auf die Iris ausüben, aber Grün und Blau die wirksamsten, Gelb und Rot die wenigst wirksamsten Farben, die ultravioletten Strahlen aber ganz wirkungslos sind. — Beim Aalauge sind die Veränderungen der Pupille am grössten, geringer bei Winterfröschen, noch geringer bei Sommerfröschen; auch für Eidechsen und Schildkröten ist ein directer Einfluss des Lichtes auf die Pupillenweite nachweisbar, aber sehr gering. Endlich hat Gysi noch gefunden, dass Pilocarpin in kleinen Dosen verengernd, in grossen Dosen erweiternd auf die Pupille des Frosches einwirkt, ebenso Physostygin. Nicotin bewirkt beim Säugetier Verengung, beim Frosch in sehr kleinen Dosen Erweiterung der Pupille. Atropin und Pilocarpin wirken einander immer entgegen: durch grosse Pilocarpindosen und mittlere Dosen Atropin zugleich afficirt, wird die Pupille häufig enger, als sie vor der Vergiftung war. Die Schildkröten-Iris scheint auf keines dieser Alkaloide zu reagiren; ebensowenig wie die gleichfalls mit quergestreifter Musculatur versehene Vogeliris.

François-Franck (13) findet bei Fortsetzung seiner Versuche (vgl. Ber. 1878, S. 133), dass der vordere Ast des Annulus Vieussenii sämtliche iriserweiternde Fasern enthält, welche vom obersten Brustganglion in das unterste Halsganglion gehen, und dass das oberste Brustganglion ein tonisches Centrum und eine Art peripherisches Hülforgan für das Centralorgan (relais périphérique) bildet. Denn nach Durchschneidung des vorderen Astes des Annulus Vieussenii tritt dauernde Verengung, nach Reizung des zum untern Halsganglion gehenden Stumpfes vollständige Erweiterung der gleichseitigen Pupille ein, während bei Durchschneidung des hinteren Astes dieses Ringes eine plötzliche Erweiterung beider Pupillen durch Reflex eintritt, welche bestehen bleibt und auch durch Reizung des zum unteren Halsganglion gehenden Astes nicht verstärkt wird. Nach Durchschneidung der vom Rückenmark zum obersten Brustganglion gehenden Verbindungen bleibt noch ein gewisser Grad von Pupillenverengung, welche nach Durchschneidung des vorderen Astes des Annulus Vieussenii bedeutend zunimmt.

François-Franck (14) findet ferner im Anschlusse an seine früheren Untersuchungen (vergl. Ber. 1878, S. 133), dass nach

Durchschneidung des Hals-sympathicus unterhalb des oberen Hals-ganglion zwar zugleich mit der Verengerung der Pupille auch eine Erweiterung der Carotisäste eintritt, dass die letztere aber nicht eintritt, wenn man die Verbindung zwischen dem Ganglion cervic. sup. und dem Ganglion Gasseri zerschneidet, vielmehr nur Pupillenverengerung. Zerschneidet man nachträglich den Hals-sympathicus, so verändert sich die Pupille nicht, aber die Gefässe erweitern sich. Entsprechende Resultate geben Reizungen der betreffenden Nerven. Die Unabhängigkeit der Pupillenerweiterung von der Gefässcontraction beweist François-Franck ferner daraus, dass beide Vorgänge auf Reizung des Hals-sympathicus nicht der Zeit nach zusammenfallen, Reizung des Hals-sympathicus bei Tieren, welche man hat verbluten lassen, Pupillenerweiterung bewirkt, und bei Pupillenerweiterung in Folge von Reizung der Ciliarnerven keine Veränderung des Druckes in der vorderen Augenkammer eintritt, noch auch eine Veränderung in der Weite der Gefässe bemerkt werden kann.

Gruenhagen (15) findet Pupillendilatation bei starkem Tetanisiren der Grosshirnoberfläche längs der Sagittalnaht, wobei die Wirkung von Stromschleifen, welche bis zum Gehirnst des Sympathicus vordringen, ausgeschlossen werden kann; ferner, dass ein Teil der nach centraler Reizung ausgelösten Pupillendilatation selbst nach Exstirpation des Ganglion cervic. suprem. bestehen bleibt (vgl. Vulpián, Jahresber. 1878, S. 134). Er bestreitet demnach die Angabe von Hensen und Völkers (vgl. Jahresber. 1878, S. 92), dass die Pupillendilatation, welche nach Reizung des Bodens der Vierhügel von ihnen beobachtet wurde, nach Durchschneidung des Vagosympathicus am Halse gänzlich in Wegfall kommt, dass mithin pupillenerweiternde Fasern nur durch den Hals-sympathicus zur Iris gelangen. Er behauptet vielmehr, dass ausserdem pupillenerweiternde Nervenfasern auf der Bahn eines der zum Auge gehenden Gehirnnerven gelangen, und zwar wahrscheinlich des N. abducens. v. Wittich teilt bestätigende Versuche dieser Angaben mit.

Bochefontaine (16) hat Erweiterung der Pupillen beim Hunde beobachtet, wenn die freigelegte Dura mater auf einer Seite an der vorderen oder hinteren Region mässig stark, dagegen nicht, wenn eine in der Nähe der Falx gelegene Stelle gekratzt wurde. Er schliesst daraus, dass sensible Nervenfasern in den lateralen Teilen der Dura verlaufen, deren Erregung ebenso wie die Erregung anderer sensibler Nerven reflectorisch Pupillendilatation hervorruft.

[Vogel (17) betont, dass die Pupillen in der Chloroformnarkose

sich individuell verschieden verhalten, und stellt drei Hauptformen auf. In der ersten Reihe von Fällen zeigte sich bei dem Eintreten tieferer Narkose die Pupille verengt, die Verengung bleibt bestehen; im Momente des Erwachens tritt plötzliche Erweiterung auf. Bei der zweiten Reihe ist in der tiefen Narkose das Umgekehrte vorhanden, die Pupille ist weit und wird enge beim Nachlasse der Narkose. Uebergänge zwischen diesen beiden entgegengesetzten Formen kommen vor. In der dritten Reihe waren die Pupillen mässig eng und reactionslos. In der Regel tritt aber nach Ablauf des Excitationsstadiums mit Eintritt der Narkose Mydriasis auf, die Bulbi sind nach innen und oben gerollt. Eine plötzliche Erweiterung der Pupille in tiefer Narkose bedeutet die beginnende Asphyxie. Michel.]

Rembold (18) hat bei einem stark chloroformirten Kinde in einem Stadium der drohenden Asphyxie enge Pupillen, welche auf Licht und sonstige Erregungen der Sinnesorgane nicht reagirten, beobachtet, bei einigem Nachlass der Narkose auch noch enge Pupillen, aber reagirend auf Licht und auf Anrufen, sowie bei tiefen Nadelstichen bedeutende Erweiterung der Pupillen von einigen Minuten Dauer, ebenso Erweiterung während des Brechactes. Auf Grund von Versuchen, welche Rembold an Kaninchen gemacht hat, kommt er zu folgender, bereits in seiner Dissertation (vgl. Ber. 1877, S. 115 u. 116) gegebenen Erklärung der Pupillarbewegungen: Die Enge der Pupille zur Zeit der tiefsten Narkose bedeutet den Ruhezustand, indem das Reflexcentrum sowohl für Contraction als für Dilatation ausser Tätigkeit ist; bei abnehmender Narkose haben Reize eine vorübergehende Wirkung, auch im Schlafe, indem Lichtreiz die Pupille verengt, sensible Reize sie erweitern (vgl. Raehlmann u. Witkowsky, Ber. 1877, S. 131). Bei zunehmender Narkose tritt in Folge von Veränderung der Blutbeschaffenheit und Blutbewegung Wirkung auf das Dilatationscentrum ein; aus diesem Stadium ist eine Wiederbelebung nicht mehr möglich.

[Bessau (19) stellt sich die Aufgabe, die Frage zu lösen, wie die Myosis im Schlafe und bei Spinalkrankheiten auf Grund physiologischer Versuche zu erklären sei. Als Versuchstiere wurden Kaninchen und mit Vorliebe Katzen benutzt (schwache Vergiftung mit Curare, künstliche Respiration). In Uebereinstimmung mit allen anderen Beobachtern wurde zunächst nach Exstirpation des Ganglion supremum nervi sympathici eine deutliche Pupillenverengung constatirt, doch ist dieselbe nicht sehr hochgradig, eine Reaction auf Licht vorhanden und bei Reizung sensibler peripherer Nerven tritt eine Refluxdilatation auf. (Hurwitz,

Vulpian.) Fünf Tage nach der Operation bei eingetretener fettiger Degeneration (?) der vom Ganglion zur Iris verlaufenden Fasern schien die Myosis der operirten Seite noch etwas zugenommen zu haben, auf Atropin wird sie aber jetzt weiter als die der normalen, während unmittelbar nach der Operation Atropin die der operirten weniger erweitert hatte. Verf. nimmt mit Hurwitz eine trophische Störung und Erschlaffung im Sphincter Iridis zur Erklärung dieser Tatsache an. Immer noch ist durch Reizung eines peripheren sensiblen Nerven Pupillendilatation zu erzielen, folglich müssen, wie Vf. mit Vulpian, der das Gleiche an Hunden fand, annimmt, noch andere pupillendilatirende Fasern existiren, als die durch das Gangl. supr. verlaufenden.

Nach Durchschneidung des Rückenmarks zwischen 3. und 4. Halswirbel bei Katzen tritt hochgradige, doppelseitige Myosis auf. Träge Lichtreaction erhalten, keine Dilatation mehr auf Reizung des N. cruralis, wohl aber noch auf die von oberhalb der Schnittstelle abgehenden sensiblen Nerven (occipitalis, lingualis).

Kaninchen, die länger als fünf Tage nach einseitiger Exstirpation des Ganglion supr. am Leben erhalten wurden, zeigten statt der anfänglichen Myosis der operirten Seite am 12. Tage keine Pupillendifferenz mehr, am 20. sogar eine Erweiterung der Pupille der operirten Seite. Reflexdilatation besteht immer noch, auch nach doppelseitiger Ganglionexstirpation, und ebenso die nun zu schildernde Dilatation auf Grosshirnreizung. Vom Occipitallappen wurde am Kaninchen doppelseitige Pupillenerweiterung erzielt; Reizung des Frontallappens hatte keinen unmittelbaren Effect, hebt aber den einer gleich darauf vorgenommenen Reizung der vorher wirksamen Stelle des Occipitallappens auf, welche Hemmungserscheinung erst nach einiger Zeit wieder verschwindet.

Auch bei Katzen fand Vf. Pupillendilatation nach Reizung einer bestimmten Stelle der Grosshirnhemisphäre. Der gleichzeitig geprüfte Blutdruck zeigte keine Steigerung, so dass die Erscheinung nicht einfach als Effect einer sensiblen Reizung aufgefasst werden kann. Zur Erklärung nimmt Vf. directe, von der Hirnrinde zur Iris verlaufende, pupillenerweiternde Fasern an. Diese Fasern können nicht im Trigemini verlaufen, da eine reine Durchschneidung desselben nicht den nach Exstirpation des Ganglions zurückbleibenden Rest von Reflexdilatation vernichtete. Im Oculomotorius glaubt Vf. sie nicht suchen zu dürfen, im Trochlearis wohl auch nicht, demnach bleibt nur der Abducens, „und in der That schliessen sich nach Henle an ihn der laterale Ast des Nerv. carot. int. und ferner noch directe Zweige vom medialen an.“ Endlich neigt

sich Vf. noch der Annahme zu, dass zum Plexus cavernosus ausser vom Halssympathicus noch andere Fasern treten, vielleicht durch Anastomosen „zwischen Medulla oblongata und Trigemini hinter und bis zum Ganglion Gasseri.“

Bei der Myosis im Schlaf handelt es sich um eine Reizerscheinung des Oculomotorius und ebenso bei der spinalen. Der Mangel der Lichtreaction bei Erhaltensein der Verengerung bei Convergenz soll darauf beruhen, dass der schon im Reizzustand befindliche Oculomotorius auf den neuen (Licht-)Reiz nicht mehr sichtbar reagirt, weil dieser zu schwach ist, während der stärkere Convergenzreiz noch sichtbaren Effect setze. Es könnte aber auch auf der Bahn zwischen Opticus und Oculomotorius ein Reflexhemmungscentrum eingeschaltet sein, „das unter normalen Verhältnissen die Uebertragung des Lichtreizes auf den Oculomotorius regulire, aber durch Spinalerkrankungen so in Erregungszustand versetzt würde, dass die Fortpflanzung des gedachten Reizes an dieser Stelle eine Unterbrechung erleidet.“ Michel.]

Auch Plotke (20) fand in Uebereinstimmung mit Raehlmann und Witkowsky (siehe Ber. pro 1878, S. 131) im Schlafe die Pupillen eng, mit der Tiefe des Schlafes an Enge zunehmend, bei Atropinisirung auch im Schlafe weite Pupillen; auf sensible und akustische Reize Erweiterung der Pupille, und zwar um so stärker, je weniger tief der Schlaf ist. Beim Erwachen erweitert sich die Pupille am stärksten. Plotke kommt zu der Annahme, dass die Enge der Pupille im Schlafe durch eine tonische Contraction des Sphincter Iridis zu Stande kommt, die Erweiterung durch eine directe Hemmung, oder durch Nachlass der Sphinctercontraction. Plotke hat ferner beobachtet, dass die Cornea im Schlafe matt und trübe ist, wahrscheinlich in Folge der fehlenden Lidbewegungen. Wie Rählmann incoordinirte Bewegungen der Augen beobachtet hat, so findet auch Plotke, dass sich die Bulbi oft einzeln, unabhängig von einander bewegen.

Seely (21) gibt an, dass das Duboisin (s. Ber. 1878, S. 136) rascher die Pupillenerweiterung bewirkt und seine Wirkung weniger lange andauernd ist, wie die des Atropin. Genauere Angaben fehlen.

Magnus (22) findet im Lucrez eine Stelle, aus welcher er folgert, dass die Alten bemerkt hätten, dass das Auge beim Sehen in die Nähe sich anstrengen müsse („um feinere Dinge zu sehen,“ heisst es nach Magnus eigener Uebersetzung); die Erklärungen des Sehens bei den Alten seien aber rein speculative u. s. w.

Centralorgane.

- 1) Ferrier, Die Functionen des Gehirns. (Uebersetzt von Obersteiner.) Braunschweig. 354 S.
- 2) Exner, S., Physiologie der Grosshirnrinde in Hermann's Handbuch der Physiologie. II. 2. Das Rindensfeld des Auges. S. 325—329.
- 3) Becker, O., Ueber Augenkrankheiten mit Rücksicht auf Localisation von Hirnleiden. Vortrag beim medicinischen Congress zu Amsterdam. 20 S.
- 4) Goltz, F. (unter Mitwirkung von Mering), Ueber die Verrichtungen des Grosshirns. Arch. f. ges. Physiol. XX. S. 1. (Goltz macht auf die vielfachen Widersprüche zwischen einzelnen Beobachtern in Bezug auf die Localisation der Sehsphäre an der Hirnrinde aufmerksam. Bezüglich der von Goltz beobachteten Sehstörungen muss auf das Original verwiesen werden.)
- 5) Stilling, J., Notiz über die Bedeutung der Occipitallappen des Gehirns für das Sehen. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 33.
- 6) Munk, H., Weiteres zur Physiologie der Sehsphäre der Grosshirnrinde. Verhdlgn. der Berl. Physiolog. Gesellschaft vom 4. Juli 1879. Arch. f. Anat. u. Physiol. (Physiol. Abt.) S. 581.
- 7) Luciani, L., e Tamburini, A., Sui centri psico-sensorii corticali. (Letto al Inst. Lombardo. 16. Gennajo.) Auszug in den Ann. d'Ottalmol. S. 348.
- 8) — — Sui centri sensorii visivi-corticali. Auszug ebend. S. 350.
- 9) Spode, O., Ueber optische Reflexhemmung. Arch. f. Anat. und Physiol. (Physiol. Abt.) S. 113.
- 10) Bötticher, W. v., Ueber Reflexhemmung. (Samml. physiol. Abhandl. IV. Nr. 3.) 1878. 24 S. Jena.
- 11) Corty, Six expériences d'excitation de l'écorce grise du cerveau sur le singe. Arch. de physiol. norm. et pathol. 2. serie. VI. S. 793.
- 12) Moeli, C., Versuche an der Grosshirnrinde des Kaninchens. Virchow's Arch. f. pathol. Anat. LXXVI. S. 475.
- 13) Curschmann, Ueber die cerebralen Centren des Gesichtssinnes. (Berl. Ges. f. Psych. und Nervenkrankh. 9. Juni.) Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 181.
- 14) Neelsen, F., Beitrag zur Kenntniss der „psychomotorischen Centren“ im Gehirn des Menschen. Deutsch. Arch. f. klin. Med. XXIV. S. 483. (Keine Sehstörungen bei Degeneration des Gyrus parietalis superior, Atrophie des oberen Theiles der Postcentralwindung, sowie des Gyrus paracentralis.)

Stilling (5) findet, dass auf grossen Querschnitten, durch Thalamus opticus und die angrenzenden Hemisphärenteile geführt, zahlreiche Faserzüge aus dem Sehhügel direct in die weisse Substanz des Occipitallappens eintreten.

Munk (6) war bei seinen Exstirpationen der Rindenschicht am Hinterhauptslappen (vergl. Ber. pro 1878, S. 105) auf eine Differenz zwischen dem Verhalten dieses Theiles beim Affen

und beim Hunde gestossen. Der Affe wurde nach einseitiger totaler Exstirpation der Rindenschicht hemiopisch, und zwar rindenblind für die der Verletzung gleichseitigen Hälften beider Netzhäute; beim Hunde konnte Munk sich von einer der Verletzung gleichseitigen Sehstörung nicht überzeugen. Bei der Fortsetzung seiner Versuche machte er zunächst an Hunden die totale Exstirpation der Sehsphäre auf einer (der linken) Seite: der Hund sieht dann noch mit der äussersten lateralen Partie der rechten Retina und lernt mit Hülfe des rechten Auges Objecte kennen und sich freier bewegen, mit der entsprechenden Netzhautpartie des linken Auges sieht er aber nicht und bleibt auf dieser Partie unverändert rindenblind. Es ist also jede Retina zum grössten Teile mit der gegenseitigen, nur zu einem kleinen Teile (der äussersten lateralen Partie) mit der gleichseitigen Sehsphäre in Verbindung. Die Differenz zwischen Hund und Affe ist daher nur quantitativ.

Eine zweite Reihe von Versuchen hatte die Aufgabe zu erforschen, ob bestimmten Orten der Netzhaut bestimmte Orte der Rindenschicht zugeordnet wären. Es wurden hierzu partielle Exstirpationen der Sehsphäre des Hinterhauptslappens (beim Hunde) vorgenommen: 1) Nach Exstirpation der innern (medialen) Hälfte der (linken) Sehsphäre sieht der Hund auf der innern Hälfte seiner rechten Retina nichts; 2) nach Exstirpation der äussern (lateralen) Hälfte der (linken) Sehsphäre ist die äusserste laterale Partie der linken Retina rindenblind und ebenso die innere Partie der lateralen Hälfte der rechten Retina; 3) nach Exstirpation der vorderen Hälfte der (linken) Sehsphäre ist die obere Hälfte der rechten Retina (mit Ausschluss ihrer äussersten lateralen Partie) und die obere Hälfte der äussersten lateralen Partie der linken Retina rindenblind, und 4) nach Exstirpation der hintern Hälfte sind die entsprechenden untern Netzhautabschnitte rindenblind. Man würde sich also die Retina derart auf die Sehsphäre projicirt (mit derselben verbunden) zu denken haben, dass: a) Jede Netzhaut mit ihrer äussersten lateralen Partie zugeordnet ist der äussersten lateralen Partie der gleichseitigen Sehsphäre, b) die übrige Netzhaut aber der gegenseitigen Sehsphäre und zwar der laterale Rand und der mediale Rand der Retina der gleichnamigen Sehsphärenränder, der obere Netzhautrand dem vorderen, der untere Netzhautrand dem hinteren Sehsphärenrande. Diese Befunde sind durch zwei Zeichnungen erläutert. Die eine dieser Figuren berücksichtigt ganz besonders die Lage der deutlichsten Stelle des Sehens, welche beim Hunde an der äussern Hälfte der

Retina gelegen ist (vergl. Grossmann und Mayerhausen, Bericht pro 1877, S. 77); ausserdem ist in den Figuren die Kreuzung der Sehnervenfasern im Chiasma auf Grund der vorliegenden Beobachtungen construirt, wonach das Chiasma für jeden der beiden Sehnerven ein gekreuztes und ein ungekreuztes (schwächeres) Bündel enthalten muss. Die Beobachtungsmethoden, durch welche Munk die Blindheit der einzelnen Netzhautpartien ermittelte, bestanden im Vorhalten von Fleischstücken und andern bekannten Objecten, auf welche die Hunde durch bestimmte Bewegungen reagiren, in der Beobachtung des Ganges, des Stutzens der Hunde, theils wenn beide Augen frei, theils wenn das eine Auge verdeckt war. Das Genauere muss im Original nachgesehen werden.

Luciani und Tamburini (7) haben bei Hunden und Affen Folgendes über die Sehsphäre der Gehirnrinde ermittelt: 1) Das corticale Sehcentrum des Hundes ist eine lange Zone der zweiten äusseren Windung, welche sich von der Stirngegend bis zum Anfange der Hinterhauptsgegend erstreckt, das des Affen begreift wahrscheinlich nicht nur den ganzen Gyrus angularis, sondern erstreckt sich auch zum Teil noch bis zum Hinterhauptsappen. 2) Die Compensation der Sehstörungen nach einseitiger Rindenextirpation wird durch Vicariiren der Centra der entgegengesetzten Seite zu Stande gebracht; ein Centrum fungirt mithin für beide Seiten. Bei Zerstörung der beiderseitigen Rindencentra müssen die Compensationen für die Wiederherstellung des Sehactes von anderen Centren besorgt werden. 3) Beim Affen bewirkt einseitige Zerstörung der Rindensphäre nicht Blindheit auf der entgegengesetzten Seite, sondern doppelseitige Hemiopie, woraus sie auf eine Semidecussation der Sehnervenfasern schliessen; beim Hunde tritt nach einseitiger Zerstörung der Sehsphäre Blindheit auf dem gegenseitigen Auge und nur etwas Amblyopie auf dem gleichseitigen Auge ein, daher muss die Kreuzung der Sehnervenfasern beim Hunde eine beinahe vollständige sein.

Luciani und Tamburini (8) haben 34 beim Menschen beobachtete Fälle von Sehstörungen in Folge von Gehirnverletzungen zusammengestellt, von denen in 13 Fällen die rechte, in ebenso vielen Fällen die linke, in 8 Fällen beide Hemisphären verändert waren. Von den 13 ersten Fällen (rechts Verletzung) war in 5 nur auf dem linken, in 8 auf beiden Seiten das Sehvermögen gestört; von den 13 Verletzungen linkerseits war in 4 Fällen nur das Sehvermögen des rechten Auges, in 9 Fällen auf beiden Seiten alterirt. Die weiteren Besprechungen dieser Fälle bezüglich des Sitzes und der Ausdehnung der Gehirnver-

letzungen und ihrer Folgen für das Sehvermögen können wir hier nicht näher berücksichtigen.

Spode (9) fand im Anschlusse an die Versuche von Langendorff (s. Ber. 1877, S. 111), dass Frösche, welche durch Durchschneidung beider N. optici geblendet waren, mit ganz derselben Gewandtheit Hindernisse zu vermeiden wussten, wie Frösche, welchen nach Goltz Methode die Grosshirnhemisphären zerschnitten sind. Spode gibt die Erklärung, dass die geblendeten Frösche die Erfahrung machen, wo sich das Hinderniss befindet, indem sie zuerst regelmässig gegen dasselbe springen, nachher aber zur Seite desselben oder über dasselbe hinweg; gegen ein neues Hinderniss springen sie das erste Mal wiederum an. Im Uebrigen bestätigt er die Versuche Langendorff's.

[Auch von Bötticher (10) hat die Versuche Langendorff's wiederholt; sowohl nach ein- als doppelseitiger Blendung tritt der Quakreflex auf. Michel.]

Corty (11) hat bei seinen Versuchen, in welchen er die Gehirnrinde von Affen reizte, nur einige unwesentliche Beobachtungen über die Pupille gemacht, u. A. Pupillendilatation bei Reizung des N. ischiadicus beobachtet. Ueber die Sehsphäre und über Pupillenbewegungen in Folge von Reizung der Gehirnrinde kommen keine Angaben in der Arbeit vor.

Moeli (12) fand auch bei Kaninchen nach einer ausgiebigen Zerstörung der hintern Hälfte der Grosshirnrinde auf einer Seite eine Sehstörung des gegenüberliegenden Auges, welche bei nicht allzugrossen Verletzungen von kurzer Dauer ist.

Curschmann (13) fand, nachdem im Leben Hemianopsia sinistra (vollständiges Fehlen des Gesichtsfeldes auf der linken Seite beider Augen bei intactem centralen Sehen und peripherischem Sehen in der rechten Hälfte jedes Gesichtsfeldes) festgestellt war, bei der Section einen grossen Erweichungsheerd im rechten Occipitallappen, der sich bis zur Oberfläche erstreckte, hauptsächlich an der oberen Seite und an der Spitze dieses Lappens (vgl. Munk).

Sehpurpur und Lichtwirkung.

- 1) Kühne, W., Chemische Vorgänge in der Netzhaut. Hermann's Handbuch der Physiologie. III. S. 235—342.
- 2) — Notiz über die Netzhautfarbe belichteter menschlicher Augen. Untersuchungen aus dem physiol. Inst. von Heidelberg. III. S. 194 u. 195.

- 3) Varigny, Henry de, Les colorations de la rétine. *Revue des deux mondes*. XXXII. S. 218. (Bekanntes.)
- 4) Draenert, O., Der Sehpurpur. *Westermann's Monatshefte*. 46. S. 370. (Populäre Darstellung.)
- 5) Heuse, Das Sehrot, auch genannt Sehpurpur. *Deutsche med. Wochenschrift*. S. 367. Feuilleton. (Referirender Artikel.)
- 6) Beauregard, H., Contribution à l'étude du rouge rétinien. *Journ. de l'anat. et de la physiol.* XV. S. 161.
- 7) Nettleship, Observations on visual purple in the human eye. *Journ. of Physiology*. II. S. 38.
- 8) Haab, O., Die Farbe der Macula lutea und die entoptische Wahrnehmung des Sehpurpurs. *Klin. Monatsbl. f. Augenheilk.* S. 388.
- 9) — Der Sehpurpur und seine Beziehungen zum Schact. *Corresp. Bl. f. Schweiz. Aerzte*. IX.
- 10) Galezowski, Sur la perception du rouge de la rétine par le malade lui-même. *Gaz. méd. de Paris*. S. 361.
- 11) Exner, Sigm. v., Weitere Untersuchungen über die Regeneration der Netzhaut und über Druckblindheit. *Arch. f. d. ges. Physiol.* XX. S. 614. (Siehe Jahresber. 1878, S. 108.)
- 12) Speck, Untersuchungen über den Einfluss des Lichtes auf den Stoffwechsel. *Arch. f. experim. Pathol. u. Pharm.* XII. S. 1.
- 13) Moleschott, Jac., e Fubini, S., Sull' influenza della luce mista e cromatica nell' esalazione di acido carbonico per l'organismo animale *Ricerche etc.* Torino. 1879. 165 S.
- 14) — Licht und Leben. 3te Aufl. Giessen.
- 15) Wedensky, N., Ueber die Wirkung des Lichtes auf die Erregbarkeit der Haut bei Fröschen. *St. Petersburg*. (Nicht zugänglich.)
- 16) Uskoff, N., Einfluss von farbigem Lichte auf das Protoplasma des Tierkörpers. *Centralbl. f. d. med. Wiss.* S. 449.
- 17) Yung, E., De l'influence des différentes couleurs du spectre sur le développement des animaux. *Compt. rend.* 87. S. 998.
- 18) Fatigati, S., Influence des diverses couleurs sur le développement et la respiration des infusories. (Extrait.) *Compt. rend.* 89. S. 959.

Kühne (2) fand in zwei menschlichen Augen zehn Tage nach dem Tode der Patientin, welche im hellen Zimmer lag, in welches sogar die Sonne schien, die Stäbchen farbig, und zwar in dem einen Auge trotz der Präparation am gedämpften Tageslicht rosachamois, am andern, welches bei Natronlicht präparirt worden war, erheblich intensiver rosa gefärbt. Er schliesst daraus auf eine besonders kräftige Regeneration des Sehpurpurs im menschlichen Auge [vgl. Haab (8 u. 9)].

Beauregard's (6) Arbeit bezieht sich auf den Nachweis der Verschiedenheit des Sehrots in den Stäbchen der Säugetiere und Frösche von den Pigmentkugeln in den Zapfen der Vögel, welches letztere Pigment lichtbeständig ist.

Nettleship (7) hat fünf menschliche Augen, welche teils im Dunkeln bei Natronlicht, teils bei gewöhnlicher Be-

leuchtung extirpiert wurden, untersucht und in allen den Sehpurpur der Netzhaut gefunden; in drei Augen war die Macula lutea deutlich und zeigte keine Spur von Sehpurpur. Der Sehpurpur war am intensivsten in der hinteren Netzhautgegend, reichte aber in einem bis nahe an die Ora serrata; nur die Aussenglieder der Stäbchen waren gefärbt. Der Purpur ging durch Chamois und Gelb in Farblosigkeit über.

Haab (8 und 9) hat die früher von Ewald (siehe Ber. 1878, S. 98) beobachtete entoptische Erscheinung des roten Hofes um die Macula lutea untersucht und kommt zu dem Resultate, dass der rote Hof, welchen Ewald um die Macula herum unmittelbar nach dem Erwachen sieht, nichts mit dem Sehpurpur zu tun hat, sondern dass die rote Färbung vielmehr der äusseren Zone der Macula lutea angehört. Er schliesst dies daraus, 1) dass der rote Hof, wenn er von dem Sehpurpur herrührte, nicht auf ein so kleines Gebiet beschränkt sein könnte, da die Sichtbarkeit eines schwachen Rot bei ihm weithin auf die Netzhautperipherie reicht; 2) dass die centrale Partie 0,88 bis 1,5 mm im Dm. der Mac. lut. stärker gefärbt und von einem schwächer tingierten Hofe (bis 3 mm Dm.) mit schwer zu bestimmender Begrenzung umgeben sei. In diesem Grössenverhältnisse sieht Haab den gelben Fleck und den roten Hof; 3) dass nach Santoningenuss die gelbe Färbung der Macula an Intensität und Umfang zunimmt auf Kosten des roten Hofes. Auch bei Haab hatte die entoptische Erscheinung nur 2 bis 3 Secunden Dauer; in Einzelheiten differirt er von Ewald, namentlich darin, dass er nach kurzer Bedeckung der Augen im Laufe des Tages die Erscheinung sieht. Abweichend von anderen Beobachtern hat Haab den Sehpurpur an menschlichen Leichen, ohne dass besondere Vorsichtsmassregeln angewendet wurden, einen und mehr Tage nach dem Tode immer von intensivster Färbung gesehen; er enucleirte allerdings den Bulbus nicht, sondern schnitt nach Entfernung des Gehirns und Orbitaldaches rasch die hinteren Hälften der Bulbi heraus. (Woher das Rot des Hofes rühre, gibt Haab nicht an. Ref.)

Galezowski (10) hat von Leuten, welche an Katarakt operirt waren, mehrmals darüber klagen hören, dass sie zu Zeiten rote Schatten oder Flecke, oder einen Teil des Gesichtsfeldes rot sähen, und er vermutet, dass es das Sehrot der Netzhaut sei, welches diese Leute sehen. Er führt zwei Fälle an, in welchen die Operation ohne Störungen verlaufen und völlig gelungen war, wo aber mit dem operirten Auge (in beiden Fällen war nur das eine Auge operirt worden), namentlich nach dem Erwachen, die Zimmerdecke, das Fenster und dergl. rot erschien, während das

andere Auge weiss oder farblos sah. Er erhebt die Frage, ob wohl die Krystalllinse die Fähigkeit habe, das Sehrot zu absorbieren.

Exner (11) hat seinen Versuchen, aus denen er auf einen Verbrauch chemischer Stoffe in dem Netzhautepithel während des Sehactes schliesst, welcher durch das Blut unter normalen Verhältnissen sogleich wieder ersetzt, bei Behinderung des Blutlaufes durch Druck auf das Auge aber vermindert oder erschöpft werde, neue Versuche hinzugefügt, welche zur Bestätigung obiger Hypothese dienen. Er findet, dass sich durch Druck auf den Bulbus die Entstehung eines Nachbildes erschweren und ganz verhindern lässt, dass ein negatives, complementäres Nachbild, welches durch 30" langes Anschauen eines farbigen Papiers im diffusen Tageslichte gewonnen wurde, bei gedrücktem Bulbus eine unmerkbar kurze Zeit oder 3—4" andauerte, bei normalem Bulbus 12—18" währte, dass ein Nachbild einer Flamme bei gedrücktem Bulbus ganz ausblieb, bei normalem Bulbus aber 280—300" dauerte. Da nun Exner früher (siehe Jahresber. 1875, S. 89) nachgewiesen hat, dass die negativen Nachbilder ihren Sitz in den äussersten Zonen der Netzhaut haben, so folgert er, dass die chemische Erschöpfung (und Regeneration) der Netzhaut in dem Netzhautepithel, nicht in der Körner- oder Faserschicht der Netzhaut, wie Kühne annimmt (siehe Jahresber. 1878, S. 109), vor sich geht. Exner findet ferner, dass sich durch Druck auf den Bulbus die Dauer eines wohl ausgebildeten Nachbildes verkleinern lässt (z. B. bei dem Flammennachbilde von 255" auf 140"), ohne eine Deutung dieses Versuches zu geben. Ferner findet Exner, dass das Talbot'sche Gesetz nicht für den Fall gilt, dass eine rotirende Scheibe in Folge von Druck auf den Bulbus in gleichmässigem Tone, sondern dass sie anfangs heller, nachher dunkler erscheint, als sie nach dem Talbot'schen Gesetze erscheinen müsste. Er verteidigt seine früheren Versuche gegen die Einwände von Kühne, worüber wir indess auf das Original verweisen müssen.

Speck (12) bestimmte in einer Reihe von 80 Versuchen an sich selbst die Menge des Sauerstoffs, welche er einatmete und die Menge der Kohlensäure, welche er ausatmete, wenn seine Augen offen, wenn seine Augen verbunden waren, und wenn sich vor seinen Augen ein gelbes oder ein violettees Glas befand. Er vermied bei diesen Versuchen alle Bewegungen ausser den Atembewegungen, welche er möglichst gleichmässig, gleich frequent und gleich tief auszuführen sich bemühte. Er machte die einzelnen Vergleichsversuche mit verbundenen und offenen Augen gleich nach einander unter möglichst gleichen Versuchsbedingungen

in Bezug auf Tageszeit u. s. w. und kommt zu dem Resultate, dass das Licht in dem menschlichen Körper keine vermehrten Oxydationsvorgänge hervorbringt, und findet es wahrscheinlich, dass die Vorgänge im tätigen Sehnerven und in den dadurch erregten Gehirnpartien überhaupt mit Oxydationsprocessen nichts gemein haben, oder dass sie, falls sie doch vorhanden wären, so unbedeutend sind, dass sie sich der Beobachtung entziehen. Die geringen Differenzen von 7 % zu Gunsten des Lichteinflusses findet er verursacht durch eine im Hellen forcirtere Lungenventilation, welche er als Tatsache constatirt, ohne eine Erklärung derselben zu versuchen, da er ein lebhafteres Atembedürfniss nicht empfunden hat; eine noch geringere Differenz, nämlich 3 %, fand er zu Gunsten des gelben Lichtes, bei welchem gleichfalls die Lungenventilation forcirter war, als bei violettem Lichte. Dieses Resultat ist, wie Speck selbst bemerkt, im Widerspruch mit den bisherigen Beobachtungen (siehe Jahresber. 1875, S. 86).

Moleschott und Fubini (13) haben in der vorliegenden Arbeit ausser einer Berücksichtigung der früher über den Einfluss des Lichtes auf die Kohlensäure-Ausscheidung angestellten Versuche eine grosse Anzahl neuer Versuche über diese Wirkung des Lichtes an Fröschen, Vögeln (Sperling und Kanarienvogel) und Säugetieren (verschiedenen Mäusearten) angestellt und sind zu folgenden Resultaten gelangt: Das Licht regt den Stoffwechsel im tierischen Organismus mächtig an, und zwar sowohl durch eine Wirkung vermittelt der Augen als auch vermittelt der Haut. Erregt das Licht nur die Augen oder nur die Haut, so ist der Erfolg geringer, als wenn das Licht zugleich auf beiden Wegen einwirkt und zwar in dem Verhältniss, dass, wenn die im Dunkeln exhalirte Kohlensäure = 100 gesetzt wird, sie im Lichte bei Ausschluss eines der beiden Wege 114, bei Einwirkung auf beiden Wegen 138 beträgt. Auch bei Geweben (Muskeln, Gehirn) macht sich diese Wirkung des Lichtes geltend. Mit der Intensität der chemisch wirksamen Strahlen des Lichtes steigt die Production der Kohlensäure bei Kalt- und Warmblütern, sowohl sehenden als blinden. Das violette (azzurro-violacea) und das rote Licht steigern bei den Vögeln die Kohlensäure-Ausscheidung, das violette fast in eben so hohem Grade als das weisse Licht, das rote in geringerem Grade. Beim Frosch ist das rote Licht unwirksam. Bei blinden Säugetieren steigt die Kohlensäure-Ausscheidung durch violettes und rotes Licht, aber in geringerem Grade als bei sehenden Tieren; das violette Licht wirkt stärker auf blinde Tiere, als das rote.

Uskoff (16) hat am Cylinderepithelium aus der Speiseröhre des Frosches ein Aufhören der Flimmerbewegung und Starrwerden der Cilien beobachtet, wenn statt eines violetten Glases ein rotes vorgelegt wurde. Gläser von anderen Farben hatten keinen Einfluss, ebensowenig ein violettes Glas, nachdem das Präparat rotem Lichte ausgesetzt gewesen war. Weisse Blutkörperchen des Frosches zeigten, rotem Lichte ausgesetzt, mehr und längere Fortsätze als solche, welche violetterem Lichte ausgesetzt gewesen waren.

Yung (17) hat den Einfluss farbigen Lichtes (Sonnenlichtes) auf die Entwicklung von Frosch-, Forellen- (*Salmo trutta*) und Lymnäus-Eiern beobachtet und gefunden, dass das violette Licht die Entwicklung am meisten befördert, demnächst Blau, dann Gelb und Weiss, dass rotes und grünes Licht schädlich wirkt, Dunkelheit die Entwicklung nicht hindert. Froschlarven starben an Erschöpfung schneller in violetterem und blauem, als in anderem Lichte, und zwar auch schneller als in weissem Lichte.

Fatigati (18) findet, dass violetteres Licht die Entwicklung niederer Organismen befördert, grünes sie verlangsamt; entsprechend ist die Entwicklung der Kohlensäure stärker im violetten als im grünen Lichte.

Gesichtsempfindungen (Gesichtsfeld, Sehschärfe, Licht- und Farbenempfindung, Farbenblindheit).

- 1) Schweigger, Notiz über die mediane Gesichtsfeldgrenze. v. Graefe's Arch. f. Ophth. XXV. 4. S. 254.
- 2) Richet, Ch., et Breguet, Ant., De l'influence de la durée et de l'intensité sur la perception lumineuse. Compt. rend. 88. S. 239.
- 3) Hall, G. S., und v. Kries, J., Ueber die Abhängigkeit der Reaktionszeiten vom Ort des Reizes. Arch. f. Anat. u. Physiol. (Physiol. Abtl.) Supplementband. S. 1.
- 4) Maurel, De la détermination expérimentale de l'acuité visuelle. (Société de biol., 5. juillet.) Gaz. méd. de Paris. S. 483.
- 5) Pouchet, Note sur les moindres images rétinienne. (Soc. de biol. 12 juillet.) Gaz. méd. de Paris. S. 496 und Gaz. hébd. S. 463.
- 6) Maurel, Dimension minime de l'image rétinienne. Arch. de méd. nav. XXXI. S. 265 und (Soc. de biolog. 5 juill.) Gaz. hébd. No. 28. (Siehe Abschnitt: „Untersuchungsmethoden“.)
- 7) — Appréciation de l'acuité visuelle. Sous le rapport de l'aptitude perfectionnelle chez les soldats et les marins. Paris. 16 S. und Gaz. de sanid. mil. Madrid V. S. 545. (Siehe Abschnitt: „Untersuchungsmethoden“.)
- 8) Snellen, H., Optotypi ad visum determinandum secundum formulam $v = \frac{d}{D}$. 5te Aufl. Berlin.

- 9) Talko, J., Fall von ausserordentlicher Sehschärfe. (Briefl. Mittl.) Bericht d. ophthal. Ges. zu Heidelberg. S. 114.
- 10) Reich, M., Ueber die Sehschärfe bei den Georgiern. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. October-Heft.
- 11) Cohn, H., Sehschärfe und Farbensinn der Nubier. Ebend. Juli-Heft.
- 12) Plateau, J., Un mot sur l'irradiation. Bull. de l'Acad. de Belgique. XLVIII. 2. ser. Juillet, S. 37.
- 13) Ackroyd, On a visual phenomenon and its explanation. Vortrag in der British Association. Nature. XX. S. 471.
- 14) Brown, H. T., und Heron, J., Verhalten des Auges zur Neutral-tinte. Ann. d. Chemie. 199. S. 178, Anm.
- 15) Schadow, G., Die Lichtempfindlichkeit der peripheren Netzhautteile im Verhältniss zu deren Raum- und Farbensinn. Arch. f. d. ges. Physiologie. XIX. S. 439.
- 16) Sous, Périmètre du Dr. Meyer. Journ. de méd. de Bordeaux. 1878 bis 1879. I. S. 260. (Nicht zugänglich.)
- 17) Rood, O. N., Quantitative Analyse des weissen Lichtes. (Vortrag in der National-Acad. Nov. 1877.) Les Mondes. XLVIII. und Beibl. zu d. Ann. d. Phys. u. Chem. III. S. 804.
- 18) — Photometrische Vergleichung von Licht von verschiedenen Farben. Sill. Journ. (3) XV. S. 81—82 (1878) und Beibl. zu d. Ann. d. Phys. u. Chem. III. S. 805.
- 19) Cohn, H., Vergleichende Messungen der Sehschärfe und des Farbensinnes bei Tages-, Gas- und electricischem Lichte. Arch. f. Augenheilk. VIII. S. 408.
- 20) Meyer, O., Die Helligkeit der einzelnen Farben im Tageslicht, Gaslicht und electricischen Lichte. Ebend. S. 421.
- 21) — Ueber photometrische Beobachtungen. Jahresber. d. Schles. Ges. für 1879. S. 165.
- 22) — Ueber die Farbe des electricischen und des Gaslichtes. Carl's Zeitschrift f. angewandte Electricitätslehre. I. S. 320.
- 23) Cohn, H., New investigations on the furthest limits of colour-perception by direct sun-light and by electric light. Brit. med. Journ. October. S. 531.
- 24) — Ueber quantitative Farbensinnbestimmungen bei Europäern und Nubiern. Jahresber. d. Schlesischen Ges. S. 63.
- 25) — Quantitative Farbensinn-Bestimmungen. Arch. f. Augenheilk. IX. S. 84.
- 26) Charpentier, Aug., Sur la quantité de lumière perdue pour la mise en activité de l'appareil visuel, et ses variations dans différentes conditions. Compt. rend. 88. S. 189.
- 27) — Sur la sensibilité de l'oeil à l'action de la lumière colorée plus ou moins additionnée de lumière blanche, et sur la photométrie des couleurs. Ebend. 88. S. 299.
- 28) Cintolesi, F., Intorno alle immagini occidentali o suggestive. Ann. di Ottalm. S. 277.
- 29) Rosenthal, Theorie des couleurs. Revue scientif. 2. ser. T. VIII. S. 316. (Im Anschluss an Brücke: Die Physiologie der Farben für die Zwecke der Kunstgewerbe etc., 1866, und Principes scientifiques des beaux-arts von Brücke in der Bibliothèque scientifique internationale. Paris.) Referat.
- 30) Bouchardat, La lumière et son action sur l'oeil. Revue scient. 2. ser. XVII. S. 145. (Künstliche Beleuchtung im hygienischen Interesse besprochen.)

- 31) *Cros*, Ch., Sur la classification des couleurs et sur les moyens de produire les apparences colorées par trois clichés photographiques spéciaux. *Compt. rend.* 88. S. 119.
- 32) *Lederer*, A., Zur Mechanik der Farbenwahrnehmung. *Kosmos*. IV. S. 438.
- 33) *Schasler*, Ueber harmonische Farbenverbindungen. *Westermann's Monatshefte*. 45. Januarheft. S. 490. (Gefasel auf völlig veraltetem Standpunkt: Gelb, Blau, Rot sind Urfarben, Nüance der Uebergang einer Farbe zur andern u. s. w.)
- 34) *Chevreul*, E., Sur les pirouettes complémentaires. *Compt. rend.* 88. S. 727.
- 35) — De la vision des couleurs et particulièrement de l'influence exercée sur la vision d'objets colorés qui se meuvent circulairement quand on les observe comparativement avec des corps en repos identiques aux premiers. (Troisième extrait de l'opuscule de M. E. Chevreul, vgl. *Ber.* 1878. S. 2.) *Ebend.* S. 929.
- 36) *Brücke*, E., Ueber einige Consequenzen der Young-Helmholtz'schen Theorie. I. Abhdlg. 55 Seiten. *Wiener Acad. Ber.* LXXX. 3 Abt.
- 37) *Stilling*, J., Ueber den Stand der Farbenfrage. *Arch. f. Augenheilk.* VIII. S. 10.
- 38) *Treitel*, Th., Ueber den Wert der Gesichtsfeldmessung mit Pigmenten für die Auffassung der Krankheiten des nervösen Sehapparates. v. *Graefe's Arch. f. Ophth.* XXV, 2. S. 29 und 3. S. 1. (Sep.-Abdruck zur Feier des 25jähr. Doctor-Jubiläums des Prof. *Jacobson*. 210 S.)
- 39) *Hirschberg*, Ueber eine Modification des Spectroskops zur Prüfung der Farbenblinden. (*Verh. d. Berl. physiol. Gesellsch.*) *Arch. f. Anat. u. Physiol.* (Abt. Physiol.) S. 169.
- 40) *Donders*, Ueber pseudo-isochromatische Muster zur Prüfung der Farbenblindheit. *Ber. d. ophthalm. Ges. zu Heidelberg*. S. 171.
- 41) *Daase*, A., Pseudo-isochromatische Proben zur Untersuchung des Farbensinnes. *Norsk. Mag.* 3 R. IX, 10 Forh.
- 42) *Nikitin*, Zur Frage der quantitativen Bestimmung des Farbensinnes. *Inaug.-Diss.* St. Petersburg. (Russisch.)
- 43) *Aneshänsel*, Zur Erkennung der Farbenblindheit. *Aerztl. Mitt. aus Baden*. XXX, 11. (Nicht zugänglich.)
- 44) *Becker*, Farbige Schatten und inducirte Farben. *Ber. d. ophthalm. Gesellschaft*. S. 236.
- 45) *Stilling*, Ueber Farbenblindheit. *Ebend.* S. 176.
- 46) — Die Prüfung des Farbensinnes bei Eisenbahn- und Marinepersonal. *Neue Folge*. 2. Lfrg. *Kassel*. 1878.
- 47) — Ueber das Sehen der Farbenblinden. Mit 4 Doppel-Taf. in Oeldruck. *Kassel*.
- 48) *Kries*, v., und *Küster*, Ueber angeborene Farbenblindheit. *Arch. f. Anat. u. Physiolog.* (Abt. Physiol.) S. 513.
- 49) *Becker*, O., Ein Fall von angeborener einseitiger totaler Farbenblindheit. v. *Graefe's Arch. f. Ophth.* XXV. 2. S. 205.
- 50) *Mauthner*, Nomenclatur und Theorie der Farbenblindheit. (Sitzung d. k. k. Ges. d. Aerzte zu Wien. 31. October.) *Wien. med. Wochenschr.* S. 1180.
- 51) *Hippel*, von, Ueber Farbenblindheit. (Verein f. wissenschaftl. Heilkunde in Königsberg.) *Berl. klin. Wochenschrift* S. 457.
- 52) *Pflüger*, Methode zur Untersuchung auf Farbenblindheit. *Corresp.-Bl. f. schweiz. Aerzte*. IX. Separatabdruck. 8 S.

- 53) Donders, F., Des systèmes dichromatiques. Ann. d'Ocul. T. 81. S. 7. (Communication dans l'Acad. des sciences d'Amsterdam.)
- 54) Cohn, H. Studien über angeborene Farbenblindheit. Breslau. 288 S.
- 55) — Ueber Contrastfarben-Empfindung und die Unwahrscheinlichkeit ihrer Entstehung in historischer Zeit. Jahresber. d. Schles. Ges. für 1878. Breslau 1879. S. 214.
- 56) — Ueber seine Beobachtungen an 100 Farbenblinden. Ebend. S. 204.
- 57) Magnus, H., Ueber die Höhe des Procentsatzes der Farbenblindheit und die sie bedingenden Ursachen. Ebend. S. 206.
- 58) Cohn, H., Zur Abwehr. Beilage zum Centralbl. f. Augenheilkunde. Octoberheft.
- 59) — Einige Bemerkungen über Hr'n. Dr. Magnus' Aufsatz über Farbenblindheit. v. Graefe's Arch. f. Ophth. XXV. 1. S. 341. (Vgl. Ber. 1878, S. 122.)
- 60) Magnus, H., Antwort auf die Arbeit des Herrn Prof. Cohn „Einige Bemerkungen über Herrn Dr. Magnus' Aufsatz über Farbenblindheit“. Ebend. 2. S. 280.
- 61) Holmgren, F., Die Arbeiten des Herrn Prof. Cohn über Farbenblindheit. Separatabdruck aus Upsala läkareförenings Förhandlingar. Upsala. 62 S.
- 62) Cohn, H., Die Arbeiten des Herrn Prof. Holmgren über Farbenblindheit und seine Kampfweise. Breslau. 31 S.
- 63) — Ueber angeborene und erworbene Blaugelbblindheit. Jahresber. d. Schles. Ges. f. vaterl. Cultur. S. 13.
- 64) — Die Augen der Frauen. Vortrag. Breslau.
- 65) Magnus, H., Cohn, H., und Jacobi, Ueber die Farbenblindheit und die demnächst in hiesigen Schulen auszuführenden Untersuchungen der Schüler auf Farbenblindheit. Jahresber. d. Schles. Ges. f. vaterl. Cultur pro 1878. S. 322.
- 66) Magnus, H., Untersuchung von 5489 Breslauer Schülern und Schülerinnen auf Farbenblindheit. Breslauer Aerztl. Zeitschrift. I. S. 13. (Vgl. Ber. pro 1878. S. 123.)
- 67) — Die physiologische Farbenblindheit. Ausland Nr. 3. S. 41.
- 68) Talko, Untersuchungen über Farbenblindheit. Medycyna. T. VIII. S. 247. (Nicht zugänglich.)
- 69) Wouvermann, A. v., Farbenlehre für die praktische Anwendung in den Gewerben und der Kunstindustrie bearbeitet. 160 S. Wien.
- 70) Eichler, Farbenlehre für Schule und Haus. Wien. 110 S.
- 71) Emery, A., Proposito della dottrina del acromatopsia. Movimento. I. S. 345. (Nicht zugänglich.)
- 72) Holmgren, Beiträge zur Statistik der Farbenblindheit. Upsala läkareförenings Förhandlingar. 1878. XIV. S. 204.
- 73) — Till Sweriges läkare angående färgblindheten. (Farbenblindheit in Schweden.) Upsala Läkaref. Forh. 1878—1879. XIV. S. 60. (Vgl. diesen Jahresber. pro 1878, S. 120.)
- 74) Gori, T. J. J., Over de behandeling van gebreken in het Kleuronderscheidingsvermogen. Nederl. Tijdschr. voor Geneesk. XIV, 2. Aufl. S. 282. (Nicht zugänglich.)
- 75) Page, H. W., On Colour-Blindness, its examination and prevalence. Brit. med. Journ. Oct.
- 76) Ricco, Studio universale della percezione dei colore. Giorn. d. malatt. degli occhi. I. Fasc. 5 u. 6. (Italienische Uebertragung der Fragebogen von Magnus und Pechuël-Loesche.

- 77) Rood, O. N., Modern chromatics, with applications to art and industry. New-York. 329 S.
- 78) Rosenstiehl, Definition et classification des couleurs. Assoc. franc. p. l'avanc. des scienc. 12 S.
- 79) — Assortiment des couleurs. Soc. d'encourag. p. l'industrie nat. 1878. 20 S.
- 80) Jeffries, Joy, Color-Blindness: its dangers and its detection. Boston. 308 Seiten und 1 Farbentafel. (Ausführliche Darstellung des Bekannten und Bibliographie.) Referat darüber von Pole in Nature. XX. S. 477. und Bemerkung von Piazzzi-Smyth gegen Pole. Ebend. S. 504. (Vergl. auch ebend. S. 527.)
- 81) — Color-Blindness. Results of Tests applied by Dr. Joy Jeffries. Sunday Herald. Boston. 20. Jahrg. (Schreiben, betreffend die Notwendigkeit der Untersuchung der Seefahrer auf Farbenblindheit.)
- 82) — Color-Blindness. Boston Daily Advertiser. 14. August Morning. (Bericht über 94 Eisenbahnbeamte, von denen 2 rotblind, 18 mit herabgesetztem Farbensinn behaftet gefunden wurden.)
- 83) — Color-Blindness (Examination of Students). Boston Advertiser Nr. 24.
- 84) Kalischer, L., Die Farbenblindheit. Eine allgemein verständliche Darstellung ihrer Bedeutung, der Theorien, ihres Vorkommens und der Prüfungsmethoden. Berlin. 72 S.
- 85) Koller, F. S., Die Farbenblindheit. (Ver. d. prakt. Aerzte Kärntens.) Med. chir. Centralbl. Wien. XIV. S. 98 u. 109.
- 86) Lubinsky, Zur Frage über die Farbenblindheit. Protokoll d. Ges. der Marineärzte in Kronstadt. XVI. (Russisch.)
- 87) Aitken, J., On a new variety of ocular spectrum. Journ. of Anat. and Physiol. XIII. S. 322. (Im Jahresber. pro 1878, S. 126 nach den Proceed. of Edinburg, welche Publication gleichbedeutend mit der obigen ist.)
- 88) Pole, W., Colourblindness. (Referat über Jeffries.) Nature. XX. S. 477.
- 89) — Hering's Theory of the Vision of light and colours. Ebend. S. 611 und S. 637. (Referat.)
- 90) Aitken, Colour-Blindness. Ebend. S. 627. (Theoretische Betrachtungen ohne neuen Gesichtspunkt.)
- 91) Keyser, P. D., Report of an Examination of Railroad Men for Color-Blindness. Transact. of the Pennsylvania State Med. Soc. 1879. S. 642.
- 92) Carl, Ein Beitrag zur Statistik der Farbenblindheit. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 360.
- 93) Fontenay, O. E. de, Ueber die Farbenblindheit in Dänemark. Ebend. S. 135.
- 94) Hock, Fr., Ueber angeborene Farbenblindheit. Wien. medic. Blätter. Nr. 23. (Referat.)
- 95) Hosch, Fr., Beitrag zur Statistik der angeborenen Farbenblindheit. Correspondenzbl. f. Schweizer Aerzte. IX. S. 226.
- 96) Berry, G. A., Remarks on the examination and classification of cases of Colour-Blindness. Edinburgh med. Journ. XXV. S. 305. (Bekanntes.)
- 97) Macé, J., et Nicati, W., Recherches sur le daltonisme. Compt. rend. T. 89. S. 716.
- 98) Nuel, Des altérations acquises du sens chromatique. Ann. d'Oculistique. T. 82. S. 64. (Extrait du Bull. de l'Acad. roy. de méd. de Belgique. T. XVI, 5. ser. No. 3.)

- 99) Netoliczka, E., Untersuchungen über Farbenblindheit und Kurzsichtigkeit. Separatabdruck aus dem 28. Jahresber. der Steierm. Landesoberrealschule. Graz. 26 S.
- 100) Swanzey, H. R., On examination for colour-blindness. Brit. Med. Journ. II. S. 531.
- 101) Wolfe, R., On colour-sight and colour-blindness in relation to railway and sea signals. Lancet. II. S. 23.
- 102) Moeller, A. N., Etude critique des méthodes d'exploration pour les recherches des daltoniens dans le personnel des chemins de fer. Bull. de l'Acad. de Belgique. XIII. S. 283.
- 103) — Du Daltonisme au point de vue théorique et pratique. Analyse par Tilleux in Bull. de la Soc. de Méd. Gand. S. 285.
- 104) Bribosia, Rapport sur les communications de M. Moeller relative au daltonisme. Bull. de l'Acad. R. d. méd. de Belg. S. 208.
- 105) Talko, J., Badanie nieczulosci na barwy u sluzby próg zelaznych. Auszug aus Medycyna T. VII. (Farbenunterscheidungsvermögen der Eisenbahnbeamten.)
- 106) Just, O., Beiträge zur Statistik der Myopie und des Farbensinnes. Arch. f. Augenheilk. VIII. S. 191.
- 107) Donders, F. C., Rapport aangaande het onderzoek van der Gesichtsvermogen van het personeel der Hollandsche Jzeren Spoorweg-Maatschappij. Utrecht. 44 S.
- 108) Reuss, A. v., Ueber Farbenblindheit. Wiener Klinik. V. 3. S. 65. (Vortrag.)
- 109) — Die Farbenblindheit in ihrer Beziehung zu den Eisenbahnen, insbesondere Oesterreich-Ungarns. Neue freie Presse. Wien, 4. Sept.
- 110) Burnett, Swan M., Results of an examination of the color-sense of 3040 children in the colored schools of the district of Columbia. Nat. Med. Rev. Washington. I. S. 191, und Resultat der Untersuchung des Farbensinnes von 3040 Kindern in den Schulen der Farbigen im District Columbia. Arch. f. Augenheilk. IX. 2. S. 146.
- 111) Delboeuf, J., et Spring, W., Recherches expérimentales sur le Daltonisme. Moyens de le produire et de le corriger. Bull. de l'Acad. de Belgique. 2. ser. T. XLV. S. 1. (Enthält eine Beschreibung der Wirkung einer Fuchsinlösung und einer Nickelchlorürlösung auf das Farbsehen eines normalen und eines daltonitischen (Delboeuf's) Auges, wovon im Jahresber. 1878, S. 118 berichtet wurde.)
- 112) Manz, Ueber einige Wirkungen von Fuchsingläsern. (Naturforscher-Versammlung in Baden-Baden.) Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 486.
- 113) Coursserant, Sur l'emploi méthodique des verres de couleur dans l'achromatopsie. Compt. rend. T. 88. S. 801.
- 114) Favre, A., Le traitement du Daltonisme congénital par l'exercice chez l'enfant et chez l'adulte. Gaz. hébd. Nr. 6 und Nr. 7.
- 115) Holmgren, Fr., Om pupillafståndet hos färgblinda. Upsala Läkare f. Förh. 1878—1879. XIV. S. 73 und: Ueber den Augenabstand der Farbenblinden. v. Graefe's Arch. f. Ophth. XXV. I. S. 135. (Vgl. Cohn im Ber. pro 1878, S. 123.)
- 116) Zander, Zum Capitel der Sinnestäuschungen. Allgem. Zeitschr. f. Psychiatrie. XXXV. S. 696.
- 117) Grant-Allen, The colour-sense: its origin and development. An essay in comparative psychology. London. Trübner u. Comp.
- 118) Delboeuf, Le sens des couleurs chez les animaux, d'après Grant-Allen. Revue scient. 2. ser. T. XVI. S. 1194.

- 119) Schroeder, C., Die Entwicklung des Farbensinnes am menschlichen Auge. Berlin. klin. Wochenschr. Nr. 36.
- 120) Marty, Die Frage nach der geschichtlichen Entwicklung des Farbensinnes. Wien. 160 S.
- 121) Murphy, Braig-Cristic, Brewin, Ingleby, Hardmann, Shakespeares Colour Names. Nature. 1878. S. 676 u. 700.
- 122) Hartmann, Ueber den Farbensinn der alten und modernen Naturvölker. Vortrag. Naturforschervers. zu Baden-Baden.
- 123) Geoffroy, J., De la connaissance des couleurs dans l'antiquité. Examen de la théorie du docteur Magnus sur l'évolution du sens des couleurs. Union méd. Nr. 82 u. 86.
- 124) Almqvist, E., Studien über den Farbensinn der Tschuktschen. Ber. d. Schwed. Acad. d. Wiss. 12. November. Für das Deutsche bearbeitet und mit einer Nachschrift versehen von H. Magnus. Separatabdruck aus der Breslauer ärztl. Ztschrft. 1880. Nr. 14.
- 125) Kotelmann, L., Die Augen von 9 Lappländern, 3 Patagoniern, 13 Nubiern und 1 Neger vom weissen Nil. Berl. klin. Wochenschr. Nr. 47.
- 126) Magnus, H., Die methodische Erziehung des Farbensinnes. Mit einer Farbentafel und 72 Farbenkärtchen. Breslau. 16 S.
- 127) — Ueber methodische Erziehung der Sinnesorgane, im Besondern des Farbensinnes. Ausland. Nr. 36. S. 715.
- 128) — Die Erziehung des Farbensinnes. Verhandl. der Berl. Ges. für Anthropologie. 1878. S. 288. Mit einer Nachschrift von Virchow.
- 129) Virchow, Die Erziehung des Farbensinnes. (Siehe Magnus. Nr. 128.)
- 130) Magnus und Pechuël-Loesche, Fragebogen zur Ausfüllung behufs Lösung des Problems: bis zu welchem Grade die Naturvölker die Farben empfinden und durch Benennung unterscheiden, wie die Culturvölker. (Mit einer Farbenscala.) Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. XVI. S. 375.
- 131) Burnett, Swan M., A systematic method for the education of the color-sense in children. Arch. f. Augenheilk. VIII. S. 400.
- 132) Kalischer, S., Die Erziehung der menschlichen Sinne, insbesondere des Farbensinnes. Gegenwart. XVI. Nr. 32. S. 93. (Populäre Besprechung.)
- 133) Rabl-Rückhard, Zur Kenntniss einiger neuerer Arbeiten über Farbenblindheit. Feuilleton-Besprechungen. Deutsch. med. Wochenschr. Nr. 22. über Holmgren's, Stilling's und Cohn's Arbeiten.
- 134) Cameron, Colour-Blindness. Dublin Journ. of medic. science. VIII. S. 236. (Raisonnements über Favre's Heilung der Farbenblindheit und Delboeufs Fuchsingläser.)
- 135) Daae, A., Ueber Farbenblindheit. Deutsch. med. Wochenschr. Feuilleton. S. 1. (Ein Vortrag am 10. April in d. med. Ges. zu Christiania. Besprechung der bekannten Untersuchungsmethoden.)
- 136) Holmgren, F., Color-blindness in its relation to accidents by rail and sea. Translated for the Smithsonian Institution by Duncan. Smithsonian Report for 1877. S. 129. (Siehe Ber. pro 1877. S. 105.)
- 137) Henry, J., Color-Blindness. (From the Princeton Review for July 1845.) Smithsonian Report for 1877. S. 196. (Bekanntes.)
- 138) Gatschet, A. S., Adjectives of color in Indian language. (The ame-



- rican Naturalist. S. 476. Farbenbenennungen in nordamerikanischen Sprachen.) Zeitschr. für Ethnologie. XI. S. 293.
- 239) Kirchhof, A., Ueber Farbensinn und Farbenbezeichnung der Nubier. Ebend. S. 397.
- 140) Virchow, R., Farbenbezeichnungen der Lappländer. Verhandl. der Berl. Ges. f. Anthropologie und Ethnologie S. 148.
- 141) — Farbensinn und Farbenbezeichnungen der Nubier. Ebend. S. 389.
- 142) Nachtigal, Farbenbezeichnungen der Nubier. Ebend. S. 452.
- 143) v. Strauss, V., und Torney, Bezeichnung der Farben Blau und Grün im Chinesischen Altertum. Zeitschrift der Deutschen morgenländ. Ges. 33. S. 502.

Schweigger (1) hält seine Ansicht, dass bis an die äusserste Grenze, soweit es überhaupt noch möglich ist, die Pupille des untersuchten Auges leuchten zu sehen, auch Lichtempfindung vorhanden ist (Ber. 1876, S. 122), gegenüber Donders (Ber. 1877, S. 76) aufrecht und hat teils bei sich und seinen Assistenten und Zuhörern, teils in zwei Fällen von Exophthalmus constatirt, dass wenn man von der medianen Seite aus eine Lampenflamme in das Auge hineinscheinen liess, die Lichtempfindung schon viel eher auftrat, als ein Flammenbild auf der temporalen Seite der Sklera entworfen wurde. Lichtempfindlich ist also die Netzhaut in ihrer ganzen Ausdehnung, aber die Sehschärfe erhebt sich nicht über einfache Helligkeitswahrnehmung.

Zu der Annahme einer Trägheit der Netzhautfunction, welche erst überwunden werden muss, ehe eine Empfindung hervorgeufen wird, kommen auch Richet und Breguet (2), indem sie bei Verminderung der Dauer oder der Intensität des electricischen Funkens fanden, dass ein schwaches Licht eine gewisse Dauer haben muss, um sichtbar zu werden und sowohl eine Verminderung seiner Dauer bei gleichbleibender Intensität, als eine Verminderung seiner Intensität bei gleichbleibender Dauer seine Sichtbarkeit aufhebt, ferner dass bei wenigstens 50maliger Wiederkehr in der Secunde ein wegen seiner Dauer oder Schwäche unsichtbares Licht sichtbar wird, mag das Licht farblos oder farbig sein. Ihr Apparat gestattete ein Licht von nur 0,0005 Secunden Dauer zu erhalten.

Hall und von Kries (3) haben in ähnlicher Weise, wie früher Auerbach und von Kries (Ber. pro 1877, S. 96) die Reactionszeiten auf Empfindungen untersucht, indem sie, sobald sie die Empfindung hatten, durch Drücken eines Knopfes ein Zeichen gaben, welches graphisch die Zeit von dem Augenblick des Reizes bis zur Unterbrechung des Stromkreises durch den Druck auf den Knopf bestimmt. Sie fanden, wenn der electricische Funken geräuschlos durch eine kleine Geissler'sche Röhre sich

entlud und derselbe teils direct, teils indirect mit einer 30° oder 60° von dem Fixationspunkte entfernten Netzhautstelle gesehen wurde, die Reactionszeiten im Mittel für directes Sehen kürzer als für indirectes Sehen 30° vom Fixationspunkt und diese kürzer als für indirectes Sehen bei 60° — und zwar in dem Verhältniss von 0,219 Secunden (direct) zu 0,245 Secunden (30° medianwärts) zu 0,263 Secunden (60° medianwärts). Sie fanden ferner verschiedene Reactionszeiten in den verschiedenen Meridianen — medialwärts kürzer, als temporalwärts, in der oberen Netzhauthälfte kürzer, als in der unteren — z. B. bei 30° medial = 0,245 Secunden, temporal 0,261 Secunden, oben = 0,248 Secunden, unten 0,287 Secunden. Bei von Kries sind die Reactionszeiten durchgehends kürzer, als bei Hall.

Maurel (4) hat schon vor 12 Jahren gefunden, dass ein Netzhautbild von 0,005 mm von der normalen Netzhaut erkannt würde, hervorgebracht von einem Object von 0,1 mm in 0,33 m Entfernung vom Auge. Er hat jetzt gefunden, dass die mittlere Sehschärfe für Linien 0,004 mm Retinabild beträgt, und dass, wenn schwarze Linien auf Weiss in 1 m Entfernung eben noch erkannt werden können, blaue auf Weiss in 0,945 m, weisse auf Schwarz in 0,94 m, rote auf Weiss in 0,81 m, gelbe auf Weiss in 0,76 m erkannt werden können. (Von dem Einflusse der Beleuchtung sagt M. nichts.)

Pouchet (5) bemerkt hierzu, dass der cable du ballon des Tuileries noch in einer Entfernung erkannt werden könne, dass sein Netzhautbild sich zu 0,00015 mm berechnen würde, und knüpft daran Betrachtungen über die Grösse der Netzhautelemente, welche für die Leser dieses Berichtes gar zu veraltet sind.

Talko (9) hat einen Soldaten im Warschauer Militärbezirk gefunden, dessen Sehschärfe $V = \frac{120}{40} = 3$ beträgt, eine Sehschärfe, welche bisher nicht beobachtet worden zu sein scheint.

Reich (10) hat bei der Georgier Infanterie-Compagnie von 140 Mann in 83,5 % eine grössere Sehschärfe als $V = 1$ gefunden und von diesen bei 32 % ungefähr $\frac{9}{5}$, bei 3,5 % von Allen mehr als die doppelte Sehschärfe.

Cohn (11) fand bei 10 Nubiern eine doppelte Sehschärfe, der 11te, ein Priester, welcher 9 Jahre studirt hatte, war myopisch; ihr Farbensinn wurde vortrefflich gefunden, aber es fehlten ihnen sprachliche Unterscheidungen der Farben und Interesse für Farben überhaupt.

Ackroyd (13) hat beobachtet, dass wenn man einen Tropfen auf die Hornhaut fallen lässt und dabei das Auge nicht schliesst, sondern auf eine entfernte Lichtflamme unverrückt richtet, helle

Ringe um die Lichtquelle herum erscheinen, welche sich allmählig zusammenziehen.

Brown und Heron (14) haben eine rätselhafte Erscheinung am Soleil-Ventzke-Scheibler'schen Apparate beobachtet: Hatte der eine von ihnen den Apparat auf Null gestellt, wenn die beiden Halbscheiben von der wahren sogenannten Neutraltinte gleich beleuchtet sind, so musste der Andere, um eine völlig gleiche Neutraltinte zu erzielen, regelmässig den Compensator um $\frac{2}{10}$ eines Skalenteiles nach Rechts verrücken; da ein minder feines Farbenunterscheidungsvermögen dieses letztern nicht die Ursache davon weder sein konnte noch war, so suchten sie nach andern Ursachen und kamen, ohne diese Ursachen zu ermitteln, zu der Beobachtung, dass die Krystalllinse (des Ochsenauges) ein markirtes Linksdrehungsvermögen besitzt, welches ebenso gross ist, wie das Rechtsdrehungsvermögen einer 14 %igen Rohrzuckerlösung in gleich dicker Schicht. Die Kammerflüssigkeit und die Glaskörperflüssigkeit dagegen ergeben keine Drehung.

Schadow (15) hat sich die Aufgabe gestellt, diejenige Lichtquantität zu bestimmen, welche genügt, um im Centrum der Netzhaut und auf verschiedenen peripherischen Zonen der Netzhaut eine Empfindung hervorzurufen. Er hat sich dazu der von Raehlmann (Ber. pro 1874, S. 121) zur Ermittlung des Schwellenwertes für Spectralfarben angewendeten Methode bedient, indem er die Gradation der Helligkeiten durch 2 Nicols, die Bestimmung der Netzhautzonen durch das Foerster'sche Perimeter im übrigen dunklen Raume, nachdem sich die Augen adaptirt hatten, bewirkte. Er fand in 14 Versuchsreihen, dass die Lichtempfindlichkeit etwas grösser ist an einem 30° von der Fovea nach innen gelegenen Punkte als im Centrum, dagegen etwas geringer als im Centrum an einem 60° von der Fovea entfernten Punkte. Ist die Empfindlichkeit im Centrum = 1, so ist sie 30° vom Centrum = 1,38, bei 60° vom Centrum = 0,447. Ausserdem ergab sich bei diesen Versuchen und einer Reihe von Vorversuchen, dass wenn ein schwach leuchtender Punkt (ein Stückchen Phosphor) fixirt wurde, die periphere Lichtempfindung verschwand, aber sofort wieder auftauchte, wenn jener schwache Leuchtpunkt auch indirect gesehen wurde. Die Lichtempfindlichkeit in 30° vom Centrum ist nur dann grösser, wenn die Fovea selbst frei von Lichtreiz ist, sie sinkt um mehr als die Hälfte, wenn jener schwache Lichtreiz die Fovea trifft. (Eine für die Lehre vom simultanen Contraste (vgl. Ber. 1873, S. 94 und 1874, S. 116) sehr wichtige Beobachtung. Ref.).

Ferner theilt Schadow eine Anzahl Versuchsreihen über

den Raumsinn der peripherischen Netzhautteile mit, in denen ein dem Buchstaben E ähnliches Zeichen in verschiedenen Grössen von V bis C beobachtet und die Richtung desselben angegeben wurde. Aus seinen Tabellen und der Gesichtsfeldprojection der erhaltenen Data ergibt sich eine rasche Abnahme des Distinctionsvermögens vom Centrum bis zum 15ten Grade, dann eine weniger schnelle, aber ziemlich gleichmässige Abnahme, so dass die Curve bei 10° und bei 15° stark geknickt ist. Die entgegenstehenden Beobachtungen von Königshöfer (vgl. Ber. pro 1876, S. 129) erklärt er zum Teil aus dem Umstande, dass in dessen Untersuchungen die Differenzen der Objecte von einander zu klein gewesen seien, da auch er (Schadow) gefunden habe, dass z. B. die Unterschiede für V und X, sowie für L und C nur klein, für L und XX oder XX und X aber immer sehr merkbar gewesen seien. Uebrigens fand auch Schadow bedeutende individuelle Differenzen. Er findet ferner die günstigsten Verhältnisse für den Raumsinn für die Aussenseite, demnächst für die Unterseite, dann für die Innenseite und die ungünstigsten Verhältnisse für die Oberseite des Gesichtsfeldes.

Es ist also für das periphere Sehen das Verhalten des Lichtsinnes und (nach Raehlmann's Untersuchungen, Ber. 1874, S. 121) des Farbensinnes total verschieden von dem Verhalten des Raumsinnes, indem letzterer sehr viel rascher abnimmt. Er sieht in diesem Verhalten eine für die Anregung zu Blickbewegungen bedeutungsvolle Einrichtung.

Rood (17) bestimmte den Raum, welchen die einzelnen Farben eines Spectrums zwischen A und H einnahmen, ermittelte dann, gestützt auf Vierordt's photometrische Messungen (vgl. Ber. pro 1871, S. 100), die gesammte Menge gefärbten Lichtes im Weissen und fand in 1000 Teilen weissen Lichtes 54 Rot, 140 Orangerot, 80 Orange, 114 Orangegelb, 54 Gelb, 206 Gelbgrün, 121 Grüngelb, 134 Grün und Blaugrün, 32 Cyanblau, 40 Blau, 20 Ultramarin und Blauviolett, 5 Violett. Nennt man die Farben warme und kalte und zählt zu den warmen Gelbgrün, so ist im weissen Lichte die gesammte Helligkeit der warmen Farben dreimal so gross als die der kalten.

Rood (18) fand ferner mittelst rotirender Scheiben die Helligkeit einer roten mit Cochenille gefärbten Scheibe zu 23,8, wenn ein weisses Papier = 100 gesetzt wurde, und die Helligkeit einer mit dem Cochenillerot genau complementären blaugrünen Scheibe = 26,56 und bestätigte durch weitere Versuche den Grassmann'schen Satz, dass die Gesamtintensität einer Mischung von verschiedenen gefärbten Lichtmassen gleich der Summe der Helligkeiten der einzelnen Componenten ist.

Cohn (19) hat teils an gesunden emmetropischen, myopischen und hypermetropischen Augen, teils an kranken Augen mit verschiedenem Refraktionszustande Untersuchungen über die Erkennbarkeit Snellen'scher Buchstaben- und Burchardt'scher Punktproben, sowie über die Wahrnehmung von Farben an dem Weber'schen Apparate (s. Ber. pro 1875, S. 116) angestellt, und zwar bei Beleuchtung der Objecte durch Tages-, Gas- und electricisches Licht. Das electricische Licht wurde durch eine Gramme'sche Maschine geliefert. Bezüglich der Sehschärfe S fand Cohn bei einem Teile der Fälle keine Verschiedenheit zwischen Gas- und Tageslicht, bei einem anderen Teile eine Herabsetzung von S um $\frac{1}{10}$ bis $\frac{5}{10}$, höchst selten eine Erhöhung um $\frac{1}{10}$ (nur bei Burchardt's Proben); electricisches Licht hob fast in allen Fällen S im Vergleiche mit diffusem Tageslichte. Mit zunehmender Intensität der Beleuchtung steigt S bei Snellen's und auch bei Burchardt's Proben; sie erreicht bei electricischer Beleuchtung für beide Proben eine übereinstimmende Grenze, indem der kleinste Gesichtswinkel 45 bis 42 Sec. beträgt, einem Netzhautbilde von 0,003 mm entsprechend.

Bezüglich der Farben machte zunächst Professor O. Meyer in Breslau eine Untersuchung des im electricischen Lichte im Vergleiche mit Sonnenlicht und Gaslicht enthaltenen farbigen Lichtes; das neben Sonnenlicht gelblich erscheinende electricische Licht enthält namentlich weniger violette Strahlen, ebenso das Gaslicht, dessen Spectrum eine rasche Abnahme vom roten nach dem violetten Ende hin zeigt, und welches neben dem electricischen Lichte rotgelb oder bräunlich erscheint, während das electricische Licht als bläulich violettes Weiss erscheint.

Cohn untersuchte dann mit dem Weber'schen Apparate, den er Chromoptometer zu nennen vorschlägt, das Erkennen der Farben unter kleinstem Gesichtswinkel und fand für Rot wechselnde Erkennbarkeit bei Gas und bei Tageslicht für verschiedene Augen, bei electricischem Lichte aber eine bedeutende Erhöhung der Wahrnehmbarkeit von Rot sowohl für die gesunden wie für die kranken Augen. Ebenso war für Grün, Gelb und Blau stets der Gesichtswinkel, unter dem die Farbe richtig erkannt werden konnte, kleiner bei electricischem Lichte als bei Gaslicht und bei diffusem gutem Tageslichte. Hinsichtlich der quantitativen Differenzen müssen wir auf das Original verweisen.

O. E. Meyer (20, 21, 22) machte in Veranlassung der Untersuchungen von Cohn (19) Untersuchungen über die Farbe und Intensität des Sonnen-, Gas- und electricischen Lichtes und fand u. A., dass 100 vereinigte Gasflammen ein eben so helles gelbes Licht

liefern würden, als die electriche Sonne; das rote Licht dieser 100 Flammen wäre 1,2 mal heller, als das der electriche Lampe, dagegen würde diese grünes Licht von 1,4 mal grösserer Helligkeit, blaues von 1,6 und violettes von mindestens 1,8 mal grösserer Leuchtkraft aussenden. Electriche Licht erscheint neben dem Sonnenlichte rötlich gelb und so schwach, dass man bis auf etwa $\frac{1}{4}$ m Entfernung an die sogenannte electriche Sonne heranrücken muss, um eine annähernd gleiche Beleuchtung zu erhalten, wie die Sonne sie gibt.

Cohn (22) hat die im vorhergehenden Aufsätze in Aussicht gestellten Untersuchungen über einen Vergleich der Farberkennbarkeit bei directem Sonnenlichte und bei electricchem Lichte mit Papierquadraten von 1 mm Seite angestellt und findet bei Europäern, dass bei electriccher Beleuchtung die meisten Farben auf bedeutend grössere Distanzen, als bei gutem Tageslichte, auf noch grössere Distanzen aber Farben erkannt werden, wenn die Pigmentblättchen durch directes Sonnenlicht beleuchtet sind. Vier Nubier erkannten die Farben aus noch grösserer Entfernung, als die Europäer, und zwar in ungefähr der doppelten Entfernung. Cohn gibt an, dass bei Gesunden die Farbenwahrnehmung individuell beträchtlich schwankt, dass gesunde Augen bei electricchem Lichte 1 mm grosse Pigmentquadrate sehen, rot in 11—15 m, grün in 8—14 m, blau 0,5 bis 8 m, gelb 1—6 m, orange 3—8 m, violett 1—4 m, weiss 16—20 m, also bedeutend weiter als bei gutem Tageslichte. Dabei erschien rot in 17 m Entfernung als hell, in 15 m erst als rot, grün bei 24—30 m als hell, bei 14 m als grün u. s. w. Bei Sonnenlicht werden die Farben aus noch grösserer Entfernung als hell, bezw. als farbig erkannt. Cohn gibt darüber folgende Tabelle:

	Electriche Licht.				Sonnenlicht.			
Rot	hell	16 m	rot	13 m	hell	19 m	rot	14 m
Grün	"	22 "	grün	11 "	"	27 "	grün	10 "
Blau	"	9 "	blau	3 "	"	28 "	blau	6 "
Gelb	"	18 "	gelb	4 "	"	17 "	gelb	9 "
Orange	"	24 "	orange	5 "	"	26 "	orange	6 "
Violett	"	12 "	violett	2 "	"	20 "	violett	2 "

[Die Zahlen, welche Cohn in (23) angibt, differiren von denen in (24), welche er dann in (25) berichtigt, so dass die angegebene Tabelle wohl die richtigsten Angaben enthält. Ref.]

Charpentier (26) fand in Verfolg seiner Untersuchungen mittelst des Sensibilitätsmessers (s. Ber. 1878, S. 110), dass für das im Dunkeln befindliche Auge ein gewisses Minimum von Licht erforderlich ist, um eine Empfindung hervorzurufen, dass aber, nachdem diese Empfindung hervorgebracht ist, eine Abschwächung der Helligkeit unter dieses Minimum genügt, um die Empfindung auszulösen, und dass die Helligkeit auf ein Drittel oder Viertel des Helligkeitsminimums vermindert werden kann, ohne dass die Empfindung aufhört, so dass die Helligkeit bei einem mehrere Minuten im Dunkeln gehaltenen Auge auf $\frac{1}{50}$ und $\frac{1}{100}$ des Minimums herabgesetzt sein kann und doch noch eine Empfindung hervorbringt. Dies gilt sowohl für weisses als für farbiges Licht. Charpentier schliesst daraus, dass zur Hervorbringung der Empfindung zunächst eine Trägheit (inertie) des Empfindungsapparates überwunden werden muss, welche die Auslösung der Empfindung verhindert. Da aber für farbiges Licht die zur Ueberwindung der Trägheit bei dem gewöhnlichen Auge erforderliche Lichtmenge eben so gross sein muss, wie für das adaptirte, so schliesst er, gestützt auf Landolt's und seine früheren Untersuchungen (s. Ber. 1878, S. 110), dass die Lichtempfindung ihren eigenen einfacheren Gang hat, unabhängig von der Farbenempfindung. Er deutet endlich auf eine Beziehung dieser Erfahrungen zu der Bildung des Sehpurpurs im Dunkeln hin. (Eine ganz beiläufige Beobachtung des Referenten (Physiologie der Netzhaut S. 40) scheint durch Charpentier's Untersuchungen eine Bestätigung zu erhalten. Ref.)

In Bezug auf die Unterschiede zwischen der Empfindung weissen und der Empfindung farbigen Lichtes hat Charpentier (27) ferner gefunden, dass bei einer Zumischung von weissem Lichte zu rein blauem Lichte die Empfindung des Blau nicht beeinträchtigt wird bei einer Zumischung von der 3- bis 4fachen Menge weissen Lichtes, für rotes Licht aber Rot noch deutlich erkannt wird, wenn weisses Licht von einer 10 und 12 mal grösseren Intensität, als das rote Licht hat, demselben beigemischt wird. Bei Zusatz von noch grösserer Menge weissen Lichtes erlischt dann sehr plötzlich die Empfindung der Farbe. Die Menge des farbigen Lichtes ist dabei so gering genommen, dass sie auch ohne Zusatz von weissem Lichte nur eben als farbig empfunden wird. Charpentier sieht auch hierin eine Bestätigung seiner (s. Ber. 1878, S. 110) Annahme, dass Farbenempfindung und Lichtempfindung zwei unabhängig von einander verlaufende Functionen sind.

Cintolesi (28) hat die Frage gestellt, wie das Nachbild sich

entwickle bei alleiniger Einwirkung monochromatischen Lichtes auf die Netzhaut und gefunden, dass bei Ausschluss weissen reagirenden Lichtes sich doch die complementäre Farbe entwickelt. Er beobachtete bei seinen Untersuchungen teils eine aus weissen und schwarzen Sektoren gebildete, mit bestimmter Geschwindigkeit gleichmässig rotirende Scheibe, teils ein mässig weisses Object, vor welchem eine mit sectorförmigen Spalten versehene Scheibe rotirte, durch ein farbiges Glas, welches in einer undurchsichtigen, fest anliegenden Kopfkappe befestigt war. Er fand, dass der Wechsel des Vorbildes und des complementären Nachbildes ebenso wie bei der Beobachtung in gewöhnlichem Lichte auftritt, und zwar so lange, als die Augen dem intermittirenden Lichte ausgesetzt sind — dass die Maxima der Sättigung nur bei einer bestimmten Zeitfolge der Erregungen gewonnen werden, welche für Rot, Grün und Blau verschieden gross gefunden wird — dass die Helligkeit des Objectes, oder die Intensität der Netzhauterregung von Einfluss ist auf den Ton der primären und der complementären Farbe. Der Verlauf der Entwicklung des complementären Nachbildes ist folgender: Bei langsamer Rotation der Scheibe erscheint bei Rot nur ein flimmerndes (*vacillante*) Rot, bei einer Rotation, wo das Flimmern beinahe aufhört, wird das Rot gelblich und geht allmählig durch Gelb, Grüngelb, Grün in das complementäre Blaugrün über, bei Grün durch Gelbgrün in rötliches Violett (*violetto molto roseo* = Purpur?), bei Blau durch weissliches Blau und rötliches Blau in Orange und dann wieder in umgekehrter Farbenfolge in Blau. Die günstigsten Intermissionszeiten fand Cintolesi für Rot = 0,115 Sec., für Grün 0,139", für Blau 0,149, Zahlen, welche sich umgekehrt verhalten, wie die Schwingungszahlen des farbigen Lichtes.

Cintolesi schliesst hieraus unter Zugrundlegung der Young-Helmholtz'schen Theorie, dass das Maximum der Erregbarkeit für die drei Faserarten nach verschiedenen Zeiten erreicht werde. Was er über die Rolle des Sehpurpurs bei diesen Vorgängen vermutet, muss im Original nachgesehen werden.

Das Chromometer von Gros (31) ist ein Kasten mit drei Oeffnungen, durch welche farbiges Licht auf Glasplatten im Innern des Kastens so auffällt, dass es vor denselben zu einem gemeinschaftlichen Bilde reflectirt wird; die Oeffnungen können verdeckt bzw. verdunkelt werden und es können somit die Mischungen aus zwei oder drei Farben beobachtet werden. Die Classification der Farben, welche Gros aufstellt, dürfte mehr das Erstaunen als das Interesse der Physiologen erregen und verweisen wir daher auf das Original.

Lederer (32) kommt auf Grund von Beobachtungen des Spectrums durch ein kleines Loch und der Sterne durch farbige Gläser mittelst directen und indirecten Sehens zu dem Resultate, dass die Netzhautmitte, oder die Zapfen, empfindlicher sind für Rot und Blaugrün, die Netzhautperipherie, oder die Stäbchen, aber empfindlicher für Gelbgrün und Violett. Er nimmt demnach diese Farben als die vier Grundempfindungen an. Diese Empfindungen sieht er als hervorgebracht durch Vorgänge in der Netzhaut an, die Mischungen derselben lässt er „hinter der Netzhaut, in unserem durch Angewöhnung herangebildeten Bewusstsein“ vor sich gehen. Der Vorgang in der Netzhaut beruht nach Lederer auf molekularen Schwingungen, nicht auf chemischen Veränderungen, und er sucht aus dieser Annahme die Nachbilder, den Contrast u. s. w. zu erklären.

Chevreul (34 u. 35) wiederholt ungefähr dasselbe, worüber im vorjährigen Berichte S. 115 referirt worden ist. Er bezeichnet das Auftreten der Complementärfarbe an einer halb weissen, halb farbigen Scheibe, welche zwischen 60 und 160 Umdrehungen in der Minute macht, als „contrast rotatif“.

Brücke (36) entwickelt einige Voraussetzungen, welche für die Young'sche Theorie zu machen sind: 1) Zur Empfindung sind als anatomisches Substrat Nervenfasern und (centrale) Nervenzellen anzunehmen; 2) im Zustande der Ruhe empfindet die Nervenzelle dunkel, schwarz, ebenso bei mässigem Druck auf die Endorgane in der Netzhaut; 3) es sind chemische Vorgänge (von Erschöpfung und Regeneration) in den Nervenzellen anzunehmen. 4) Eine grünempfindende Nervenzelle hat eine andere spezifische Empfindung, ist aber einer rotempfindenden ähnlicher als einer hörenden oder riechenden. Zwischen dem Grünempfindungsprocess und dem Rotempfindungsprocess findet also eine gewisse Analogie statt; sie sind daher keine Gegensätze, „die Young'sche Theorie muss es vielmehr wahrscheinlich finden, dass der Gegensatz nur darin begründet ist, dass zwei Farben, in einem gewissen Verhältniss zu einander gefügt, die Empfindung Weiss geben, welche wir als Abwesenheit einer bestimmten Farbe definiren, weil sie nur von dem für gewöhnlich dominirenden Lichte da erregt wird, wo dasselbe in seiner ursprünglichen, unveränderten Mischung zum Auge gelangt“. 5) Die Endapparate der Netzhaut müssen unter einander verschieden sein, weil das Maximum ihrer Erregbarkeit mit verschiedenen Schwingungszahlen zusammenfällt. Wahrscheinlich kommen hier nur die Zapfen in Betracht. 6) Für das indirecte Sehen muss die Annahme gemacht werden, dass die Erregbarkeit der Endgebilde auf der Peripherie der

Netzhaut für verschiedene Wellenlängen nicht in dem Grade unterschieden ist, wie im Centrum retinae. Brücke nimmt die von A. Fick gegebene Erklärung an (s. Jahresber. 1873, S. 107), dass die drei Erregbarkeitscurven der drei Fasergattungen auf der Peripherie der Netzhaut eine andere Form und andersgelegene Gipfel haben, als eben dieselben Fasergattungen im Centrum nach Young-Helmholtz haben müssen. — Mit diesen Voraussetzungen findet Brücke verschiedene Versuchsreihen im Einklange, welche er bezüglich des Abtönens von Pigment- und Spectralfarben, wenn sie von dem Centrum der Netzhaut allmähig peripheriewärts geschoben werden, angestellt hat. Da derartige Beobachtungen schon von vielen Andern gemacht worden sind (s. Jahresber. 1874, S. 121 und 1875, S. 95 u. f.), so führen wir hier nur an, dass Brücke das Spectrum im indirecten Sehen als einen weissen Streifen von Orange an der einen Seite, von Blau an der andern Seite begrenzt sah, dass ihm Violett als blasses Blau, Blau als blasses Violett erschien. 7) Das Centralorgan braucht eine gewisse Summe farbiger Erregung, um farbig zu empfinden, denn für einen deutlichen Farbeneindruck muss stets eine gewisse Menge von nicht neutralisirtem Lichte vorhanden sein, deren Wert nicht nur relativ zu der Menge des neutralisirten Lichtes, sondern auch absolut nicht unter eine gewisse Ziffer sinken darf. Zu geringe Intensität des farbigen Lichtes und zu geringe Ausdehnung der afficirten Netzhautstelle bedingen einen schwachen oder ungenügenden Farbeneindruck. Im Anschlusse hieran hat Brücke Bestimmungen über die Helligkeit verschiedener Farben (heterochrome Photometrie) angestellt und in Gemeinschaft mit Exner und Fleischl zu ermitteln gesucht, unter welchem Gesichtswinkel noch die Lage von farbigen Quadraten auf andersfarbigem Grunde erkannt werden konnte im Vergleiche mit schwarzen Quadraten auf weissem Grunde und umgekehrt. Es fand sich, dass Schwarz und Weiss unter dem kleinsten Gesichtswinkel erkannt werden konnten, demnächst Zinnober und Grün, zwischen denen noch ein bedeutender Helligkeitsunterschied vorhanden war, während für Ocker und Blau und endlich für Purpur und Grün die kleinsten Helligkeitsunterschiede statthatten. Brücke schliesst aus diesen Versuchen: 1) Dass das Unterscheidungsvermögen direct abhängig ist von den Abständen der Axen der Zapfen von einander, 2) dass für jede der drei Grundfarben gleich viel Zapfen vorhanden sind und diese Zapfen gleich dick und regelmässig angeordnet sind, dass jeder Zapfen nur einer Grundfarbe dient und dass es nicht notwendig ist, anzunehmen, dass jeder Zapfen

aus drei Teilen besteht, von denen jeder eine Grundfarbe (im Centrum) vermittelt, sondern dass jeder Zapfen nur mit einem Centralelemente verbunden ist.

Endlich erklärt Brücke, dass die bis jetzt an Farbenblinden durchgeführten Untersuchungen als Grundlagen für ein Urteil über die Gültigkeit der Young'schen Hypothese keineswegs ausreichen. (Wie Referent schon 1864 [Physiol. d. Netzhaut, S. 184] ausgesprochen hat.)

Stilling (37) spricht sich besonders günstig für die Untersuchung Farbenblinder mit farbigen Schatten aus, indem dabei die Principalfarben Rot, Grün, Blau und Gelb angewendet werden und dann entweder die Schatten farblos oder farbig gesehen werden. Er nimmt die Hering'sche Theorie an, da es die Aufgabe einer Farbentheorie sei, die Mannigfaltigkeit der objectiven Farben durch die Möglichkeit einfacher und gemischter Empfindungen, und nicht, wie es die Young'sche Hypothese versucht, die Vielheit unserer Empfindungen durch die relative Einfachheit der objectiven Mischungsverhältnisse zu erklären. Stilling hebt ferner hervor, dass bei Farbenblinden oft auch eine Schwächung des Lichtsinnes gefunden werde, welche die Sehschärfe beeinträchtigen könne, und ferner, dass die Verkürzung des Spectrums selten hochgradig, aber sehr verschieden bei Farbenblinden gefunden werde, und daraus das Schwanken der mit Grau verwechselten Töne resultire. Er teilt die Farbenblinden ein in total und partiell Farbenblinde, die letzteren in Rotgrünblinde und in Blaugelbblinde. Bei Rotgrünblinden kann die Empfindlichkeit für rotes Licht normal, herabgesetzt oder = 0 sein, bei Blaugelbblinden ebenso die Empfindlichkeit für blaues Licht. Die verschiedenen Bedenken, welche Stilling gegen die Holmgren'sche Untersuchungsmethode geltend macht, müssen im Original nachgesehen werden.

Von den Untersuchungen Treitel's (38), welche wesentlich in die Pathologie gehören, heben wir hier nur hervor: 1) Die Erklärung der von Aubert u. A. beobachteten Erscheinung, dass Rot und Grün bei Abnahme der Beleuchtung noch als farbig erkannt wurden, während Blau nicht mehr farbig erscheint — dass aber nach Aubert blaue Flächen von grösserem Umfang relativ weniger Licht beanspruchen, um richtig erkannt zu werden, als ebenso grosse rote Flächen, aus der Wirkung des gelben Pigmentes der Macula lutea, welches hauptsächlich die blauen Strahlen absorbiert. Treitel macht für diese Erklärung den Umstand geltend, dass Blau auf der Peripherie der Netzhaut weiterhin erkannt wird als Rot, dass aber im Centrum Rot bei schwächerer

Beleuchtung erkannt wird als Blau, und findet, dass die grösseren als Blau erkennbaren Flächen ein Netzhautbild entwerfen, welches grösser ist als der Umfang der Macula lutea. Eine Bestätigung dieser Erklärung findet er in der Beobachtung, dass bei Opticus-Atrophie, wo grössere Pigmentblättchen zum richtigen Erkennen von Farben erfordert werden, die Empfindung für Blau am spätesten verloren geht, trotz der grösseren Empfindlichkeit der Macula für Rot. (Unerklärt bleibt dann allerdings die Beobachtung Aubert's, dass bei schwacher Beleuchtung auch grosse farbige Flächen nicht mehr blau, aber viel heller erscheinen als ebenso grosse rote Flächen. Ref.) 2) Beantwortet Treitel die Frage, in welchem Teile des nervösen Sehapparates wir die Ursache für die lateralen Hemianopsien zu suchen haben (im Anschlusse an die Munk'schen Experimente an Affen, vgl. S. 103), dahin, dass in jeder Gehirn-Hemisphäre des Menschen ein Centrum existirt, das gleichsam nach der entgegengesetzten Seite sieht in der Art, dass es die gleichnamigen Hälften beider Netzhäute innervirt, dass jedoch die reine laterale Hemianopsie so lange nicht als ein in allen Fällen sicheres Heerdsymptom bezeichnet werden dürfe, als nicht ausgeschlossen ist, dass sie zuweilen in Folge von directer Leitungsunterbrechung eines Tractus opticus entstehen kann.

Hirschberg (39) hat das Vierordt'sche Spectroskop mit einem Prisma, aber mit zwei Spalten versehen lassen, so dass die beiden Spectra übereinander erscheinen und das brechbare Ende des einen nach rechts, das des andern nach links gewendet ist. Mit Hülfe des Vierordt'schen Schiebers wird aus dem Doppelspectrum ein schmaler Streifen ausgeschnitten, welcher aus zwei verschiedenen Spectralfarben zusammengesetzt ist, je nach der Stellung, welche dem Schieber gegeben wird. Der Farbenblinde stellt dann Farbentöne von verschiedenem Brechungsindex ein, welche ihm aber gleich erscheinen. Ueberhaupt kann der Apparat benutzt werden, um die beiden Spectra oder beliebige Streifen derselben zur Deckung zu bringen. — Der Mechanikus Dörffel in Berlin fertigt den Apparat an.

Nach Donders (40) unterscheiden die Farbenblinden nur zwei Farben, eine warme nach der einen Seite des Spectrums, und eine kalte, nach der andern Seite des Spectrums gelegen. Die warme Farbe erscheint bei geringer Sättigung dem normalen Auge gewöhnlich grün, bei grösserer Sättigung gelb, bei höchster Sättigung rot — entsprechend die kalte Farbe. Donders schliesst daraus, dass Rot und Grün nicht deswegen mit einander verwechselt werden, weil sie ungefähr complementär sind, sondern

weil sie an derselben Seite des neutralen Streifens des dichromatischen Spectrums liegen. Donders brachte nun pseudochromatische Wollprobenpaare in mehreren Streifen neben einander an und unterscheidet auf Grund der Prüfung mit verschiedenen derartigen Reihen von Mustern: 1) Unvollkommene Farbenblindheit überhaupt, 2) Rotblindheit, 3) Grünblindheit, 4) unvollkommene Rot- oder Grünblindheit. Die darauf folgende Discussion über Donders' Auffassung zwischen dem Vortragenden und namentlich Dor ist im Auszuge nicht zu geben.

[Nikitin (42) hat bei der Prüfung der Messung des Farbensinnes nach den Tabellen Dor's gefunden, dass Dor den Schinkel, unter welchem Objecte in ihrer wahren Farbe erkannt werden, allgemein, ganz besonders aber für Gelb, zu gross angenommen hat. Es hat sich durch Untersuchungen mittelst Pigmentpapieres nachweisen lassen, dass das Farbenunterscheidungsvermögen nicht, wie die Sehschärfe, nach der Grösse des Gesichtswinkels bestimmt werden kann, da die Entfernung, in welcher ein Object als farbig erkannt wird, nicht proportional der Grösse des Objects, sondern in geringerem Maasse wächst. Blau wird bei künstlicher Beleuchtung wesentlich schlechter, Violet besser, Orange und Gelb ungefähr gleich gut erkannt, wie bei Tageslicht. Michel.]

Becker (44) hat, ausgehend von dem Standpunkte, dass es notwendig ist, möglichst viele Methoden zur Prüfung auf Farbenblindheit zur Disposition zu haben, die Maxwell'schen Scheiben derart eingerichtet, dass durch eine leicht zu ermöglichende Ausschaltung einer Farbe die Gleichung gestört und ein farbiges Ring gesehen wird, welcher die Complementärfarbe in dem durch Schwarz und Weiss gebildeten Grau der Scheibe inducirt; er hält diese Methode zur Entdeckung von Simulation und zum Unterricht für zweckmässig. Ueber die Vorrichtung zur Prüfung mit farbigen Schatten wird nichts Näheres angegeben.

Stilling (45) unterscheidet im Gegensatze zu Donders Rotgrünblinde mit verkürztem Spectrum (Donders' Rotblinde) und Rotgrünblinde mit unverkürztem Spectrum (Donders' Grünblinde). Er hat Tafeln entworfen, welche annähernd ein Bild davon zu geben bestimmt sind, wie die Farbenblinden sehen. Er hält die Holmgren'sche Methode für unzuverlässig, da es möglich ist, sich auf dieselbe einzuüben, und Farbenblinde dann das Examen bestehen. In der dem Vortrage folgenden Discussion erklärt auch Dor die Holmgren'sche Methode für feinere Proben für vollständig ungenügend, während Donders dieselbe in Schutz nimmt.

Stilling (47) sucht eine Vorstellung zu gewinnen, was die Farbenblinden im Vergleich mit dem normalen Auge sehen und gibt auf seinen Tafeln eine Uebersicht der Verwechslungstöne an, welche intelligenten und im Beobachten geübten Farbenblinden verschiedener Kategorien mit den farbigen Mustern gleich erscheinen. Er geht in der Einleitung von der Betrachtung aus, dass Farbenempfindung scharf zu unterscheiden sei von dem Vorgange im Nerven, indem jene eine innere Seelenerscheinung, dieser nur das physische Correlat dazu in unserem Organismus sei, woraus weiter folgt, dass die Young-Helmholtz'sche Theorie, indem sie durch Vereinigung besonderer Nerventätigkeiten unsere Empfindungen zu erklären sucht, denselben Fehler begeht, wie die Forscher, welche durch Mischung objectiver Farben die Empfindungen und deren Mannigfaltigkeit erklären wollten. Die Analyse unserer Empfindungen kann aber nur durch Selbstbeobachtungen und durch Mitteilung geschehen, und Stilling erklärt sich für Hering's Lehre von den vier Grundfarben; die Untersuchung Farbenblinder hat dann festzustellen, welche von diesen Farben in der Empfindung derselben fehlen und ob die Erfahrungen an Farbenblinden mit Hering's Theorie übereinstimmen. Die Prüfung, welche Stilling an Farbenblinden mittelst Simultancontrastes und zwar nach der Methode der farbigen Schatten (vgl. Ber. pro 1875, S. 104) angestellt hat, haben ergeben, dass entweder nur die roten und die grünen Schatten — oder nur die blauen und die gelben — oder dass sämtliche Schatten farblos gesehen wurden — im Einklange mit Hering's Theorie. Stilling unterscheidet auf Grund dieser und anderweitiger (vergl. Ber. 1875, S. 104, 1876, S. 128, 1877, S. 106 und 1878, S. 123) Erfahrungen: 1) Rotgrünblinde, und zwar a. mit normaler Sehschärfe für Rot (mit verkürztem Spectrum), b. mit deutlich herabgesetzter Sehschärfe für Rot, c. mit Blindheit für Rot. Auf Tafel I sind die Verwechslungstöne der Kategorien a und b, auf Tafel II der Kategorie c dargestellt; die letzteren sind ziemlich durchgehends dunklere Nüancen, wo Rot und Grün in der Farbenprobe enthalten sind. Für Helligkeitsunterschiede, sowie für Unterschiede im Blau und im Gelb sind diese Farbenblinden sehr empfindlich wegen des Wegfallens der Einwirkungen von Rot oder Grün auf die Mischung. Solche Kategorien lassen sich auch bei den sehr viel selteneren Blaugelbblinden und bei den auch sehr seltenen Totalfarbenblinden unterscheiden. Von den verschiedenen auf einzelne Vorkommnisse, Abweichungen und Vorsichten sich beziehenden Bemerkungen heben wir nur die hervor, dass zwei Farbenblinden die Objecte von solchen Farben, für

die sie blind waren, in über einander liegenden Doppelbildern, wie mit einem Schleier überzogen erschienen (eine Erscheinung, welche schon Goethe von Farbenblinden mitgeteilt hat), und dass die von Becker (vgl. S. 116), sowie auch von Stilling untersuchte, einseitig total farbenblinde Dame deren Farbensystem von ihm auf Tafel IV dargestellt ist, Braun stets mit der grössten Bestimmtheit als solches erkannte, ohne dass sich auffinden liess, an welchen Merkmalen sie es erkannte.

Schliesslich betont Stilling, dass von denjenigen Diensten, wo ein Erkennen von farbigen Signalen erfordert würde, alle Personen mit irgend welcher Art oder von irgend welchem Grade von Farbenblindheit auszuschliessen seien, und motivirt diese Forderung.

v. Kries und Küster (48) gehen von der Erwägung aus, dass aus den Untersuchungen von Farbenblinden sich dann eine Stütze für die Young-Helmholtz'sche Theorie gewinnen lasse, wenn man nachweisen könne, dass bei der Vergleichung einer einfachen Farbe des Spectrums (Blaugrün) mit einer Mischung von zwei anderen Spectralfarben (Rot und Blau) nicht allmähliche Uebergänge von Rotblinden zu Grünblinden, sondern Gruppen von Rotblinden im Gegensatz zu Gruppen von Grünblinden gefunden werden. Sie liessen also von Farbenblinden zwei quadratische Felder beobachten, von denen das eine mit Grünblau von der Wellenlänge 501, das andere mit einer Mischung von Rot (C) und Blau (Indigo zwischen F und G) erleuchtet wurde, und in welchem letzteren die Menge des Rot immer dieselbe blieb. Die eine Gruppe von Farbenblinden fanden die Quadrate gleich, wenn $100 \text{ Rot} + 4 \text{ Indigo} = 4 \text{ Blaugrün}$ gemacht wurden, die andere Gruppe, wenn $100 \text{ Rot} + 22 \text{ bis } 100 \text{ Indigo} = 87 \text{ bis } 288 \text{ Blaugrün}$ gemacht wurden; dazwischen ist eine Gleichung $100 + 7 \text{ Indigo} = 20 \text{ Blaugrün}$, zu welcher ein etwas anders gelegenes Blaugrün gewählt worden war. Die Zahlen, welche v. Kries und Küster angeben, sind Mittelzahlen. Die erste Gruppe, zu welchen auch der letztgenannte Fall gerechnet wird, nennen sie „Rotblinde“, die zweite Gruppe „Grünblinde“. Da v. Kries und Küster bemerken, dass die Genauigkeit der Vergleichung der beiden Felder, namentlich hinsichtlich ihrer Helligkeit, keine sehr grosse gewesen sei, dass die Gesichtsfelder nicht sehr gross und die Beobachter ungeübt gewesen seien, so erscheint die Zahl, von 11 Farbenblinden, welche untersucht wurden, etwas klein, um über die Frage ein Urteil zu gewinnen, ob die Differenzen der Verwechselungsgleichungen continüirlich regellos in einander übergehen, oder nicht. Nach der Holmgren'schen Methode untersucht, er-

gaben sich die 11 Farbenblinden als „unvollständig farbenblind“; einem der „Rotblinden“ erschien reines Spectralgrün = Gelb + Weiss, und je weiter nach Rot gegangen wurde, um so mehr zeigte sich bis zur C-Linie die dem Ende nähere Partie gesättigter, als die brechbareren; einem der „Grünblinden“ erschien von der Mitte zwischen F und G bis über G hinaus kein Sättigungsunterschied, woraus v. Kries und Küster schliessen, dass nicht Blau, sondern Violett die dritte Componente sei.

Becker (49) teilt einen Fall (wohl den ersten, Ref.) von totaler Farbenblindheit auf dem linken Auge einer jungen, intelligenten Dame mit, deren rechtes Auge die Farben vollständig „mit Virtuosität“ scharf unterscheidet. Als dreijähriges Kind hat sie diese einseitige Farbenblindheit schon bemerkt, daher Becker dieselbe als angeboren mit höchster Wahrscheinlichkeit annimmt. Alle Farben (am Spectrum, Wollproben, der Woinow'schen Scheibe, der Stilling'schen Tafeln, der Maxwell'schen Scheiben) erscheinen dem linken Auge farblos grau, aber in verschiedener Helligkeit. Die Empfindlichkeit für Helligkeitsunterschiede

ist auf dem farbenblinden Auge etwas geringer $\left(\frac{1}{100}\right)$ als die des anderen $\left(\frac{1}{125}\right)$, beim Sehen mit beiden Augen $\frac{1}{150}$, erheblich geringer als die von Becker $\left(\frac{1}{175}\right)$. Nur Braun wird mit

dem linken Auge als braun erkannt. Beim binocularen Sehen wird das Sammelbild heller oder dunkler in Folge der Helligkeit des Bildes für das linke Auge. Das Spectrum erscheint für das linke Auge ein klein wenig verkürzt, die grösste Helligkeit liegt für das rechte Auge etwas rechts von der Natronlinie, für das linke Auge in der Natronlinie; durch ein grünes Glas rückt sie etwas nach rechts. — Ein Bruder ihrer Mutter ist ein als Colorist berühmter Maler, ein anderer farbenblind.

Mauthner (50) teilt die Formen der Farbenblindheit ein in Achromatopsie (völliger Mangel an Farbenempfindung) und Dichromatopsie (Empfindung zweier Farben) und diese wiederum in Xanthokyanopie (Blaugelbblindheit) und Erythrochloropie (Rotgrünblindheit). Zur Untersuchung auf Farbenblindheit empfiehlt er die pseudo-isochromatische Probe, für welche er Fläschchen verwendet, die mit je zwei farbigen Pulvern gefüllt sind; hierdurch werde dem zu Untersuchenden die Möglichkeit genommen, bei der Farbenstimmung durch das Gefühl Anhaltspunkte zu gewinnen, da z. B. rote Wolle sehr glatt sei.

v. Hippel (51) gibt für die Erklärung der Farbenblindheit der Hering'schen Theorie den Vorzug; von der Magnus'schen Erziehung des Farbensinnes erwartet er kein Seltenerwerden der angeborenen Farbenblindheit. Er tritt der Magnus'schen Hypothese von der Entwicklung des Farbensinnes in historischer Zeit mit einer Reihe von Gründen entgegen.

Pflüger (52) bespricht die verschiedenen Methoden zur Prüfung des Farbensinnes und erklärt sich dahin, dass in erster Linie die Holmgren'sche mit der Voraussetzung, dass rote und grüne Proben vorgelegt werden, und dann die Florcontrastmethode nach Pflüger's Modification (s. Ber. 1878, S. 121) in Frage kommen, wonach auf Heidelberger Blumenpapier schwarze oder graue Buchstaben aufgeklebt und diese Objecte mit Florpapier bedeckt werden; gegen die Anwendung des Polariskops nach Rose spreche nur der Preis des Instrumentes (100 Francs). Zum Schlusse spricht sich Pflüger dahin aus, dass eine gesonderte Rotblindheit und eine gesonderte Grünblindheit nicht vorkomme.

Donders (53) unterscheidet zwischen Rotblinden und Grünblinden auf Grund von Untersuchungen, in welchen von Farbenblinden, welchen zwei verschiedene Farben gleich erscheinen, der einen Kategorie die roten Strahlen heller, der andern die grünen Strahlen heller erscheinen. Farbenblinde der ersten Kategorie (Grünblinde) haben oft ein genau zweifarbiges Spectrum von Gelb und Blau, dessen grösste Helligkeit in der D-Linie liegt, nach A langsam, nach F hin schneller abnimmt. Farbenblinde der zweiten Kategorie (Rotblinde), wenn deren Spectrum nicht sehr verkürzt ist, sehen ausser Gelb und Blau noch eine dritte Farbe auf der Grenze zwischen Rot und Orange, welche sie im Vergleich zum Gelb „rötlich“ (rougeâtre) nennen; das Spectrum ist nach Rot mehr oder weniger verkürzt, die grösste Helligkeit liegt in der E-Linie und nimmt von da langsam nach dem Violett hin ab; es kann das Spectrum für sie weiterhin reichen, als für das normale Auge. Donders liess hierbei die Helligkeitsbestimmungen machen, indem zwei Spectra, von denen das eine heller war, als das andere, mit einander verglichen wurden und zugleich das eine Spectrum gegen das andere horizontal verschoben werden konnte.

Cohn (54) hat 3490 Schulkinder in Breslau, davon 2429 Knaben und 1061 Mädchen auf Farbenblindheit untersucht, unter den Schülern 95 Farbenblinde, unter den Schülerinnen keine einzige Farbenblinde gefunden; von den 1896 Christen waren 69 (= 3,6 %) farbenblind, von 533 Juden 26 (= 4,8 %). Er hat die Voruntersuchung mit den Holmgren'schen Wollproben —

wobei er die Untersuchung mit Rosa genügend fand — angestellt, die Nachuntersuchung mit den verschiedenen anderen Prüfungsmethoden vorgenommen und von den einzelnen Individuen ausführliche Protokolle über die Ergebnisse der Untersuchung mitgeteilt. Unter 100 auf beiden Augen Farbenblinden fand er 80 Rotgrünblinde, 5 Blaugelblinde, 12 Totalfarbenblinde und 3 Unzuverlässige. Cohn hat die gewonnenen Resultate nach eingehender Besprechung in 100 Sätzen zusammengestellt, aus welchen wir Folgendes hervorheben: In den Breslauer Elementarschulen waren weniger Farbenblinde, als in den höheren Schulen, Blauäugige und Blonde waren nicht häufiger farbenblind, als Brünette. Die Pupillendistanz ist durchschnittlich bei Farbenblinden nicht kleiner, als bei Gesunden (vergl. Ber. 1878, S. 123). In 6 Fällen waren die Eltern Verwandte, in 3 Fällen die Väter farbenblind, in 14 Fällen Brüder farbenblind. Die Namen, welche die Farbenblinden den Farben geben, stimmen nicht mit den Verwechslungstönen, welche sie wählen. Aus den Verwechslungen, welche Rotblinde und Grünblinde mit Purpurwolle begehen, lässt sich kein System herausfinden, da sie zu mannigfach sind. Am häufigsten verwechseln Rotgrünblinde Krapprosa mit Schweinfurter Grün und mit Grau. Gelb und Blau werden von Rotgrünblinden fast niemals mit anderen Farben verwechselt. Wer Stilling's Tafeln durch rotes Glas nicht lesen zu können behauptet, simulirt.

Die Farben des Gesamtspectrums benannte keiner der Farbenblinden richtig, auch legte keiner dieselben in richtiger Reihe durch die Wolle nach; die hellste Stelle des Spectrums lag für die meisten Rotgrünblinden im Gelb. Eine Verkürzung des Spectrums, und zwar nach dem roten Ende hin wurde nur bei 2 rotgrünblinden Personen sicher festgestellt. Dagegen machen Rotgrünblinde keine Fehler in der Nachlegung des isolirten spectralen Gelb und Blau durch Wollproben. Jeder Rotblinde ist auch grünblind, jeder Grünblinde zugleich rotblind. Bei den 5 Fällen von Blaugelblindheit war auch der Rotgrünsinn nicht ganz normal. Blaublindheit und Gelbblindheit bedingen einander. Das Gelb ist für die Blaugelblinden nicht die hellste Stelle im Spectrum; ebenso sieht die Mehrzahl der Totalfarbenblinden nicht im spectralen Gelb, sondern im Blau oder Grün die hellste Farbe. Nur ein einziger der 12 Totalfarbenblinden hatte sicher eine Verkürzung des Spectrums, und zwar am roten Ende; einer sah das blaue Ende desselben nur bei Magnesiumlicht. Sämmtliche Totalfarbenblinde machten in der Bezeichnung und im Nachlegen des spectralen Rot, Gelb und Blau Fehler, nur zwei nicht beim Nachlegen des spectralen Grün. Vor Simulation von Farbenblindheit kann

man sich durch Anwendung sehr vieler Methoden schützen; Stilling's Tafeln zur Entdeckung dieser Simulation sind sehr zu empfehlen. Durch Uebung kann Farbenblindheit nicht geheilt werden.

Magnus (57) findet die Gründe der Verschiedenheit der statistischen Ergebnisse über Farbenblindheit in der subjectiven Begrenzung des Untersuchens, in der Wahl der Untersuchungsmethode und in dem Einflusse des Geschlechtes, des Bildungsstandes und der Race.

Magnus (66) fand von 2216 Mädchen 1 farbenblinde, von 3273 Knaben 100 Farbenblinde, von denen 53 unter 2002 Gymnasiasten, 46 unter 1055 Elementarschülern vorkamen; die jüdischen Knaben hatten 3,79 %, die christlichen Knaben 2,83 % Farbenblinde (vgl. Ber. pro 1878, S. 123), 7 waren Violettblind, 48 Grünblind, 30 Rotblind, die übrigen gestatteten keine genauere Diagnose.

Rosenstiehl (78) hat seine im vorjährigen Berichte S. 120 beschriebene Methode, Farben genau zu bestimmen, neuerdings mit einer leichten Abänderung reproducirt. Nachdem diejenige Normalfarbe von Chevreul's Scala aufgesucht ist, welche mit dem fraglichen Pigment gleiche Complementärfarbe hat, wird für beide diejenige Quantität der Complementärfarbe ermittelt, die nötig ist, um dieselbe in Weiss zu completiren, und dann werden die Helligkeiten des Weiss zu beiden Fällen verglichen.

In einer andern Mitteilung bespricht R. (79) das Princip, welches bei Farbenzusammenstellungen zu praktischen Zwecken massgebend sein müsste. Dem Auge angenehm erscheinen Nüancen einer Farbe, welche durch Mischung mit farblosem Lichte hergestellt sind, also im Verhältniss zur Masse des letzteren etwas rötlicher erscheinen. Von den Farbenpaaren wirken nur die Nüancirungen der Complementärfarben angenehm.

(Nach Hoffmann-Schwabe's Jahresber. pro 1879,
2. S. 112.)

Keyser (91) gibt ausser Bekanntem nur die Erzählung eines Falles, in welchem das Farbsehen durch Vorhalten einer Fuchsinlösung (s. auch 112) verbessert wurde.

Von 2504 Schülern von 9—20 Jahren in Frankfurt am Main, welche Carl (92) mittelst der Holmgren'schen Wollenproben untersuchte, waren 61 farbenblind; auf 1000 Schüler der Volksschulen kommen 35 oder 3,5 %, auf 1504 Schüler höherer Schulen 26 oder 1,7 %, im Mittel also 2,4 %. Ferner fand er unter 514 israelitischen Schülern, von denen 500 den höheren Schulen angehörten, 9 farbenblinde, also auch 1,7 %.

Fontenay (93) gibt über die Untersuchung von 8950 Indi-

viduen auf Farbenblindheit mittelst der Holmgren'schen Methode folgende Resultate an:

Männl. Individuen 5287: farbenblind 68, unvollk. farbenbl. 121.

Weibl. „ 3663: „ 3, „ „ 13.

Unter den männlichen Individuen der besseren Stände fand er 3,34 %, der niederen Stände 4,04 %; unter den weiblichen Individuen der besseren Stände keine Farbenblinde, unter den niederen Ständen 0,65 %, Knaben 2,64 %, Mädchen 0,37 %, darunter 1 rotblinde und 4 unvollkommen farbenblinde.

Hosch (95) hat in Basel Untersuchungen über Farbenblindheit und herabgesetzten Farbensinn an 1595 Schülern von 9 bis 16 Jahren und 680 Schülern von 11 bis 15 Jahren gemacht, indem er eine Vorprobe nach Holmgren und bei denen, welche diese Probe nicht bestanden, Bestimmungen nach verschiedenen andern Methoden anstellte. Von diesen 2275 Personen wurden 142 als auf Farbenblindheit verdächtig ausgeschieden (135 Knaben und 7 Mädchen), von welchen 72 Knaben und 6 Mädchen bei weiterer Untersuchung als nur mit herabgesetztem Farbensinn versehen (unsicher bei hellblau und hellgrün) wegfielen, so dass 64 Farbenblinde, darunter nur 1 Mädchen, = 2,8 % gefunden wurden. Von diesen waren 56 Rotgrünblind, 4 Blaugelbblind, 4 nicht classificirbar. — Weder die Angehörigkeit zu den oberen oder unteren Volksklassen, noch die Farbe der Haare und Iris, noch die Pupillendistanz (s. S. 125) scheinen Unterschiede zu bedingen. Bezüglich der Heredität konnte Hosch nur wenig ermitteln: in 4 Fällen waren je 2 Brüder, in einem 1 Bruder und 1 Schwester farbenblind — in 2 Fällen je 1 Onkel — in 1 der Grossvater und 1 Cousine mütterlicherseits farbenblind.

Macé und Nicati (97) haben von 925 Knaben 33 farbenblinde, von 241 Mädchen nur 1 farbenblindes gefunden, also eine Procentzahl, welche mit der von Holmgren gefundenen übereinstimmt, aber viel kleiner ist, als die von Favre angegebenen Procentsätze (20—30 %). Sie haben sich die Aufgabe gestellt, die Sehschärfe normaler Augen mit der von farbenblinden Augen zu vergleichen, indem sie einen Buchstaben, welcher von monochromatischem Lichte beleuchtet wird, beobachten lassen und die Entfernung bestimmen, aus welcher er erkannt wird. Sie fanden für die verschiedenen Farben des Spectrums eine Curve, welche nach der roten, eine zweite Curve, welche nach der violetten Seite und eine dritte Curve, welche nach dem Grün hin sich senkte. Sie haben diese Versuche mit farbigen Gläsern controlirt und gefunden, dass für normale Augen die Sehschärfe bei farbigem Lichte viel weniger verändert wird als für farbenblinde Augen.

Auf Grund eines von ihm beobachteten Falles kommt Nuel (98) zu dem Schlusse, dass erworbene Störungen des Farbensinnes 1) gefährlicher sind als die angeborene Störung desselben und 2) nicht durch die gewöhnlichen Untersuchungsmethoden, namentlich nicht durch die Untersuchung mit den Holmgren'schen Wollproben ermittelt werden können, sondern nur durch die Untersuchung des Gesichtsfeldes mit Hülfe der Farben. Der in vieler Beziehung interessante Fall lässt sich auszugsweise nicht mit Nutzen wiedergeben.

Netoliczka (99) gibt ausser einer Besprechung der Methoden zur Untersuchung auf Farbenblindheit und der Resultate der Untersuchungen Tabellen über die Anzahl der Farbenblinden in den Grazer Schulen und unterscheidet Farbenblindheit, herabgesetzte Farbenblindheit, wenn die Farben in matten Tönen und in grösseren Distanzen nicht mehr unterschieden werden, und Ungeübtheit. Von 1024 Schülern waren 43 farbenblind (3,29 %), 35 farbenschwach, 71 ungeübt; 283 Schülerinnen waren sämtlich normal.

Swanzy (100) berichtet nach einer Besprechung der beiden Farbentheorien und verschiedener Untersuchungsmethoden, dass er nach Holmgren's Methode 1320 Personen (in Irland, wie es scheint) auf Farbenblindheit untersuchte; unter 90 weiblichen Individuen war keine, unter den 1230 Männern 82, also 6,6 % „mehr oder weniger“ Farbenblinde, hauptsächlich Rotgrünblinde. Er wünscht, dass in Irland umfassende Untersuchungen bei dem Eisenbahnpersonal angestellt werden möchten.

In einem Vortrage in der Glasgow philos. society erklärt sich Wolfe (101) gegen die Magnus'sche Hypothese von der Entwicklung des Farbensinnes in historischer Zeit und spricht dann über einzelne Fälle von Farbenblindheit, über die Methoden der Prüfung auf Farbenblindheit, von denen er die spectroscopische Untersuchung, die Wollprobe und die Erkennung der Wollfarben aus einer Entfernung von 6 Fuss angewendet hat. Von 2134 Knaben in Glasgow wurden 28 farbenblind, 143 mit herabgesetzter Farbenempfindung (blunt of perception) und von 398, welche mittelst des Spectroskopes und der Farbenvergleichung aus 6 Fuss Entfernung geprüft wurden, 12 farbenblind gefunden. Einer der Knaben hatte auch eine farbenblinde Schwester. Zur Vermeidung von Unglücksfällen durch Farbenblindheit wünscht er Ordnung dieser Angelegenheit womöglich durch eine Parlamentsacte.

Nach Besprechung der bekannten, in diesen Jahresberichten besprochenen Methoden zur Untersuchung des Daltonismus kommt

Moeller (102) zu dem Resultate, dass zur vorläufigen Untersuchung der Eisenbahnbeamten die Holmgren'sche Methode (s. Bericht pro 1878, S. 105) die empfehlenswerteste ist; zur Controlprüfung scheinen ihm die geeignetsten die Daae'schen Tafeln (Wollstickerei s. Bericht pro 1878, S. 121), die Methode mit gefärbten Gläsern von Holmgren (s. Bericht pro 1878, S. 120), die Maxwell'schen Scheiben, die Methode von Donders (s. Bericht 1877, S. 104) und das Foerster'sche Perimeter, obgleich keine dieser Methoden absolut sichere Resultate gibt. Auf Seite 330—385 befindet sich ein Bericht an den Minister über die Untersuchung der Eisenbahnbeamten auf Daltonismus in Norwegen und Schweden nebst Vorschlägen zur Organisation einer ähnlichen Reform in Belgien und Instruction der Untersuchung nach der Holmgren'schen Methode.

Just (106) fand unter 834 Schülern in Zittau, welche er mit Holmgren's Wollproben, Stilling's und Daae's Farbentafeln untersuchte, 15 Rot- und Grünblinde, 7 Grünblinde, also 2,6 % Farbenblinde, unter 395 Mädchen kein farbenblindes, nur eines, welches einige Unsicherheit in Rosa zeigte.

Ausser einer Besprechung des Bekannten gibt v. Reuss (108) an, dass er unter 593 Eisenbahnbediensteten 10 vollständig, 9 unvollständig Farbenblinde, im Ganzen also 3,2 %, und ausserdem noch 14 Personen mit schwachem Farbensinn gefunden habe.

v. Reuss (109) teilt ferner mit, dass nach Untersuchungen der Eisenbahnbediensteten von 46 Deutschen und Oesterreich-Ungarischen Eisenbahnverwaltungen nur 0,769 % Farbenblinde (von 41,444 nur 319) ermittelt seien, was er in Berücksichtigung des in andern Ländern gefundenen Procentsatzes von 3—4 % mit Recht auf die mangelhafte Untersuchungsmethode schiebt.

Von 3040 Schulkindern, welche Burnett (110) mittelst der Holmgren'schen Methode untersuchte, waren 1359 Knaben und 1691 Mädchen im Alter von 6 bis 19 Jahren. 22 Knaben und 2 Mädchen wurden farbenblind gefunden, 78 Knaben und 31 Mädchen fanden Schwierigkeiten im Erkennen der Farben, und zwar lieferten die Kinder im Alter von 6 bis 14 Jahren höhere Procente in beiderlei Störungen. Von den 24 Farbenblinden werden aufgeführt 19 Rotblinde (es muss heissen 18, wie sich aus der Summirung auf S. 199 ergibt. Ref.), 3 Grünblinde, 3 Violettblinde, kein Totalfarbenblinder. Also 0,78 % farbenblinde Knaben, 0,11 % farbenblinde Mädchen und 3,5 % Kinder mit herabgesetztem Farbensinne.

Manz (112) bestätigt die Beobachtungen Delboeuf's (111), dass Rotgrünblinde beim Sehen durch Fuchsingläser Grün von

Rot unterscheiden können; er findet ferner, dass beim peripheren Sehen das Gesichtsfeld für Rot meist vergrößert wird.

Das rote Nachbild, welches entsteht, wenn man durch ein grünes Glas eine Zeit lang gesehen hat, bringt Coursserant (113) in eine Beziehung zu dem Sehrot und indem er ces vues purement hypothétiques auf die Pathologie anwendet; scheint er zu glauben, durch das grüne Licht den Farbenblinden die Empfindung des Rot verschaffen und damit den vielen Daltonisten einen Dienst erweisen zu können.

Favre (114) teilt zunächst einen Fall von Heilung eines erwachsenen Farbenblinden mit, welcher von dem Marinearzt Féris beobachtet worden ist. (Féris' Esquisse sur les dangers du daltonisme dans la marine in der Revue maritime et coloniale, Janvier 1878, S. 70—88.) Er betrifft einen 21jährigen Matrosen, welcher rotgrünblind gewesen und durch methodische Uebungen im Laufe von etwa 2½ Monaten vollständig geheilt worden ist. Die besonderen Prüfungsmethoden sind bei Favre nicht angegeben.

Im Anschlusse hieran berichtet Favre von einem 8jährigen Knaben, welcher nach etwa 5wöchentlichen Uebungen die Farben unterscheiden lernte, welche er ziemlich alle verwechselte, aber nach einigen Monaten, in denen keine Uebungen gemacht wurden, dieselben zu erkennen wieder verlernte. Nach wiederholten Uebungen benannte er sie wieder richtig. Von Dor und Favre geprüft, sortirte er die Holmgren'schen Wollproben ziemlich richtig, doch fügte er dem Grün noch Grau, Hellblau und Hellviolett, dem Rot noch Purpur und Rotbraun bei — nach Donders' Methode erkannte er Rot und Grün von 1 □ mm auf 5 m — nach Dor's Methode Rot, Gelb, Orange auf 5 m, Violett auf 4, Grün auf 3 m. — Ein zweiter Fall betrifft einen erwachsenen Rotgrünblinden, welcher in einigen Monaten durch Uebung so weit gekommen ist, dass er nur noch die hellen Farben (Hellblau, Hellgrün, Hellviolett) nicht oder nicht sicher erkennt. — Von den daran geknüpften theoretischen Bemerkungen erwähne ich nur die, dass nach Favre die Farbenblinden nicht geneigt zu sein pflegen, sich heilen zu lassen und farbenblind bleiben, weil keine Uebungen zur Heilung gemacht werden.

Holmgren (115) hat mit Hülfe eines besonderen Apparates, an welchem der zu Untersuchende seine Gesichtslinien parallel zu stellen hat, den Pupillenabstand an 100 Farbenblinden untersucht, welche sich im Alter von 17 bis zu 54 Jahren befanden, und Schwankungen von 54 mm bis 69 mm, im Mittel von 62,97 mm gefunden. Bei 100 Individuen mit normalem Farbensinne im

Alter von 20 bis 51 Jahren findet er Differenzen im Augenabstande von 55 mm bis 69,5 mm, im Mittel 62,64 mm, und kommt aus seinen Untersuchungen in Uebereinstimmung mit Cohn's Messungen an 100 farbenblinden Schulkindern zu dem Resultate, dass die Beschaffenheit des Farbensinnes ohne Einfluss ist auf den Augenabstand, mithin die Annahme von Niemetschek allen Grundes entbehrt (vgl. auch 54 und Ber. pro 1878, S. 123).

Zander (116) hat bei 8 farbenblinden Geisteskranken auch anderweitige Gesichtstäuschungen beobachtet und glaubt, dass dieselben nicht von einer Affection des nervösen Centralorgans, sondern von den percipirenden Sinnesorganen herzuleiten seien. Durch Vorsetzen von farbigen Gläsern wurden die Illusionen nicht alterirt. Nähere Angaben über die Illusionen fehlen.

Nach dem Auszuge Delboeuf's (118) behandelt Grant-Allen (117) die Frage nach der Wechselwirkung, in welcher die Entwicklung der objectiven Farben zu der Entwicklung des Farbensinnes bei den empfindenden Geschöpfen zu denken ist, und tritt bezüglich der Entwicklung des Farbensinnes in historischer Zeit den Behauptungen von Magnus und Gladstone entgegen.

Schroeder (119) stellt als Consequenz der Darwin'schen Theorie, und im Anschlusse an die Aussprüche von Dor und Zehender (s. Ber. pro 1878, S. 124), dass die Sprache nicht gleichen Schritt mit der Entwicklung unserer Sinne gehalten hat, den Satz auf, „es besteht ein von unseren Vorfahren erbter Zwang unseres Auges, auf Licht- und Farbeindrücke seine volle Tätigkeit zu entfalten“. Er erklärt die Theorie von der allmählichen Entwicklung des Farbensinnes im Sinne von Geiger und Magnus für nicht bewiesen. Im Anschlusse an Hering's Theorie der Farbenempfindung gibt er dann seinem Satze die Fassung: „Es besteht für unsere beiden Sehsubstanzen ein von unseren Vorfahren erbter Zwang, auf Farbeindrücke als Ganzes zu reagiren.“ Für die peripheren Netzhautzonen nimmt Schroeder eine physiologische Latenz des Farbensinnes (nicht relative Farbenblindheit) an und sieht darin ein Ueberbleibsel jener geschichtlichen, in früherer Zeit an allen Theilen der Netzhaut bestandenen Latenz des Farbensinnes, welche er mit Magnus für geeignet hält, durch Uebung und Erziehung des Farbensinnes zur Perfection gebracht zu werden.

Marty (120) bespricht sehr eingehend die Gründe für und gegen die geschichtliche Entwicklung des Farbensinnes und kommt sowohl bezüglich der Gründe deductiver Art, als der Gründe historischer Art zu dem Schlusse, dass die Farbenempfindung allen

früheren menschlichen Geschlechtern in keiner Weise je gefehlt hat. Er tritt der Hypothese von Geiger und Magnus entgegen, dass die Farben in der Reihenfolge von Rot nach Violett hin sichtbar geworden wären, sowie auch der Annahme, dass die Vervollkommnung des Gesichtssinnes durch direkte Wirkung des Sehens oder des Lichteinflusses entstanden sei. Er gelangt zu diesen Resultaten, indem er streng unterscheidet zwischen der Ausbildung des Vermögens, die Farben zu beurteilen, zu vergleichen, zu classificiren und der Ausbildung des Empfindungsvermögens: nur die erstere Ausbildung, nicht die letztere komme in Sprache und Literatur der antiken Welt in Vergleich mit der modernen zum Ausdruck. Ein Vergleich der Ueberreste von antiker Malerei mit den in der Sprache der antiken Schriftsteller vorkommenden Bezeichnungen für Farben, welche Marty in ihrer Bedeutung und ihrem Umfange eingehend analysirt (S. 70—96), führt ihn zu diesem Resultate. Er erklärt die geringe Consequenz in den lateinischen und griechischen Farbenbezeichnungen theils aus der Planlosigkeit der Entstehung aller Volkssprachen, theils aus dem Mangel an der Erkenntniss der Grundfarben. Marty schliesst sich übrigens fast ganz der Hering'schen Theorie an, namentlich auch in dem ersten Anhange (Begriffe, Helligkeit und Intensität der Gesichtsempfindungen), doch tritt er Hering's Ausspruch, dass es „eine Intensität, die jeder, zusammengesetzten wie einfachen, Lichtempfindung zukäme, nicht gäbe“, entgegen, denn man müsse auch beim idealen Rot, Grün, Gelb, Blau einen Unterschied der Helligkeit anerkennen. (In dem Hering'schen „Nüancirungsdreieck“ scheint mir Marty's Postulat seinen Platz auf der Linie von dem Maximum des Farbentones zum Schwarz zu finden. Ref.)

Almquist (124) hat bei der Vega-Expedition Gelegenheit gefunden, 300 Tschuktschen mittelst der Holmgren'schen Methode auf ihren Farbensinn zu untersuchen und darunter 27 Individuen gefunden, welche nicht als normal angesehen werden konnten, von denen aber doch nur 9 (3,1 %) als vollständig farbenblind angesehen werden mussten, während bei den übrigen 18 die Untersuchung kein sicheres Resultat geliefert hat. Indem Almquist hervorhebt, dass ausser dem Mangel eines Dolmetschers auch noch die Ungewohnheit dieses Volkes, die Farben zu benennen und zu unterscheiden, erschwerend für die Untersuchung gewesen sei, kommt er zu folgendem Schlussresultate: Die Tschuktschen besitzen zwar Organe, um Farben zu unterscheiden, haben aber nicht die Gewohnheit, sonderlich auf Farben Acht zu geben, und fassen nur die rote Farbe scharf auf. Alle Schattirungen von

Rot fassen sie als etwas Besonderes für sich zusammen, meinen aber, dass ein mässig lichtstarkes Grün weniger mit einem lichtschwachen desselben Farbentones übereinstimme, als mit einem Blau von derselben Lichtstärke. Um alles Grün für sich zusammenzufassen, muss der Tschuktsche eine ganz neue Abstraction lernen. (Da wir eine Mischung von Blau und Grün „Hellblau“ nennen, so unterscheiden vielleicht die Tschuktschen nicht falscher, als wir. Ref.)

Kotelmann (125) fand von den 52 Augen der Lappländer, Patagonier und Nubier 37 weitsichtig, 14 emmetropisch — die Sehschärfe übertraf das gewöhnliche Sehvermögen um das 2—3fache — farbenblind war keiner, falsche Benennungen der Farben waren aber häufig — die Pupillendistanz war aber, entgegen der Theorie Nimetscheck's (vgl. 115), sehr verschieden, nämlich zwischen 43 und 63 mm.

Magnus (126) geht von der in (127) besprochenen Fähigkeit der Verfeinerung unserer Sinne durch wiederholte Uebung aus und empfiehlt die systematische Erziehung des Farbensinnes in Schulen nicht sowohl zur Heilung farbenblinder Individuen, sondern zur besseren Entwicklung des Farbenunterscheidungsvermögens. Hiezu sind die Farbentafel und die Farbenkärtchen bestimmt, erstere dient dazu, die Schüler über Töne, Schattirungen u. s. w. der Farben zu orientiren, letztere zur Vergleichung der gegebenen Farben mit den auf der Farbentafel verzeichneten. Virchow findet die pädagogische Ausbildung des Farbensinnes sehr wünschenswert.

Sowohl die Untersuchungen Gatschet's (138) an 7 Indianerstämmen, als die von Kirchhoff, Virchow und Nachtigal (139, 140, 141, 142) an Nubiern und die von Virchow über die Lappen führen zu dem Schlusse, dass aus der mangelhaften sprachlichen Bezeichnung und Unterscheidung von Farben nicht auf die Qualität und Entwicklung des Farbensinnes dieser Völker geschlossen werden darf. Bei den Nubiern fand Schöler (Virchow) die Farbenempfindung auch beim peripherischen Sehen eben so gut entwickelt, wie bei Europäern. Virchow (141) stellt daher den Satz auf: dass „die ganze Beweisführung (für die Entwicklung des Farbensinnes in historischer Zeit) aus Homer und den Alten in der Luft schwebt“ (vgl. Ber. 1878, S. 124 und 1877, S. 104). Für Blau und Grün wird von den Amerikanern oft derselbe Ausdruck gebraucht, nach Kirchhoff (139) auch von den Nubiern, doch widerspricht dem Nachtigal (142). Die Lappen haben verschiedene Ausdrücke für Blau und Grün.

v. Strauss und Torney (143) finden im Altchinesischen,

d. h. 2300 bis 600 v. Chr. Bezeichnungen für Dunkelblau, für Himmelblau (da der Himmel geradezu als „das gewölbte Blau“ bezeichnet wird), eine Bezeichnung für Blaugrün und eine Bezeichnung für reines Grün (Farbe des frischen Bambus). Sie machen ferner folgende allgemeine Betrachtung über die Empfindung, Gruppierung und Benennung der Farben: Keine Sprache der Welt kann ein besonderes Wort haben für jeden Ton in der Reihe der Abstufungen des Spectrum. Der Sprache bleibt nichts übrig, als die in einander übergehenden Farben gruppenweise mit einem gemeinschaftlichen Namen zu bezeichnen; die herrschende Farbe einer solchen Gruppe wird diejenige werden, welche nach Weltumgebung, Lebensweise und Culturzustand die augenfälligste und wichtigste ist. Zuerst werden sehr einfache Farbengruppen zusammengerechnet und benannt, die Bezeichnungen für engere Gruppen entwickeln sich erst später, für eine der kleineren Gruppen wird dann (bis zu gewissem Grade willkürlich) der alte Name beibehalten; aus diesem Vorgange innerhalb der Sprache lässt sich nichts auf die Entwicklung des Wahrnehmungsvermögens der Menschen schliessen, denn noch immer sind wir in der Lage, eine Menge Sinneswahrnehmungen genau von einander zu unterscheiden, ohne dass die Sprache uns für diese Unterschiede treffende Bezeichnungen darbietet.

Gesichtswahrnehmungen, Binoculares Sehen, Augenbewegungen.

- 1) Hering, E., Physiologie des Gesichtssinnes. Der Raumsinn und die Bewegungen des Auges. Hermann's Handb. der Physiol. III. 1. S. 343.
- 2) Graefe, A. v., Sehen und Sehorgan. Vortrag. Virchow u. Holtzendorf, Samml. gemeinverst. wissensch. Vorträge. 27stes Hft. 2te Aufl.
- 3) Peschel, M., Aphorismen zur Kant'schen Philosophie. Basel. 52 S.
- 4) Jaesche, E., Das räumliche Sehen. Stuttgart. 130 S.
- 5) Classen, A., Wie orientiren wir uns im Raum durch den Gesichtssinn. Jena. 45 S. (Aus Preyer's Sammlung physiol. Abhandl. II. Hft. 5.)
- 6) Borg, O. E., Un mémoire sur l'éducation d'un de ses élèves en même temps aveugle et sourd-muet. Paris. 126 S. (Nicht zugänglich.)
- 7) Thompson, S. P., Some new optical illusions. Monthly Journ. of science. March.
- 8) Hänel, G., Optische Täuschungen. (Vortrag.) Jahresber. der Ges. f. Natur u. Heilk. in Dresden. 1878—79. S. 104. (Bekanntes.)
- 9) Heuse, Noch einmal das „Zöllnersche Muster“. v. Graefe's Arch. f. Ophthalm. XXV. 1. S. 115.
- 10) Prompt, Note sur une illusion d'optique. Bull. de l'Acad. de Méd. Nr. 5. S. 195.

- 11) Raehlmann, E., Zur Frage vom Einflusse des Bewusstseins auf die Coordination der Augenbewegungen und auf das Schielen. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 1.
- 12) Steinhauser, A., Die mathematischen Beziehungen zwischen dem Stereoskope und den zu demselben gehörigen Bildern. Carl's Repertorium f. Experimentalphysik. XIII. S. 433.
- 13) Bisinger, H., Untersuchungen über die Beziehungen zwischen Accommodation und Convergenz der Blicklinien. Inaug.-Diss. Tübingen. Abgedruckt in Nagel's Mitteil. aus der ophthalmiatr. Klinik in Tübingen. Heft 1. S. 58.
- 14) Nagel, Zusätzliche Bemerkungen zu der Arbeit von Dr. Bisinger. Ebend. S. 108.
- 15) — Bemerkungen über die Beziehungen einerseits dioptrischer Werte, andererseits der Beträge von Convergenz. (Fusionsbewegungen nach metrischen Einheiten.) Naturforscher-Vers. in Baden-Baden. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 492.
- 16) Bellamy, E., A suggestion on the action of the oblique muscles of the eye-ball. Nature. XX. S. 362. (Die verschiedene Auslegung des Necker'schen Würfels glaubt Bellamy zu heben, wenn er seinen untern und obren schiefen Augenmuskel contrahirt. (Ref.)
- 17) Mauthner, Ueber Incongruenz der Netzhäute. Wiener med. Wochenschrift. S. 367 und S. 389.
- 18) Hering, E., Ueber Muskelgeräusche des Auges. Separatabdruck aus den Wien. Akad. Ber. 79. III. Abt. Februar. 18 S.
- 19) Siemens, F., Zur Lehre vom epileptischen Schlaf und vom Schlaf überhaupt. Arch. f. Psychiatr. u. Nervenkrankh. IX. S. 72.
- 20) Sander, W., Ueber die Beziehungen der Augen zum wachenden und schlafenden Zustande des Gehirns und über ihre Veränderungen bei Krankheiten. Ebend. S. 129.
- 21) Witkowsky, L., Ueber einige Bewegungserscheinungen an den Augen. Ebend. S. 443.
- 22) Duval, Sur l'innervation des mouvements conjugués des yeux. Gaz. méd. de Paris. S. 389. (Société de Biologie.)
- 23) Schmidt-Rimpler, H., Bestimmung der Zeit, welche zur Prismenüberwindung im Interesse des Einfachsehens durch Schielen erforderlich ist. Sitzungsber. d. Ges. zur Beförderung d. ges. Naturwiss. zu Marburg. 6. August.

Nach einer Reihe bekannter oder den bekannten ganz analoger Täuschungen bringt Thompson (7) folgende zwei neue, die Interesse verdienen:

1) Sieht man aus dem Fenster eines Eisenbahnwagens einem fernen Objecte entgegen, so scheint dasselbe im Massstab der Annäherung aufzuschwellen. Blickt man dann rasch auf einen Teil des Wageninneren oder auf das Gesicht eines Mitreisenden, so scheint sich dasselbe zu verkleinern und von uns sich zu entfernen. Umgekehrt scheint es sich zu vergrössern und heranzurücken, wenn man vorher ein äusseres Object angestarrt hatte, von dem der Zug sich entfernte.

2) Eine Reihe concentrischer Kreise oder auch einzelne Kreise, mit zahnradähnlichen Haken nach innen zu, auf Carton gezeichnet, scheinen zu rotiren, wenn man den Carton in der Ebene der Zeichnung, also horizontal, rasch (4—6mal kreisförmig) hin und her bewegt. Zahl und Breite der Ringe ist gleichgültig, sie müssen nur recht scharf begrenzt und durch gleich weite weisse Zwischenräume getrennt sein. Die Grössenverhältnisse machen sich natürlich bezüglich der Entfernung, in welcher die Illusion auftritt, geltend. Jeder dieser Ringe (Strobic circles, wie der Verfasser sie nennt) wird bei diesem Experiment „um eine Strecke, welche seiner eigenen Breite gleich, nach und nach in jeder Richtung um sein Centrum verschoben; und da der Eindruck eine kurze Zeit in der Retina nachdauert, so ist der optische Effect gleichbedeutend mit dem eines Ringes, der in gleichem Masse excentrisch und tatsächlich in rotirender Bewegung ist“. Die Täuschung ist übrigens deutlicher bei excentrischer Wahrnehmung. (Nach Hoffmann-Schwalbe's Jahresber. pro 1879. II. Abt. S. 162.)

Heuse (9) gibt eine Anzahl von Figuren, welche theils aus schrägen Parallellinien ohne Verticallinien, theils aus schrägen von einer Verticalen durchschnittenen Linien bestehen und so construirt sind, dass sie eine Stütze für die Helmholtz'sche Erklärung der Täuschung bei dem Zöllner'schen Muster bieten, nämlich, dass die Täuschung durch unrichtige Beurteilung der stumpfen und spitzen Winkel herbeigeführt werde, indem die spitzen Winkel zu gross, die stumpfen zu klein geschätzt würden. Er findet aber auch, dass die Täuschung in gleichem Sinne entsteht, wenn eine Anzahl Winkel mit parallelen Schenkeln über einander gezeichnet werden (Fig. 7), indem sich dann die Vorstellung entwickelt, als schliesse der untere Winkel den folgenden ein und sei grösser (wie das Einschliessende immer grösser ist, als das Eingeschlossene). Beide von einander unabhängige Momente wirken nach Heuse bei dem Zöllner'schen Muster vereinigt zusammen.

Prompt (10) hat eine Figur aus 10 Rauten construirt, deren grosse Diagonale zehnmal so lang ist, als deren kleinere, und welche so über einander angebracht sind, dass sie eine quadratische Figur bilden, welche nicht als Quadrat erscheint, sondern höher als breit. Er behauptet, dass dies die erste unüberwindliche Täuschung (illusion irreductible) sei, welche bis jetzt vorliege, da die Figuren von Helmholtz falsch gezeichnet seien in dem Sinne, dass sie die beabsichtigte Täuschung selbst darstellen. (Dieser Vorwurf gegen Helmholtz und die „*écules allemandes*

modernes“ ist, wie die Controle der Figuren sowohl in der französischen Ausgabe, wie in der deutschen Helmholtz'schen Physiologischen Optik ergibt, völlig unzutreffend, und kann nur auf einem Irrtum oder auf einer absichtlichen Entstellung Prompt's beruhen. Ref.)

Raehlmann (11) kommt zu dem physiologisch wichtigen Resultate, dass die einseitigen im Interesse des Einfachsehens unter Prismen oder beim stereoskopischen Sehen vorkommenden Bewegungen vollständig unwillkürlich sind und willkürlich nicht unterdrückt werden können; ferner dass bei vollständig 'intactem Bewusstsein durchaus incoordinirte Bewegungen vorkommen können, so lange das Bedürfniss zu fixiren fehlt, und dass bei fehlendem Bewusstsein die Coordination der beiderseitigen Augenbewegungen vollständig aufhört. Diese Erscheinungen sind nicht auf eigentliche Lähmungen der Augenmuskelnerven oder pathologische Reizungen im Gehirn zu beziehen, sondern auf physiologische, die Bewegungen des einzelnen Auges beherrschende Centren, welche bei mangelndem Bewusstsein oder bei mangelndem Interesse des binocularen Sehens für sich allein in Action treten können (vgl. Ber. pro 1878, S. 132).

Steinhauser (12) entwickelt die Bedingungen, unter welchen die Halbbilder für das Stereoskop ein dem dargestellten Körper vollkommen (oder nahezu vollkommen) ähnliches Stereoskopbild geben, woraus sich dann die Regeln für die Anfertigung der Bilder und des ihnen angemessenen Stereoskopes ableiten lassen. Dabei kommt in Betracht: 1) Die Distanz der Augen von einander (e), 2) die Entfernung der Halbbilder vom Auge (H), 3) die Entfernung der Bilder von einander (x), welche nicht grösser sein kann für identische Punkte derselben, als die Distanz der Augen von einander. Sind aber die beiden Halbbilder so breit, dass sie in der deutlichen Sehweite über einander greifen, so müssen sie durch Sammellinsen in eine nähere Sehweite gebracht werden (Linsenstereoskop), und greifen sie auch dann noch über, so müssen Linsen angewendet werden, deren Mittelpunkte seitwärts von den Augenmittelpunkten liegen und deren Brennweite diesen Mittelpunkten entsprechend die Halbbilder in einer solchen Entfernung erscheinen lässt, dass sie deutlich gesehen nicht über einander geschoben werden. Dies ist der Sinn des Brewster'schen Stereoskops (Prismenstereoskops).

Es muss also eine bestimmte Relation zwischen den Bildern und dem Stereoskope gegeben sein, wenn das Sammelbild dem Körper wirklich entsprechen und deutlich erscheinen soll. Ist nun A der Punkt des Objectes, auf welchen eingestellt wird

(Hauptpunkt des Objectes), E seine Entfernung von der Verbindungslinie der Linsenmittelpunkte, P die Brennweite der Objectivlinsen, b die Breite, welche die Halbbilder erhalten sollen, x die Distanz, in welcher die Bildermittelpunkte stehen sollen, und H die Entfernung, in welcher die Bilder aufzustellen sind (Höhe des Stereoskopkastens), so muss $H = P$ (1)

$$x = \frac{d(E-P)}{E} \quad (2) \text{ sein. Sind nun die beiden}$$

Halbbilder Photographien, bei deren Aufnahme die Objectivmittelpunkte weiter von einander abstanden, als die Augenmittelpunkte, so müssen die beiden Halbbilder noch mehr einander genähert werden, so dass die identischen Bildpunkte von A den Abstand y erhalten; es ergibt sich dann

$$y = x - (d-e) = \frac{eE-dP}{E} \quad (3). \text{ Das Object erscheint dann aber in}$$

$\frac{1}{m}$ tel Grösse, oder im Verhältniss von $\frac{e}{d}$ (4). Da nun gewöhn-

lich die Breite der photographischen Halbbilder grösser ist, als y , so werden dieselben um $(b-y)$ übergreifen und es sind dann die identischen Punkte um $b-y$ zu weit entfernt von einander; ist $b-y = z$, so ergibt sich

$$z = (b-e) + \frac{d \cdot P}{E} \quad (5).$$

Die Linsen müssen dann so gestellt werden, dass ihre Mittelpunkte um eine gewisse Distanz seitwärts von den Augenpunkten liegen. Diese Distanz oder Excentricität ϵ findet sich aber

$$\epsilon = \frac{a(b-e)}{a-P} + \frac{a \cdot d \cdot P}{E \cdot (a-P)} \quad (6),$$

wo a die deutliche Sehweite bedeutet, und endlich ist die Brennweite der Stereokoplinen

$$p = \frac{a \cdot P}{a-P} \quad (7).$$

So berechnet Steinhauser für Stereoskop-Photographien mit $b = 75$ mm, Objectiven, deren $P = 150$ mm, deren Entfernung $d = 80$ mm bei einer Sehweite des Beobachters $a = 250$ mm und seiner Augendistanz $e = 65$ mm, wenn $E > 6$ m ist, den Wert für $\epsilon = 25$ mm, also $e + \epsilon$ (die Entfernung für Linsenmittelpunkte des Stereokops) $= 90$ mm, die Brennweite der Stereokoplinen $p = 375$ mm, die Höhe des Kastens $H = P$

= 150 mm. Ist e grösser oder kleiner als 65 mm ($e \pm x$), so ändert sich ε und zwar $\varepsilon_1 = \varepsilon + \frac{a}{(a-P)} x$.

Steinhauser gibt auf Grund dieser Ableitungen folgende Regeln für die photographische Aufnahme von Stereoskopbildern: Sie sollen mit Objectiven von 150 mm Brennweite und einer Entfernung der Objectivmittelpunkte von etwa 80 mm erzeugt werden und eine Breite von 75 mm erhalten. Die Entfernung des Objects soll abgeschätzt und auf der Rückseite des Bildes bemerkt werden, um darnach die Excentricität der Stereoskoplinse bestimmen zu können.

Bisinger (13) hat unter Nagel's Leitung Untersuchungen über die Frage angestellt, in wie weit das Verhältniss zwischen Accommodation und Convergenzstellung verändert, und zwar in wie weit bei einem bestimmten Accommodationszustande die Convergenz oder Divergenz der Sehlinien geändert werden kann, ohne dass Doppelbilder erscheinen. Wenn also vor die Augen Prismen, deren brechende Kante nach innen bzw. nach aussen gerichtet ist, gestellt und die Wirkung derselben durch Adduction bzw. Abduction der Augenmuskeln überwunden wird, so dass Verschmelzung, „Fusion“, der Doppelbilder bewirkt wird, so lässt sich die Leistungsfähigkeit der Abduction und Adduction im Interesse des Einfachsehens, „die Energie des binocularen Fusionsapparates“, bestimmen. Den Punkt, auf welchen beide Augen eben noch zu convergiren vermögen, nennt B. den „Fusionsnahepunkt“, den Punkt, auf welchen die Augen durch stärkste Abduction sich einstellen können, den „Fusionsfernpunkt“, den Raum zwischen beiden das „Fusionsbereich“, ausdrückbar durch den Winkelwert des überwundenen Prismas als „Fusionsbreite“ (entsprechend dem dioptrischen Werte der Accommodationsbreite). Die Fusionsbreite ohne Rücksicht auf die Accommodation wird „absolute Fusionsbreite“, der Teil derselben, welcher bei bestimmter optischer Einstellung verwendbar ist, „relative Fusionsbreite“ genannt. — Bisinger hat nun an 5 Individuen sowohl die relativen Accommodationsbreiten, als die relativen Fusionsbreiten bestimmt, und ist bezüglich der letzteren zu dem Resultate gekommen, dass die Grösse der relativen Fusionsbreiten individuelle Verschiedenheiten zeigt, dieselben in den verschiedenen Objectdistanzen bis zum Maximum der Accommodationsspannung ziemlich gleich bleiben ohne regelmässige Zu- oder Abnahme, und der Teil, welcher durch Abduction geleistet werden kann (positiver Teil) annähernd sich gleich verhält dem Teile, welcher durch Adduction geleistet wird (negativer Teil).

In Beziehung auf das Verhältniss zwischen Accommodationsbreite und Fusionsbreite hat Bisinger gefunden, dass die relativen Accommodationsbreiten grösser als die relativen Fusionsbreiten, und die relativen Fusionsbreiten im Vergleiche zur absoluten Fusionsbreite viel kleiner sind, als die relativen Accommodationsbreiten im Vergleiche zur absoluten Accommodationsbreite, wonach Bisinger es wahrscheinlich findet, dass die binoculare Fusion durch die Accommodation stärker gebunden ist, als umgekehrt.

Nagel (14) hat dieses unerwartete Resultat des Verhältnisses zwischen Accommodations- und Fusionsbreite durch Dr. Schleich weiter prüfen lassen, und dieser hat bei seiner neuen Versuchsreihe wesentliche Abweichungen von seinen früheren Versuchsreihen gefunden, namentlich eine Ueberwindung von erheblich stärkeren Prismen als früher; bei den anderen Versuchspersonen differirten die an verschiedenen Tagen gewonnenen Zahlen sehr erheblich, so dass ein sicheres Resultat nicht erzielt werden konnte.

Nagel (15) bezeichnet als „Meterwinkel“ (Mw.) denjenigen Winkel, um welchen jede Gesichtslinie ihre Richtung ändern muss, um aus der primären Parallelstellung zur Fixirung eines in der Medianebene im Abstand von 1 m gelegenen Punktes zu gelangen. Die Meterwinkelconvergenz entspricht beim emmetropischen Auge der meterlichen Accommodation.

Mauthner (17) macht auf eine Art von scheinbarem Strabismus aufmerksam, welcher dadurch hervorgebracht wird, dass die Hornhautmittellinie (Augenaxe) einen Winkel (γ) bildet mit der Gesichtslinie (Blicklinie), welcher auf dem einen Auge grösser ist, als auf dem andern. Dieser Winkel γ ist unabhängig von dem Winkel α (dem Winkel zwischen Gesichtslinie und Hornhautaxe). Bei Parallelstellung der Blicklinien oder Fixirung eines in der Medianebene gelegenen Punktes stehen dann die Hornhautmittelpunkte immer lateralwärts von der Gesichtslinie. Die Differenz zwischen den beiden Winkeln γ fand Mauthner bei Emmetropen bis zu 5° , bei einem Myopen sogar bis 8° , indem Winkel γ rechts 3° lateralwärts, links 5° medianwärts betrug. Mauthner findet hierin die Erklärung für den von Johannes Müller aufgestellten, mit unbewaffnetem Auge bemerkbaren Strabismus incongruus. Dieser Strabismus incongruus ist zu unterscheiden von demjenigen Strabismus, bei welchem in Folge von Degeneration der Macula lutea in dem einen Auge ein peripherer Netzhautteil die Stelle des deutlichsten Sehens repräsentirt, welcher nach innen von der Fovea und nach innen vom Sehnerven gelegen ist, während Macula lutea und Papilla optica im Ganzen

normal gelegen sind. Auch bei diesem Strabismus treten keine spontanen Doppelbilder auf. Mauthner führt 3 Fälle von diesem letzteren Strabismus vor, wo derselbe seit frühester Kindheit bestand. Wirkliche Incongruenz der Netzhäute liegt in beiden Kategorien nicht vor.

Hering (18) findet mittelst eines auf das Auge oder eines der Augenlider aufzusetzenden kleinen Trichters, dessen spitzes Ende in einen Kautschukschlauch gesteckt ist, welcher mittelst eines Knopfes in dem äusseren Gehörgang befestigt ist, Geräusche, welche er als Muskelgeräusche nachweist, und welche zum Teil von dem *M. orbicularis*, zum Teil von den Muskeln des Augapfels herrühren. Das Orbitalgeräusch lässt sich beseitigen, es bleiben aber dann noch 1) ein andauerndes Geräusch, welches er Dauergeräusch nennt, und 2) Momentangeräusche. Die Momentangeräusche weist Hering nach als hervorgebracht durch unabsichtliche, ruckende Bewegungen des Augapfels, welche sich auch mittelst der Bewegung von Nachbildern u. A. controliren lassen. Dass das Dauergeräusch gleichfalls ein Muskelgeräusch ist, schliesst Hering daraus, dass es den Charakter eines solchen hat, dass es um so stärker ist, je mehr das Auge aus seiner Mittellage abgelenkt ist und dass es bei curarisirten Tieren nicht gehört wird. Hering konnte nun keine Blicklage finden, bei welcher das Dauergeräusch ganz ausgeschlossen ist; er findet sich dadurch aber nicht zu dem Schlusse gezwungen, dass es gar keine Blicklage gibt, bei welcher nicht entweder einzelne oder sämtliche Augenmuskeln mässig innervirt sind, sondern hält es für möglich, dass das Geräusch durch Bewegungen des *M. levator palpebrae superioris* oder des *Orbicularis* und deren Tätigkeit während möglicherweise vollständiger Ruhe der Bulbusmusculatur hervorgebracht werde. Hering hat nun die Muskelgeräusche benutzt, um dadurch einen weiteren Nachweis für sein Gesetz der binocularen Innervation zu liefern, dass nämlich bei unveränderter Lage der Gesichtslinie eines Auges dieses Bewegungen ausführt, welche durch eine Veränderung der Lage des anderen Auges veranlasst sind, und auch aus den Muskelgeräuschen den Beweis geführt, dass bei gleicher Stellung der Gesichtslinie die Augenmuskeln in verschiedener Weise tätig sind, wenn der fixirte Punkt sich auf dieser Gesichtslinie verschiebt.

Sander (20) hält im Gegensatze zu Raehlmann und Witkowsky (siehe Ber. 1878, S. 131) die mittlere Stellung der Augen im Schlafe Erwachsener für eine solche, bei welcher die Schaxen parallel stehen, beim Einschlafen dagegen rollen die Augen con-

vergierend nach oben. Er stimmt bezüglich des Verhaltens der Pupille den oben genannten Beobachtern bei. Auch Sander hat, wie Plotke (vergl. S. 84), die Mattigkeit und Glanzlosigkeit der Hornhaut beobachtet.

Witkowsky (21) stimmt Siemens (19) darin bei, dass auch bei leisem Schlafe die Augen sich verschiedentlich hin und her bewegen, ohne dass sich die Pupillen irgendwie veränderten, tritt aber Sander (20) entgegen, dass die atypischen Augenbewegungen nur im tiefen Schlafe vorkommen. Er stellt im Anschlusse daran den Satz auf, dass vorübergehende Schielstellungen und Höhenabweichungen der Augen häufig Folgen einer allgemeinen Beeinträchtigung der psychischen Functionen, nicht ausschliesslich „Heerdsymptome“, d. h. localisirte Krankheitsprocesse im Gehirn sind. Die Augen schlafender Epileptiker verhalten sich im Allgemeinen wie die Schlafender überhaupt.

Duval (22) findet Fasern vom Abducens-Kerne nach dem Trochlearis der entgegengesetzten Seite herübergehend, und da die Trochleares sich in der Valv. Vieusennii kreuzen, so folgt aus dieser doppelten Kreuzung, dass der rechte Abducenskern sowohl den rechten M. externus, als auch den rechten M. obliquus superior innervirt. Diese anatomische Tatsache entspricht der physiologischen Erfahrung, dass unter Umständen der Rectus externus und Obliquus superior zusammenwirken. (So die Mitteilung in der Gaz. méd. Ref.)

Schmidt-Rimpler (23) hat die Zeiten bestimmt (vgl. Abschnitt: „Accommodation“), welche erfordert werden, um Prismen im Interesse des Einfachsehens durch entsprechende Schielablenkung zu überwinden. Er hat hierbei in den Einzelbestimmungen grosse Differenzen, im Mittel aber ziemlich die gleiche Zeit gefunden, wenn die Prismen mit der Basis nach innen (2,21 Sec.), als wenn sie mit der Basis nach aussen (2,46 Sec.) vor ein Auge gebracht werden. Er zieht aus seinen Untersuchungen weitere Schlüsse für die Pathologie und Therapie des Schielens.

Circulation*).

- 1) Weiss, L., Ueber die Abflusswege der intraocularen Flüssigkeit. v. Graefe's Arch. f. Ophth. XXV. 2. S. 243. (Siehe die betreffenden Abschnitte.)
- 2) Schöler, Experimentelle Studien über Flüssigkeitsausscheidung aus dem Auge. Ebend. 4. S. 63. (Siehe die betreffenden Abschnitte.)
- 3) Grognot, De la congestion oculaire et périoculaire aiguë. Thèse de Paris. (Nicht zugänglich.)

Innervation.

- 1) Bastelberger, Experimentelle Prüfung der zur Drucksinn-Messung angewandten Methoden. (Eine von der Universität Strassburg gekrönte Preisschrift.) Stuttgart. 70 S.
- 2) Bochefontaine, Recherches expérimentales sur quelques mouvements réflexes déterminés par l'excitation de la dure-mère. Arch. de Phys. Janv. — Febr. S. 1. (Siehe Abschnitt: „Accommodation“.)
- 3) Vulpian et Journiac, Sur les phénomènes d'excitation sécrétoire qui se manifestent chez le lapin sous l'influence de la faradisation de la caisse du tympan. Compt. rend. 89. S. 393.
- 4) Högyes, A., Ueber die Veränderungen des Auges nach Facialisextirpation. Arch. f. experim. Pathol. XI. S. 258.

Bastelberger (1) fand bei der von ihm angewendeten, auf dem Princip der Tellerwaage beruhenden Methode der Drucksinnmessung für den inneren und äusseren Augenwinkel Werte zwischen 20—25 grm.

Vulpian (3) und Journiac (3) fanden bei der Faradisation der Paukenhöhle der Kaninchen entsprechend der Seite eine vermehrte Tränensecretion, anschliessend hieran eine Absonderung einer milchigen Flüssigkeit im innern Augenwinkel, herrührend von der Harder'schen Drüse. Hatte man vorher die innerhalb des Felsenbeins und der Schädelhöhle verlaufende Partie des N. facialis herausgerissen, so war die Tränensecretion von vornherein auf der entsprechenden Seite eine verminderte, und die Secretion der milchigen Flüssigkeit bei Faradisirung trat erst und nur dann schwach ein, wenn man längere Zeit und wiederholt dieselbe vornahm.

Högyes (4) schnitt bei Kaninchen den N. facialis hart am Foramen stylo-mastoideum durch oder riss denselben aus dem Canalis ossis petrosi; viele intensivere Veränderungen machen

*) Die Abschnitte „Circulation“ und „Innervation“ wurden von Prof. Michel referirt.

sich am Auge bei der letztgenannten Operation geltend. Die Augenspalte bleibt offen, was aber nicht constant erscheint, da nach einiger Zeit das obere Augenlid zeitweise mehr herabfällt. Reflectorisch wird diese Erscheinung auch herbeigeführt durch Berühren der Augenlidränder oder der Cornea. Diesen halbgeschlossenen Zustand des oberen Lides ist H. geneigt der reflectorischen Zusammenziehung der *M. retractor bulbi* zuzuschreiben. Hiedurch wird „das, ohnedies etwas vorstehende Auge etwas zurückgezogen, in Folge dessen das dritte Augenlid hervordringt und das obere Augenlid in gewissem Grade herabsinkt, und so die halbe Schliessung des Auges bedingt. Beim Herausreissen tritt ferner Nystagmus auf, welcher $\frac{1}{2}$ — $1\frac{1}{2}$ Minuten dauert. Die Bulbi oscilliren anfangs um die obere vordere und untere hintere schräge Axe, dann entgegengesetzt. Hört der Nystagmus auf, dann ist der Augapfel nach vorn und oben gewendet und ziemlich unbeweglich. Das reflectorische Vordrängen der Nickhaut geschieht träge oder gar nicht, während bei der einfachen Durchschneidung die Nickhaut öfter und lebhafter vordrängt als im normalen Zustand und dadurch sowie durch das gleichzeitige Sinken des oberen Augenlides ein vollständiger Augenschliessact abläuft. Später verhält sich die Sache in gleicher Weise wie soeben für die einfache Durchschneidung angegeben. Das erste Stadium des Nystagmus wird auf eine Erregung des Centralganglions des *N. abducens* zurückgeführt, welcher schnelle Ermüdung und langanhaltende Paresis folgt, worauf das auf der Präponderanz des *Oculomotorius* beruhende zweite Stadium beginnt.

Die Tränenausscheidung zeigte, abgesehen von einem Falle, keine Veränderung, unregelmässig ist nur die Tränenverteilung. An der Cornea wurden nach Durchschneidung Austrocknungsflecke bemerkt, welche verschwinden, wenn man die Cornea durch Herabziehen der Augenlider benetzt, oder durch den oben beschriebenen Mechanismus des Lidschlusses dies erfolgt. Bei einem Ausreissen des *Facialis* mangelt dieser Mechanismus oder ist unvollkommen, daher sich eine Entzündung zu entwickeln pflegt, wie nach Durchschneidung des Ganglions Gasseri. Die Keratitis wird als eine *xerotica* bezeichnet.

Die *Conjunctiva* und *Iris* zeigen bei einfacher Durchschneidung keine Veränderung, beim Ausreissen tritt Injection in den Gefässen des *Cornearandes* und der *Iris* auf.

Pathologie und Therapie der Augenkrankheiten.

Allgemeiner Teil.

Ophthalmologische Journale und sonstige periodische Publicationen.

- 1) Albrecht v. Graefes Archiv für Ophthalmologie, herausgegeben von Arlt, Donders und Leber. XXV. Bd. 1—4 Abt. Berlin, H. Peters.
- 2) Klinische Monatsblätter für Augenheilkunde. Herausgegeben von W. Zehender. XVII. Jahrgang. Mit 2 Beilageheften. Rostock, Stiller.
- 3) Archiv für Augen- und Ohrenheilkunde. Herausgegeben in deutscher und englischer Sprache von Knapp und Hirschberg. VIII. Bd. 1—4 und IX. 1. Wiesbaden, J. A. Bergmann.
- 4) Jahresbericht über die Leistungen und Fortschritte im Gebiete der Ophthalmologie; herausgegeben im Verein mit mehreren Fachgenossen und redigirt von Albr. Nagel. 7. Jahrg. Bericht f. d. Jahr 1876. Tübingen, Laupp.
- 5) Centralblatt für praktische Augenheilkunde. Herausgegeben von J. Hirschberg. Dritter Jahrgang.
- 6) Annales d'Oculistique, fondées par le docteur Cunier, continuées par MM. Hairion et Warlomont. T. 81 et 82. Bruxelles.
- 7) Recueil d'Ophthalmologie, paraissant quatre fois par an sous la direction de X. Galezowski. Paris, Asselin.
- 8) Journal d'oculistique et de chirurgie, dirigé par le doct. Fano. Paris.
- 9) Gazette d'Ophthalmologie, redigé par le doct. Carré. Paris.
- 10) The Royal London Ophthalmic Hospital Reports and Journal of ophthalmic medicine and surgery. Edited by J. Hutchinson. Vol. LX. Part. III.
- 11) Annali di Ottalmologia diretti dal professore Quaglino. Anno VIII. Fasc. 1—4.
- 12) Giornale delle malattie degli occhi, redigirt von Morano. Napoli. Anno II.

- 13) *Bolletino di Ottalmologia*, redigirt von Simi. Firenze.
- 14) *La Crónica oftalmologica*. Anno VII. Cadix.
- 15) *Revista especial de oftalmologia, sifiliografia etc.*, redigirt von Rodriguez y Vifacos. Madrid III.
- 16) *Periodico de Ophthalmologia pratica*, redigirt von van der Laan und Fonseca.
- 17) *Szesmeszet*, Zweimonatlich in Pest erscheinende Beilage zum *Orvosi Hetilap*, herausgegeben von J. Hirschler.
- 18) Bericht über die zwölfte Versammlung der ophthalmologischen Gesellschaft Heidelberg. 267 S. Redigirt durch Donders, Hess, Horner und Zehender.
- 19) — über die Verhandlungen der Ophthalmologischen Section bei der Naturforscher-Versammlung in Baden-Baden, September 1879.
- 20) *Atti, Dell' associazione ottalmologica italiana*. Riunione di Napoli.
- 21) *Transactions of the american ophthalmological and otological society*. Third annual meeting. Philadelphia. 112 S.
- 22) Schmidt-Rimpler, H., Artikel: Augenkrankheiten im Jahresbericht der gesammten Medicin von Virchow und Hirsch. II. Abt. 2.
- 23) Geissler, Referate über ophth. Arbeiten in Schmidt's Jahrbüchern der gesammten Medicin.

Zusammenfassende ophthalmologische Werke und Handbücher.

- 1) Zehender, W., Lehrbuch der Augenheilkunde für Studierende. Stuttgart. 636 S.
- 2) Meyer, Ed., Handbuch der Augenheilkunde. Deutsch von W. Block. 2. Aufl. Berlin.
- 3) Klein, S., Lehrbuch der Augenheilkunde. Wien.
- 4) Horner, F., Die Krankheiten des Auges im Kindesalter. Handb. d. Kinderkr. (von Gerhardt), Tübingen 1879. I. Abt. S. 203.
- 5) Heymann-Schröter, Das Auge. Illustrierte Gesundheitsbücher. Leipzig. 2. Aufl.
- 6) Cohn, Die Augen der Frauen. Vortrag. Breslau.
- 7) Schmidt, Das Auge. Eine populäre Beschreibung des Auges und seiner Tätigkeit im gesunden und kranken Zustand. Odessa. (Russisch.)
- 8) Graefe, A. v., Sehen und Sehorgan. Vortrag, gehalten in der Singakademie am 23. März 1857. Virchow und Holtzendorff, Sammlung gemeinverst. wissenschaftl. Vorträge. 27. Heft. 2. Aufl.
- 9) Jacobson, Mitteilungen aus der Königsberger Universitätsklinik. 1877—79. Berlin. 364 S.
- 10) Oettingen, G. v., Die indirecten Läsionen des Auges bei Schussverletzungen der Orbitalgegend. Stuttgart. 83 S.
- 11) Mauthner, Vorträge auf dem Gesamtgebiete der Augenheilkunde. 2. Heft: Die sympathischen Augenleiden. (Pathogenese, Therapie.) 3. Heft: Die Functionsprüfung des Auges (Centrale Sehschärfe etc.), und 4. Heft: Prüfung des Farbensinnes. Wiesbaden.

- 12) Beck, G., *Illustrirte Vierteljahrsschrift der ärztlichen Polytechnik.* Jahrg. 1879. (Ophthalmiatrik Nr. 17, 18, 31, 32, 33, 95, 142, 172.)
- 13) Perrin, M.; et Poncet, F., *Atlas des maladies profondes de l'oeil, comprenant l'ophtalmoscopie et l'anatomie pathologique.* Paris. Masson. 92 planches en chromo-lithographie.
- 14) Sichel, A., fils, *Traité élémentaire d'ophtalmologie.* Tome premier. *Maladies du globe oculaire.* Paris. 970 S.
- 15) Wecker, L. v., *Chirurgie oculaire.* Leçons rec. et réd. par le Dr. Masselon. Avec 82 fig. Paris.
- 16) — *Thérapeutique oculaire.* Paris. 803 P.
- 17) Badal, *Clinique ophtalmologique.* Paris.
- 18) Landolt, E., *Clinique des maladies des yeux.* Paris. 30 S.
- 19) — *A manual of examination of the eyes. A course of lectures deliv. at the „Ecole pratique“.* Transl. by S. M. Burnett. London and Philadelphia. 312 S.
- 20) Higgs, *Lectures on ophthalmology.* *Med. Times and Gaz.* I. S. 640 und II. S. 27.
- 21) — *Hints on Ophthalmic Out-Patient Practice.* 2. Aufl.
- 22) Nettleship, *The students guide to diseases of the eye.* London. 370 S.
- 23) Walker, G. C., *Essays in ophthalmology.* London. 239 S.
- 24) Del Toro y Quartiellers, C., *Tratado de las enfermedades de los ojos y sus accesorios.* Cadiz.
- 25) Santos Fernandez, *Clinica de enfermenades de los ojos.* 13 Capitel.
- 26) Philipsen, H., *Frenestilling of ojets sygdomme.* (Krankheiten des Auges.) 2. Ugd. I. u. 2. Haeft. Kjobenh.

Biographisches und Geschichtliches.

- 1) *Nekrolog von Piringer, F. Boll, A. Pagenstecher und Soelberg Wells.* *Centrabl. f. prakt. Augenheilk.* S. 352 und Jan. 1880.
- 2) Talko, J., *Beschreibung der Jubiläumsfeier des Prof. Dr. Szokalsky (Polnisch.)* *Medycyna.* Tom. VIII. Nr. 15.
- 3) Noyes, *Ophthalmology in the last quarter century. An address before the med. society of the State of New-York.* 19 S.
- 4) — *Address on the progress of ophthalmology during the last quarter century.* *Transact. Med. soc. Syracuse.* S. 193.
- 5) Panas, *Coup d'oeil sur l'histoire de l'ophtalmologie.* *Gaz. des hôpit.* Nr. 139 und 143. (Nur der Titel.)
- 6) Camuset, G., *Un nouveau cachet d'oculiste gallo-romain.* *Ebend.* S. 144.
- 7) Löwy, *Die Angeneheil-Methode der Vorzeit.* *Jüdisches Literaturblatt* VIII. Nr. 18.
- 8) Marty, *Die Frage nach der geschichtlichen Entwicklung des Farbensinnes.* Wien. 160 S.
- 9) Strauss, V. v., und Torney, *Bezeichnung der Farben Blau und Grün im chinesischen Altertum.* *Zeitschr. der deutschen morgenländ. Ges.* XXIII. S. 502.

- 10) Magnus, H., Beiträge zur Kenntniss der physiologischen Optik und der Ophthalmotherapie der Alten. *Klin. Monatsbl. f. Augenheilk.* S. 223.
- 11) Geoffroy, De la connaissance des couleurs dans l'antiquité. Examen de la théorie du docteur Magnus sur l'évolution du sens des couleurs. *Union méd.* Nr. 82 und 86.
- 12) Dor, The historical evolution of the sense of colour. Refutations of the theories of Gladstone and Magnus. Transl. by M. H. Clarke. *Edinb. Med. Journ.*

Hygienisches und Kliniken.

- 1) Cohn, H., Die Schulhygiene auf der Pariser Weltausstellung 1878. Breslau. 48 S.
- 2) Cless, G., Die Gesundheitsverhältnisse der höheren Civilstrafanstalten des Königreichs Württemberg. *Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspflege.* XI. S. 393 (siehe „Statistisches“ und „Krankheiten der Netzhaut“).
- 3) Nicati, Recherches d'hygiène scolaire, faites à Marseille. Fasc. I. Étude des bancs d'école. *Marseille méd.* XVI. S. 272.
- 4) — Les bancs d'école. *Ebend.* S. 225.
- 5) Kuby, Notizen über Schulhäuser und Subsellien in der Pariser Weltausstellung. *Deutsche Vierteljahrsschr. f. öff. Gesundheitspl.* XI. S. 635.
- 6) Gross, Zur Schulgesundheitspflege. *Ebend.* S. 425.
- 7) Trélat, E., Distribution de la lumière dans les classes. *Ann. d'hyg. publ.* III. Ser. Nr. 8.
- 8) — Hygiène de la vue dans les écoles. *Bull. soc. de méd. pub.* 1877—79. Paris. I. S. 32.
- 9) Treichler, Die Kurzsichtigkeit als Folge von Missgriffen in unserer Erziehungsmethode. *Tageblt. d. Versamml. d. Naturf. u. Aerzte in Baden-Baden.* S. 344.
- 10) Derby, H., Influence on the refraction of four years of College Life. *Transact. of the americ. ophth. society.* S. 530.
- 11) Buckner, J. H., The preservation of good eye-sight, and the use of spectacles. *Transactions of the Ohio med. soc.* Columbus. XXXIV. S. 65.
- 12) Lindsley, S. van, The use and abuse of eyes in school rooms. *Transact. Med. soc. Tennessee.* Nashville. XLII. S. 91.
- 13) Sully, J., The question of visual perception in Germany. *Mind.* Nr. IX. 1878. S. 1.
- 14) Fitzgerald, The influence of modern education upon the form of the eye. *Dublin Journ.* 1878. June.
- 15) Harlan, Eyesight, and How to Care for it. Philadelphia. (Populär.)
- 16) Santos Fernandez, Higiene de la vista. *Obra premiada por la real Academia de ciencias medicas de la Habana en 1875, aumentada, reformada y publicada cajo la direccion del autor por Eliorado Arias Gago.* Habana, O'Reilly. 285 S.
- 17) Fieuzal, De l'usage des verres colorés en hygiène oculaire; conserves et lunettes. *Bull. Soc. de méd. pub.* 1877—79. Paris. I. S. 66 u. 314.
- 18) Maljarewskii, J., Stranitsa knigi k. gigenie zrienija. (Hygiene des Auges.) *Sdorovie, St. Petersb.* V. S. 284, 330, 340.

- 19) Javal, L'hygiène de la vue dans les écoles rurales. Travail lu à la société de biologie. Gaz. hébd. Nr. 42.
- 20) — Sur les mesures à prendre pour enrayer l'envahissement de la myopie. (Cong. internat. d'hyg. de Paris. 1878.) Ann. soc. méd.-chir. de Liège. XVII.
- 21) — L'éclairage public et privé, au point de vue de l'hygiène des yeux. Revue scientif. 2. ser. IX. 16. S. 360.
- 22) — De la meilleure forme à donner aux caractères d'imprimerie. (Soc. de biol.) Gaz. méd. de Paris. S. 47.
- 23) — De la couleur à donner au papier d'imprimerie. Gaz. hébd. S. 145.
- 24) — Hygiène de la lecture. Ann. d'Hygiène publique. S. 60 und Gaz. méd. de Paris. S. 9.
- 25) — La myopie et les livres scolaires. Bull. de l'acad. de méd. VIII. 44. S. 1139 und Revue scientif. XVII. S. 493.
- 26) Malarrewsky, Eine Buchseite und ihr Einfluss auf das Auge des Lernenden. St. Petersburg. (Russisch.)
- 27) Reich, Eine kurze Belehrung zur Vorbeugung der Erkrankung und Behandlung der Augenkrankheiten im Feldzug. Tiflis. (Russisch.)
- 28) Gutachtliche Aeussersetzung der kgl. wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen betreffend die Augenentzündung der Neugeborenen. Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Med. Berl. XXX. S. 293.
- 29) Appia, De la prophylaxie de la cécité au point de vue des ophthalmies contagieuses et épidémiques. Bull. Soc. méd. de la Suisse romande. XIII. S. 208 und Annal. d'Oculist. T. 82. S. 188. (Congrès international.)
- 30) Cohn, Einfluss verschiedener Beschäftigungsweisen auf das Auge. Jahresb. d. schles. Gesellsch. f. vaterl. Cultur. Breslau 1878. LV. S. 277.
- 31) Schröder, C., Wahrung der Augen bei gewissen Berufszweigen. Monatsbl. f. öffentl. Gesundheitspflege. Braunschweig. II. S. 9.
- 32) Comme, A., Quelques considérations sur l'héméralopie épidémique observée à bord de l'avisole le Limier, pendant sa campagne dans l'océan pacifique (1876—78). Par. méd. Nr. 41.
- 33) Rothmund, v., Eröffnungsrede der ophthalmolog. Klinik zu München, geh. am 14. Juni. Wien. Abendpost. 17. Juni.

Cohn (1) berichtet zunächst in ausführlicher Weise über ein in der Pariser Ausstellung 1878 erbautes französisches Schulhaus für Communen mit weniger als 1000 Einwohnern nach dem System Ferrand (siehe Kuby), beschreibt 18 Modelle von Schulhäusern, fand nicht weniger denn 71 Arten von Subsellen und knüpft daran kritische Bemerkungen.

Nicati (3 und 4) bespricht im Anschluss an frühere bezügliche Arbeiten in sehr ausführlicher Weise die Schulbankfrage.

Nach der Mitteilung von Kuby (5) benützt Ferrand auf Veranlassung von Galezowski die doppelseitige Beleuchtung mit verschiedener Lichtstärke bei solchen Schulhausbauten, wo es wegen der Umgebung etc. nicht möglich ist, nur Linkslicht für Schulsäle zu benützen. Zur Linken der Schüler werden grosse Fensterflächen von 10 qm an, zur Rechten von nur 5 qm angebracht; die Fenster links fangen 60 cm vom Boden entfernt an und reichen bis zur Decke. Alle Oberlichter sind in ihrer Axe beweglich;

die Fenster auf der rechten Seite der schreibenden Kinder fangen mit 2 cm über dem Fussboden an und reichen ebenfalls bis zur Decke. Hiemit wird erreicht, dass die weitaus grössere Lichtwirkung von links kommt, dass es keine Lichtkreuzungen gibt und der Schatten von der Linken zur Rechten fällt. Die von verschiedenen Ländern ausgestellten Subsellenien sind in Kürze erwähnt.

Gross (6) meint, dass die bisher gewöhnliche Stundenzahl der Volksschulen und der höheren Schulen ohne Gefährdung für die Schüler beibehalten werden könne, wenn die Einrichtungen der Schulklokale und die Zeit des Unterrichts den Anforderungen der Hygiene entsprechen. Unter anderem wird betont, dass gute Beleuchtung grösserer Schulklokale nur durch die „Shedsdach“-Construction erreicht werde. Als eine Hauptursache der gewöhnlichen schlechten Haltung der Schulkinder und ebendamit der Rückgratsverkrümmungen, sowie der Kurzsichtigkeit erscheint die übliche deutsche Currentschrift; statt derselben ist eine aufrechte, mehr runde, der lateinischen Schrift ähnliche einzuführen. In Bezug auf Schreibpapier und Schreiftafeln schlägt G. vor, auf Grund persönlicher an seinen myopischen Augen gemachten Erfahrungen statt des weissen Papiers hell bräunlichgelbes zu wählen; die Tinte müsste dunkelblau oder blau-schwarz sein, ebenso an die Stelle der gewöhnlichen Drucker-schwärze ein dunkelblauer Druck treten. Der Gebrauch der Schiefertafeln soll möglichst eingeschränkt werden.

Trélat (7 und 8) spricht sich für Lichteinfall von einer Seite und Wegfall der Fensterpfeiler aus.

Treisler (9) beschuldigt die Eile, mit welcher im ersten Schuljahre Schreiben und Lesen gelehrt wird, als Ursache der Kurzsichtigkeit, und schlägt daher eine längere Dauer vor, statt 6 Monate 18.

In den weitaus häufigsten Fällen verdankt, wie Javal (19) ausführt, die Kurzsichtigkeit ihre Entstehung einer relativ langen Inanspruchnahme des Gesichtssinnes während der ersten Entwicklungsjahre bei ungenügender Helligkeit. Eine schädliche Intensität des diffusen Tageslichtes ist in unsern Klimaten auch unter freiem Himmel nie zu besorgen. Die oft gehörte Ansicht, eine von zwei Seiten kommende Beleuchtung der Klassenzimmer sei für die Erhaltung des Sehvermögens schädlich, entbehrt jeder theoretischen Begründung; denn die neueren sorgfältig erhobenen Statistiken haben ergeben, dass in Schulen, welche bilaterale Beleuchtung haben, die Kurzsichtigkeit nicht häufiger ist als in Schulen, welche die vollkommensten Einrichtungen für einseitige Beleuchtung haben, ja zuweilen stellen sich die letzteren

auf gleiche Stufe mit den in allerungünstigster Weise beleuchteten Schulzimmern. Eine zu Gunsten der einseitigen Beleuchtung sprechende Erfahrung existirt hiernach nicht. Ja eine nur genügende Helligkeit von einer Seite her ist nur dann zu erwarten, wenn die Tiefe des Raumes nicht diejenige des Fenstersturzes über dem Boden übersteigt. Oberlicht hält Verf. für sehr gut, eine von hinten kommende Beleuchtung für sehr zweckmässig, die von der einen Seite einfallende zu verstärken. Die von zwei Seiten kommende zieht er aber allen andern vor; bei ihr ist eine zweimal so grosse Tiefe der Zimmer möglich und eine genügende Erleuchtung der ungünstigst situirten Partien noch garantirt. Doch soll auch dann noch die Breite der Klassenzimmer nicht die doppelte Fensterhöhe übersteigen. Die Achse der Klassenzimmer soll die Richtung NNO—SSW haben, der Lehrer nach Süden stehen. Vor Allem ist beim Bau eines Schulgebäudes die Vorbauung hoher Gebäude in nächster Nachbarschaft präventiv auszuschliessen. (Nach Virchow Hirsch's Jahresber. I. S. 531.)

Javal (23 und 24) gibt bekannte Ratschläge in Bezug auf die Arbeit in der Nähe, das Pausiren, eine gute Beleuchtung etc., hält eine leicht gelbe Färbung des Papiers, sowie kleine Seiten für am zweckmässigsten und protestirt „contre une assertion orgueilleuse, qui s'est produite dans un pays voisin, et d'après laquelle le degré de civilisation d'un peuple serait proportionel au nombre des myopes qu'il révèle aux statisticiens.“ Was die Form der Drucktypen anlangt, so ist J. (22) mit der Tendenz, dieselben hinsichtlich ihrer Form in der Weise gleich zu machen, dass besonders die Spitzen nicht mehr hervortreten, sondern in derselben Linie erscheinen (z. B. c, e, o), sehr unzufrieden und führt als eine empfehlenswerte Form den Elzevirdruck an.

Malarewsky (29) empfiehlt, in der Absicht, die schädliche Wirkung des Lesens auf das Auge zu verhindern, weisse Buchstaben auf schwarzem Grunde zu drucken, und zwar deswegen, weil weisse Objekte auf schwarzem Grunde besser unterschieden werden, als wenn das Umgekehrte der Fall ist; bei der gegenwärtigen Methode erscheinen nicht die Objekte des Sehens — die Buchstaben —, sondern die Zwischenräume beleuchtet. (Nach Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 335.)

Reich (27) empfiehlt mit Rücksicht auf die russische Expedition in den Turkmenischen Steppen ausser den Schutzbrillen den Gebrauch von 2—3fach gelegtem Tüll, Gaze oder Crepp (schwarz, dunkelgrün, braun, blau oder grau). (Nach Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 335.)

Hinsichtlich der vorgeschlagenen prophylaktischen Auswaschung

der Augen der Neugeborenen mit $1\frac{1}{2}$ % Carbollösung verhielt sich die preussische wissenschaftliche Deputation für das Medicinalwesen (28) ablehnend.

Appia (29) will hauptsächlich für eine Prophylaxe in Bezug auf die contagiösen Augenkrankheiten gesorgt wissen, meint, dass die Hälfte der Blinden ohne besondere ärztliche Hülfe hätte geheilt werden können, und erwartet, dass der Staat, ähnlich wie bei den Impfungen, durch eigene Aerzte hauptsächlich für die Behandlung der Blennorrhoea neonatorum Sorge.

Statistisches.

Referent: Dr. v. Forster in Würzburg.

- 1) Cohn, H., Augenkrankheiten. (Statistik.) S. A. Realencyclopädie der ges. Heilkunde.
- 2) Cless, G., Die Gesundheitsverhältnisse der höheren Civilstrafanstalten des Königreichs Württemberg. Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspflege. XI. S. 393.
- 3) Tschubinsky, P. P., Arbeiten der ethnographisch-statistischen Expedition nach dem Westen Russlands. Südwestl. Abt. St. Petersburg. 1872—1878.
- 4) Adelman, Ueber endemische Augenkrankheiten unter den Esten in Livland und verwandten Stämmen im russischen Reich. Med.-chir. Centralbl. S. 339.
- 5) Bericht, I., der Augenheilanstalt für den Regierungsbezirk Aachen f. d. J. 1879.
- 6) Augenklinik von Prof. Dr. Hirschberg in Berlin. (Schriftl. Mitteilung über das Jahr 1879.)
- 7) Mehlhausen, Statistik. Charité-Annalen. Jahrg. V.
- 8) Jahresbericht über die Wirksamkeit der früher Ewers'schen Augenklinik von Prof. Dr. Schöler zu Berlin im Jahre 1879.
- 9) Bericht über die kgl. Universitäts-Augenklinik von Prof. Dr. Foerster in Breslau f. d. J. 1879. (Schriftl. Mitteilung.)
- 10) Jahresbericht, 15. (1879), über die Wirksamkeit der Jany'schen Augenklinik in Breslau.
- 11) Bericht der Augenklinik von Dr. Nieden in Bochum. (Schriftl. Mitteilung.)
- 12) Maier, E., Vereinsklinik in Karlsruhe. 1875—1879.
- 13) Statistische Uebersicht der Dr. Schneller'schen Augenklinik zu Danzig f. d. J. 1879. (Schriftl. Mitteilung.)
- 14) Jahresbericht, I., der Augenheilanstalt in Sachsenhausen von Dr. A. Carl in Frankfurt a. M.
- 15) Jahresbericht, 17., der Dr. Steffan'schen Augenheilanstalt in Frankfurt a. M.
- 16) Augenheilanstalt von Dr. Landsberg in Görlitz. (Schriftl. Mitteilung f. d. J. 1879.)

- 17) Jahresbericht des allgemeinen Krankenhauses in Hamburg. 1879. Augenabteilung von Dr. Haase.
- 18) Bericht der Poliklinik des väterländischen Frauen- und Hilfsvereins in Hamburg von Dr. Mannhardt f. d. J. 1879.
- 19) Augenheilanstalt in Hannover von Sanitätsrath Dr. Dürr. (Schriftl. Bericht f. 1879.)
- 20) Universitäts-Augenklinik von Prof. Dr. A. Graefe. (Schriftl. Bericht f. d. J. 1879.)
- 21) Mittheilungen aus der Königsberger Universitäts-Augenklinik.
- 22) Kölner Augenheilanstalt für Arme. Fünfter Jahresbericht für 1879 von Dr. Samelsohn.
- 23) Jahresbericht, 59., über die Heilanstalt für arme Augen Kranke in Leipzig vom Jahre 1879.
- 24) Augenklinik Ludwigsburg von Hofrath Dr. v. Höring. (Schriftl. Bericht f. d. J. 1879.)
- 25) Jahresbericht, 67., der Maximilians-Heilungs-Anstalt für arme Augen Kranke in Nürnberg vom Jahr 1879.
- 26) Jahresbericht, 2., über die Wirksamkeit der Augenheilanstalt für Arme in Posen von Dr. Wicherkiewicz f. d. J. 1879.
- 27) Uebersichtliche Zusammenstellung der im Jahre 1879 behandelten Augenkranken von Dr. Stör in Regensburg.
- 28) Bericht, 1., der Dr. Königshöfer'schen Augenheilanstalt in Stuttgart. (Siehe diesen Bericht f. d. J. 1878.)
- 29) Jahresbericht, 26., für 1879 der Augenheilaustalt für Arme in Wiesbaden von Dr. Pagenstecher.
- 30) Augenklinik von Dr. Bäuerlein in Würzburg. (Schriftl. Bericht f. d. J. 1879.)
- 31) Riedinger, Chirurgische Klinik im kgl. Juliuspital zu Würzburg vom 15. Juli 1877 bis 25. April 1878.
- 32) Bericht, 9., über die Augenheilanstalt in Zittau für die Jahre 1878 u. 1879 von Dr. Just. (Siehe auch diesen Bericht f. d. J. 1878.)
- 33) Augenheilaustalt in Salzburg. Bericht f. d. J. 1879, erstattet von Dr. Rosa und Dr. Fr. Kerschbaumer.
- 34) Bericht (schriftlicher) der an der IX. Section der Wiener allgemeinen Poliklinik in den Jahren 1878—1880 ausgeführten Augenoperationen von Dr. Hock.
- 35) Adler, H., Siebenter Bericht über die Behandlung der Augenkranken im k. k. Krankenhause Wieden und im St. Josef-Kinderspital.
- 36) Purtscher, O., Bericht über die Augenklinik der Universität zu Innsbruck vom Studienjahr 1876—1877. (Ber. des naturw. Ver. in Innsbruck. VIII. S. 30.)
- 37) Rydel, Klinische Beobachtungen über den grauen Star und Uebersicht der im Laufe der Jahre 1869—1877 an der Krakauer Universitätsklinik ausgeführten Operationen. Przeglad Lekarski. 1878. Nr. 14—20. (Siehe auch Abschnitt: Krankheiten der Linse.)
- 38) Bericht über die im Jahre 1879 ausgeführten Augenoperationen von Dr. Siklóssy in Budapest. (Schriftl. Mittheilung.)
- 39) Bericht der Universitäts-Augenklinik in Budapest von Professor Dr. Schulek.
- 40) Schiess-Gemuseus, Augenheilanstalt in Basel. (15. Jahresbericht vom 1. Jan. 1878 bis 1. Jan. 1879.)
- 41) Augenklinik in Bern. Bericht über das Jahr 1879 von Professor Dr. Pflüger.

- 42) Emmert, Zweiter Bericht über die Wirksamkeit seiner Privatpoliklinik. Bern. 1879.
- 43) Hôpital ophthalmique à Genève, fondation Rothschild. Rapport par le Dr. Aug. Barde. 1. Jan. 1879 bis 31. Dec. 1880.
- 44) Haltenhoff, G., Deuxième rapport de la clinique pour maladies des yeux. 1878—1880.
- 45) Scellino, M., Note cliniche sulle malattie delle congiuntiva e rapporto per l'anno 1878 dell' ambulatorio oculistico. Gazz. med. di Roma V. S. 61.
- 46) Crespi, P., Delle lesioni violente dell'occhio e sue dipendenze riscontrate nel quadriennio decorso nel dispensario e nella clinica dell' Istituto oftalmico di Milano. Annal. di Ottalm. VII. S. 20. (Siehe diesen Bericht f. d. J. 1878.)
- 47) Rosmini, Clinica dell' istituto oftalmico. Milano. 1876—1878.
- 48) Saltini, G., Sulla cataratta. Spallanzani, Modena. VIII. S. 61. (Siehe diesen Bericht f. d. J. 1878.)
- 49) Donders, F. C., Eenen-twintigste Jaarlijksh Verslag betrekkelijk de verpleging en het onderwijs in het Nederlandsh Gasthuis von Ooglijders. Utrecht 1880.
- 50) — Veertiende Verslag der Vereeniging tot het verleenen van hulp aan minvermogene ooglijders voor Zuidholland over het jaar 1879.
- 51) Wecker, L. de, Schriftlicher Bericht über die in seiner Klinik ausgeführten Operationen f. d. J. 1879.
- 52) — De l'extraction à lambeau périphérique combinée. Annal. d'Ocul. T. 81. S. 109 und Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 169. (Siehe auch Abschnitt: Krankheiten der Linse.)
- 53) — Linear- und Lappenschnitt. (Siehe Abschnitt: Krankheiten der Linse.)
- 54) Romée, Cataractes consécutifs à la fièvre typhoïde, à la variole etc. Recueil d'Ophth. S. 586.
- 55) Galezowski, Clinique ophthalmologique. Rec. d'Ophth. S. 695 und 724.
- 56) Dor, 3. rapport annuel de la clinique ophthalmologique à Lyon. 1879.
- 57) Quioc, De la dissection périphérique ou équatoriale avec conservation des deux crystalloïdes dans l'extraction linéaire et périphérique de la cataracte. Thèse de Paris. (Siehe auch Abschnitt: Krankheiten der Linse.)
- 58) Landolt, A., Clinique des maladies des yeux (ohne Statistik).
- 59) Badal, Clinique ophthalmologique. Paris (ohne Statistik).
- 60) — Les maladies des yeux à Bordeaux et à Paris. Aperçus cliniques sur les 300 premiers malades traités au dispensaire de l'hôpital St. André. Journ. de méd. de Bordeaux. Dec.
- 61) Fieuzal, Fragments d'ophthalmologie; clinique de l'hospice des Quinzevingts. Revue mensuelle de méd. et de chir. Nr. 10.
- 62) Krannhals, J., Klinische Beobachtungen aus der Wittwe Reimerschen Augenheilanstalt in Riga. Inaug.-Diss. Dorpat.
- 63) Oettingen, G. v., Bericht über die Wirksamkeit der Dorpater ophthalmologischen Universitätsklinik in d. J. 1868—1878.
- 64) Schmid, Schriftlicher Bericht über die städtische Augenklinik zu Odessa a. d. J. 1878—1879.
- 65) Narkiewicz, J., Jahresbericht aus dem ophthalmologischen Institute in Warschau. 1879.
- 66) Michelson, Bericht über die Augenabteilung des 1. Militärspitals in Tiflis f. d. J. 1879.

- 67) Adamück, Ophthalmologische Beobachtungen aus der Klinik der Universität Kasan.
- 68) Logetschnikow, Bericht über die Augenkranken in einem Spital für Syphilis und Hautkrankheiten in Moskau. Med. Uebersicht. Dec. 1879.
- 69) Reich, Oculistischer Bericht des Stadtspitals zu Tiflis. Kaukas. med. Gesellsch. Protok. Nr. 4. (Russisch.)
- 70) — Aus dem Bericht über den oculistischen Zustand im kaukasischen Militärbezirk für das Jahr 1877. Militär. med. Journ. Februar.
- 71) Larionow, Bericht über die Augenabteilung des Militärhospitals in Karablis für die Zeit vom 9. Aug. bis 24. Nov. 1878. Kaukas. med. Gesellsch. Prot. Nr. 9. (Russisch.)
- 72) Morton, St., Operations for senile cataract at the Moorfield's Hospital during eleven months. Ophth. Hosp. Rep. IX. 3. S. 374. (Siehe auch Abschnitt: Krankheiten der Linse.)
- 73) Tenth annual report of the New-York ophthalmic and aural institute for the year 1879.
- 74) Knapp, H., Reports and remarks on a sixth hundred of cataract extractions performed according to v. Graefe's method. Arch. Ophth. VIII. S. 200.
- 75) — Bericht über ein sechstes Hundert Staarextractionen. Arch. f. Augenheilk. VIII. S. 378. (Siehe auch Abschnitt: Krankheiten der Linse.)
- 76) Higgens, Ch., Remarks on one hundred and fifty operations for extraction of cataract. Med. chir. Transact. Nr. 62.
- 77) Annual report, 59., of the New-York eye and ear infirmary for the first nine months of the year 1879.
- 78) Jahresbericht des St. Michaels Hospitals für 1879 zu Newark, N. Y.
- 79) Annual report, 54., of the Massachusetts eye and ear infirmary for the year 1879. Boston.
- 80) Cornwell, H. G., An analytical report of 407 cases of eye and ear disease, occurring in privat practise during the year ending July. Transactions Jounstown, Ohio. I. S. 72.
- 81) Frothingham, G. E., Cases of hard cataract operated by modifications of v. Graefe's method from April 1878 to June 30. Physician and Surg. arbor. american. Mich. I. (Siehe auch Abschnitt: Krankheiten der Linse.)
- 82) M'Hardy, Macdonald, Report of the ophthalmic departement for 1877. St. Georg's Hosp. Rep. IV.
- 83) — Report of the ophthalmic departement for 1878. Ebend.
- 84) Noyes, H. D., Statistics of extractions of cataract by the flap operation and by the v. Graefe's method. Transact. of the americ. ophthalm. society. 1879.
- 85) Jeffries, J., Statistics of one hundred and five operations of cataract. Two clinical reports of the Massachusetts charitable eye and ear infirmary.
- 86) Burnett, S. M., Augenklinik in Columbia. 1877—1879.
- 87) Freyer, P. S., Observations on cataract in India, with an analysis of 512 cases operated in the Azamgast Hospital during the year 1878. Lancet. II. S. 213. (Siehe auch Abschnitt: Krankheiten der Linse.)
- 88) Fajarnés, R., Reseña estadica de mi clinica en 1878. Cron. oftalm. Cadiz. S. 224.
- 89) Santos Fernandez, J., Hygiene de la vista obra premiada por la real Academia de ciencias medicas de la Habana en 1875, reformada y

publicade Cajo la direccion del autor por Eliodoro Areas Gago. Habana. O'Reilly. 285 S.

- 90) Santos Fernandez, J., Clinica de enfermenades de los ojos. 13. Cap.
- 91) Lopez-Ocano, J., und y Blanco, M., Casa de misericordia de Santa Isabel, estadica de la clinica oftalmologica. Gac. med. de Cataluña. Barcel. II. S. 336.
- 92) Carreras y Arago, Resena estadica de 1875 y 1876 con una serie de observaciones clinicas seguidas de una memoria sobre el criterio medico-quirurgico para la applicacion de la iridectomia en glaucoma-analisis. Rep. by J. Santos-Fernandez. Cron. oftalm. Cadiz. IX. 61 S.
- 93) Reich, Die Augenkrankheiten in Baku. Prot. der kaukas. med. Ges. in Tiflis. (Russisch.)
- 94) — Erkrankungen des Sehorgans bei Schussverletzungen des Auges. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 96.
- 95) — Augenuntersuchung von 4613 Soldaten. Petersb. med. Wochenschr. II. S. 41.
- 96) — Ueber Sehschärfe bei den Georgiern. Medizinski Westnik. Nr. 41 und Centralbl. f. prakt. Augenheilk. Oct.
- 97) Rumschewitsch, Die Sehschärfe unter den Soldaten der Kiewschen Garnison. Aerztl. Blätter. Nr. 364. (Russisch.)
- 98) Mitkewitsch, Material zur Statistik der Augenleiden in den Regimentern des Odessaer Militärbezirks. Aerztl. Bl. Nr. 363. (Russisch.)
- 99) Just, C., Beiträge zur Statistik der Myopie und des Farbensinnes. Arch. f. Augenheilk. VII. S. 191.
- 100) Cohn, H., Sehschärfe und Farbensinn der Nubier. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. Juli.
- 101) Gross, Zur Gesundheitspflege. (Enthält eine Mitteilung von Dr. Gärtner über Untersuchung der Refraction im Tübinger Stift.) Deutsch. Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspfl. S. 441.
- 102) Kotelmann, L., Die Augen von 9 Lappländern, 3 Patagoniern, 13 Nubiern u. 1 Neger vom weissen Nil. Berl. klin. Wochenschr. Nr. 27.
- 103) — Die Augen der Gymnasiasten und Realschüler in Wandsbeck. Programm des Gymnasiums und der höheren Bürgerschule in Wandsbeck.
- 104) Donders, F. C., Rapport aagaande het onderzoek van het gesichtsvermogen van het personeel der Hollandsche Jizeren Spoorweg Maatschappij. Utrecht. 44 S.
- 105) Nicati, La Myopie dans les écoles de Marseille. Gaz. hebd. Nr. 44.
- 106) Netoliczka, E., Untersuchungen über Farbenblindheit und Kurzsichtigkeit. Graz. Sept. - Abdruck aus dem 28. Jahresber. der Steiermärk. Landes-Oberrealschule.
- (Von 99—106 siehe Abschnitt: Refraktionsstörungen.)
- 107) Carl, Zur Statistik der Farbenblindheit. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. Dec.
- 108) Magnus, H., Untersuchung von 5489 Breslauer Schülern und Schülerinnen auf Farbenblindheit. Bresl. ärztl. Zeitschr. I.
- 109) Cohn, Ueber angeborene und erworbene Farbenblindheit. Schles. Ges. Sitzung vom 28. Febr. 1879. Nr. 6.
- 110) Horsch, Beitrag zur Statistik der angeborenen Farbenblindheit. Corresp.-Bl. f. Schweiz. Aerzte. IX. S. 225.
- 111) Moeller, Rapport sur la forme des employés de chemin de fer affectés de Daltonisme en Suède, Norwège et Danemark. Bull. de l'Acad. s. de Méd. de Belg. 1879. S. 330.

- 112) Holmgren, F., Till Sverige läkare angående Färgblindhethn. Upsala Läkaref. forh. 1878—1879. XIV. S. 60.
- 113) — Beiträge zur Statistik der Farbenblindheit. Ebend. S. 204.
- 114) Burnett, S. M., Results of an examination of the color sense of 3040 children in the colored schools of the district of Columbia.
- 115) Jeffries, J., Color-Blindness: its dangers and its detection. Boston.
- 116) — Color-Blindness. Examination of students. Boston Advertiser. Nr. 106 bis 116. (106—116 siehe Abschnitt: Physiologie.)
- 117) Sczebitzky, Unter blinden Soldaten. Golos 14. Nov. (Russisch.)
- 118) Pablasek, Sur les instituteurs aveugles. Paris.
- 119) Moldenhauer, Que faut-il faire pour les aveugles? Que peut on demander des aveugles? Paris. 57 S.
- 120) Martin, G., Appel à la philanthropie pour la création à Cognac d'un institut ophthalmique à l'usage des indigents de la région atteints de cécité curable va d'effections graves des yeux. Congr. universelle pour amélioration du soit aveugles et de sourd-muets. Paris. S. 342.

Die Statistik des Jahrgangs 1879 ist in gleicher Weise wie in den Vorjahren in 4 Tabellen: 1) Frequenzziffer der einzelnen Anstalten, 2) Erkrankungsziffern für die einzelnen Häute des Auges, 3) summarische Uebersicht der Operationen, 4) Operationserfolge zusammengestellt. Statistische Mitteilungen, welche sich auf vorhergehende Jahre beziehen, bilden den zweiten Teil der Tabelle; solche, welche in Verbindung mit Casuistik etc. stehen, sind an dieser Stelle nicht berücksichtigt, sondern das Referat über dieselben anderen einschlägigen Abschnitten überwiesen. Eine etwas umfassendere Zahl von Originaleinsendungen, darunter auch schriftliche Mitteilungen, haben es ermöglicht, eine grössere Anzahl besonders deutscher Anstalten in die Tabellen einzusetzen, doch ist auch für den vorliegenden Jahrgang der Einlauf nur ein geringer und zum Zwecke einer einigermaßen sicheren procentarischen Berechnung von statistischen Reihen mehrerer Jahre eine sehr zahlreiche Zusendung von Anstaltsberichten dringend erwünscht.

79

Boston, Massachusetts Eye and Ear Infirmary, Dr. Derby.

1879

5464

7 79	78
------	----

Hoizat Dr. S. C. P. Boston, Massachusetts Eye and Ear Infirmary. Dr. Derby. Newark, N. Y., St. Michaels Hospital. Dr. Kipp.	
---	--

7 1879	1879
--------	------

3 464	1619	11
78 -	-	
52 -	-	
- -	-	
- -	-	

1879

137

104²⁰

1

83

—

—

—

—

—

8

—

15

44

36

6

—

27

16

70

—

68

—

37

2

79	65	
----	----	--

Boston, Massachusetts Eye and Ear Infirmary. Dr. Derby.	Warschau, Ophthalmologisches Institut. Narkiewicz J o d k o.	Summe.
--	--	--------

1879	1879	
------	------	--

137	96	2614
104 ²¹⁾	91	1786
1	5	138
83	86	1077
—	—	8
—	—	46
—	—	1
—	—	246
—	—	9
8	—	11
—	—	58
15	5	448
44	72	2246
36	69	2046
6	12	258
—	3	74
27	—	698
16	—	246
70	—	1128
—	—	4
68	—	1154
—	—	526
37	9	458
2	1	48

Tabelle IV. Operationserfolge.

Nummer des Literatur- verzeichnisses.	Anstalten.	Jahrgang.	Zahl der operirten nicht complicirten Katarakte.	Vollkommener Erfolg: S = 1 bis S $\frac{1}{10}$	Mittlerer Erfolg: S $\frac{1}{10}$ bis S $\frac{1}{100}$	Verlust: S = $\frac{1}{100}$ bis S = 0.	% Verlust.
5	Aachen, Dr. Alexander.	1879	15	14	1	—	0
8	Berlin, Prof. Dr. Schöler.	1879	28	26	1	1	3,5
10	Breslau, Dr. Jany.	1879	51	47	1	3	5,8
15	Frankfurt, Dr. Steffan.	1879	16	—	—	—	0
19	Hannover, Sanitätsrath Dr. Dürr.	1879	19	16	2	1	5,2
25	Nürnberg, Dr. Dietz.	1879	29	16	8	5	17,2
26	Posen, Dr. Wicherkiewicz.	1879	29	25	4	—	0
29	Wiesbaden, Dr. Pagenstecher.	1879	62	56	4	2	3,2
33	Salzburg, Dr. Rosa und Friedrich Kerschbaumer.	1879	59	52	6	1	1,6
38	Budapest, Dr. Siklóssy.	1879	123	115	4	4	3,2
39	Budapest, Prof. Dr. Schulek.	1879	159	143	12	4	2,5
41	Bern, Prof. Dr. Pflüger.	1879	7	7	—	—	0
51	Paris, Prof. Dr. de Wecker.	1879	246 ¹⁾	173	4	1	?
65	Dublin, Dr. John B. Story.	1879	25	23	—	2	8,0
65	Warschau, Dr. Narkiewicz- Jodko.	1879	74	71	2	1	1,3
73	New-York, Prof. Dr. Knapp.	1879	42	41	1	—	0
77	Boston, Dr. Derby.	1879	86	67	9	10	11,6
85	Boston, Dr. Jeffries.	1879	85	76	1	8	9,3
51	Paris, Prof. Dr. de Wecker.	1878	248 ²⁾	322	3	—	?
67	Kasan, Prof. Dr. Adamück.	1878	71	—	—	—	6
76	London, Higgins.	1878	150	—	—	—	7,3
87	India, Azamgast Hospital, Freyer.	1878	506	342	40	111 ³⁾	21,9
72	London, Morton.	1876	140	103	24	13	9,5
74	New-York, Prof. Dr. Knapp.	1876—79	100	89	1	10	10,0
67	Kasan, Prof. Dr. Adamück.	1876—77	56	—	—	—	10,7
86	Columbia, Dr. Burnett.	1877—79	10	9	1	—	0

¹⁾ 68mal liess sich die Sehschärfe nicht bestimmen, 5mal Pupillarabschluss, 6mal Wundeiterung.

²⁾ 23mal liess sich die Sehschärfe nicht bestimmen, 5mal Pupillarabschluss, 7mal Wundeiterung.

³⁾ Die grosse Anzahl der Verluste ist dadurch entstanden, dass sich sehr viele Patienten der Nachbehandlung entzogen.

Statistische Reihen der Erkrankungsziifern, sowohl der einzelnen Teile des Auges mit Trennung des Geschlechtes als der verschiedenen Lebensalter, sowie über die Krankenbewegung für die einzelnen Monate des Jahres, die in den statistischen Berichten wenig zahlreich vertreten sind, sind in Tabelle V, VI, VII zusammengestellt.

Tabelle V.
Krankheiten mit Trennung des Geschlechtes.

Krankheiten.	1879		1879		1879		1879		1879		1876-77		Summe.	
	10	17	33	35	41	36	männl.	weibl.	männl.	weibl.	männl.	weibl.	männl.	weibl.
Palpebrae	267	217	88	109	142	146	84	85	78	88	32	12	691	657
Conjunctiva	680	653	286	266	296	329	313	282	280	351	25	98	1880	1979
Cornua	654	534	272	347	238	169	257	156	266	173	109	48	1796	1427
Sclera	6	2	1	—	16	6	5	6	3	1	3	2	34	17
Uvea	285	213	62	37	127	91	60	47	73	67	29	26	636	481
Glaukom	19	29	—	—	40	29	5	14	11	6	6	4	81	82
Lens	147	122	62	47	211	254	19	18	57	31	64	21	560	498
Opticus et Retina	152	83	71	18	69	31	33	18	20	28	30	21	375	199
Corpus vitreum	29	29	3	4	29	19	3	5	9	8	1	—	74	65
Bulbus	45	20	—	—	26	17	29	7	29	12	5	—	134	56
Refractio	603	572	72	121	139	165	71	39	84	102	85	45	1054	1044
Accommodatio	46	50	18	25	69	66	—	—	16	22	16	—	149	163
Musculi et Nervi	124	112	37	30	42	53	26	16	28	30	7	10	273	251
Organa lacrymalia	60	136	22	46	21	54	11	35	12	51	4	9	133	331
Orbita	6	9	—	—	4	2	4	1	2	—	4	2	20	14
Traumatata	—	—	107	14	—	—	—	—	—	—	—	—	113	19

Tabelle VI. **Krankensbewegung nach dem Lebensalter.**

Nummer des Literaturverzeichnisses.	10	33	41	43	47	
Lebensjahr.	Breslau, Dr. Jany.	Salzburg, Dr. Kersch- baumer.	Bern, Prof. Dr. Pflüger.	Genève, Dr. Barde.	Milano, Dr. Rosmini	Summe.
Jahrgang	1879	1879	1879	1879—80	1876—80	
0—10	45	18	63	524	127	777
11—20	70	36	55	377	98	636
21—30	62	38	44	436	162	742
31—40	31	24	37	381	188	661
41—50	45	15	23	305	186	457
51—60	55	26	41	276		398
61—70	42	56	20	163	96	377
71—80	13	23	5	75		116
81—90		2	1	10		13

Tabelle VII. **Krankensbewegung nach den einzelnen Monaten.**

Nummer des Literaturverzeichnisses.	5	10	17	22	33	35	41	36	
Monat.	Aachen, Dr. Alexander.	Breslau, Dr. Jany.	Hamburg, Dr. Haase.	Köln, Dr. Samelsohn.	Salzburg, Dr. Kersch- baumer.	Wien, Dr. Adler.	Bern, Prof. Pflüger.	Innsbruck, Prof. Mauthner	Summe.
Jahrgang	1879	1879	1879	1879	1879	1879	1879	1876 bis 1877	
Januar . . .	—	276	528	163	133	113	84	64	1361
Februar . . .	136	269	657	137	147	111	75	53	1585
März . . .	127	298	852	289	155	123	80	49	1973
April . . .	126	368	738	244	174	145	80	60	1935
Mai . . .	136	378	924	237	215	151	102	104	2247
Juni . . .	118	365	1217	186	228	166	119	102	2501
Juli . . .	150	365	1287	207	193	207	97	73	2579
August . . .	153	374	1611	233	202	189	63	51	2776
September . . .	125	339	1960	202	181	128	87	68	3090
October . . .	105	315	1806	140	181	110	67	82	2806
November . . .	126	215	1104	154	168	108	66	63	2004
December . . .	86	238	832	121	79	111	53	71	1591

Veröffentlichungen über Statistisches, welche sich nicht in den Rahmen der Tabellen einfügen liessen, sind in Folgendem berücksichtigt:

Cohn (1) bespricht die Mängel, welche einer Reihe von Anstaltsberichten, aus welchen die Gesamtstatistik sich zusammensetzt, anhaften und benutzt die Zusammenstellung der im Verlauf von 7 Jahren von Augenärzten auf seine Fragebogen eingelaufenen Antworten, welche sich auf 297,326 Fälle beziehen, zur Feststellung der Procentsätze für die Erkrankungshäufigkeit der einzelnen Organe. Dieselben sind bereits im Jahresbericht für 1878 referirt.

Cohn tritt mit Recht für die Ausarbeitung von guten Statistiken — „eine Arbeit, die von jedem grösseren Institut gefordert werden muss“ — ein. Seine Behauptung, dass „kein anderer Zweig der Medicin so geeignet sein möchte für eine gute Statistik, wie die Ophthalmologie“, da die grosse Mehrzahl der Kranken sich an den Augenarzt wendet und derselbe im Stande ist, sichere diagnostische Erhebungen und Angaben zu machen, wird wohl von allen Seiten Beifall finden. Ref. möchte im Anschluss daran wiederholt hervorheben, dass die nach dem jeweiligen Bedürfniss der einzelnen Anstalten bearbeiteten statistischen Veröffentlichungen eine nur einigermassen zufriedenstellende Einheitlichkeit in der Anordnung des Stoffes nicht besitzen, und als Grundlage für eine erspriessliche Bearbeitung des Materials auf die Benützung der von Cohn gegebenen Schemata, wie sie auch heuer wieder mit geringen Modificationen verwendet wurden, hinweisen.

Die Zahl der Nachtblinden der Gefangenanstalten in Ludwigsburg mit einer Bevölkerung von 500—800 Männern und Markgröningen mit 300 Weibern betrug nach Cless (2):

1855/56	851	und zwar	Ludwigsburg	427	Markgröningen	143
1856/57	700	„	„	429	„	92
1857/58	270	„	„	218	„	111
1858/59	171	„	„	66	„	78
1859/60	469	„	„	368	„	84
1860/61	79	„	„	46	„	25

Von 1861 ab war die Krankheit nur noch in Ludwigsburg endemisch, das alljährlich immer noch ein kleines Contingent von Nachtblinden stellt. Am häufigsten war die Nachtblindheit im Frühjahr, am seltensten im Winter und Herbst.

Siklóssy (38) operirte 23 Fälle von Cataracta nondum matura, 75 matura, 18 hypermatura, 3 Morgagniana, 4 complicata und hatte 84 normal verlaufende Operationen; in 123 Fällen

9mal Blutung in die vordere Kammer, 15mal Glaskörpervorfall vorhanden, 15mal wurde mit der Kapsel extrahirt. Der Gang der Heilung war 86mal normal, 5mal Wundsprengrung, 1 Cornealeiterung, 21mal Iritis, 4mal Kyklitis, 1 Panophthalmie. Siklóssy operirt antiseptisch mit Anwendung von Borsäure.

v. Wecker (51) stellt seine im Jahre 1879 ausgeführten Operationen nach den einzelnen Monaten zusammen:

	Am 1. Febr.	März.	April.	Mai.	Juni.	Jul.	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Am 1. Jan.	Ges.- Summe.
Extractionen	12	26	57	84	110	147	160	176	188	229	241	246	914
Iridectomien	11	17	28	40	54	69	83	91	97	111	130	136	
Tenotomien	4	9	19	30	38	57	76	90	104	123	132	135	
Diversa	31	54	89	130	183	219	260	281	296	331	364	397	

v. Wecker (53) führte vom 1. Januar 1877 bis Ende Dec. 1878 444 Extractionen mit dem peripheren combinirten Lappenschnitt aus und hatte dabei 12 Eiterungen. Die theils nach v. Graefe, theils mit einem 2mm hohen Lappenschnitt operirten Fälle vom 1. Januar 1869 bis Ende 1876 ergeben 2,2% Eiterungen; dabei trat in der Heilung in 4,27% Pupillarverschluss auf, während durch das erstgenannte Operationsverfahren die Complication des Pupillarverschlusses auf 2,49% reducirt wurde. Der Vergleich mit den Zahlen, welche Zehender in seinem Lehrbuch gibt und nach welchem für die Lappenextraction 80 vollkommene, 13 unvollkommene, 7 Nichterfolge und für die Linearextraction 85 vollkommene, 10 unvollkommene und 5 Nichterfolge figuriren, ergibt nach den Zahlen v. Wecker's 92—93mal vollkommenen, 4—5mal unvollkommenen, 2—3mal Nichterfolg.

Romiée (54) untersuchte 44 Fälle von Katarakt bei 31 Männern und 13 Frauen. Von diesen waren 17 nach Typhus, 7 nach Variola, 3 nach Scarlatina, 10 nach verschiedenen anderen Krankheiten entstanden.

Quioc (57) gibt eine Zusammenstellung von 240 Extractionen mit peripherer Kapselspaltung, nämlich 181 Fälle von Gayet, 19 von Dor, 38 von Knapp und 2 von Martin. Glaskörperverlust wurde in 3,3%, Iritis in 4,31%, Hornhauteiterung in 2,8%, Panophthalmitis in 2,48% beobachtet.

Die Sehschärfe war:

In 89,43 Proc.	1— $\frac{1}{20}$
„ 4,50 „	$\frac{1}{20}$ — $\frac{1}{200}$
„ 5,83 „	0.

Unter 274 Kranken des Hospitals des Quinze-Vingts fand Fieuzal (61) im Jahre 1876 32% eitrige Katarrhe, 30% Iridochorioiditis, 19% Amaurose durch Sehnervenatrophie, 9% Traumen.

Nach der sich auf 10 Jahre erstreckenden Uebersicht von Krannhals (62) beträgt das Verhältniss der beobachteten Linsenkrankheiten 3,58%; in Minimo betrug es 1,35%, in Maximo 4,40%. Gemäss den Publicationen für die Augenheilanstalten in Dorpat, St. Petersburg und Riga beläuft sich der Procentsatz der Erkrankungen der Linse:

in Dorpat	für die Jahre	1865—1870	0,75 %
„ St. Petersburg	„ „ „	1865—1869	2,10 %
„ Riga	„ „ „	1868—1877	3,58 %

Unter 22,000 Patienten ist unter den Linsenerkrankungen Cataracta senilis mit 97% vertreten, die angeborene Katarakt zu 5,6%, im Gegensatz zu 8,9% in Dorpat und St. Petersburg. (Klin. Monatsbl. f. Augenheilk.)

Unter 10,094 Lappenextractionen, von 35 Operateuren ausgeführt, waren nach der Zusammenstellung von Noyes (84) 591 Verluste. Kommen nur diejenigen Operateure, welche mindestens 50 Operationen davon ausgeführt haben, in Betracht, so sind von 19 Operateuren 9717 Operationen gemacht und dabei 24,356 Verluste aufgetreten. Nach der v. Graefe'schen Methode wurden 10,661 Extractionen von 110 Operateuren ausgeführt und 717 Verluste beobachtet, so dass auf einen Operateur 6,52 Verluste fallen. Von 6 Operateuren, welche über eine grosse Extractionsreihe verfügen, hatte Graefe unter 600 2,8%, Mooren von 1500 6,26, Arlt von 1075 5,67%, v. Wecker von 1057 3,0%, Rothmund von 734 3,4, Knapp von 600 6,0, in Summa 5566 und 4,5% Verluste.

Im Kapitel XXIII., Beiträge über die Augenerkrankungen nach den Verschiedenheiten der Racen auf der Insel Cuba (indische Race, Weisse, Neger, Chinesen), finden sich von Santos Fernandez (90) unter 3827 Beobachtungen, wovon 3142 der weissen, 452 der schwarzen, 52 der braunen Race angehören und 181 Mischlinge sind, folgende Schlussfolgerungen: Die Erkrankungen des Tränenassengangs sind bei den Weissen häufiger als bei den Negern. Myopie kommt bei den Negern fast gar nicht vor. Hypermetropie ist bei den Eingebornen (Creolen) häufiger. Die Erkrankungen der Conjunctiva und Cornea sind sehr häufig bei den Chinesen. Die Häufigkeit der Erkrankungen der Tränenorgane nach den Racen und Nationalitäten der Kranken stellt sich:

Für	920 Kranke in Spanien auf	44
„	1980 Creolen auf	49
„	162 auf den canarischen Inseln Gebornen auf . .	13
„	100 afrikanische Neger auf	1
„	352 creolische Neger auf	6
„	181 Mulatten auf	2

Das Verhältniss ist demnach $4\frac{3}{4}$ auf 100 bei den Spaniern, $2\frac{1}{2}$ bei den Creolen der weissen Race, 8 auf 100 bei den Eingebornen der canarischen Inseln, $1\frac{1}{10}$ bei den Mulatten, $1\frac{3}{4}$ bei den creolischen Negern, 1 auf 100 bei den afrikanischen Negern. Unter 1980 Creolen der weissen Race waren 65 Myopen, 86 Hypermetropen, unter 920 Spaniern 22 Myopen, 15 Hyperopen, unter 181 Mulatten, 1 Myope, 6 Hypermetropen, unter 352 creolischen Negern 1 Myope, kein Hypermetrope, unter 100 afrikanischen Negern kein Fall von Myopie und Hypermetropie. Von 42 kranken Chinesen litten 30 an Conjunctival- und Corneal-Krankheiten, was der Autor der lymphatischen Diathese der Chinesen zuschreibt.

Unter 600 Soldaten wurde von Reich (93) die Conjunctiva in 23% gesund, in 13% hyperämisch, in 64% trachomatös gefunden. Unter 328 Einwohnern von Baku wurde ferner von Reich 46,3% normale Bindehaut gefunden, 17% Hyperämie, 11,2% leichte diffuse granulirte Infiltration der Bindehaut, 14,6 Trachoma ohne Katarrh, 6,1% Trachoma mit Katarrh, 4,8% chronische Blennorrhoe ohne Trachom. (Centralbl. f. prakt. Augenheilk.)

Während der ganzen Campagne in der kaukasischen Armee wurden von Reich (94) unter 13,091 Verwundeten, von welchen derselbe 4364 zu sehen bekam, 97 Fälle mit Erkrankungen des Sehorgans, d. h. ca. $2\frac{1}{2}$ % beobachtet. Reich glaubt, dass gegenüber dem Procentsatz von Augenverwundungen im amerikanischen von 0,5% und im französisch-deutschen von 0,6% die Zahl der Verwundungen des Sehorgans ca. $2\frac{1}{2}$ —3% aller Verwundungen überhaupt und ca. 18% aller Kopfverletzungen ausmacht. Von den 97 Fällen waren 21, in denen der Augapfel ganz zerstört oder spurlos verschwunden war. Die übrigen Fälle sind Functionsstörungen des Sehorgans bei Verletzungen, welche oft sehr entfernt von dem Augapfel vor sich gegangen waren.

Es fanden statt:

Verletzung der	Frontalregion	9	
"	"	Parietalregion	18
"	"	Temporalregion	7
"	"	Occipitalregion	7
"	des	Gesichts	18
"	der	Orbitalregion	21
"	"	Bulbi	10
"	"	Contusion	7
Summe			97

In diesen Fällen wurden folgende Veränderungen, Verletzungen und Functionsstörungen des Sehorgans beobachtet:

Vollständige Zerstörung oder Verschwinden des Bulbus	10mal
Atrophia bulbi	4 "
Traumatische Verletzung ausschliesslich der Bulbi . .	10 "
Neuritis, Neuro-retinitis	15 "
Hyperaemia nerv. optic. et retinae	15 "
Hyperaesthesia retinae	2 "
Paresis accommodationis	9 "
Paralysis nerv. oculomotorii	1 "
Neuralgia nerv. trigem.	2 "
Neurosis facial.	1 "
Extravasate in der Retina	3 "
Atrophia nerv. optico.	2 "
Ruptura chorioideae	4 "
Verletzung des Sehnervenstammes	1 "
Verletzung des Canal. lacrym.	2 "
Myosis	2 "
Diplopia	1 "

In den 9 Fällen von Frontalverletzungen waren die Functionsstörungen Innervationsstörungen, Paresen in der Motilitäts- und Sensibilitätssphäre; in den meisten Fällen der Temporalregionverletzung wurde Hyperämie des Sehnerven und der Retina ohne erhebliche Amblyopie beobachtet. Bei 18 Fällen von Schussverletzung der Parietalregion wurden beobachtet:

Neuritis 3mal	} in beiden Augen,
Hyperaemia n. opt. 4mal	
Hyperaemia n. opt. 1mal	} in einem Auge,
Amblyopia n. opt. 2mal	

Neuritis 3mal } auf dem der Seite der Verletzung
Hyperaemia n. opt. 4mal } entgegengesetzten Auge.

Bei den Verletzungen der Occipitalregion wurde fast ausnahmslos Mydriasis beobachtet. Bei Verwundungen des Gesichtes

7mal Funktionsstörungen der äusseren accessorischen Teile des Auges, 2mal Accommodationsparesen, 8mal Chorioideal- und Retinalaffection.

Von den orbitalen Verwundungen zerstörten 12 das eine oder beide Augen. Es fand sich:

Sclero-Chorio-Retinitis .	1mal
Hyperaemia	1 „
Paresis accommodationis	1 „
Neuro-Retinitis	1 „
Atrophia oculi	1 „
Iritis	1 „
Haemorrhagia retinae	1 „

Bei Verletzung des Bulbus waren vorhanden:

- 1mal Atrophia n. opt. und Papillitis,
- 1 „ Cataracta traumatica,
- 2 „ Keratitis traumatica und Leucoma adhaerens,
- 3 „ Atrophia bulbi,
- 1 „ Scleralwunde und Netzhautblutung,
- 1 „ Iridochorioiditis,
- 1 „ Verwundung der Lidhaut.

Bei Contusionen bestand:

- 2mal Myosis mit Amblyopia,
- 1 „ Paralys. n. oculomotorius,
- 1 „ Mydriasis,
- 2 „ Hyperaesthesia retinae,
- 3 „ Verletzung des Sehnervenstammes,
- 1 „ Paresis accommodationis.

In der Georgier Infanterie-Compagnie ergab sich nach den Untersuchungen von Reich (96) unter 140 Mann:

Niemals $V < \frac{1}{9}$ (0%), $V = \frac{1}{9}$ bei 23 (16,4%), $V = \frac{1}{6}$ bei 67 (47,8%), $V = \frac{1}{5}$ bei 45 (32,1%), $V = \frac{1}{4}$ bei 5 Mann (3,5%).

Die Sehschärfe war also in 83,5% $>$ als = 1.

32,1% von allen untersuchten Georgiern hatten ungefähr doppelte Sehschärfe ($V = \frac{1}{5}$), 35% von allen mehr als doppelt ($V = \frac{1}{4}$). Von $V > 1$ hatten $V = \frac{1}{5}$ u. höher 42,7%. Myopie war nie vorhanden. Im Schützenbataillon, das sich aus Leuten aus den inneren Gouvernements Russlands zusammensetzte, war in 60% V als $\frac{1}{3}$, in 33% $V = \frac{1}{9}$. Von Leuten mit $V < \frac{1}{9}$, hatten 22% $V = \frac{1}{5}$, 7% $V < \frac{1}{9}$.

Bei 7728 Soldaten der Kiew'schen Garnison fand Rum-

schewitsch (97) bei 298 S = $10/40 - 35/40$, bei 371 S = $35/40 - 45/40$, bei 3170 S = $45/40 - 65/40$, bei 3889 S = $65/40 - 80/40$. Es zeigten 91,4% übernormale, 3,8% unternormale, 48% normale Sehschärfe.

In Folge ungünstiger hygienischer Verhältnisse des Odessaer Militärbezirkes traten hauptsächlich Conjunctivalkrankheiten mit epidemischem Charakter auf, so dass 1874 die Zahl aller Augenkranken in den Armeen des Odessaer Bezirkes 20,132, 1875 20,733 betrug. Durch Umbau von Kasernen, Einrichtung von Sanitätsstationen etc. kam die Zahl der Augenkranken 1876 auf 15,145, 1877 auf 8956, 1878 auf 6764. Die Mitteilung darüber gibt Mitkewitsch (98). (Centralbl. f. prakt. Augenheilk.)

Eine Veröffentlichung von Gross (101) enthält die Untersuchungsergebnisse, welche Dr. Gärtner bei den evangelischen Theologen im Stift zu Tübingen aus den Jahren 1861—1878 angestellt hat. Unter den Zöglingen von 18 bis 22 Jahren waren Emmetropen 119 = 20,24%, Hyperopen 1 = 0,17%, Myopen 468 = 79,59%. Unter letzteren waren auf einem Auge emmetropisch, auf dem anderen myopisch 15 = 2,55%, leichtgradig kurzsichtig waren ($1/36 - 1/15$) 134 = 22,79%, mittelgradig kurzsichtig ($1/14 - 1/8$) 211 = 35,88%, hochgradig kurzsichtig ($1/7 - 1/3$) 108 = 18,37%.

Untersuchungsmethoden des Auges.

(Optische Hilfsmittel, Augenspiegeluntersuchung etc.)

Referent: Privatdocent Dr. Schön in Leipzig.

- 1) Sous, *Traité d'optique considérée dans ses rapports avec l'examen de l'oeil*. Paris. 361 S.
- 2) Dojer, Pupillometer. Internat. med. Congress zu Amsterdam.
- 3) Evans, C. W., Measurement of the pupil. (Millimeterstab.) Brit. Med. Journ. S. 662.
- 4) Cusco, Sur un instrument dioptrique, le dynaptomètre. Bull. de l'Acad. de Méd. 2. ser. VIII. S. 261 und Ann. d'Oculist. L. 81. S. 181.
- 5) Pflüger, Ein Phakometer und Chiasmeter. Corresp. f. Schweizer Aerzte. Nr. 12. (S. vorj. Bericht.)
- 6) Parent, Oeil artificiel. Recueil d'Ophth. S. 721.
- 7) Prompt, Procédé optométrique. Annal. d'Ocul. T. 81. S. 260 und Bull. de l'Acad. de Méd. de Belg. 1. 499.

- 8) Perrin, M., et Poncet, F., Atlas des maladies profondes de l'oeil, comprenant l'ophtalmoscopie et l'anatomie pathologique. Paris, Masson. 92 planches en chromo-lithographie.
- 9) Cros, Rapports entre les troubles fonctionnels de l'oeil, et les lésions révélées par l'ophtalmoscope. Paris. 28 S.
- 10) Landolt, E., A manual of examination of the eyes. A course of lectures deliv. at the „Ecole pratique“. Transl. by S. M. Burnett. London und Philadelphia. 312 S.
- 11) — Présentation d'instrument. Bull. de la soc. therap. Nr. 9.
- 12) Renton, J. Crawford, Note on a method for measuring the diameter of the retinal vessels. Journ. of Anat. and Physiol. XIII. S. 163.
- 13) Barde, Apparat zur Ausmessung des Augenhintergrundes. Hôpital de Genève. Rapp. p. 1877 et 78. Genève.
- 14) Parent, De l'avantage des miroirs à foyer court pour l'image droite et à foyer long pour l'image renversée. Recueil d'Ophth. S. 709.
- 15) Urné, De l'ophtalmoscope et de son emploi. Arch. méd. belges. Brux. 1878. 3. s. XIV. S. 353.
- 16) Albertotti, G., Sistema adiatermico d'illuminazione oftalmoscopica. Gior. d. R. Accad. di med. di Torino. XLII. S. 527.
- 17) Wecker, L. v., Ophthalmoscope à double disque. Ann. d'Oculist. T. 81. S. 127.
- 18) — Refractions-Ophthalmoskop mit Doppeldiscus. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 82.
- 19) Grossmann, Karl, Das Refractions-Ophthalmoskop. Ebend. S. 77.
- 20) Hirschberg, J., Ueber den stabilen Augenspiegel. (Berl. physiol. Ges. 30. Mai.) Arch. f. Anat. u. Physiol. III. S. 171 und Centralbl. f. Augenheilk. S. 171.
- 21) — On refraction ophthalmoscopes. Ophth. Hosp. Rep. IX. 3. S. 355 (s. Bericht v. 1877.)
- 22) Stilling, J., Notiz über Orthoskopie des Augengrundes. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 52.
- 23) Albini, G., Sull' ortoscopia in sostituzione dell' oftalmoscopia. Giorn. internaz. d. scienc. med. Napoli I. S. 725.
- 24) Hughlings Jackson, J., Remarks on the routine use of the ophthalmoscope in cerebral disease. Med. Press and Circular. 1879 und besonders erschienen. London. (Ophthalmoskopische Untersuchung ist bei allen Hirnkrankheiten nötig.)
- 25) Bouchut, Cérébroscopie; diagnostic immédiat de méningite par l'ophtalmoscope en l'absence de tout autre renseignement. Paris méd. S. 163. Revue de l'ophtalmoscopie médicale et de cérébroscopie. Gaz. des hôpit. Nr. 1. 1879. (Empfiehl ebenfalls den Gebrauch des Spiegels bei Hirnkrankheiten.)
- 26) Gowers, A manual and atlas of medical ophthalmoscopy. London.
- 27) Carpenter, W. Julia, Ueber Keratoskopie. Cincinnati Lancet and Clinic. Marsh.
- 28) Cuiquet, F., Astigmatisme composé et oblique; kératoscopie. Recueil d'Ophth. S. 73.
- 29) Snellen, Modificirte Stokes'sche Linse. Ann. d'Ocul. Janvier bis Février.
- 30) Mauthner, Vorträge auf dem Gesamtgebiete der Augenheilkunde. 2. Heft: Die sympathischen Augenleiden. (Pathogenese, Therapie.) 3. Heft: Die Funktionsprüfung des Auges. (Centrale Sehschärfe etc.) und 4. Heft: Prüfung des Farbensinnes. Wiesbaden.

- 31) Pouchet, Dimension minime de l'image rétinienne. (Soc. de biol. 12. juill.) Gaz. hébd. S. 463.
- 32) — Note sur les moindres images rétinienne. Gaz. méd. de Paris. S. 496. (Société de biol. du 12. juill.)
- 33) Albini, Alcune riflessioni sulle scale tipografiche per le prove ottiche. Giorn. internaz. d. scienc. Napoli I. S. 303.
- 34) Javal, Essai sur la physiologie de la lecture (Suite). Ann. d'Oculist. T. 82. S. 61, 109, 157 und 242.
- 35) Giraud-Teulon, Acuité visuelle, des ses éléments et de leur mesure. Annal. d'Ocul. T. 81. S. 215.
- 36) — De l'emploi du graphoscope comme instrument de diagnostic différentiel entre certaines formes d'asténopie. Bull. de l'Académie de Méd. Nr. 50.
- 37) Loiseau, Application de la méthode de M. Schmidt-Rimpler à la détermination ophthalmoscopique de la réfraction à l'image droite. Arch. méd. belg. und Ann. d'Oc. T. 81.
- 38) — Numérotage des verres de lunettes. Ann. soc. med.-chir. de Liège. XVIII. p. 319.
- 39) — Note sur un nouveau modèle de l'optomètre métrique et du phakomètre portatif, présentée à l'Académie royal de médecine de Belgique. Ann. d'Ocul. T. 81. S. 40.
- 40) — Nouveau phakomètre portatif. Bull. Acad. roy. de méd. de Belg. XVII. S. 147.
- 41) Warlomont, Optométrie et milice. Rapport sur la note de M. Loiseau. Ebend. S. 147.
- 42) — et Loiseau, Ophthalmoscoptomètre pour la détermination objective de la réfraction. Ebend. S. 129.
- 43) Thompson, S. P., A new method and instrument for the diagnosis of refraction. Hosp. Gaz. N.-Y. V. S. 44.
- 44) Parent, Quelques modifications apportées à l'optomètre du Dr. Badal. Recueil d'Ophth. p. 739.
- 45) Roosa, D., and Ely, E. F., A trial case for testing the vision. New-York Med. Rec. S. 551.
- 46) Baroffio, F., Imperfezioni della vista. Mezzi di constazione e misura. Gior. de med. mil. Roma XXVII. p. 113.
- 47) Snellen, H., Optotypie ad visum determinandum. VI. Aufl. Berlin.
- 48) Roberts, J. B., The necessity of using atropia in determining refraction. Med. Bull. Phila. I. p. 12.
- 49) Reuss, A. v., Einige Beobachtungen über funktionelle und ophthalmoskopische Refractionsbestimmung. v. Graefe's Arch. f. Ophth. XXV. 1. S. 124.
- 50) Picha, J., Ueber die Numerirung der Brillengläser nach Dioptrien. Der Militärarzt. Beilage zu Nr. 10 der Wiener med. Wochenschr.
- 51) — Ueber die Krankheiten und Defecte des Sehorgans am Assentplatze. Militärarzt Nr. 4 und 6.
- 52) Murel, De la détermination expérimentale de l'acuité visuelle. Gaz. méd. de Paris. S. 483. (Société de biologie du 5. juillet.)
- 53) — Schriftproben zur Prüfung von Soldaten und Matrosen. Paris, 16 S.
- 54) — Dimension minime de l'image rétinienne. Arch. de méd. nov. XXXI. S. 265 und (Société de biol. 5. juill.) Gaz. hébd. Nr. 28.
- 55) — Appréciation de l'acuité visuelle sous le rapport de l'aptitude professionnelle chez les soldats et les marins. Paris, 16 S. und Gaz. de sanid. mil. Madrid V. S. 545.

- 56) Carreras y Aragó. Escalas métrico-decimales para medir la agudeza visual y apreciar las alteraciones en la refraccion. Revista de Medicina i Cirugía Práctica.
- 57) — De la necesidad de revisar las facultades visuales, en especial la sensibilidad para los colores, à los empleados en los ferro-carriles, y del reglamento que deberian adoptar las compañías para este objeto. Gac. méd. de Cataluña, Barcell. II. p. 580.
- 58) Peltzer, Ueber Optometer und militärärztliche Augenuntersuchungen bei dem Ersatzgeschäft. Deutsche militärärztl. Zeitschr. Heft 12.
- 59) Knövenagel, Ueber häufiger vorkommende Simulationen beim Militär. Neue milit. Blätter v. Glasenapp. XIV. 1. Sem. S. 464, 606 und 2. Sem. S. 46.
- 60) Thestrup, Simulared blindhet. Tidskr. mil. helsovord. B. IV. p. 199.
- 61) Mareschal, H., Note sur une modification à la boîte de Fless. Rec. de mem. de méd. mil. Paris. 3.s. XXXV. S. 437.
- 62) Tietz, Einiges über Augenuntersuchungen. Veröffentlichungen aus dem K. S. Sanitätsdienst. S. 91.
- 63) Chodina, A., Obe prediétenii simuljatsii sljepati i ostabendija zrienija. (Simulirte Blindheit und Herabsetzung des Sehvermögens.) Voyenno-med. J. St. Petersb. 1878. C. XXXII. S. 81.
- 64) Rydel, Ueber die Eruirung simulirter Blindheit und Schwachsichtigkeit. Feldarzt Nr. 11 bis 13.
- 65) — Von den Mitteln, die Simulation der Amblyopie und Amaurose zu entdecken. Przgl. lekars. (Populär-med. Vortrag.)
- 66) Burgl, Ueber Augenuntersuchungen bei der Rekrutirung und einen neuen Apparat hiezu. Deutsche militär. Zeitschr. Nr. 12.
- 67) — Optometer zur schnellen Diagnose der Refraction etc. Ebend. Decbr.
- 68) Direction for the use of the Test-Cards for determining the range of Vision of recruits, the spectacle-glasses and test-types for measuring anomalies of the refraction and accommodation of the eye and the test-wools for the detection color-blindness, issued to medical officers by the medical departement of the army. Washington.
- 69) Haaf ten, Marinus Wouter van, Het Bepalen van Astigmatisme Proef-schrift. Utrecht 1879 und Annal. d'Oculist. T. 81. S. 257 (siehe vorigen Bericht).
- 70) Aneshänsel, Zur Erkennung der Farbenblindheit. Aerztl. Mitteil. aus Baden. XXXIII. 11. (Holmgren's Methode wird empfohlen.)
- 71) Maathner, Ueber Nomenclatur und Theorie der sog. Farbenblindheit, sowie über pseudo-isochromatische Proben. Sitzung der k. k. Ges. der Aerzte in Wien. 31. October. XXIV. S. 491.
- 72) Pflüger, Methoden zur Untersuchung auf Farbenblindheit. Corresp. Schweiz. Aerzte. July. IX.
- 73) Donders, F. C., Ueber pseudo-isochromatische Muster zur Prüfung der Farbenblindheit. Sitzungsber. d. Heidelb. ophth. Vers. S. 171.
- 74) — Des systemes dichromatiques (over dichromatische stelsels). Communication préalable. Annal. d'Ocul. T. 81. S. 7.
- 75) Moeller, Étude critique des méthodes l'exploration pour la recherche des daltoniens dans le personal des chemins de fer. Bull. de l'Acad. R. de Méd. de Belg. (3.) XIII. 2. S. 283.
- 76) Page, H. W., On Colour-Blindness, its examination and prevalence. Brit. med. Journ. Oct.
- 77) Daae, A., Pseudo-isochromatische Proben zur Untersuchung des Farbensinnes. Norsk. Mag. 3. R. IX. 10 Forh.

- 78) Hirschberg, Ueber eine Modification des Spectroskops zur Prüfung der Farbenblinden. Verh. d. physiol. Ges. zu Berlin. Sitzung v. 17. Jan. (siehe vorj. Bericht).
- 79) Maréchal, Apparat zur Prüfung des Farbensinnes im Finstern. Feldarzt Nr. 17. S. 65.
- 80) Stilling, J., Die Prüfung des Farbensinnes bei Eisenbahn und Marinepersonal. Neue Folge. 2. Lfg. Kassel.
- 81) Nikitin, Zur Frage der quantitativen Bestimmung des Farbensinnes. Inaug.-Diss. St. Petersburg. (Russisch.)
- 82) Reynolds, D., An interesting case in ophthalmic diagnosis. Med. Bull. Phila. I. S. 12. (Augenverletzung, Blindheitssimulation.)
- 83) Becker, Farbige Schatten und inducirte Schatten. Sitzungsber. der Heidelb. ophth. Vers. S. 236.
- 84) — Farbige Schatten und inducirte Schatten. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 226.
- 85) Berry, G. A., Remarks on the examination and classification of cases of colour-blindness. Edinb. med. Journ. S. 305.
- 86) Jeffries, J., Color-Blindness: its dangers and its detection. Boston.
- 87) — Colour-Blindness. Boston Advertiser. 14. Aug. und The Sunday Herald. 20. Juli.
- 38) — Color-Blindness. (Examination of students.) Boston Advert. Nr. 24.
- 89) Batut, F., De la chromapseudopsie plus spécialement acquise. Paris. 65 S.
- 90) Sous, Péri-mètre du Dr. Meyer. Journ. de méd. de Bordeaux. 1878. I. S. 260.
- 91) Treitel, Ph., Ueber den Wert der Gesichtsfeldmessung mit Pigmenten für die Auffassung der Krankheiten des Schapparates. I. T. v. Graefes Arch. f. Ophth. XXV. 2. S. 29 und II. Teil. Ebend. 3. S. 1.
- 92) Piéchaud, A., Sur une erreur de diagnostic facile à commettre à propos des corps étrangers pénétrant de l'oeil. Gaz. des hôp. Nr. 103. (Das Loch in der Iris täuschte den Fremdkörper selbst vor.)

Dojer's (2) Pupillometer besteht aus zwei in einander gefügten Röhren. Das Objectiv hat eine Brennweite von 0,2 M., das vergrößernde Ocular am andern Ende ist mit Mikrometer versehen (Einteilung 0,0001), vermittelt eines Rahmens wird das zu untersuchende Auge in 0,4 M. Entfernung vom Objectiv fixirt. Das Objectiv entwirft ein gleichgrosses Bild, welches mit dem Mikrometer im Ocular gemessen wird.

Cusco's (4) Dynaptometer ist zur Demonstration des Accommodationsvorganges und auch zur Messung des Refraktionszustandes bestimmt. Es besteht aus je einer Linse für jedes Auge. Dieselben sind hohl, haben eine convexe starre Wand und eine flache nachgiebige. Das Innere enthält eine Flüssigkeit, die mittels einer Compressionspumpe unter verschiedenen hohen Druck gesetzt werden kann. Ein Manometer gibt die Höhe an. C. erreichte auf diese Weise eine Aenderung der Brechkraft der Linsen um eine Dioptrie. (Diese Aenderung dürfte zu unbedeutend sein.)

In Parent's (6) künstlichem Auge kann man durch Verschiebung der den Hintergrund darstellenden Halbkugel (Spiel-

raum 10 mm) eine Verkürzung der Axe auf 17 mm (10 Dioptrien Hypermetropie, Aphakie) und eine Verlängerung bis auf 27 mm (13 Dioptrien Myopie) erreichen. Astigmatismus wird durch Einfügen von Cylindergläsern hergestellt. Ausser dem normalen Hintergrund sind plastische Darstellungen von Glaukom und Stauungspapille, eine matte Tafel zur Messung des Retinabildes und eine verkleinerte Sehprobentafel beigegeben, welche letztere den Studirenden dazu dienen soll, sich zu vergewissern ob sie die genaue Einstellung auf den Augenhintergrund erreicht haben. Die kleinsten Schriften können nur gelesen werden wenn das Auge als myopisch aptirt ist. (Verfertiger Roulot, Paris.)

Prompt (7) rath bei dioptrischen Untersuchungen namentlich des Accommodationsvermögens auf die Zerstreungsbilder einer horizontal dicht vor das Auge gehaltenen Nadel zu achten, da dieselben ein sehr feines Merkmal für genaue Einstellung abgeben. Man betrachtet eine in schwarze und weisse Rechtecke eingetheilte Tafel. Sobald die Einstellung genau ist, verschwinden die dunklen Zerstreungsbilder der Nadel.

Ausserdem macht P. auf die Zerstreungsbilder aufmerksam, in welchen die Nadel erscheint, wenn sie hell erleuchtet ist. Dabei treten die entoptischen Objecte deutlich hervor.

Barde (13) bringt hinter der Oeffnung des Augenspiegels ein kleines Spiegelchen an, dessen Beleg zum Theil entfernt ist. Seitwärts des Beobachters befindet sich ein schwarzer Schirm mit weissem Gradnetz. Das kleine Spiegelchen wird so gestellt, dass man gleichzeitig Augenhintergrund und Gradnetz sieht.

Parent (14) empfiehlt für das umgekehrte Bild einen Planspiegel oder Concavspiegel von 50 cm Brennweite und entgegen der gewöhnlichen Praxis für die Untersuchung im aufrechten Bilde einen Concavspiegel von 8 cm Brennweite. Er tadelt die kleinen Gläser an den meisten Refractionsophthalmoskopen und die ungenügende Neigung, welche dem Spiegel zur Ebene der Gläser gegeben werden kann. Diese muss nach seiner Meinung 22° betragen. Dem entsprechend hat P. ein Modell construirt. Dasselbe hat 2 Scheiben mit 18 Gläsern. Bis zu 10 Dioptrien wird Combination vermieden. Derselbe trägt noch einen Quadranten mit 1) einer stenopäischen Spalte zu Bestimmung des Astigmatismus, drehbar nach allen Richtungen, 2) eine Scheibe mit einem engen Loch, 3) eine Scheibe mit 2 Löchelchen (zum Scheiner'schen Versuch), das eine mit rotem Glas versehen. Sie dient zu genauer Bestimmung der Refraction und Accommodation (doch nur bei weiter Pupille).

Hirschberg (20) bespricht den Engelhardt'schen Spiegel;

derselbe lasse sich durch einige Modificationen aus dem Ruete'schen Spiegel herstellen, er eigne sich nur zu Demonstrationen, habe aber keinen heuristischen Wert.

Wecker (17. 18) und Grossmann (19) geben zwei neue Refractions-Ophthalmoskope mit Spiegeln an, welche zur Fläche der Gläser geneigt werden können und mit zwei über einander laufenden Scheiben von je 10 resp. 12 Gläsern versehen sind.

Stilling (22) beleuchtet das untersuchte Auge mit + 4 von vorn oder mit einem nicht durchbohrten Concavspiegel, macht dasselbe durch Vorhalten von — 2 hyperopisch und durchmustert es auf diese Weise im aufrechten Bilde.

Gowers (26) bespricht ausführlich die ophthalmoskopischen Erscheinungen der verschiedenartigsten Allgemeinkrankheiten. Sechszehn Tafeln enthalten Abbildungen der krankhaften Veränderungen des Augenhintergrundes und pathologisch-anatomische Darstellungen.

Cuignet (28) theilt ausführlich die Diagnose eines nicht ungewöhnlichen Falles von Astigmatismus vermittelst der Keratoskopie mit (vergl. vorj. Bericht.)

Snellen (29) antwortet auf die Prioritätsreklamation Javal's hinsichtlich der Stokes'schen Linse mit feststehender Axe. Ausserdem weist er die, von Javal gegen seine Schrifttafeln und das denselben zu Grunde liegende Princip, gerichteten Angriffe als längst widerlegt zurück.

Javal (34) schlägt Schriftproben vor, deren Grössen in geometrischer Proportion zu einander stehen, so dass die Sehschärfe gemessen und bezeichnet werden soll im umgekehrten Verhältniss zum Quadrat der Entfernung und zur Oberfläche des Buchstabens. Auch tadelt er die von Snellen und anderen zu Grunde gelegte Einheit (eine Winkelminute) als nicht genügend begründet und zu gross.

Giraud-Teulon (35) kritisirt die Ausführungen Javal's, verteidigt den Schwinkel als Mass für die räumliche Sehschärfe (minimum separabile); hält auch 60 Sekunden für den richtigen Mittelwert. Für den Grad von Empfindlichkeit jedes einzelnen Netzhautelementes (sensibilité élémentaire) besitzen wir kein directes Mass. Den genauesten Ausdruck erhalten wir; wenn wir die Empfindlichkeit umgekehrt proportional dem Quadrat des Minimum separabile (kleinsten Schwinkel) setzen. G. fordert, dass bei den Buchstaben der Sehproben das Schwarz der Linien und das Weiss der Zwischenräume gleich breit sei.

Warlomont (41) beklagt die schlechten Methoden, welche bisher bei der belgischen Recrutenmusterung gebraucht wurden und

in der Anwendung von concav 2 und 3 zur Prüfung für die Nähe und concav 6 für die Ferne bestanden. Er empfiehlt den Optometer von Loiseau.

Warlomont's (42) Methode zur objectiven Refraktionsbestimmung benutzt das umgekehrte Bild. Zur Beleuchtung dient statt des Spiegels ein concavparalleler Meniscus (Krümmungsradius = 0,14 m) der schräg gestellt werden kann. Derselbe sitzt (0,015 m) vor einem Rohr, welches eine Linse von 0,071 m Brennweite = 14 D trägt. Eine an dem Rohre befestigte Stütze überragt die Oberfläche der Linse um 0,07 m und wird gegen den unteren Orbitalrand des zu Untersuchenden angestemmt, so dass sich also die Hornhautoberfläche im Brennpunkte der Linse befindet. In dem äusseren Rohr gleitet ein inneres, welches gegen das untersuchte Auge hin durch eine halbmondförmige mattpolirte Glasplatte zur Hälfte geschlossen ist. Auf diesem wird das Bild des Augenhintergrundes aufgefangen, während durch den Ausschnitt das umgekehrte Bild direct sichtbar ist. Die Verschiebung der Rohre ist an einem Massstabe abzulesen, der Nullpunkt entspricht der Einstellung des Schirmes für das emmetropische Auge und zwar befindet sich in diesem Falle der Schirm im Brennpunkte der Convexlinse.

Die Refraktionsanomalie berechnet sich aus der Brennweite der Convexlinse $f = 0,071$ und der Verschiebung des Schirmes ∓ 1 nach der Formel

$$x = \frac{\mp 1}{f^2} = \frac{\mp 1 \text{ centim.}}{0,5 \text{ centim.}}$$

da $(0,071)^2 = 0,5 \text{ centim.}$ ist.

Loiseau (40) hat sein im vorigen Berichte schon beschriebenes Instrument solider und handlicher herstellen lassen.

Loiseau (37) sucht Schmidt-Rimpler's Methode auch für das aufrechte Bild zu verwerten. Er benutzt einen Concavspiegel und hält sich in 10 cm Entfernung vom untersuchten Auge. Dann entwirft der Spiegel ein Bild des Gitters 163 mm hinter dem vorderen Brennpunkte dieses Auges. Ein Glas + 6 D (166 mm Brennweite), im vorderen Brennpunkt angebracht, wird das Bild auf den Augenhintergrund des untersuchten Auges werfen, wenn dasselbe emmetropisch ist. Ametropische Augen brauchen andere Gläser. Nach Ermittlung derselben ergibt sich der Refraktionszustand sofort. Mit 16 positiven Gläsern von + 1 bis + 16 und 4 negativen von 1 bis 4, kann man die Refraction zwischen - 10 und + 10 D bestimmen.

Erschlaffung der eigenen Accommodation ist unnötig, nur muss man in der Brennweite des Spiegels deutlich sehen können,

da im Brennpunkte desselben das Bild des Gitters und des Augengrundes erscheint. Untersucht man in 2 Entfernungen, ausser in 10 cm noch in 20 cm, so erreicht man dasselbe Resultat mit nur 10 Gläsern.

Loiseau's (40) Phakometer ist eine Röhre, 20 cm lang und 3 cm im Durchmesser. Am vorderen Ende lässt sich das zu untersuchende Glas einklemmen. In dieser Röhre gleitet eine zweite, welche durch eine matte Glasplatte geschlossen ist. Der Beobachter verschiebt die innere Röhre, bis sich das Bild eines fernen Gegenstandes scharf auf der Glasplatte abhebt. Convexgläser von 5—20 D werden direct bestimmt, bei den Concav- und schwächeren Convexgläsern sind einen Centimeter hinter dem zu untersuchenden Glase Convexgläser von 5 D, 10 D oder 22 D einzuschalten. Die Verschiebung des Tubus wird abgelesen. Die

Stärke des Glases berechnet sich aus der Formel: $\frac{1}{F} = \frac{1}{f} + \frac{1}{f^1 - d}$. L. hat die Berechnungen für alle Gläser alten und neuen Systems ausgeführt und kann die Stärke des Glases gleich auf den beigegebenen Tafeln abgelesen werden.

Thompson's (43) Methode zur Refractionsbestimmung erfordert Atropinisation, welche T. überhaupt bei jeder Refractionsbestimmung für notwendig hält. Zwei punktförmige Gasflämmchen, deren Entfernung von einander beliebig geändert werden kann, erscheinen ametropischen Augen in Zerstreuungskreisen. Man schiebt ein rotes Glas von der Seite vor das Auge, bis die Hälfte der Zerstreuungskreise rot erscheint. Ist die Färbung gleichseitig, so besteht M, ist sie entgegengesetzt H. Man verschiebt die Flämmchen, bis die Zerstreuungskreise sich berühren. Jede Verschiebung der Flämmchen um 0,25 entspricht einer Dioptrie, wenn der Durchmesser der Pupille 0,005 beträgt. Dies ist aber nicht durchgängig der Fall, weshalb die Resultate nicht genau sein können.

Parent (44) hat das Optometer Badals verbessert, und zwar 1) die Orbitalstütze soweit verlängert, dass der Focus der Linse mit dem vorderen Brennpunkt des Auges zusammenfällt (die Vergrößerung bleibt dann constanter), 2) durch ein Diaphragma die bedeutende sphärische Aberration der Linse beseitigt (auch das Loiseau'sche Optometer bedarf dieser Verbesserung), 3) zur Bestimmung des Astigmatismus einen inneren Tubus hinzugefügt, welcher eine photographisch verkleinerte Strahlensonne trägt, und eine Einrichtung getroffen, mittelst welcher im vorderen Brennpunkt des Auges Cylindergläser in allen Axenrichtungen eingefügt werden

können, 4) wurde das Optometer verdoppelt und zu einem binocularen gemacht. Es wird dadurch der Einfluss der Accommodation ausgeschaltet. Jedes Auge hat einen besonderen Schirm mit Sehproben, umgeben von einem schwarzen Rahmen. Der Rahmen wird binocular verschmolzen. Das Innere des Rahmens ist nur zur Hälfte mit Sehproben bedeckt und zwar für das eine Auge die rechte, für das andere die linke Hälfte, so dass im Verschmelzungsbilde die eine Hälfte der Sehproben vom linken, die andere vom rechten Auge gesehen wird. (Verfertiger Roulot, Paris.)

Snellen (47) bringt neu in dieser Ausgabe den grossen Stern zur Bestimmung des Astigmatismus, welcher der Dissertation von van Haaften beigegeben war und im vorigen Bericht besprochen wurde, und weiter zwei grosse Buchstaben, der eine rot, der andere grün, auf schwarzem Grunde. Dieselben haben einen dreifachen Zweck: 1) Simulation einseitiger Blindheit aufzudecken. Setzt man dem zu Untersuchenden eine Brille mit einem roten und einem grünen Glase auf, so kann ein auf einem Auge Blinder nur einen Buchstaben erkennen; 2) dienen sie dazu bei alternirendem Strabismus festzustellen, mit welchem Auge der Patient fixirt; 3) lässt sich mittelst derselben die Farbensensibilität prüfen. Man bestimmt bei allmählig wachsender Beleuchtung (Försters Apparat), welcher der Buchstaben zuerst erkannt wird.

Reuss (49) bestätigt die für Myopie bekannte Tatsache, dass die binoculare Untersuchung stets einen schwächeren Refraktionszustand ergibt als die monoculare. Er behauptet dasselbe für Hypermetropie, und teilt 12 Fälle mit, in welchen binocular die Hypermetropie stärker erschien. Die grösste Differenz zwischen bin- und monocularer Bestimmung betrug $\frac{1}{24}$. Ausserdem weist er nach, dass bei Myopie schwächeren Grades die ophthalmoskopische Refraktionsbestimmung, wenn man auf die Papille, besonders auf den inneren Rand derselben, einstellt, stets zu geringe Werte ergibt.

Pouchet (31, 32) berichtet, das Kabel des Ballon captif sei in solcher Entfernung sichtbar gewesen, dass das Retinabild nur 0,0015 Durchmesser gehabt habe. Daran knüpft er noch Betrachtungen über den Ort der Perception, Aussen- oder Innenglieder.

Maurel (53, 55) hat Optotypen nach Snellen'schem Muster angegeben, grosse Buchstaben, Dicke der Striche = 3 mm, Höhe vierfach, weiss auf schwarzem, schwarz auf weissem Grunde, ausserdem blaue, rote und gelbe auf weissem Grunde. Werden

die Buchstaben in 10 m (genauer 9,9) gelesen, so ist das Retinabild = 0,005 mm. Die Messungen an Seeleuten und Soldaten ergaben, dass durchschnittlich die schwarzen Buchstaben gelesen wurden in 13,90 m, die blauen in 13,51, die weissen (auf schwarzem Grund), in 13,43, die roten in 12, die gelben in 10,69. Das Mittel der verschiedenen Messungen war 12,70, es würde das Retinabild = 0,004 mm sein, also einem Winkel von 50 Sekunden entsprechen. Werden schwarze Buchstaben auf weissem Grund in 1 m gelesen, so liest man

Blau	auf Weiss	in	0,945
Weiss	" Schwarz	"	0,94
Rot	" Weiss	"	0,81
Gelb	" "	"	0,76.

Kleinste Retinabilder, welche wahrgenommen werden:

Schwarz	auf Weiss	0,0035
Blau	" "	0,0037
Weiss	" Schwarz	0,00372
Rot	" Weiss	0,00416
Gelb	" "	0,0046
Mittel		0,00393.

Burgl (66) hat einen Optometer hauptsächlich für die Augenuntersuchungen bei der Rekrutirung angegeben. Die Dimensionen des Kastens, der, wie ein Stereoskop zuzammgelegt werden kann, sind $15 \times 12 \times 3$ cm. Die verschiebbare Rückwand trägt die Sehproben, die Vorderwand hinter der Ocularöffnung eine Scheibe mit 4 Gläsern: 1) Planglas, 2) und 3) Convexgläser von 15 und 9 cm Brennweite und 4) Concavglas von 15 cm Brennweite. Zu jedem Brillenglase gehört eine Scala, auf welcher die der jedesmaligen Stellung der Rückwand conjugirte Brennweite, die dem Fernpunkt des untersuchten Auges entspricht, sofort abgelesen werden kann. Die Verschiedenheit in der Vergrößerung, welche durch die abnorme Axenlänge ametropen Augen bedingt wird, ist nicht berücksichtigt worden. B. meint aber, dass sie annähernd corrigirt sei. Die Sehproben sind nach Snellen'schem Princip hergestellt und unter Berücksichtigung der Loupenvergrößerung, welche sie durch die Oculargläser erfahren, photographisch verkleinert worden. Der Apparat bietet verschiedene Handhaben um Simulation oder Uebertreibung aufzudecken und dürfte seinem Zweck entsprechen, vorausgesetzt, dass die Verschiedenheiten der Vergrößerung ganz eliminirt und jeder anscheinend auf der Tauglichkeitsgrenze stehende Myop behufs Ausschaltung der Accommodation noch einmal atropinisirt untersucht wird.

Peltzer (58) verwirft die Optometer, weil die Accommodation das Ergebniss unsicher mache. Er empfiehlt die gewöhnliche klinische Methode, wobei man die nöthige Länge des Raumes eventuell durch Spiegelung erhalten könne. Letztere gebe auch in Verbindung mit Aenderung der Entfernung ein Mittel Simulation aufzudecken. In 8 Brillenstäben hat P. 32 Brillen zusammengestellt, die einen handlichen Apparat bilden.

Rydel (64) bespricht die verschiedenen Methoden zur Eruirung simulirter Blindheit und Schwachsichtigkeit, beziehentlich Uebertreibung.

Tietz (62) empfiehlt bei Rekrutirungen die klinische Untersuchungsmethode verbunden mit Refractionsbestimmung im aufrechten Bild.

Mareschal (61) hat den Fless'schen Kasten zur Entdeckung von Simulation einseitiger Amaurose modificirt. Der Kasten ist 0,27 lang, 0,17 breit. An der einen Schmalseite befinden sich die Oeffnungen für die Augen. Neben einer jeden derselben und zwar in den Ecken der Seitenwände mit der Ocularwand können verschieden gefärbte Kugeln befestigt werden. In der Mitte der anderen Schmalwand ist ein Spiegel angebracht, dessen Breite geringer ist als die Entfernung der Augen von einander. Das rechte Auge sieht die Kugel in der linken Ecke u. s. w.

Pflüger (72) bezeichnet die Methode, Farbenblinde mit Hülfe farbiger Signale zu entdecken, als unzuverlässig, weil ein farbenblinder Lokomotivführer lange Zeit Signale richtig erkennen kann, gestützt auf die Farbenblinden eigene Empfindlichkeit gegen Helligkeitsunterschiede, dann aber einmal, wenn Nebel, Schnee, geringe Helligkeit der Flamme, schmutziger Belag eines farbigen Glases etc. den Helligkeitsunterschied aufheben oder verändern, sich irrt, weil ihm nur die Helligkeitsunterschiede der Farben die Unterscheidung ermöglichen. P. empfiehlt Holmgren's Methode, Rose's Polariskop, das Verfahren von Ragona Scina mit Nachlegen der Farben in Wollbündeln, endlich Weber's Floracontrastmethode, welche P. selbst verbessert hat. Er benützt das 11 Nuancen enthaltende Heidelberger Farbenbüchlein und bezeichnet die Nuancen mit den Buchstaben A bis L. Zwischen je zwei Farbenblättern sind je zwei Florpapiere eingeschaltet. Auf die Farbenblätter sind aus mattem grauen und tiefschwarzem Papier geschnittene Buchstaben geklebt. Sieht ein Untersucher durch das Seidenpapier die Grundfarbe nicht, so kann er auch die Buchstaben nicht lesen. Auf den helleren Blättern werden die grauen, auf den dunklen die schwarzen nicht gelesen. Der Rotgrünblinde liest nicht: auf Seite A (rein grün) die hellen

Lettern durch 2 Seidenpapiere, auf Seite D (Carmin) die dunklen durch 1 oder 2, auf Seite E (Scharlach) die dunklen durch 1 oder 2, Seite L (Purpur) die dunklen durch Oelpapier, weil Seidenpapier hier zu stark deckt.

P. hält die Methode für absolut sicher, sie ist bei jeder Beleuchtung anwendbar.

Donders (73, 74) findet, dass diejenigen, welche mit der geringsten Verminderung des Farbensinnes behaftet sind, zuerst blaue und violette Färbungen verwechseln. D. hat die Farben, welche Farbenblinde für gleich erklärten, zusammengestellt und nennt dieselben pseudo-isochromatische Farben. Er lässt Wollenfäden der einen Farbe in dicker und breiter Schicht auf eine Holzbrücke wickeln, zur Herstellung des Grundes, darüber einzelne Fäden der andern Farbe. Farbenblinde vermögen die letzteren nicht zu unterscheiden und können daher die Zahl nicht angeben. Es wurden drei Reihen solcher Farbenpaare hergestellt, eine, welche weder Rot- noch Grünblinde erkennen, die zweite, welche Rot- aber nicht Grünblinde, die dritte, welche Grün- aber nicht Rotblinde erkennen.

Nach Becker (83, 84) darf man sich bei der Untersuchung auf Farbenblindheit nicht auf eine Methode allein verlassen, da die zu Untersuchenden sich einüben und durch Uebung auch Farbenblinde, namentlich die Wollen nach Holmgren richtig zu sortiren, lernen können. Man müsse stets verschiedene Methoden zur Hand haben. B. stellt auf Maxwell'schen Scheiben Farbengleichungen aus Rot-Grün-Violett (Helmholtz) und Rot-Grün-Gelb-Blau her. Auf jeder der Scheiben kann in der Randzone statt Gelb oder Grün, Grau eingeschaltet werden. Am Rande erscheint ein bläulicher oder rötlicher Ring, und in der Mitte die induzirte Farbe Gelb oder Grün.

Page (76) verwarft sich gegen einen ihm von Swanzy gemachten Vorwurf, er habe sich bei Untersuchung auf Farbenblindheit nur die Namen der Farben nennen lassen. Er hat auch die Methoden von Stilling und Holmgren benutzt, legt aber ein grosses Gewicht darauf, dass sehr häufig Personen farbenblind erscheinen, indem ihnen das Sortiren farbiger Wollen nicht gelingt, nur, weil sie nie mit Farben zu tun gehabt haben. Nach einiger Uebung suchen sie die Farben mit Sicherheit aus. P. zweifelt daher an der Richtigkeit der Ergebnisse der meisten Massenuntersuchungen ungebildeter Classen und schlägt eine Untersuchung sämmtlicher Aerzte auf der Zusammenkunft in Cambridge vor.

Berry (85) unterwirft sämmtliche Methoden zur Aufdeckung

von Farbenblindheit einer kritischen Besprechung und schlägt dann folgendes systematische Untersuchungsverfahren vor.

1. Holmgren's Wollen.
2. Bestimmung der neutralen Linie im Spectrum.
3. Maxwell's Kreisel (stets mit denselben zwei Farben für jeden Fall).
4. Bestimmung der Farbensehschärfe.

Treitel (91) unterzieht die Gesichtsfeldmessung einer eingehenden Besprechung im Anschluss an die Veröffentlichungen des Ref.; Methode und im Wesentlichen die Resultate sind die gleichen. Ueber die speciellen Fälle wird in anderen Abschnitten berichtet werden.

Pathologische Anatomie.

Referent: Prof. Dr. Michel. .

Allgemeines.

- 1) Perrin, M., et Poncet, F., Atlas des maladies profondes de l'oeil, comprenant l'ophtalmoscopie et l'anatomie pathologique. Paris. Masson. 92 planches en chromo-lithographie.
- 2) Alt, A., Compendium der normalen und pathologischen Histologie des Auges. Wiesbaden. Bergmann.
- 3) Panas, F., et Rémy, A., Anatomie pathologique de l'oeil. Paris.
- 4) Gowers, De la relation entre la névrite optique et les affections encéphaliques. Ann. d'Ocul. T. 82. S. 143.
- 5) Cohnheim, J., Die Tuberculose vom Standpunkt der Infectionslehre. Gedächtnisschr. Leipzig. 29 S. (Die übrigen auf Tuberculose des Auges bezüglichen Arbeiten siehe in den betreffenden Abschnitten.)
- 6) Hirschberg, Beiträge zur Anatomie und Pathologie des Auges. Arch. f. Augenheilk. VIII. S. 49. (Siehe die speciellen Abschnitte.)
- 7) Vazeille, M., Quelques considérations générales sur la mélanose à propos d'un cas de mélanosarcome de l'oeil. Paris. 48 S.
- 8) Quaglino e Guaita, Contribuzione alla storia clinica ed anatomica dei tumori intra ed extraoculari. Annali di Ottalm. VIII. S. 254. (1. Leucosarcoma gelatinoso della corioidea; enucleazione; guarigione; esame anatomico dell'occhio enucleato. 2. Fibroma della cornea; esportazione; riproduzione; nuova esportazione; guarigione; esame anatomico dell' tumore. 3. Sarcoma melanotico del corpo cigliare sviluppatosi, per due sottili radici attraversanti la sclerotica, sotto la congiuntiva, nell' episclera; facolta visiva normale; esportazione del tumore recidiva; esame anatomico del tumore.) (Siehe die speciellen Abschnitte.)
- 9) Schüller, M., Ueber therapeutische Versuche bei mit tuberculösen, scrophulösen, septischen Massen inficirten Tieren. Wien. med. Blätter. Nr. 40 u. 41.

Der Atlas von Perrin (1) und Poncet (1) zerfällt in 2 Teile, nämlich einen ophthalmoskopischen von Perrin und einen pathologisch-anatomischen von Poncet.

Der von Poncet bearbeitete pathologisch-anatomische Teil ist der viel wertvollere; er ist eine wirkliche Bereicherung unserer Lehrmittel in pathologisch-anatomischer Beziehung. Ueberall ist ersichtlich, dass mit grossem Fleisse gearbeitet wurde, nicht blos in Bezug auf Sammlung des Materials, sondern auch auf die Verwertung desselben. Die Zeichnung der Bilder ist mit wenigen Ausnahmen eine vorzügliche, so dass man beim Anblick der Bilder augenblicklich die Erkrankung zu diagnosticiren und des jede Figur erläuternden Textes zu entbehren im Stande ist; die Ausführung eine vortreffliche, die Farbentöne sind meistens glücklich, hie und da nur etwas zu grell gewählt. Die Reihenfolge der Tafeln ist folgende: Chorioidea, Corpus ciliare, Opticus und Retina als rein örtliche Erkrankungen, auf den letzten 13 Tafeln Allgemeinerkrankungen. Die Veränderungen der Retina und Chorioidea bei Albuminurie, Wechselfieber, Leukämie sind besonders berücksichtigt. Entsprechend dem gewählten Titel eines Atlas der tieferen Erkrankungen des Auges fehlen Bilder von pathologisch veränderter Cornea, Conjunctiva etc. Es sind [auch die Veränderungen der Chorioidea, Retina etc. nicht nach einer gewissen systematischen Reihenfolge abgehandelt, auch nicht in directe Beziehung zu den vorausgestellten ophthalmoskopischen Bildern gebracht, so dass der pathologisch-anatomische Teil füglich auch ganz gut als Einzelwerk hätte erscheinen können. Bei jedem mikroskopischen Bilde ist im Texte die Vergrösserung angegeben; es ist dies eine solche, dass auch die feineren und feinsten Details wahrgenommen werden. Nach dem Gesagten dürfte eine besondere Empfehlung als überflüssig erscheinen.

In Alt's (2) Compendium der normalen und pathologischen Histologie wird das Hauptinteresse den pathologischen Verhältnissen zugewendet, und zwar werden ausschliesslich die Erkrankungen des Bulbus, nicht diejenigen der äusseren Teile, berücksichtigt. Wenn im Allgemeinen es gewiss anzuerkennen ist, dass Verf. sich bemüht hat, so viel als möglich persönliche Erfahrungen zu sammeln und die Illustrationen nach eigenen Präparaten auszuwählen, so entspricht es doch nicht der Bezeichnung eines Compendiums, den ausschliesslichen oder fast ausschliesslichen Standpunkt des Verf. überall als massgebend angeführt zu finden. Der Verf. hätte wohl besser daran getan, das vorliegende Werk „Vorlesungen über etc.“ zu betiteln, wie dies auch die Vorrede

von vornherein erwarten lässt. Verf. versichert, dass er bemüht gewesen wäre, zu zeichnen, was er wirklich sah, ohne zu schematisieren; die technische Ausführung der Illustrationen ist aber manchmal eine derartige, dass sie den Eindruck des Schematischen machen müssen (siehe z. B. Fig. 71, S. 139), was ich aber durchaus nicht bei einem „Compendium“ als einen besonderen Nachteil ansehe; anderseits ist nicht selten die Auswahl der Abbildungen eine einseitige. In ergänzender Weise dürfte es von denjenigen benützt werden, welchen zum Studium nur Compendien oder kurzgefasste Handbücher der Augenheilkunde zu Gebote stehen.

Panas (3) und Rémy (3) geben in der Form einer „Pathologischen Anatomie des Auges“ das Resultat ihrer Untersuchungen auf 26 Tafeln. Es dürfte wohl als unbescheiden anzusehen sein, einfach aneinander gereihten Beschreibungen und Zeichnungen von pathologischen Veränderungen des Auges den obigen Titel zu geben; dieses Gefühl scheint auch die Verfasser bewogen zu haben, die erste Seite des Textes mit der Bezeichnung: „Beitrag zur pathologischen Anatomie des Auges“ zu beginnen. Die „Beiträge“ sind nun folgende, nämlich Text und Abbildung: I. Chalarion, II. Melanosarcom der Conjunctiva, III. Ossification der Linse, IV. Chronische Irido-chorioiditis, V. Melanosarkom der Chorioidea, VI. Hämorrhagisches Glaukom, VII. Cavernöser Tumor der Chorioidea, VIII. Tuberkel der Chorioidea, IX. Retinitis albuminurica, X. Netzhautablösung, XI. Beiderseitige Neuritis optica in Folge von Syphilom des Gehirns, XII. Beiderseitige Atrophie der Sehnerven in Folge von Sarkom des Gehirns.

Die technische Ausführung der Tafeln ist im Allgemeinen keine glänzende, sogar manchmal eine mangelhafte.

In dem Atlas der Ophthalmoskopie von Gowers (4) finden sich am Schlusse Abbildungen von Tuberkeln der Chorioidea, von Neuritis und Atrophie des Sehnerven, von Retinitis albuminurica, teils Schnitte, teils Zerzupfungspräparate; die Darstellungen bleiben hinter den heutigen Anforderungen zurück.

Cohnheim (5) erwähnt bei den Uebertragungsursachen mit tuberculöser Substanz auch der Einpflanzung solcher in die vordere Kammer. Wenn die tuberculöse Substanz frisch ist, so geht die anfängliche Reizung bald vorüber, das Stückchen wird kleiner und kann selbst völlig verschwinden, bis dann plötzlich in der Iris eine mehr oder weniger grosse Zahl feinsten grauer Knötchen erscheint, die, ganz wie die menschlichen Tuberkel, bis zu einer gewissen Grösse wachsen, dann verschwinden. Bei den Kaninchen wurde (in Gemeinschaft mit Salomonson) die Eruption der Tuberkel gewöhnlich um den 21. Tag nach der Impfung beob-

achtet, bei den Meerschweinchen in der Regel eine Woche früher, doch wurde auch beim Kaninchen ein Incubationsstadium von 14 Tagen beobachtet, und zwar sowohl bei der ersten Impfung von Menschen auf Kaninchen, als auch bei jeder folgenden Generation der Weiterimpfung.

Schüller (9) spritzte einige Tropfen von aus Lupusgeweben erhaltener bakterienhaltiger Flüssigkeit in eines der Kniegelenke; trat durch die subcutane Einspritzung von Pilocarpin Speichelfluss etc. auf, so zeigte sich das Blut relativ frei von Bakterien, während Speichel und Tränenflüssigkeit Massen von Blutbakterien enthielten.

Sklera und Cornea.

- 1) Hocquardt, E., Un cas de sarcome fasciculé de l'épiscière, avec envahissement de la cornée.
- 2) — Anatomie et physiologie pathologiques des staphylômes. *Annal. d'Ocul.* T. 82. S. 111 und T. 83. S. 41.
- 3) Manz, W., Tumor praecornealis nach Episcleritis.
- 4) Nettleship, Sequel to a case of sarcoma of the anterior part of the sclerotic; death from recurrent tumores nearly four years after excision of the eye.
- 5) — On a rare form of primary opacity (transverse calcareous film) of the cornea.
- 6) Goldzieher, W., Ueber die bandförmige Hornhauttrübung.
- 7) Sellerbeck, Ueber die bandförmigen Hornhauttrübungen.
- 8) Fuchs, E., Keratitis bullosa. (Demonstration.)
- 9) Leber, Keratomycosis aspergillina als Ursache von Hypopyonkeratitis.
- 10) Gayet, Papillome cornéen.
- 11) Norris, W. F., Demonstration of water-color drawings of some of the rarer forms of diseases of the eye. *Transact. of the americ. ophth. soc.* S. 547.
- 12) Morano, Nota di istologia patologia su lo pterigio. *Giorn. delle malatt. degl. oech.* II. S. 17.
- 13) Hirschberg, Beiträge zur Anatomie und Pathologie des Auges. *Arch. f. Augenheilk.* VIII. S. 49.

Hocquard (2) behandelt die Entwicklung des Staphyloms auf der Basis eines perforirten Hornhautgeschwürs. Die Verwachsung der Iris tritt zuerst im Niveau des Geschwürs auf, dann durch ein fibrinöses, später organisirtes Exsudat mit der ganzen Hinterfläche der Cornea. Das Endothel der letzteren geht zu Grunde; in der Hornhaut selbst macht sich ein lebhafter Proliferationsprocess geltend. Eine intraoculare Drucksteigerung entwickelt

sich durch eine Verwachsung des Fontana'schen Raumes. Das Staphyloin kann alsdann eine sphärische oder conische Form annehmen; es hängt dies von der Ausdehnung des ursprünglichen Processes ab. Je sphärischer, desto mehr hat die Veränderung die ganze Cornea eingenommen u. s. w.

Norris (11) machte die histologische Untersuchung einer Neubildung an dem Cornea-Sklerarand (56jähr. Individuum), welche ein blumenkohlartiges Aussehen darbot, stark vascularisirt war und als Papillom anzusehen ist.

Morano (12) bezeichnet das Pterygium als eine Hyperplasie der Schleimhaut anfänglich an der Peripherie der Cornea zwischen Epithel und Lamina elastica anterior, die sich alsdann auf die Conjunctiva bulbi mit Neubildung von Gefässen und Proliferation des Epithels fortsetzt.

Nach Hirschberg (13) waren bei einem Hornhautabscess im Gefolge der Blenorrhoea neonatorum auf Dickendurchschnitten an der Stelle des Abscesses von aussen nach innen 4 Schichten zu unterscheiden, nämlich 1) eine faserig körnige Masse, 2) stark körnige Rundzellen, 3) Spiesse, theils körnig, theils mehrkernig, 4) relativ normale Hornhautkörperchen. In Bezug auf die Hornhautdicke siehe Abschnitt: „Anatomie“.

Uvealtractus.

- 1) Hänsell, Beiträge zur Lehre von der Tuberculose der Iris, Cornea und Conjunctiva nach Impfversuchen an Tieren und klinischen Beobachtungen an Menschen.
- 2) Haab, Zur Tuberculose des Auges.
- 3) Deutschmann, Notiz über Impf-Tuberculose des Auges.
- 4) Leber, Nachtrag zu dem klinischen Teil der Mittheilungen des Herrn Dr. Hänsell in diesem Hefte, betreffend einige Fälle von Iritis, mutmasslich tuberculösen Ursprungs.
- 5) Salomonsen, C. J., Om Indpodning af Tuberculose, saerligti Kainens Iris.
- 6) Knies, Iritis serosa. Beiträge zur Kenntniss der Uvealerkrankungen. I. Iritis serosa nebst Bemerkungen über sympathische Uebertragung.
- 7) Samelson, S., Ueber Iristuberculose.
- 8) Schleich, Demonstration eines primären Ciliarkörper-Tumors.
- 9) Manfredi, N., Esame anatomico di un piccolo settore di neoplasia iridocigliare e considerazioni critiche per la relativa diagnosi di tuberculosi primitiva dell' iride. Atti della R. Accad. di scienze in Modena. T. XIX.
- 10) Adams, J. E., On a case of sarcoma of the iris and ciliary body. Jahresbericht für Ophthalmologie. X, 1879.

- 11) Knapp, Drei erfolgreich operirte Fälle von Sarcom der Iris.
- 12) Hirschberg, Sarcoma chorioideae.
- 13) Faux, Analyse histologique d'un mélanosarcôme de la choroïde.
- 14) Landsberg, M., Ueber das Aderhautsarcom im kindlichen Alter.
- 16) Watson, Melanotic sarcoma of eyeball.

[Manfredi (9) erhielt von Brettauer ein Viertel der vordern Hälfte eines Auges zugesickt mit der Diagnose: Granuloma iridis; das betreffende Auge war nach vergeblichem Versuche, die Geschwulst mittels Iridectomie zu entfernen, wegen raschen Wachstums derselben entfernt worden. Anamnestisch ergab sich bei der Patientin nachträglich völliges Fehlen aller Symptome von Syphilis und Tuberculose; doch war eine Schwester derselben nach sechsmonatlichem Leiden unter Erscheinungen gestorben, die Lungentuberculose wahrscheinlich machten. Es fanden sich mehrere Knötchen in der Iris und eine diffuse Verdickung einer Stelle des Ciliarkörpers auf über 2 mm, jedoch nicht in continuirlichem Zusammenhang mit den Irisgeschwülstchen. In Zupfpräparaten fanden sich am reichlichsten gewöhnliche Rundzellen, dann grössere epithelähnliche und einzelne Riesenzellen. Schnitte zeigten, dass die Irisgeschwülste und die Verdickung des Ciliarkörpers aus conglobirten Tuberkeln in typischer Form bestanden. Ausserdem fand sich Hyperämie und zellige Infiltration der benachbarten Gewebe, eine Hämorrhagie im Fontana'schen Raum und ein einzelner solitärer Tuberkel in der pannösen Hornhaut. Manfredi spricht den Fall, wohl mit Recht, als primäre Iristuberculose an und schliesst mit allgemeinen Bemerkungen histologischer Natur über locale Tuberculose überhaupt.

Knies.]

R e t i n a.

- 1) Hirschberg, Beiträge zur Anatomie und Pathologie des Auges. Arch. f. Augenheilk. S. 49.
- 2) Nuël, Demonstrations de préparations microscopiques. (Congrès international.) Annal. d'Ocul. T. 82. S. 173.
- 3) Goldzieher, W., Ueber eine von der Membrana limitans interna retinae ausgehende Geschwulstform. Klin. Monatsbl. für Augenheilk. S. 45.
- 4) Carl, Herzog in Bayern, Beiträge zur Anatomie und Pathologie des Glaskörpers. v. Graefe's Arch. f. Ophth. XXV. 3 S.

Hirschberg (1) gibt an, dass er in einem Falle von Retinitis pigmentosa die Lage der Pigmentepithelzellen im Allgemeinen erhalten gefunden habe; das Pigment war in denselben sparsam. Durch partiellen Schwund hat sich das Pigment von den Aussen Grenzen der Zellen zurückgezogen. Doch gibt es auch wirkliche, scharf begrenzte Lücken im Pigmentepithel. Die Wandungen fast aller größeren Blutgefässe wie ihre feinen Verästelungen sind von Pigmentzellen infiltrirt; die Netzhaut ist vollständig entartet.

„Nervöse“ Tumoren, dabei aber pigmentirt (!), sah Nuël (2) an der Innenfläche der Netzhaut bei einer in Folge von Sarkom der Chorioidea stattgefundenen Ablösung.

In einem von Goldzieher (3) untersuchten Bulbus war das Augeninnere von einer neugebildeten Masse erfüllt, welche einen ausgeprägt schwammigen Bau darbot. Mikroskopisch zeigte sich die Geschwulst als aus einem Maschenwerk bestehend; das lamelläre Geschwulstgerüst geht unmittelbar in dicke glasige Auswüchse der Limitans interna über, welche noch besonders verdickt ist. Auch die Retina ist in einem glasartigen Umbildungsprocess begriffen, ebenso die Chorioidea. In der Geschwulst sind keine Gefässe nachzuweisen; das Grundgewebe derselben bilden eigentümliche Zellen, welche grosse Aehnlichkeit mit den Kerngebilden besitzen, die an den Müller'schen Stützfäsern haften, und am ehesten dürfte noch die Geschwulst zu den sogenannten Cylindromen gerechnet werden.

Herzog Carl in Bayern (4) fand netzförmige Canäle zwischen Limitans und Nervenfaserschichte bei Retinitis leucæmica und pigmentosa, Glaucoma acutum; im ersten Falle waren sie mit Lymphkörperchen gefüllt.

Opticus und Chiasma.

- 1) Schiess-Gemuseus und Roth, M., Metastatisches Sarcom der Papille und angrenzender Retina. v. Graefe's Arch. f. Ophth. XXV. 2. S. 177.
- 2) Willemmer, Ueber eigentliche, d. h. sich innerhalb der äusseren Scheide entwickelnde Tumoren des Sehnerven. Ebend. I. S. 161.
- 3) Kellermann, M., Anatomische Untersuchung atrophischer Sehnerven mit einem Beitrag zur Frage der Sehnervenkreuzung im Chiasma. Beilageh. z. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 44 S.
- 4) Nieden, Ein Fall von Atrophie des einen Sehnervenstammes mit nahezu gleichmässigem und normalem Dickendurchmesser der beiden Tractus optici. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. Mai.

Schiess-Gemuseus (1) und Roth (1) veröffentlichen einen Fall von einem metastatischen Tumor des Auges mit gleichzeitigen Lymphdrüsenmetastasen nach einem Primärtumor auf dem Sternum, der sich als Spindelzellensarcom mit spärlicher Intercellularsubstanz und geringer Pigmentirung erwies. Die Geschwulst des Auges ging von dem intraocularen Teile des Sehnerven und der benachbarten Retina aus, die Hauptmasse hört an der vordern Grenze der Lamina cribrosa auf und besteht aus dichtgedrängten, dem Bindegewebstypus angehörigen Zellen und einem im Allgemeinen radiär von der Lamina cribrosa ausstrahlenden Stroma. Die ganze Geschwulst ist durchzogen von zahlreichen, zum Teil auffallend weiten Gefässen. Bis hart gegen den Tumor lassen sich noch sämtliche Schichten der Retina nachweisen, dann sind zuerst die Opticusschichten von Elementen der Neubildung eingenommen.

Die in pathologisch-anatomischer Beziehung von Willemer (2) gemachten Wahrnehmungen beziehen sich auf Geschwülste des Sehnerven mit dem Charakter von Myxosarcomen. Im ersten Falle fand sich dicht hinter dem Bulbus bis zum Foramen opticum ein Anfangs zwar allmählig, dann rascher an Dicke zunehmender Tumor, welcher von der leicht abzuräupfrenden äusseren Scheide umgeben ist. Normale Nervenfasern waren nirgends mehr vorhanden, auch atrophische liessen sich nicht mit Sicherheit nachweisen. Die das Gerüst bildenden Bindegewebsbalken sind nicht wesentlich breiter als die im normalen Nerven; in der Mehrzahl finden sich einfache Spindelzellen mit einem grossen ovalen, runden oder bohnenförmigen Kerne und ungewöhnlich langen, feinen Ausläufern, die nicht selten spiralg erschienen.

Im zweiten Falle war das Myxosarcom von der inneren Scheide, dem Balkenwerke des Subvagalraumes und dem die Faserbündel des Nerven umhüllenden Bindegewebe des linken Opticus ausgegangen. Der Fall endigte lethal; es fand sich das ganze Chiasma verdickt, von fibröser Härte und auffällig heller, weisslicher Färbung. Die Tractus haben beiderseits ein ziemlich normales Aussehen. Der linke Sehnerv erscheint vor seinem Austritt aus dem Chiasma verdickt, der rechte zeigte in seinem orbitalen Verlauf zwei knotenförmige Anschwellungen, eine grössere und eine kleinere. Die histologische Zusammensetzung ist eine ähnliche wie am linken Nerven, nur fehlt das Schleimgewebe. Im dritten Fall war ebenfalls ein sarcomatöser Bau wahrzunehmen; die Hauptmasse bildeten in verschiedener Richtung verlaufende, doch vorzugsweise in der Längsrichtung des Tumors ziehende Bündel spindelförmig verlängerter Zellen, welche häufig

zahlreiche Ausläufer besitzen. Stellenweise liegen zwischen diesen Faserzellen Gruppen rundlicher Zellen angehäuft.

Kellermann (3) gibt eine ausführliche Beschreibung des histologischen Befundes der Optici, Tractus und des Chiasma bei atrophischen Veränderungen der Sehnerven. Im Falle I war bei einer disseminirten Sclerose des Gehirns und Rückenmarks Atrophie beider Sehnerven aufgetreten; die N. optici zeigten sich verdünnt, der rechte mehr als der linke, das Chiasma abgeplattet, beide Tractus platter und dünner, der linke in etwas höherem Grade. Nur eine kleine Anzahl von Nervenbündeln war normal, diejenige nämlich der „Commissura arcuata posterior, welche an einem Tractus längs der hintern Haube des Chiasma zum andern Tractus verläuft und mit dem Sehorgan in keiner direkten Beziehung stehen soll!“ Sonst war eine mehr oder minder hochgradige Abnahme der markhaltigen Nervenfasern überall vorhanden. An einer Stelle mitten im Verlaufe des linken Nerven fehlten fast alle markhaltigen Nervenfasern; im Hinblick auf das vorhandene Sehvermögen muss man annehmen, dass durch den ganzen Heerd noch eine grosse Zahl functionirender nackter Axencylinder hindurchzogen. Die Untersuchung des rechten Opticus erstreckte sich nur auf ein kleines Stück desselben.

Im II. Fall war das linke Auge im 3. Lebensjahr in Folge eines Traumas verloren gegangen. Der linke Nervus opticus zeigte sich ausserordentlich verdünnt; keine Spur von markhaltigen Nervenfasern ist mehr aufzufinden. Am rechten Opticus war nach aussen unten bis in das Chiasma hinein eine atrophische Stelle vorhanden. K. meint, dass die von einem Auge in dem einen Nerven aufsteigende Atrophie eine absteigende Atrophie einer Gruppe des anderen Nerven auf dem Wege durch das Chiasma herbeiführe. Die Atrophie trat immer mehr von der Peripherie der Mitte der Querschnitte näher, je mehr man sich dem Chiasma näherte, und kurz vor dem Chiasma verlief sie nur noch wenig nach unten von der Mitte des Querschnitts. Es wird dadurch gezeigt, dass die Nervenfasern des Nervus opticus durchaus nicht alle in zu einander paralleler Richtung durchlaufen, sondern dass ihre Anordnung zu einander in der Nähe des Chiasma eine bedeutend andere ist als in der Nähe des Auges. Die Art und Weise der Verflechtung der atrophischen Fasern des linken und der normalen Fasern des rechten Nerven gibt zu der Annahme Veranlassung, dass eine unvollständige Kreuzung der Nervenfasern statthabe, und zwar kreuze sich der bedeutend grössere Teil der Fasern, etwa 2 Dritteile. Der sich nicht kreuzende Dritteil soll im Chiasma in 2 Gruppen, eine höher und

eine tiefer gelegene, beiderseits geteilt sein und in die Tractus derselben Seite weiterlaufen, indem sie sich allmähig mit den von der andern Seite gekommenen Fasern vermischen. Der Kreuzungsvorgang ist complicirter Art, führt aber schliesslich zu dem Resultate, dass die Fasern beider Nerven in den Tractus innig miteinander verflochten sind.

Es existiren keine „Fasciculi laterales“, d. h. Gruppen von Fasern, welche am lateralen Rande des Chiasma von einem Nerven zum entsprechenden Tractus ziehen, vielmehr liegen gerade am äusseren Rande des Chiasma Bündel, welche von Nerven der entgegengesetzten Seite herkommen, nach vornen sogar nur solche, während weiter hinter ihnen Fasern der Nerven derselben Seite beigemischt sind. Ueberhaupt gibt es keine Nervenfaserguppe, welche durch das ganze Chiasma hindurchzöge, ohne sich mit anderen Fasern zu verflechten, mag sie nun im Nervus und Tractus auf derselben Seite liegen oder von einer Seite zur anderen hin überziehen.

Nieden (4) untersuchte das Chiasma, die Optici und den Tractus eines Falles, bei welchem vor ca. 50 Jahren schon eine rechtsseitige Phthisis sich entwickelt hatte. Die Maasse (in mm) waren folgende:

	Opticus:	Tractus:
Rechts:	4,9	3,9
Links:	4,0	3,8

In dem Tractus liess sich mikroskopisch keine Atrophie der nervösen Elemente constatiren, wie dies bei dem linken Opticus der Fall war. Nur war das Bindegewebsgerüst des linken Tractus in stärkerem Maasse entwickelt wie rechts.

L i n s e.

- 1) Dor, 3e Rapport annuel de la clinique ophthalmologique. Lyon.
- 2) Potjans, Ueber Knochenneubildung im menschlichen Auge. Inaug.-Diss. Bonn. 22 S.
- 3) Plateau, M. J., Ossification der Krystalllinse. Bull. de l'Acad. royale de Belg. T. 69. Nr. 9 et 10.

Bei einer angeborenen Katarakt zeigte sich nach Dor (1) das Epithel der Kapsel verschwunden und an Stelle desselben ein netzförmiges Gewebe, aus mehreren Lagen bestehend, von bindegewebigem Charakter und in den Maschen runde oder ovale feine granulirte Körper enthaltend, vielleicht Kerne. D. meint,

dass dieses Netz möglicherweise den Rest von Blutgefässen darstelle, welche beim Embryo die Linse vor der Bildung der Kapsel umgeben (?).

Potjans (2) beschreibt nach einem historischen Ueberblick über die Verknöcherungen im Innern des Auges einen Fall von Iridocyclitis nach Perforatio corneae, bei welchem die Linsensubstanz fast vollständig verkalkt, die Linsenkapsel stark gefaltet und von einer vom Ciliarkörper ausgehenden Bindegewebsschwarte umschlossen war, die grössere und kleinere Verknöcherungen zeigte. Die übrigen Fälle bieten nichts Besonderes.

Glaskörper.

- 1) Carl, Herzog in Bayern, Beiträge zur Anatomie und Pathologie des Glaskörpers. v. Graefe's Arch. f. Ophth. XXV. 3. S. 111.
- 2) Ciaccio, G. V., Sopra all' ossificazione dell' interno umor vitreo dell' occhio umano. Memoria dell' Accad. di Bologna. III. 1. S. 131.
- 3) — Intorno all' ossificazione dell' interno umor vitreo dell' occhio umano, e ad un' altra notabile alterazione che alcuna volta in quello si osserva. Bull. d. sc. med. di Bologna III. S. 441.
- 4) Philippeaux, Sur le rétablissement de la vue chez les cochons d'Inde après l'extraction des humeurs vitrée et cristalline.

Herzog Carl in Bayern (1) findet die Glaskörperablösung entweder in der Weise, dass der ganze hintere Glaskörperabschnitt von der Retina abgehoben, nach vorwärts geschoben ist oder so, dass der Glaskörper sich in der Form eines Trichters ablöst, dessen Basis nach vorne gerichtet und dessen Hals mit der Papille verwachsen ist. In den Fällen, in welchen die Glaskörperablösung über die Ora serrata hinaus bis auf die Pars ciliaris retinae sich erstreckt, waren auch die Fasern der Zonula Zinnii mit dem Glaskörper abgetrennt, während die Limitans interna auf der Pars ciliaris retinae zurückblieb. Die Glaskörperlösung ist ohne membranöse Umhüllung, daher überhaupt dem Glaskörper eine solche abzusprechen ist. Die Limitans findet sich in den allermeisten Fällen der Glaskörperablösung an der Stelle der Abhebung ganz frei von Resten der Glaskörper. Dagegen war einige Male die ganze Innenfläche der Limitans retinae mit einer einschichtigen Lage von flachen, unregelmässig geformten Endothelzellen bedeckt. Unter 20 mit Ablösung des Glaskörpers untersuchten Augen wurde 4mal eine Regeneration des Corpus vitreum beobachtet, einmal in der Form einer dünnen Schichte oder Lamelle, welche die Innenfläche der Limitans auf einer Strecke

von einigen mm bedeckt oder in einer circumscripiten Form als unregelmässige, gelatinöse Erhebungen auf der Limitans gelagert. Wie bei der Entzündung des Glaskörpers die vermehrte Auswanderung von Zellen aus den Retinalgefässen erfolgt, ebenso kommen auch aus denselben die für die Regeneration des Glaskörpers erforderlichen Zellen. Auch wird darauf hingewiesen, dass sich Hohlräume im Glaskörper bilden können, anfangs in der Nähe der Limitans; die Regionen, in welchen diese Hohlräume sich finden, sind verschieden, einmal in der Nähe der Ora serrata, das anderemal am Aequator, aber entschieden am häufigsten in der hintersten Hälfte des Auges, nicht weit vom Nerveneintritt und der Macula.

Nach Ciaccio (2) kann das Corpus vitreum des menschlichen Auges verknöchern; ist das in toto der Fall, so stellt dasselbe eine Pyramide dar, mit der Spitze nach dem Opticus zu gerichtet. Die Structur des Knochengewebes ähnelt derjenigen spongiöser Knochen.

Conjunctiva.

- 1) Saemisch, Démonstrations d'anatomie pathologique. (Congrès international à Amsterdam.) Ann. d'Oculist. T. 82. S. 177.
- 2) Nuël, Démonstrations de préparations microscopiques. (Congrès international.) Ebend. S. 173.
- 3) Leber, Th., Ueber die Entstehung der Amyloidartung, vorzugsweise nach Untersuchungen an der Bindehaut des Auges, und über die Herkunft der Amyloidkörperchen in der atrophischen Nervensubstanz. v. Graefe's Arch. f. Ophth. XXV. 1. S. 257.
- 4) Hippel, v., Amyloide Degeneration mit Verknöcherung. (Demonstration.) Sitzungsber. d. Heidelb. ophth. Vers. S. 215.
- 5) — Ueber amyloide Degeneration der Lider. v. Graefe's Arch. f. Ophth. XXV. 2. S. 1.
- 6) Zwingmann, L., Die Amyloidtumoren der Conjunctiva. Inaug.-Diss. Dorpat. 184 S.
- 7) Mandelstamm, Ein Fall von Amyloid der Conjunctiva bulbi et palpebrarum.
- 8) Vetsch, U., Ueber den Frühjahrs-catarrh der Conjunctiva.
- 9) Neisser, A., Ueber eine der Gonorrhoe eigentümliche Micrococcusform. Centralbl. f. d. med. Wissensch. Nr. 28.
- 10) Falkson, R., Ein Granulationssarcom der Conjunctiva bulbi bei einem Granulösen.
- 11) Falchi, F., Una osservazione d'ulcerazione palpebro-congiunctivale di natura tubercolare. Gior. d. R. Accad. di med. di Torino. XLII. S. 355.
- 12) Thou, Contribution à l'étude de quelques tumeurs rares de la conjonctivité. Thèse de Paris.

- 13) Richet, Sarcome papillaire de la conjonctive, ayant envahi tout l'orbite.
- 14) Meighan, T. S., On a case of melanotic sarcoma of the conjunctiva and cornea.
- 15) Carré, Des tumeurs mélaniques; observation d'un mélano-sarcome de la conjonctive et de la cornée, datant de 25 ans. Gaz. d'ophth. 1. S. 81.
- 16) Bull, C. S., Sarcoma of the conjunctiva; amyloid infiltration and degeneration.
- 17) Blodgett, A. N., A case of carcinoma conjunctivae together with some remarks upon carcinoma in general.

Saemisch (1) demonstrierte Präparate, welche sich auf die histologische Zusammensetzung von „Granulation“ und „Follikel“ beziehen. Die „Granulation“ ist Bindegewebe mit Gefässneubildung, der „Follikel“, rund, gefässlos, ist aus lymphoiden Elementen zusammengesetzt, und eingeschlossen von einer aus Bindegewebszellen bestehenden Kapsel.

Nuël (2) sah die von Iwanoff und Berlin bei Trachom beschriebene Neubildung von tubulösen Drüsen auch in einem Falle, wo die Conjunctiva bei einem an Sarkom der Chorioidea erkrankten Auge stark geschwellt war.

[Leber (3) gibt sehr beachtenswerte Untersuchungen über die Entstehung der Amyloidentartung. Einem früheren Falle von amyloider Degeneration in der Conjunctiva schliesst er einen neuen an; während er dort bereits aufmerksam gemacht hat, dass die Amyloidkörper von einer nicht amyloiden kernhaltigen Zellenhülle umschlossen waren, lenkt er jetzt die Aufmerksamkeit auf das auch von Mandelstamm und Rogowitsch in ihrem Falle hervorgehobene Vorkommen massiger Riesenzellen. Nach einer durch viele Zeichnungen illustrierten Uebersicht der verschiedenen Formen, in denen sich in dem gegebenen Falle die Amyloidentartung darstellte, gibt Leber seine Anschauungen über das Zustandekommen derselben folgendermassen: Im Innern der Bildungszellen entstehen kleine amyloide Körnchen, welche sich durch stetige Ablagerung neuer Schichten vergrössern und mit den benachbarten zusammenfliessen und verschmelzen, wodurch allmählig ein grösserer Teil der Zelle von ihnen erfüllt wird. Gleichzeitig findet eine entsprechende Vergrösserung der Bildungszelle nebst Vermehrung ihrer Kerne statt; dasselbe erfolgt zuweilen nur der Fläche nach, und es bleibt dann der Amyloidkörper überall nur von einer zarten, mehr oder minder kernreichen Schicht von Zellensubstanz umgeben; zuweilen gestalten sich die Bildungszellen zu vielkernigen Riesenzellen.

Findet dieser Hergang an einer rundlichen Zelle statt, so führt er zur Bildung eines rings abgegrenzten Amyloidkörpers; bei Zellen mit verästelten und netzförmig verbundenen Ausläufern

werden dagegen weniger compacte, oft netzförmig angeordnete Amyloidmassen gebildet werden; endlich bei plättchenartigen, auf Bindegewebsbündel aufgelagerten Zellen, sowie bei den in ihren Fortsätzen leimgebende Fibrillen erzeugenden Bildungszellen des Bindegewebes werden teils umschriebene Auflagerungen und Incrustationen der betreffenden Bindegewebsfasern, teils diffuse Verdickungsschichten derselben entstehen. Die Bildungszellen der Amyloidsubstanz, welche den Charakter bindegewebiger Zellen haben, persistiren oder werden undeutlich und verschwinden; geschieht ersteres frühzeitig, so bleiben nur die plumpen amyloiden Massen. Die Amyloidartung der Bindehaut ist daher ein Process, welcher sowohl in Bezug auf die pathologisch-anatomischen Veränderungen als auf deren mutmassliche Entstehung mit der sclerosirenden Bindegewebshyperplasie verwandt ist.

Weitere Untersuchungen von amyloid entarteten anderen Organen, wie Leber und Milz, ergeben dort ähnliche Formen und damit auch die Rechtfertigung zur Annahme gleicher Entstehungsart. Ebenso lässt sich letztere auch zur Erklärung der Entwicklung verschiedener pathologischer Verdickungen und Concretionen an den Glashäuten des Auges, so z. B. der sog. Drusen, herbeiziehen. Auch für die Amyloidkörperchen in atrophischer Nervensubstanz kommt L. nach neueren Untersuchungen zu der Ansicht, dass sie nicht im Innern von Nervenfasern, wie er früher meinte, sondern im Innern der Neuroglia-Zellen und ihrer Fortsätze entstehen.

Wenn Leber die Amyloidartung der Conjunctiva auch als ein klinisch umgrenztes Krankheitsbild (massenhafte, sulzige Verdickung, wachsartiges Aussehen, bald gallertartige bald trockene oder derbspeckige Consistenz der befallenen Schleimhautpartien, ptosisartiges Herabhängen des oberen Lides) bestehen lassen will, so wird man doch bei der Häufigkeit der Verbindung mit Trachom die Möglichkeit zulassen müssen, dass es sich um eine besondere Form dieser Krankheit handelt, die ebenfalls durch örtliche Ansteckung erzeugt ist.

v. Hippel (4) beobachtete amyloide Degeneration der Conjunctiva beider Augen. Die Exstirpation der Schleimhaut, sowie des entarteten Knorpels erzielte Heilung. Die mikroskopische Untersuchung zeigte bei einzelnen Amyloidkörpern zellige Hüllen, wie sie Leber beschrieben. Während in der Conjunctiva die amyloide Degeneration diffus war, trat sie im Knorpel mehr in isolirten Herden auf. Beachtenswert war ferner das Auftreten von Stücken wahren Knochens. In anderen Teilen der Schleimhaut fanden sich charakteristische Trachomkörner: es scheint auch

v. H. wahrscheinlich, dass die amyloide Degeneration als weitere, wenn auch seltenere Entwicklungsstufe des Trachom anzusehen sei. Schmidt-Rimpler.]

Im Eingange der in sehr ausführlicher Weise die Amyloidtumoren der Conjunctiva behandelnden Dissertation gibt Zwingmann (6) die hauptsächlichsten bisher veröffentlichten histologischen Befunde wieder. Zw. benützte zu seinen eigenen Untersuchungen fast nur gehärtete Präparate und als Reagens Jod und Schwefelsäure; eingehend werden die verschiedenen Färbungen bei der Anwendung der letztgenannten Mittel sowie die verschiedenen Tinktionsmittel im Allgemeinen besprochen, ebenso die Resultate der mikroskopischen Untersuchung, so dass in Bezug auf die Details auch auf das Original verwiesen werden muss.

Nach Zwingmann besteht das Grundgewebe der Amyloidtumoren der Conjunctiva aus meist sehr jungem, stark kleinzelligem, echtem Granulationsgewebe; die meisten Formen des Amyloidgewebes sind von einer eigentümlich verlaufenden Rückbildungsart in den Geweben wie von circumscribten oder diffusen Granulationswucherungen der Conjunctiva abhängig. Aus der Beschreibung ist hervorzuheben, dass für die Differentialdiagnose zwischen Granulationsgewebe bei Trachom und solchem bei amyloider Degeneration (vgl. Abschnitt: „Krankheiten der Conjunctiva“) einzig und allein nur die Reaction auf Amyloid massgebend zu sein scheint. Wenn zu gleicher Zeit starke Wucherung und amyloide Degeneration vorhanden ist, so können bedeutende Tumoren auftreten, wie dies in einem Falle sich zeigte. Unter allen Amyloidformen sind die Schollen die verbreitetsten; die kleinen und mittelgrossen Schollen entstehen aus degenerirten Zellen, die grossen, meist länglich-ovalen Gebilde wohl aus kleinen, oder durch die gleichzeitige Amyloiddegeneration des Reticulums des Granulationsgewebes. Das Reticulum wird breiter unter Verlust seiner Kerne. Wo das amyloidartige Gewebe auf lebenskräftiges trifft, wird eine frische Wucherung angeregt; so entstehen die scharf umschriebenen „diffus streifig genetzten“ Amyloidmassen, die scharf begrenzten Schollenconglomerate, die umhüllten Schollengruppen und Einzelschollen. Die mit einer kernhaltigen Hülle versehenen Amyloidschollen (Leber) wurden selten gefunden; Zw. meint, dass diese Hüllen durch das Abreissen der umkleidenden Maschen des Reticulums mit der Scholle bei Isolirung derselben entstehen. Die von Zw. als „schollig-kalkig“ bezeichneten Amyloidpartien werden auf in toto amyloid degenerirte Bindegewebsbündel zurückgeführt; die „amyloide Basalmembran des Oberflächenepithels und der Drüsen, der Amyloidring der

Fettzellen, die amyloiden Gefäßwände auf einfache Metamorphose“. Mit der von Leber aufgestellten „Theorie der cytogenen Entstehung des Amyloid“ ist Zw. nicht einverstanden; auch haben die Untersuchungen nicht bestätigen können, dass die Amyloiddegeneration der Conjunctiva sich mit Vorliebe von Gefäßen aus entwickelte.

Neisser (9) beschreibt eine der Gonorrhoe eigentümliche Micrococcusform, welche er auch in 2 Fällen von gonorrhöischer Augenblennorrhoe der Erwachsenen und in 7 Fällen bei Neugeborenen constatirt hat. Auffällig reichlich waren sie bei der Blennorrhoea neonatorum; die Dauer betrug 1, 3 Tage, 3, 5, 6 Wochen. In einem Falle (14 Tage alt) fehlten die Micrococcen, hier war auch das Secret ein sehr spärliches; ebenso fehlten sie in allen zum Vergleich untersuchten einfachen Conjunctividen. Die einzelnen Micrococcusindividuen sind kreisrund, auffallend gross und zeigen ein starkes Tinctionsvermögen für Methylviolet und Dalia. Sie bilden Colonien von 10, 20 und mehr Individuen, die von einer Schleimhülle umschlossen sind und sitzen am häufigsten an der Oberfläche von Eiterkörperchen, selten an Epithelzellen.

L i d e r.

- 1) Maehly, E., Beiträge zur Anatomie, Physiologie und Pathologie. Beilageh. z. Klin. Monatsbl. für Augenheilk. 47 S.
- 2) Bull, C. S., Encysted tumours of the eyelids and vicinity.
- 3) Chambard, E., Xanthélasma. Annal. de Dermatologie X. S. 241.
- 4) — Des formes anatomiques du xanthélasma cutané. Arch. de Physiol. norm. et Path. XII. 5 u. 6. S. 691.
- 5) — Etude histologique du xanthélasma vitiligoïde (Addison et Gull); Xanthoma (Kaposi); altération des nerfs dans le xanthélasma tuberosum. Progrès méd. S. 245.
- 6) Walzberg, Th., Elephantiasis des Oberlides.
- 7) Vincentiis, C. de, Sul cancro della palpebre. Atti dell' assoc. ottalm. ital. S. 65.
- 8) Richet, Sarcome fasciculé mélanique de la paupière. (Leçon rec. par Chaigneaux.) Mouvement méd. S. 77.
- 9) Unna, P. G., Das Fibrokeratom, nebst Bemerkungen über die Classification und Nomenclatur homöoplastischer Geschwülste. Deutsch. Zeitschr. f. Chir. XII. S. 267.

In pathologischer Beziehung betont Maehly (1) hauptsächlich, dass die stark gefärbten, breiten Haarwurzeln, welche Stillling als kranke beschreibt, in gewisser Anzahl ganz normaler Weise vorkommen, und es sich hiebei nur um Entwicklung und

Jugendstadien handle. Auch ist vollständig darauf zu verzichten, aus der Beschaffenheit ausgezogener Cilien eine bestimmte Krankheit oder die verschiedenen Phasen derselben zu erkennen. Nicht selten ist, sowohl bei abnormer Secretion der Tränenwege oder der Conjunctiva, als auch bei ausgesprochener Blepharitis die äussere Scheide in Eiterung begriffen, die innere gequollen, der Haarknopf erweicht und geschwollen, Eiter zwischen Scheiden und Haar, sowie auch am freien Schaft, letzterer unregelmässig an- und abschwellend, die Spitzen gefaltet und zerfasert, allein diese Bilder haben nichts Typisches. Niemals wurden parasitäre Pilze beobachtet.

Chambard (3) fasst die Resultate seiner histologischen Untersuchungen über das Xanthom, nachdem er 3 Formen unterschieden hat, nämlich X. planum, tuberculosum und tuberosum, folgendermassen zusammen: Alle 3 Formen sind durch 2 Prozesse charakterisirt, einen irritativen bei der tuberculösen und tuberösen Form und einen regressiven bei dem Xanthoma planum. Bei der letzteren Form ist der irritative Process dargestellt durch eine Schwellung der Bindegewebszellen und eine Proliferation ihrer Kerne, der regressive durch eine fettige Degeneration des Protoplasma. Bei der tuberculösen und tuberösen Form handelt es sich bei dem irritativen Vorgange um Neubildung von Bindegewebe, und bei dem regressiven um eine fettige Infiltration der Bindegewebszellen im Allgemeinen. Die Bindegewebsneubildung erstreckt sich auf die Gefässe, die Drüsen und Nerven, daher ist eine Periadenitis, Peri- und Endarteriitis sowie Peri- und Endoneuritis vorhanden. Je mehr man sich dem Centrum des Knotens nähert, ist das neugebildete Bindegewebe um so reichlicher, fester und ärmer an zelligen Elementen.

Unna (9) gibt eine ausführliche Erörterung über die histologische Beschaffenheit und die Classificirung der Hauthörner, welche er als Fibrokeratome bezeichnet, und die besonders bei weiblichen Individuen unter 40 und 60 Jahren auch auf den Augenlidern zur Beobachtung kommen. Die Bildung derselben wird folgendermassen aufgefasst: „Auf einem Fibromknötchen entsteht eine epitheliale Wucherung; diese zeichnet sich bald durch eine abnorme Dichtigkeit der untersten Hornzellenschicht aus, wodurch die Hornschichten sich aufstapeln und das fortwuchernde Epithel in langen Zapfen in die Tiefe gedrängt wird. Indem die Verhornungsdichtigkeit länger anhält als die Epithelwucherung, rückt die Verhornungsgrenze in die Tiefe und die Oberhautschichten werden parallel und dann wellig geknickt. So besteht das fertige Hauthörnchen aus einem ganz kurzen Bindegewebsstumpf, einem

Convolut vom Epithelzapfen mit dazwischen ausgesparten, schlanken Papillen und darauf lagernden wellig geschichteten Hornmassen. In der Hornmasse bildet sich an den dichtesten Stellen eine Art Marksubstanz aus. Die Markraumbildung in der Hornschicht findet sich bei allen ausgewachsenen Hörnchen und stets oberhalb der Papillarspitzen localisirt. Fettige Entartung des Epithels (Leber) fehlt vollkommen, auch sind keine Talgdrüsen vorhanden, die von den Autoren angegebenen Blutextravasate werden als zweifelhaft angesehen, in 2 Fällen fanden sich krümelige und geballte Massen von blutroter ins Gelbliche spielender Farbe. Ein folliculärer, sowie ein papillärer Ursprung des Hautorns wird gezeugnet. Mit Rücksicht auf das Resultat der vorliegenden Untersuchungen und die vorhandene Literatur wird der generelle Name „Fibroepidermidom“ gebraucht, als eine aus Bindegewebe und Oberhaut bestehende Neubildung der Haut; überwiegend die verhornten Schichten der Epidermis bedeutend, dann wird aus dem Fibroepidermidom ein Fibrokeratom. Neben diesen Mischformen sind dann Fibrom, Epidermidom und Keratom vorhanden.

Tränenorgane.

- 1) Del Monte, M., Fibro-sarcoma telengettastico della caruncola lagrimale.

O r b i t a.

- 1) Gruber, W., Ueber einen, den Eingang in die Orbita, unter dessen oberem Rande vorliegenden knöchernen Bogen bei einem Knaben. Virchow's Arch. f. path. Anat. 77. 1. S. 110.
- 2) Burow, Bericht über seine Privatklinik. Königsberg.
- 3) Bergh, A., Fall of Orbitalcancer.
- 4) Billroth, Th., Chirurgische Klinik.
- 5) Bull, C. S., Myxosarcoma of orbit; rapid growth. Med. Proc. New-York. XV. S. 259.
- 6) Richet, Sarcome orbitaire chez un enfant d'un an, leçons cliniques réunies par le docteur Rémy.
- 7) Nettleship, A case of carcinoma of the orbit recurring fourteen years after its second removal.

Gruber (1) fand an der Leiche eines 12—15 Jahre alten Knaben den Eingang der rechten Orbita durch einen knöchernen Bogen unter dem Margo supraorbitalis verlegt, welcher sich von der äusseren Ecke der Incisura supraorbitalis propria dextra bis

zum vorderen Rande des Processus zygomaticus des Frontale gleich über der Sutura zygomatico-frontalis erstreckte. Ob der knöcherne Bogen (da nicht untersucht wurde, wie sich derselbe zu dem oberen Augenlid verhalten hat), congenital oder durch pathologische Ossification, vielleicht im Ligamentum palpebrale latum superius entstanden ist, muss dahingestellt bleiben.

Burow (2) berichtet über eine Colloid-Cyste der Orbita bei einem 32jährigen Manne; sie war von Wallnussgrösse, fand sich an der einen Seite des Bodens der Orbita, verdrängte das untere Lid und erstreckte sich ziemlich weit in die Orbita. Sie war mit einem Sacke bekleidet und ihr Inhalt, welcher durch Essigsäure nicht getrübt wurde, zeigte sich unter dem Mikroskop fast frei von Elementen, nur sehr spärlich waren Körnchen und Zellen vorhanden.

Blut- und Lymphbahnen.

- 1) Angelucci, A., Zur Kenntniss der Thrombose der Vena centralis retinae.
- 2) Del Monte, Delle alterazioni che provoca l'aria nella camera anteriore. Ann. d'Ottalm. S. 247. (Nichts Wesentliches.)
- 3) Die Arbeiten über „Glaucom“ siehe in dem betreffenden Abschnitte.

Missbildungen des Auges.

Referent: Prof. Dr. Manz.

- 1) Abadie, Note sur quelque cas de cécité congénitale etc. L'Union méd. Nr. 85.
- 2) Hadlich, Ueber die bei gewissen Schädeldifformitäten vorkommende Gehirnmisbildung. Arch. f. Psych. X. 1. S. 97.
- 3) Sortino Salvatore, Un caso di anopsia congenita. Gaz. clin. di Palermo. Maggio.
- 4) Gramshaw, A veritable monster. Lancet. March 29.
- 5) Stanford Morton, Congenital displacement of both lenses. Ophthalm. Hosp. Rep. IX. 3. S. 435.
- 6) Bresgen, H., Zur Heredität der Linsenluxation. Centralbl. f. Augenheilk. April.
- 7) Narkiewicz, J., Ectopia lentis congenita. Ebend. S. 110.
- 8) d'Oench, Beiträge zur Kenntniss der Ectopia lentis congenita. Arch. f. Augenheilk. IX. 2. S. 31.
- 9) Macnaughton, Jones, Symmetrical ectopia with dislocation of the lens. Dubl. Journ. of med. sc. Febr.

- 10) Pufahl, Ueber Corectopie. Centralbl. f. Augenheilk. Febr.
- 11) Purtscher, O., Bericht über die Augenklinik der Universität zu Innsbruck vom Studienjahre 1876—77. Ber. d. naturw. Ver. in Innsbruck. VIII. S. 30.
- 12) Carré, Débris de la membrane pupillaire; trois observations. Gaz. d'Ophth. I. S. 33.
- 13) Steinheim, Eine wandernde Linse. Centralbl. f. Augenheilk. Febr.
- 14) Adamück, Beiträge zur Pathologie der Linse. Arch. f. Augenheilk. VIII. S. 152.
- 14) Nieden, A., Vier Fälle von Coloboma vag. nervi optici ohne weitere Spaltbildung. Ebend. S. 292.
- 16) Galezowski, Des amblyopies et des amauroses congénitales. Recueil d'Ophth. S. 22.
- 17) Heuck, Ueber angeborene vererbte Beweglichkeitsdefecte der Augen. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 253.
- 18) Tartuferi, Un caso di blefaroptosi congen. atrofica. Riv. clin. di Bologna. Nr. 11 u. 12.
- 19) Reuss, v., Ablepharie. Artikel in d. Realencyklopädie d. ges. Heilkunde, herausg. v. Eulenburg.
- 20) Talko, Der 6. Fall einer angeborenen serösen Cyste der Augenhöhle bei gleichzeitigem Mikrophthalmus. Ber. d. Heidelb. Vers. S. 105.
- 21) Kotelmann, Die Augen von 9 Lappländern etc. Berl. klin. Wochenschr. Nr. 47.
- 22) Macdonald, A., On a diprosopus triophthalmus monster. Edinb. Obst. Soc. 1878. IV. S. 1.
- 23) Malherbe, Monstre cyclopien rhinocéphale. Journ. de méd. de l'ouest. Nantes, 2. s. III. S. 154.
- 24) Heiberg, H., Cyclopische Missbildung bei einem Kalbe. Norsk. Mag. R. 3. IX. 2 Forh. S. 236.

Abadie (1) hatte schon im vorigen Jahre Gelegenheit, bei einem übrigens wohlgebildeten Kind, das noch im 4. Monate keine Spur von Sehvermögen besass, vom 7. Monate an dessen allmähliche Entwicklung zu verfolgen. (Gaz. des hôpitaux, 21. Sept. 1878.) Im Laufe des folgenden Jahres schon begegneten ihm 3 ähnliche Fälle von später verschwindender, angeborener Blindheit; er meint daher, dass solche öfter vorkämen, als man bisher geglaubt habe.

Eines der Kinder war im Beginne der Beobachtung 6 Wochen alt; Verf. constatirte mittelst einer Kerzenflamme die Blindheit. Die Augen waren äusserlich normal gebildet, die Irides hellblau, deren Uvea pigmentirt, der Fundus dagegen sehr wenig gefärbt, sonst ganz normal. Da der Vater syphilitisch war und die übrigens vollkommen gesunde Mutter das Kind stillte, so gab ihr Verf. Jodkalium. Schon einen Monat später zeigte sich etwas Lichtempfindung, die nach einem Jahre eine sehr gute war. Ob das Jodkalium der Mutter die Besserung beim Kinde herbeiführte, hält Verf. für eine berechtigte Frage.

Eine weitere Beobachtung desselben betrifft Geschwister, einen Knaben von 9, und ein Mädchen von 5 Jahren. Beide waren Albinos von ziemlich hohem Grade: hellblonde Haare, rötlichleuchtende Augen, leichter horizontaler Nystagmus, hochgradige Amblyopie.

In der Familie war Albinismus unbekannt, die Eltern nicht blutsverwandt. Von 4 Kindern war das 1. und 3. brünett, das 2. und 4. sind die beschriebenen. Bei jenen war die Schwangerschaft normal gewesen, bei diesen hatte die Mutter viel an hartnäckigem Erbrechen gelitten. 8 Monate lang nach der Geburt soll der Knabe ganz blind gewesen sein, vom 9. an entwickelte sich allmählig die Sehkraft ohne ärztliches Eingreifen zu $S = \frac{1}{10}$, mit $+ 3 D = \frac{1}{6}$.

Die Papille hebt sich von ihrer Umgebung wenig ab, die Gefäßverteilung in der Retina ist normal. Pigmentepithel und Stroma der Chorioidea sind ganz pigmentlos, daher deren Gefäße bis zu den feinsten deutlich sichtbar. Die Iris, auf deren Hinterfläche das Pigment völlig mangelt, ist doch nicht so durchsichtig, dass der Linsenrand hätte wahrgenommen werden können.

Die Schwester war bis zum 9. Monate blind, lernte aber später auch lesen.

Diese Fälle bestätigen dem Verf. eine frühere Vermutung, dass die angeborene Blindheit ihren Grund in einer verspäteten Ausbildung gewisser Netzhautelemente habe, als welche er jetzt die Pigmentepithelien ansieht. Entsprechend den Untersuchungen von Boll und Kühne läge obigen congenitalen Amaurosen der Mangel und der späteren Besserung das nachträgliche Auftreten des Sehrots zu Grunde. Ob auch für den ersten Fall eine solche Annahme einer Hemmungsbildung berechtigt ist, lässt Verf. unentschieden, da hier kein Albinismus vorlag. [Dass das Sehvermögen der Kakerlaken sich meistens mit den Jahren bessert, ist eine alte Erfahrung, der Hauptgrund dieser Besserung wurde aber bisher nur in der durch die Zunahme des Pigments begründeten Abnahme der Lichtscheu gesucht. Darauf, dass dabei auch die mit dem Alter vorschreitende Verdichtung des Iris- und Scleralgewebes eine günstige Rolle spielt, wurde vom Ref. hingewiesen. (Graefe-Saemisch, Handb. der Augenheilk. Cap. VI. §. 27.)]

Hadlich (2) liefert eine genaue Beschreibung des Gehirns in 2 Fällen von Schädeldeformitäten, welche schon früher Gegenstand zweier Dissertationen (Schön: Ueber Verkümmernng des Zwischenkiefers mit gleichzeitiger Missbildung des Gehirns, Berlin 1870, und Scherk: Ueber Lippenspalten, besonders die mediane, Berlin 1867) gewesen sind. Wir geben daraus die-

jenigen Abnormitäten, welche auf die Sehwerkzeuge Bezug haben. Die auffallendste Anomalie in beiden Gehirnen ist die Verwachsung der Grosshirnhemisphären, die eine sehr vollständige ist, so dass nur an wenigen Stellen die Trennung angedeutet ist.

Erster Fall: Kind von 8 Tagen, Lippen- und Gaumenspalt; Lamina cribrosa und Crista des Siebbeins fehlen.

Das Chiasma ist dünn und platt, die Divergenz der Nervi und Tractus opt. sehr gering. Die Thalami opt. sind verwachsen, ihr Polster fehlt gänzlich; ebenso die Corp. geniculata ext., während die int. sehr klein sind. Die Tractus opt., ganz rudimentär, verstreichen völlig vor der sonst vom Corp. genicul. ext. eingenommenen Stelle.

Zweiter Fall: Kind 20 Tage alt: Medianer Lippenspalt, Zwischenkiefer, Septum narium, Nasenbeine, Nasenmuscheln, Siebbeine mit Crista fehlen.

Linke Grosshirnhälfte grösser als die rechte, Gefässe an der Basis unregelmässig entwickelt, aber im Ganzen sehr stark. Verwachsung der Hemisphären sehr vollständig. Vom Chiasma ist nur die vordere Hälfte vorhanden, die hintere sammt Tractus fehlt völlig. Im verwachsenen 3. Ventrikel nur die Sehhügel zu finden, Pulvinar derselben, sowie Corp. genicul. ext. nicht.

Die mangelhafte Entwicklung dieser Gehirnteile steht offenbar in inniger Beziehung zum Mangel der Tractus, wobei Verf. daran erinnert, dass nur die Nervi opt. aus dem Augenblasenstiel entstehen, die Tractus dagegen sich selbstständig aus dem Rand des Zwischenhirnes entwickeln.

In der Besprechung des Zustandekommens der vorliegenden Missbildung, in welcher sich H. für die paarige Entstehung der Hemisphären gegen His und Mihalkovics entscheidet, werden für den Mangel der oben namhaft gemachten Gehirnteile folgende Ursachen geltend gemacht:

1) Die frühzeitige Verwachsung der Wände des 3. Ventrikels, in deren Substanz sich die Tractus bilden;

2) die Zerstörung des Abschlusses der medianen Wand des Seitenventrikels der Hemisphärenblase zwischen Fornix einerseits und der am Rande sich hinziehenden Stria cornea anderseits.

S. Sortino (3) beschreibt einen Fall von Anophthalmus bilateralis congenitus, den er bei einem 6 Tage alten Kinde beobachtete. Dasselbe war zur rechten Zeit geboren, kräftig entwickelt, trug aber verschiedene Abnormitäten an sich.

Der die Augen betreffende Befund war der gewöhnliche: eine verengte und kurze Lidspalte, leichtes Entropium beider Lidränder, ein enger Conjunctivalsack mit gelblich-grünen Tränen

gefüllt. Die Conjunctiva war glatt, von einem Bulbus nichts zu sehen, Bewegungen an jener werden nicht erwähnt. Die vordere Orbitalöffnung war niedrig, der obere Orbitalrand wenig gebogen. Die Nasenbeine gross und von einander abstehend, die Mundspalte schräg, von rechts oben nach links unten geneigt, die Oberlippe die untere etwas überragend.

Der Schädel war gut geformt, über der ziemlich grossen Hinterhauptsfontanelle fehlte das Capillitium, die Haut hatte hier das Aussehen einer Narbe.

An beiden Händen hing ein kleiner, erbsenförmiger Appendix in einer Hautfalte. Der Knabe starb 20 Tage nachher, die Section wurde verweigert.

Die Eltern waren gesund, ebenso 5 ältere Brüder, von denen 4 noch leben.

Verf. schreibt die „Hemmungsbildung“ einem Gemütsaffect zu, den die Mutter im 2. Schwangerschaftsmonat durch den Anblick ihres am Halse verwundeten Vaters durchmachte.

Gramshaw (4) beschreibt ein lebend zur Welt gekommenes aber bald nach der Geburt gestorbenes Kind, welches mit einer Menge von Missbildungen behaftet war, von welchen einige hier erwähnt werden sollen.

Der Schädel hatte einen Defect in der Gegend der hinteren Fontanelle, in dem die Dura mater bloss lag. Augen und Augenhöhlen fehlten vollständig, nur Augenbrauen waren vorhanden, über denselben sass ein wohlgebildeter Penis (?) mit Urethra, Glans und Corpora cavernosa, unter diesem eine Oeffnung in der Haut, von welcher sich die Oberlippe bis zum Munde erstreckte. Die Nase fehlte, an der Stelle des Penis war ein kurzer Stumpf vorhanden, der übrigens mit der Blase kommunizierte, und durch welchen das Kind Urin entleerte; der Anus war verschlossen. (Der $1\frac{1}{2}$ Zoll lange Fortsatz an der Stirne, den Verf. für einen Penis erklärt, erinnert an eine ähnliche Bildung, wie sie wiederholt bei Cyclopie beobachtet worden ist, und welche auf eine abnorme Entwicklung des Stirnfortsatzes zurückzuführen ist; gegen diese Analogie würden allerdings die Corpora cavernosa sprechen, wenn solche, wie Verf. angibt, darin vorhanden gewesen wären; eine anatomische Untersuchung des Präparates scheint übrigens nicht vorgenommen worden zu sein, wenigstens ist in der Beschreibung Nichts davon erwähnt. Ref.)

Von der auch sonst schon bekannten Vererbung der angeborenen Linsenluxation resp. Ectopia lentis, bringt Stanford Morton (5) ein weiteres eklatantes Beispiel.

Diese Missbildung fand sich in 10 Gliedern von 5 aufeinander

folgenden Generationen einer Familie, von welchen 7 in Moorfields Hospital sich vorstellten. Letztere waren eine 59jährige Frau, ihre 3 ältesten Söhne, 2 Kinder des einen, und ein Kind des anderen Sohnes. Von Vater, Onkel und Grossvater der Frau Harboot war bekannt, dass sie an denselben Sehstörungen litten, wie oben erwähnte Familienglieder: alle waren nämlich „kurzsichtig“. Die Richtung der Linsenverschiebung war eine verschiedene; bei den meisten nach innen, oder innen und oben, nur in je einem Auge nach oben aussen. Ausser denjenigen der Frau H. waren alle Linsen etwas getrübt, sonst gut gebildet, an den meisten die ansitzenden Zonulafasern zu sehen. Von den Irides wird bemerkt, dass sie schlotterten, und bei 3 Individuen braun, bei den andern grau oder graublau waren. Im Uebrigen waren diese Leute alle gut entwickelt und von genügender Intelligenz. Die Sehschärfe betrug bei den 4 Erwachsenen etwa $\frac{2}{200}$ ohne, und bis zu $\frac{2}{5}$ mit Gläsern. Die Refraction war im linsenlosen Teil der Pupille eine starke H, durch die Linse M wegen der Trübung nicht genau zu bestimmen.

Für die Vererbung von angeborenen Linsenanomalien liefert auch H. Bresgen (6) ein weiteres Beispiel. Mutter und sämtliche 6 Kinder waren mit einer Ectopie der Linse behaftet. Dieselbe ist bei allen auf beiden Augen nach oben-innen verschoben, so dass der Linsenrand durch das Pupillargebiet läuft. Auch die Grossmutter war von Kindheit auf sehr kurzsichtig, trug also wahrscheinlich dieselbe Anomalie an sich, wie auch eine zweite Tochter derselben, die als kinderlose Wittwe noch lebt. Ihr Sohn, ebenso wie der Vater der oben erwähnten 6 Kinder sollen sehr gut gesehen haben, während ein Sohn des ersteren ebenfalls an beiderseitiger Ectopia lentis leidet. Ausser dieser bestanden keine anderen Abnormitäten am Auge, insbesondere wird von einer abnormen Lage der Pupille Nichts erwähnt. Ueber das Sehvermögen dieser Patienten enthält die kurze Mitteilung keine nähere Angabe.

Einen Fall von Ectopia lentis beider Augen, welche als congenita aufgefasst wird, enthält auch die Kasuistik von Narkiewicz-Jodko (7). Der betreffende junge Arzt trug seit seinem 18. Jahre starke Concavgläser, und hatte rechts eine Myopie $\frac{1}{5}$ bei einer Sehschärfe $\frac{2}{7}$, links war $M = \frac{1}{1,5}$, $S < \frac{2}{20}$. Das Gesichtsfeld normal. Die rechte Linse war in ihrer oberen Hälfte verkleinert, und nach innen verschoben; letzteres, sowie eine Kapseltrübung fand sich auch an der des linken Auges. Der Augenspiegel ergab keine Sclerectasie des Fundus. Fünf Wochen später fiel beim Bücken die R. Linse in die vordere Kammer, was eine starke

Entzündung zur Folge hatte, welche nach der Extraction zurückging. Die Sehschärfe hob sich einige Zeit nach der Operation auf $\frac{2}{9}$ mit $+$ $\frac{1}{4}$.

D'Oench (8) gab ein auf der Strassburger Universitätsaugenklinik vorgestelltes Mädchen, welches mit einer Ectopia lentis auf beiden Augen behaftet war, Veranlassung, die in der Literatur vorhandenen Angaben über das Zustandekommen jener Anomalie zusammenzustellen.

Bei jener Patientin waren beide Linsen nach aussen, die rechte zugleich ein wenig nach oben dislocirt. Die Pupillen waren normal gebildet, wie auch die Iris, welche übrigens stark schlotterte. Der Fundus oculi bot beiderseits keine Abnormität, wie auch Form und Bewegungen der Augen. Nach Erweiterung der Pupille durch Atropin zeigten sich in der inneren Hälfte derselben die freien Falten der gedehnten Zonula.

Pat. zählte Finger auf 8 Fuss, las in allernächster Nähe Jaeg. Nr. 3. Durch $+$ 9 wurde ihre Sehschärfe auf $\frac{2}{7}$ gehoben.

Für eine sichere Trennung der Ectopie von der spontanen Linsenluxation, welche in neuerer Zeit mehrfach versucht worden ist, fand Verf. in den von den Beobachtern hiefür angegebenen Merkmalen keines, welches in jedem einzelnen Falle zur Entscheidung zu brauchen wäre. Selbst eine längere Beobachtung, welche diesen Fällen freilich selten zu Teil geworden ist, wird eine solche nicht immer bringen, da ohne Zweifel eine angeborene falsche Lage der Linse zu einer ungleichen Dehnung der Zonula, z. B. bei der Accommodation Veranlassung geben kann*). (Für die Ectopia lentis entscheidend wird natürlich die Corectopie sein, die aber jene nicht immer begleitet. Ref.) Unter 24 vom Verf. verglichenen Fällen bestand eine Verschiebung nach oben 11 mal, nach oben innen 9 mal, nach oben aussen nur 4 mal. Ein solche nach unten komme nur der spontanen Luxation zu. Oben erwähnte Combination von Ectopia lentis mit Corectopie kommt etwa unter 3 Fällen einmal vor; Irismangel sei dabei nur 2 mal beobachtet.

Zum Schlusse fasst Verf. die Ergebnisse fremder und seiner eigenen Beobachtungen in folgenden Punkten zusammen:

1. Ectopie der Linse ist ein Bildungsfehler, dessen Ursachen noch nicht aufgeklärt sind.
2. Derselbe betrifft stets beide Augen, meistens in symmetrischer Weise.
4. Die Linsen bleiben am häufigsten klar, sind manchmal kleiner als in der Norm.

*) Siehe den Ber. pro 1875, S. 182.

5. Die Zonula kann fehlen oder vorhanden sein.
6. Myopie ist in etwa 25 % vorhanden.
7. Unter den ätiologischen Momenten ist auch „Erblichkeit“ nachgewiesen.

In einer Zuschrift an den Herausgeber bedauert J. Talko, dass Verf. seine Dissertation über diesen Gegenstand, die in russischer Sprache 1864 erschienen war, übersehen habe. Sie enthielt die Beschreibung dreier Fälle von Ectopia lentis congenita nach oben. Ausser diesen erwähnt T. auch noch einige der deutschen Literatur angehörige Beispiele, welche d'Oench übersehen hatte: 2 von Fröbelius, 1 von Heymann und 2 von Nordhoeft.

Macnaugthon Jones (9) hält nach seiner Erfahrung die Ectopie der Krystalllinse mit Verschiebung der Pupille für sehr selten, was (Ref.) keinesfalls von dieser Combination gilt, wenn man auch die Bildungsanomalie als eine Rarität ansehen will.

Der beobachtete Patient war 18 Jahre alt. Auf dem linken Auge war die Linse nach aussen verschoben, auf dem rechten nach oben; Irisschlottern. Sehschärfe $\frac{1}{60}$, mit — 2 weniger als $\frac{1}{5}$.

Der 20jährige Bruder war mit angeborener Corectopie behaftet, beide Pupillen sind nach oben aussen verschoben; beide reagiren gut auf Atropin und Eserin. Unter Mydriasis sah man den Linsenrand nahe dem äusseren Pupillenrand, die Linse lag also ziemlich central. $V = \frac{1}{5}$.

Die Eltern der beiden Brüder waren gesund und sahen gut; der Vater war ein Trinker. Die 2 älteren Söhne hatten ein gutes Gesicht.

In einem anderen Falle, bei einem 13jährigen Mädchen, fand sich eine bedeutende Verschiebung beider Linsen nach oben, so dass ihr oberer Rand mitten durch die Pupille strich. Vor 6 Jahren hatte Verf. wegen hochgradiger Hypermetropie Convexgläser verordnet, wie es scheint, ohne die Luxation zu bemerken, die damals vielleicht noch nicht bestanden hatte. Zittern der Linsen oder der Irides war nicht wahrzunehmen.

Pufahl (10) hatte in Sichel's Augenklinik in Paris Gelegenheit, zu gleicher Zeit 2 Fälle von Corectopie zu beobachten, nachdem ihm in seiner mehr als sechsjährigen Praxis kein derartiger zu Gesicht gekommen war.

Die Eltern des einen Patienten, eines $12\frac{1}{2}$ jährigen Knaben, sind blutsverwandt, Vater und Grossvater in hohem Grade kurzsichtig; bei andern Familiengliedern war Corectopie nicht vorgekommen.

Auf beiden Augen Irisschlottern, R. Pupille nach oben aussen verschoben, schräg oval; am schmalen Iristeil keine Ringmuskulatur

vorhanden. Linse nach unten luxirt. L. ist die Pupille gerade nach oben verschoben, der Linsenrand in derselben sichtbar. Sieht Finger in 2 Fuss, Sn. 0,5 auf 2 cm.

Bei dem anderen Falle, 10 J. alt, sind die Pupillen beiderseits nach oben aussen, Linse nach unten resp. unten aussen verlagert, und etwas um die Queraxe gedreht. Auf beiden Augen sieht Pat. Finger in 10' mit $+ 10 V = \frac{6}{34}$. Die Eltern waren nicht verwandt. P. reproducirt auch 2 weitere von Sichel fils (in seiner *Traité élémentaire*. Tome I, S. 376. 1879) publicirte Beispiele von Corectopie.

1. Fall: P. 55 J., R. Auge in Folge einer Verletzung völlig erblindet; L. war im 30. Lebensjahre Linsluxation bemerkt worden. Hier liegt die kleine Pupille aussen oben, ist unbeweglich, Iris schlottert nicht, legt sich beim Blick nach unten in Querfalten. Linse aus dem Pupillargebiet verschwunden.

Sieht Finger in 5 Fuss. Se. sehr beschränkt, Gläser verbessern nicht.

2. Fall: Bruder des Vorigen, 53 J., Pupille R. klein, oval, nahe dem oberen äussern Cornealrand, reagirt nicht, Aphakie.

Pupille L. weniger excentrisch, nach oben innen verschoben, gute reflectorische Reaction. Linse nach unten luxirt. R. S. = Finger in $1\frac{1}{2}$ Fuss, mit $+ 13 = \frac{6}{16}$, mit $+ 18$ Jaeger Nr. 2 in 15 cm.

Die Eltern sind nicht verwandt, sie sowohl wie die andern Kinder haben ein gutes Gesicht.

[Purtscher (11) berichtet über ein Coloboma iridis congenitum des linken Auges nach innen unten mit Intactsein des Sphincter, Irisschlottern, einer cataractösen nach innen oben ectopirten Linse, und Fingerzählen in 37 cm. „Die Coexistenz eines Chorioidealcoloboms lässt sich ausschliessen, der Reflex aus dem Grunde ist nur graulich, niemals weiss.“ Michel.]

Eine ganz andere Bedeutung, als in den eben referirten Fällen hat die Luxation der Linse bei Hydrophthalmus congenitus, bei welchem dieselbe offenbar erst durch die Dehnung und Zerreissung ihres Aufhängebandes allmählig entsteht, wie bei einem 4jährigen Knaben, den Steinheim (13) untersuchte. Hier lag die Linse im Glaskörper eines vergrösserten Bulbus, in welchem auch die bei Hydrophthalmus congenitus gewöhnlich vorhandene Excavation der Papille vorhanden war. Durch eine gewisse rasche Bewegung des Kopfes konnte dieselbe in die sehr tiefe vordere Kammer geschleudert werden, bei einer starken Rückwärtsbeugung schlüpfte sie durch die weite Pupille wieder in den Glaskörper zurück. Im andern Auge lag der Krystallkörper noch am Platze, zeigte aber, sowie die Iris schon deutliche Vibrationen, die Vorläufer einer späteren Dislocation.

Ein 10jähriger Bruder des Patienten hatte ebenfalls von Geburt an ein vergrössertes Auge, das andere war durch Hornhautulceration phthisisch geworden.

Nach Adamück (14) unterliegt es keinem Zweifel, dass die allerhäufigste Ursache der selbständigen Dislocationen der Linse in congenitalen Veränderungen, sowohl im ganzen Auge, wie auch besonders im Gebiete des Ciliarkörpers begründet ist. Dafür spreche schon das Vorkommen jener bei mehreren Gliedern einer Familie, wie schon oft beobachtet wurde.

Ueber die in das Gebiet der angeborenen Cataract gehörige Aetiologie derselben, s. den vorj. Ber. S. 206.

Nieden (15) beschreibt 4 Fälle von Missstaltung der Sehnerveneintrittsstelle, welche als Colobome der Sehnervenscheide, und zwar als verschiedene Stufen derselben gedeutet werden. Bei einem Individuum fand sich die Anomalie auf dem rechten Auge, auf dem linken eine weniger deforme Papille mit einem Colobom der Iris und Chorioidea. Das Fehlen eines solchen, ja sogar jeder Andeutung desselben rechts zeigt, dass die verschiedenen Abteilungen der fötalen Augenspalte in verschiedener Zeit zum Schlusse kommen. Für den Fall eines solchen isolirten Vorkommens der Sehnervenspalte kann übrigens auch, wie Verfasser hervorhebt, an eine unter dem Drucke der Accommodation erfolgende Dehnung der nicht sehr festen Vereinigungsstelle der Scheide gedacht werden.

Die Sehnervenscheibe war in allen 4 Augen vergrössert, gegen ihre Umgebung teilweise durch Pigmenteinfassung abgegrenzt, die Scleralgrenze fast im ganzen Umfang mit der Chorioidealgrenze vereinigt, scharf vorspringend. Die Papille hat eine bläulich weisse Farbe, an einigen Stellen ist die Lamina cribrosa zu erkennen. In ihrer unteren Hälfte zeigt die Sehnervenscheibe eine sehr starke Vertiefung, oder ist im Ganzen tief excavirt. Besonders merkwürdig ist das Verhalten der Centralgefässe: dieselben tauchen fast alle hinter dem untern Rand der Papille auf, die einen ziehen diesen im kurzen Bogen überschreitend direct nach unten, andere treten über die ganze Scheibe herüber, um ihren oberen Rand zu überschreiten. In einem Auge waren diese Gefässe ganz besonders zahlreich. Pulsation wurde an denselben nicht beobachtet. In anderen Fällen tauchen die nach oben gehenden Gefässe etwa aus der Mitte der Papille auf, die unteren dagegen ganz am Rande aus dem hier liegenden Pigmentring.

Bei einer 19jährigen Patientin fand sich die besprochene Missbildung in einem Mikrophthalmus links. Dieser war angeboren, und lag von verkleinerten Lidern bedeckt in einer verkleinerten

Orbita. Hier hatte die Papille eine normale Grösse, war auch in ihrer oberen Hälfte normal gestaltet, während die untere eine tiefe Excavation zeigte, welche sich wie eine blau schimmernde Membran horizontal gefältelt darstellte. Die Gefässe treten hier in der Mitte aus, die untern umkreisen die Excavation, verschwinden dann in der Tiefe, und tauchen im Pigmentsaum wieder auf. Ausser diesen Abnormitäten waren auch einige atrophische Chorioidealplaques vorhanden. Was die Function dieses Auges betrifft — das rechte war normal — so war hochgradige Myopie vorhanden, ferner bedeutende Amblyopie, sowie ein Defect im inneren oberen Teil des Gesichtsfeldes, von welchem Verf. es übrigens unentschieden lässt, ob derselbe durch eine mangelhafte Ausbildung oder eine nachträgliche Atrophie der betreffenden Netzhautpartie bedingt werde.

Auch bei den anderen Patienten ist die Sehschärfe eine geringe, centrale Scotome von verschiedener Grösse sind vorhanden, indessen im ersten Falle auch ein Defect (in beiden Augen) in dem oberen Teil, im zweiten Falle im oberen äusseren Quadranten des Gesichtsfeldes mit bedeutender Amblyopie, so dass nur Finger nach unten gehalten auf 16' gezählt werden. Die Ausdehnung des blinden Flecks wurde nicht geprüft.

Ausser obigen Functionsstörungen war auch Nystagmus und Strabismus vorhanden. Der constante Gesichtsfelddefect nach oben, von dem freilich nicht festzustellen ist, ob hier $S = 0$ war, scheint denn doch für eine mangelhafte Entwicklung der Retina in ihrer unteren Partie vielleicht im Zusammenhange mit einer abnormen Vertheilung der Nervenfasern zu sprechen. (Ref.).

[Galezowski (16) unterscheidet eine monoculäre (mit oder ohne Strabismus convergens) und binoculäre angeborene Amblyopie und Amaurose. Angeblich soll bei der angeborenen Amblyopie ohne ophthalmoskopischen Befund das Gesichtsfeld eingeschränkt sein, entweder an der temporalen oder nasalen Seite oder in einer ungleichmässigen Weise nach allen Richtungen. Auch soll der Farbensinn nicht intact und meistens Astigmatismus (!) vorhanden sein. Die übrigen Auseinandersetzungen, Retinitis pigmentosa etc., sind zu bekannt, als dass sie eine nähere Berücksichtigung erfordern.

Michel.]

Den Gegenstand des Aufsatzes von Heuck (17) bildete eine Familie, bestehend aus Mutter und 3 Kindern, welche sich auf der Heidelberger Augenklinik vorstellte. Diese Personen zeigten ganz ähnliche sehr bedeutende Störungen der Augenbewegung, sowie auch Alle mit einer bedeutenden Ptosis der Oberlider behaftet waren.

Eine eigentliche Lidhebung ist nicht möglich, beide Bulbi sind stets nach unten gerichtet und convergirend.

Die intendirte Seitenbewegung eines Auges wird immer von einer entgegengesetzten des andern begleitet, zugleich jede Convergenzbewegung von einer Rollung. Bei der Mutter beträgt $S = \frac{6}{60}$ auf beiden Augen, Gläser verbessern nicht, Doppelbilder werden nicht wahrgenommen.

Binoculare Fixation findet nur bis auf 4" statt; diesseits gehen die Augen in ihre gewöhnliche Stellung zurück.

Augenhintergrund normal; Gesichtsfeld entsprechend der Stellung der Augen nach oben beschränkt.

Vollkommen leistungsunfähig sind also Mm. rect. sup. und inf., und Levator palp., insufficient Mm. obliq. sup. und externi.

Bei den Kindern sind die Verhältnisse analoge: Ptosis, Strab. deorsum verg., verkehrte associirte Seitenbewegungen, nur ist das Schielen dabei ein verschiedenes, und treten dabei noch Nebenbewegungen hervor, Unbeweglichkeit nach auf- und abwärts ist immer vorhanden.

Die Schescharfe beträgt beim ältesten 18jährigen Sohne: R $\frac{6}{36}$, L $\frac{6}{18}$, beim 16jährigen: R und L $\frac{6}{36}$, bei der Schwester R $\frac{6}{24}$, L $\frac{6}{36}$.

Kleine Schrift wurde von Allen in geringer Entfernung gelesen.

Kein anderes Familienglied ist mit einer ähnlichen Anomalie behaftet. Der Vater war gesund, das erste Kind hatte normale Augen.

Die Ursache des hier vorliegenden Beweglichkeitsdefectes kann, wie Verf. ausführt, gelegen sein in einer mangelhaften Ausbildung der betreffenden Bewegungsnerven, wie in den Fällen von Seiler und Cerutti, in denen übrigens bedeutende Hirnanomalien vorhanden waren, oder in den Augenmuskeln, und zwar in einem Defect derselben, oder in anatomischen Irregularitäten ihres Baues oder ihrer Insertion.

Für die von ihm beobachteten Fälle weist H. Nervendefecte zurück, hält dagegen Muskelanomalien, namentlich in Betreff der Insertion für das Wahrscheinlichste.

Eine von Becker an dem älteren Sohne vorgenommene Operation ergab in der That für den Rect. ext. und super. eine ungewöhnlich grosse Entfernung vom Cornealrand, dagegen ein normales Aussehen des Muskels, ferner eine feste Fixation des Bulbus nach unten, wahrscheinlich durch abnorme Kürze des Rect. inf., wie sie gelegentlich einiger Tenotomien am R. intern. beobachtet worden ist.

Eine willkommene Bestätigung der oben über die Ursachen der Bewegungsstörungen ausgesprochenen Vermutung ergab die Section des an Diphtherie verstorbenen zweiten Sohnes, bei welchem Augen und sonstiger Orbitalinhalt genau untersucht wurden.

Am rechten Auge war nur ein sehr schmaler Levator palp. zu finden, am linken Auge fehlte er ganz.

Die Insertionen des M. rect. sup., ext. und inf. lagen weiter vom Cornealrand als in der Norm, dagegen lag der Ansatz des Obl. sup. 6 mm weiter nach vorne als gewöhnlich, und zwar statt im oberen äusseren im oberen inneren Quadranten des Bulbus.

Die Mm. recti waren alle kürzer als die normalen, der inferior um 10 mm; letzterer war dabei sehr dick, sein Antagonist sehr dünn.

Durch diese anatomischen Anomalien werden die während des Lebens beobachteten Beweglichkeitsstörungen gut erklärt, wie der Verf. zum Schlusse genauer auseinandersetzt.

Die angeborenen Muskelanomalien sind auch von praktischem Interesse und sind schon von v. Graefe als Ursachen der Schwierigkeiten vermutet worden, welchen man hin und wieder bei der Schieloperation begegnet, sowie darin auch die Nichterfolge derselben in manchen Fällen begründet sein können.

F. Tartuferi (18) beobachtete an einem 14jährigen, in der Entwicklung etwas zurückgebliebenen Mädchen eine Ptosis beider Oberlider, welche dasselbe mit zur Welt gebracht hatte. Nachdem in den ersten Lebensmonaten die Augen gar nicht geöffnet worden waren, geschah dies später bald rechts, bald links, noch später konnten beide Lider ein wenig gehoben werden, so dass Patientin etwas zu sehen im Stande war. Die Oeffnung der Lidspalte geschieht übrigens nicht durch die Action des Levator palp. sup., sondern durch die Stirnmuskeln, wodurch auch eine Hautanschwellung am Orbitalrande, sowie eine abnorme Bildung des inneren Augenwinkels zu Stande gekommen ist. Die Ursache findet Verf. in einer mangelhaften Ausbildung resp. Anlage des Lidhebers, nicht in einer Paresse desselben oder seines Nerven. Die gleichmässige Entwicklung des Leidens auf beiden Seiten spricht gegen die Entstehung aus einer während des Kopfdurchgangs durch's Becken bedingten Compressio cerebri, wie sie von manchen Autoren als Ursache der Blepharoptosis congenita vorausgesetzt worden ist, und wofür auch im vorliegenden Falle die lange Dauer der übrigens normalen Geburt hätte sprechen können.

Für die Behandlung ist in einem solchen Falle von einer Operation Nichts zu erwarten, sondern es muss durch Uebung des Aufwärtssehens, wozu ein vorgesetztes Prisma veranlassen

kann, die Hebung des Lides mehr und mehr gestärkt und gefördert werden.

Talko (20) gibt einen (6.) Fall einer angeborenen serösen Cyste der Augenhöhle im untern Augenlid nebst schematischer Zeichnung. Hinter dem das untere Lid ectropionirenden Tumor war ein kleiner, erbsengrosser Bulbus zu tasten. Der Tumor, welcher sich vorübergehend unter entzündlichen Erscheinungen vergrössert hatte, wurde entfernt und als eine grosse mit circa 3 Drachmen seröser Flüssigkeit gefüllte Cyste befunden.

Der kleine Augapfel mass vom Opticus bis zur Cornea 11 mm, in der Höhe 9 mm, in der Breite 8 mm.

Sklera und Cornea waren dick, letztere undurchsichtig. Chorioidea gut entwickelt, in der Retina fehlte nur die Stäbchenschicht. Die Linse war nach hinten zugespitzt, die Iris verschoben und pigmentlos.

Die Verbindung zwischen Bulbus und Cyste war durch ein fibrinöses, von der Sclera ausgehendes Schnürchen hergestellt, in welchem lamelläre Räume enthalten waren, die sich nach vorne zur Cyste erweiterten.

Nach dieser Darstellung, welche sich auf das rechte Auge eines sonst ganz gesunden kleinen Kindes bezieht, und unter Beiziehung der anderen publicirten analogen Fälle kommt Verf. zu folgenden Schlüssen, als Ergänzung zu dem in Klin. Monatsbl. f. Augenheilk., 1877, Mitgetheilten (s. d. Ber. pro 1877, S. 183):

- 1) Diese Cysten sind nie schmerzhaft, weich, elastisch beweglich mit den Augäpfeln;
- 2) Pulsation wie bei Cephalocele kommt daran nicht vor;
- 3) Sie wachsen mit den Jahren und können Reizung und Blutung in der Nachbarschaft hervorrufen.

Mit den Augäpfeln stehen sie in keinem Zusammenhang, sie beeinträchtigen nur durch Druck deren Entwicklung, daher die Mikrophthalmie.

Welcher Natur sie sind, ist schwer zu sagen, ebenso woraus sie entstehen und was ihre Entstehung verursacht.

Hoyer hat die Vermutung ausgesprochen, dass sie vielleicht durch Einklemmung des Tränensacks in der zusammenwachsenden Tränenfurche entstehen; sie wären darnach gewöhnliche Retentionscysten, wie sie z. B. bei Meningocele entstehen.

(Dass in der Orbita Cysten ausser allem Zusammenhange mit dem Bulbus auch während der Fötalzeit entstehen und durch ihre Vergrösserung das Wachstum des letzteren verhindern können, kann ja gewiss von vornherein zugegeben werden. Zeigt sich aber ein offener Zusammenhang zwischen beiden, so werden

wir uns der Fälle erinnern müssen, in welchen die Blase als ein Appendix des mehr oder weniger verkümmerten Augapfels sich darstellte. Ref. erlaubt sich, bei diesem Thema auf seinen im XXVI. Bd. des v. Graefe'schen Arch. f. Ophth. enthaltenen Aufsatz zu verweisen, über welchen der nächste Jahrgang dieses Berichts referiren wird.)

In den Augen von 3 Patagoniern, welche Kotelmann (21) untersuchte, fand sich eine Verschiebung der Pupillen nach innen und oben, eine mässige Hypermetropie und doppelte Sehschärfe. Die Iris war dunkelbraun, die Haare tiefschwarz.

Zu bemerken ist, dass die betreffenden Individuen nicht mit einander verwandt waren.

Allgemeine Therapie.

Referent: Prof. Michel.

- 1) Beck, G., Illustrierte Vierteljahrsschrift der ärztlichen Polytechnik. Jahrg. 1879. (Ophthalmiatrik Nr. 17, 18, 31, 32, 33, 95, 142, 172.)
- 2) Albertoni, P., Ueber die Wirkung und Zusammensetzung des Jaborandi. Arch. f. exp. Path. XI. S. 415.
- 3) Alcón, J. M., La eserina en las enfermedades de la córnea. An dec. méd. VI. S. 361.
- 4) Morano, Vustamento totale dell' umor vitreo. Rapida riproduzione dell' umor aqueo e risalimento del bulbo oculare per opera dell' eserina. Giorn. della malattie degli occhi. II. 3 u. 4.
- 5) Benavente, A., De l'accion fisiologica del nitrato de pilocarpina y de sus efectos terapeuticos en las enfermedades de los ojos. Rev. de med. y cirurg. pract. (Madrid) III. S. 278.
- 6) Rossbach, M. J. (in Gemeinschaft mit Dr. B. v. Anrep), Neue Studien über den physiologischen Antagonismus der Gifte. Arch. f. d. ges. Physiologie. XXI. S. 1.
- 7) Loring, F. B., The new mydriatic. Nat. M. Rev. Wash. 1878. I. S. 235.
- 8) — Atrophy of the optic nerve. Use of strychnia and the artificial leech. Ebend. S. 89.
- 9) Romiée, Atropine; duboisine; gelsemine. Ann. soc. med.-chir. de Liège. XVIII. S. 258.
- 10) Knapstein, Sind Atropin und Morphin Antidote? Neue Versuche, nebst einer Abfertigung des Angriffs des Herrn Dr. Hans Heubach. Bonn. 28 S. (Polemik.)
- 11) Atwood, F., Division of ciliary and optic nerves; a substitute for enucleation.
- 12) L'action myotique de la pilocarpine dans un cas de paralysie du sphincter. Annal. de la soc. de méd. de Gand. Oct.

- 13) Straus, J., Contribution à la physiologie des sueurs; action et antagonisme locaux des interjections hypodermiques de pilocarpine et d'atropine. *Compt. rend. LXXIX.* Nr. 1.
- 14) Just, O., Pilocarpinum muriaticum als Myoticum. *Wien. med. Wochenschr.* S. 841.
- 15) Landesberg, M., Zur Anwendung von Jaborandi und Pilocarpin in der Augenheilkunde. *Arch. f. Augenheilk.* VIII. S. 248.
- 16) — Ueber die Anwendung des Eserins bei Glaukom.
- 17) — On the therapeutic use of eserine and glaucoma. *Philad. med. Times.* IX. S. 306.
- 18) Coppez, Effet bizarre de la pilocarpine. (Congrès international.) *Annal. d'Ocul.* T. 82. S. 175.
- 19) Duyse, van D., La pilocarpine; son action physiologique, son emploi dans les opérations oculaires. *Annal. de la soc. de méd. de Gand.* S. 220.
- 20) Tonoli, S., Ancora sull' azione della jaborandi nella miosi e midriasi pupillare. *Gaz. med. ital. lomb. Milano.* 8. s. I. S. 334.
- 21) Königstein, Physostigminum (Eserin) salicylicum cristallisatum. *Wien. med. Presse.* Nr. 36.
- 22) Königstein, Eserin. *Mitt. d. Ver. d. Aerzte in Nied.-Oesterr.* Wien. V. S. 163.
- 23) Dojer, Ueber Myotica und Mydriatica. *Internat. med. Congress zu Amsterdam.*
- 24) Use of Eserin, Pilocarpin, Gelsemin, Duboisin etc. (*Brit. med. Assoc. sect. of ophthalm.*) *Brit. med. Journ.* Aug. 30.
- 25) Macnaughton, Jones, The use of Duboisine, Gelsemine, Eserine etc. in ophthalmic practice. *Brit. med. Journ.* Sept.
- 26) — Eye-Dressing after operations. *Brit. med. Assoc. Abend.* Aug.
- 27) — Linear caustic in the treatment of ophthalmia.
- 28) Lampredi, Dell' uso del calabar e più specialmente del solfato neutro d'eserina. *Comment. clin. di Pisa.* III. S. 30.
- 29) Rampoldi, Indicazioni e contraindicazioni della eserina. *Annal. di Ottalm.* VIII. S. 235.
- 30) Hornyay, Ist das Eserin unumgänglich notwendig, und wenn nicht, durch was kann es ersetzt werden? *Orvosi hetilap.* Nr. 1, 2 und 6.
- 31) Sassezki, Beiträge zum klinischen Gebrauche des Pilocarpinum muriaticum. *Petersb. med. Wochenschr.* S. 41. (Bei Subcutaninjectionen constant Pupillenerweiterung.)
- 32) Vidor, S., Wirkt das Eserin schädlich auf das Auge? *Pest. med.-chir. Presse.* XV. S. 207 u. 227.
- 33) Fauqué, De la duboisine, de ses applications dans la thérapeutique oculaire. *Réc. d'Ophth.* S. 280.
- 34) Pooley, T. R., Sulphate of eserine in the treatment of acute glaucoma.
- 35) Dupont, Du chlorhydrate de pilocarpine. *Arch. méd. belges. Brux.* 3 s. XV. S. 169. (Nichts Bemerkenswertes.)
- 36) Gélis, M., Contribution à l'étude de l'eserine dans les abcès et les ulcères de la cornée.
- 37) Keyser, The physiological action of Belladonna and Atropia on the eye. *Philad. med. and surg. Reporter.* XL. S. 199.
- 38) Seely, W. W., Eserine in episcleritis. *Cincin. Lancet and Clinic.* III. S. 48.
- 39) — Ueber die Anwendung des Duboisins. *Arch. f. Augenheilk.* VIII. S. 246.

- 40) Seely, W. W., In corneal affections, a mydriatic or myotic, which?
- 41) Sellerbeck, Ein Fall von Keratoplastik.
- 42) Holmes, E. L., Atropia, duboisia, eserine, pilocarpin and muscarine. Chicago med. Journ. and Exam. XXXVIII. S. 355.
- 43) Landsberg, On the therapeutic use of duboisia in eye-diseases. Med. and surg. Reporter. XLI. Nr. 22.
- 44) — On the therapeutic use of Jaborandi and Muriate of Pilocarpine in eye-diseases. Philad. med. Times. IX. Nr. 298.
- 45) Norris, W. F., Duboisia as a mydriatic, with remarks on its physiological and toxic effects. Americ. Journ. of the med. science. LXXVII. S. 446.
- 46) Hotz, F. C., On some of the unusual effects of Atropine. Chicago med. Journ. and Exam. XXXVIII. Nr. 1.
- 47) Loison, Sur la duboisine. Lyon méd. XXX. S. 560.
- 48) Just, O., Mitteilungen aus der Augenheilanstalt von Zittau. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 153.
- 49) Moritz, M., Ueber einige Präparate des Gelsemium sempervirens. (Aus dem pharmokol. Institut zu Greifswald.) Arch. f. exp. Pathol. XI. S. 299.
- 50) Prevost, J. L. (Genf), Note relative à l'action physiologique de bromhydrate de conine. Compt. rend. LXXXIX. 3. S. 180. (Unter andern Wirkungen auch Vermehrung der Tränensecretion.)
- 51) Galezowski, Nouveau procédé opératoire du ptérygien par enclavement.
- 52) — De l'action de l'éserine et de la pilocarpine sur l'oeil.
- 53) — De la blennorrhagie oculaire et de son traitement.
- 54) Monier, E., De l'emploi de l'éserine contre les affections de la cornée.
- 55) Bull, C. S., The use of eserine and pilocarpine therapeutics. New-York med. Journ. XXIX. S. 343.
- 56) Carson, M. H., Effects of gelseminum. Med. Herald. Louisville. I. S. 55.
- 57) Ringer, S., and Morehead, E. A., On the physiological action of Narcissia, an alkaloid obtained from the bulb of the common daffodil. (Narcissus, Pseudo-Narcissus.) Journ. of anat. and phys.
- 58) — On the physiological action of the common snow-drop (*Galanthus Nivalis*) and of the jonquil. Ebend.
- 59) Ringer, S., The action of Pituri. Lancet I. S. 290.
- 60) — and Murell, W., On a few further experiments with Pituri. Journ. of physiol. II. S. 132.
- 61) Anrep, R. v., Ueber die physiologische Wirkung des Cocaïn. Arch. f. d. ges. Physiol. XXI. S. 38.
- 62) Wolfring, Ueber Ciliarneuralgie und Bedeutung des Morphin für die Therapie der Augenkrankheiten. Przegled Lekaski. S. 254.
- 63) Schlaefke, Zum Gebrauch von Jodkalium und Calomel in der Augenheilkunde. v. Graefe's Arch. f. Ophth. XXV.
- 64) Libbrecht, Les modifications de certains sels de strychnine. (Congrès international.) Ann. d'Ocul. T. 82. S. 194. (Genauere Litteraturangabe vid. Bibliogr. pr. 1879.)
- 65) Stühmer, Behandlung der Amblyopien und Amaurosen mit Strychnin. Ann. d. städt. Krankenhauses in München. I. S. 529. 1878.
- 66) Mannhardt, J., Zur Strychninwirkung. v. Graefe's Arch. f. Ophth. XXV. 2. S. 193.
- 67) Morano, Dell' uso della stricnina in talune malattie del fondo dell' occhio. Gior. de mal. d. occhi. Napoli. II. S. 1.

- 68) Bird, Cases of administration of ethodene dichloride. *Med. Times and Gaz.* I. S. 62.
- 69) Strasser, P., Beiträge zur Anwendung der Desinficientien in der Ophthalmologie. Inaug.-Diss. Bern. 60 S.
- 70) Bribosia, Du pansement antiseptique après les opérations sur les yeux. *Bull. de l'Acad. R. de méd. de Belg.* Nr. 11.
- 71) Snellen, H., De la méthode aseptique dans les opérations qui se pratiquent sur les yeux. (Congrès international à Amsterdam.) *Annal. d'ocul.* T. 82. S. 186.
- 72) Galezowski, Sur l'utilité de la méthode de Lister dans les opérations oculaires. *Réc. d'Ophth.* S. 667.
- 73) — Traitement de l'ophthalmie granuleuse par l'excision des culs-de-sac de la conjonctive.
- 74) Schenk, A., Die antiseptische Behandlung in der Augenheilkunde, übersichtlich besprochen. *Prag. med. Wochenschr.* IV. S. 363.
- 75) Siklósy, Bericht über die Erfolge der Staarextractionen. (Schriftl. Mitteilung.)
- 76) Brieger, L., Zur Kenntniss des physiologischen Verhaltens des Brenzcatechin, Hydrochinon und Resorcin. *Arch. f. Anat. und Physiolog.* (Physiol. Abt.) Supplementb. S. 61.
- 77) Tscherbatscheff, Barbara, Ueber die Wirkung des constanten Stromes auf das normale Auge. Inaug.-Diss. Bonn. 27 S.
- 78) Korn, M., Die Galvanokaustik in der Augenheilkunde. *Bresl. Zeitg.* Nr. 326. (Nicht zugänglich.)
- 79) Gillet de Grandmont, Electrode bipolaire pour l'électrisation localisée des muscles de l'oeil. *Annal. d'Ocul.* T. 81. S. 90.
- 80) Niewodniczanski, Electricität gegen Augenleiden. *Medycyna.* Nr. 38.
- 81) Vulpian, De l'influence de la faradisation localisée sur l'anesthésie de cause diverse. *Bull. gén. de thérap.* Oct. bis Dec.; auch separat erschienen. Paris. 66 S.
- 82) Higgens, Ch., Two cases of nerve-stretching. *Brit. med. Journ.* June 14.
- 83) Gayet, Cantérisation ignée. (Congrès international.) *Annal. d'Ocul.* T. 82. S. 182.
- 84) — Nouvelle méthode opératoire applicable à l'ectropion.
- 85) Löwegren, M. K., Om topica i ögonpraktiken. *Eira, Göteborg,* III. S. 353.
- 86) Landolt, Présentation d'instrument. *Bull. de la soc. therap.* Nr. 9. S. 345.
- 87) Schöler, Jahresbericht über die Wirksamkeit der früher Ewerschen Augenklinik.
- 88) Claeys, G., De la neurotomie optico-ciliare.
- 89) Chisolm, A substitute for enucleation. A new operation in ophthalmic surgery. *Richmond.* 16 S. (S. A. Virginia med. Month.)
- 90) — New operation for saving a lost but good-looking eye-ball. *Maryland med. Journ. Balt.* V. S. 105.
- 91) Schmidt-Rimpler, Neurotomia optico-ciliaris.
- 92) Wadsworth, Optico-ciliary neurotomy (2 cases). *Bost. med. and surg. Journ.* S. 773. (Nicht zugänglich.)
- 93) Shmith, E., Preventive enucleation. *Michigan M. News.* Detroit. II. S. 251.
- 94) — Practical hints on the treatment of corneal affections.

- 95) Shmith, E., Treatment of ophthalmia neonatorum.
- 96) Gillette, De la section des nerfs ciliaires. *Gaz. méd. de Paris*. Nr. 50. (Société de chirurgie.) (Prioritätsreclamation für Boucheron.)
- 97) Boyer, De l'exstirpation et de l'enucléation de l'oeil; leurs indications. Montpellier. 66 S.
- 98) Manz, Ueber einige Wirkungen von Fuchsingläsern. *Naturforschervers. in Baden-Baden und Klin. Monatsbl. f. Augenheilk.* S. 486.
- 99) Keyser, P. D., The treatment of color-blindness by the use of a solution of fuchsine. *Boston med. and surg. Journ.* Cl. S. 70.
- 100) Gori, T. J. J., Over de behandeling van gebreken in het Kleuronderscheidingsvermogen. *Nederl. Tydsch. voor Geneesk.* XIV. 2. Af. S. 282. (Nicht zugänglich.)
- 101) Fano, Le cathétérisme rectiligne des voies lacrymales appliqué au traitement des tumeurs et des fistules de la région du grand angle de l'orbite.
- 102) Gerold, H., Ophthalmologisch-klinische Studien. 3. Folge. Zur Behandlung der in ihrer Sensibilität geschwächten oder herabgestimmten Netzhaut in Analogie photochemischer Erscheinungen durch farbiges Licht. Bernburg. 34 S. (Nicht zugänglich.)
- 103) Favre, A., Le traitement du daltonisme congénital par l'exercice chez l'enfant et chez les adults. *Gaz. hébd.* Nr. 6.
- 104) Martin, E., De l'emploi de la lumière bleue conjuguée avec la lumière blanche dans le traitement des maladies chroniques de la rétine et du nerf optique; des bains de lumière et des verres bichromiques. *Gaz. des hôp.* S. 115. (Nicht zugänglich.)
- 105) Abadie, De l'emploi du salicylate de soude en thérapeutique oculaire et en particulier dans les inflammations de la sclérotique.
- 106) Ancona, V., Dell'aria atmosferica ed in ispecie del vapore acqueo in rapporto colle angine e congiuntiviti catarrali.
- 107) Andrews, J. A., The medicated spray in the treatment of diseases of the conjunctiva.
- 108) Boatello, J. M., Estudio clinico de la cauterizacion actual en sus aplicaciones a las enfermedades oculares, especialmente a las úlceras de la cornea.
- 109) Brière, Du danger des collyres à l'eau distillée de laurier-cérise saturée de teinture d'iode. *Gaz. des hôp.* S. 513. (Angebliche Verschlechterung einer Blennorrhoe durch eine ätzende Wirkung der Jodtinctur.)
- 110) — De l'emploi du siphon dans les ophthalmies purulentes.
- 111) — De l'abus des cautérisations et de la valeur des scarifications dans les conjunctivites purulentes.
- 112) — Cinq cas de pannus granuleux généralisés, guéris par l'ophtalmie purulente contractée accidentellement.
- 113) — Dix-neuf pannus rebelles traités par la synectomie.
- 114) Carré, Notes de thérapeutique oculaire. Traitement du trichiasis et de l'entropion.
- 115) — Des onctions et des injections hypodermiques au pourtour de l'orbite. Inutilité du choix de cette région dans beaucoup de cas; de l'absorption des collyres.
- 116) Cousserant, Du traitement de la kératite phlycténulaire par la cautérisation ignée.
- 117) Sattler, Behandlung der Keratitis.
- 118) Warlomont, De l'opération du trichiasis.

- 119) Warlomont, Aiguille à suture à canule (aiguille-Deroubaix) pour les opérations qui se pratiquent sur les paupières et la conjonctive.
- 120) — Lances graduées pour l'iridectomie.
- 121) — De l'énervation du globe de l'oeil.
- 122) Höt z, On the so-called ptosis atonica; its nature and treatment.
- 123) — Eine neue Operation für Entropium und Trichiasis.
- 124) Fèvre, B., Du kératocône et en particulier de son traitement.
- 125) Redard, P., De la section des nerfs ciliaires et du nerf optique.
- 126) Mc Dowell, W. J., Salicylate of sodium in rheumatic iridocyclitis.
- 127) Smith, Glaucoma, its causes, symptoms, pathology and treatment.
- 128) Smith und Fränkel, Ueber die Anwendung des reinen Alauns in Substanz bei Schleimhauterkrankungen.
- 129) Simi, A., Il Bagno di mare nelle ottalmie scrofolose.
- 130) — Caso di cheratogloba curato con un setone di platino.
- 131) Sikora, Étude critique sur le traitement de l'ulcère rougeant de la cornée.
- 132) Emrys-Jones, A., Section of the cornea in Hypopyon Keratitis.
- 133) Fribourg, S., De l'emploi de la suture dans le traitement de plaies pénétrantes de la sclérotique.
- 134) Dehenne, Le blépharospasme clonique; guérison par le bandeau métallique.
- 135) — Sur l'emploi de l'ésérine en ophthalmologie.
- 136) Dianoux, De l'énervation du globe de l'oeil.
- 137) Salomon, V., Epiphora, a note on its medical treatment.
- 138) Terson, Notes, mémoires et observations sur les principales questions de thérapeutique et de chirurgie oculaires, à la clinique ophthalmologique du docteur Terson, à Toulouse. Toulouse.
- 139) — De la sclérotomie dans le glaucôme et dans quelques autres affections oculaires.
- 140) Manouvriez, A., Danger de collyres plombiques, saturnisme oculaire local et direct par absorption médicamenteuse. *Gaz. des hôp.* S. 252.
- 141) Imre, J., A borsav haználata böválóadéka szembajoknál. (Borax bei gonnorrhöischer Conjunctivitis.)
- 142) Del Monte, M., L'incisione della cornea nella cheratite purulenta e nelle ulcerazioni corneali.
- 143) Mandelstamm, Ueber eine Auslöffelung des Tränensackes.
- 144) Giffo, Des granulations et de leur traitement par l'excision du cul-de-sac conjonctival.
- 145) Hock, J., Anwendung der Luftdouche bei Blennorrhoea sacci lacrymalis.
- 146) Dor, Section du nerf optique et des nerfs ciliaires postérieures.
- 147) — Benzoësaures Natron bei purulenter Ophthalmie.
- 148) Jany, Wirkung der Sklerotomie bei Glaukom.
- 149) Manolescu, De l'emploi de la sclérotomie pour la cure de glaucome chronique simple.
- 150) Martin, Nouveau procédé de sclérotomie.
- 151) Harpke, Der Vorteil der künstlichen Pupillenbildung nach unten mit nachfolgender Dision bei harten Katarakten.
- 152) Mules, P. H., On a modification of the operation for strabismus.
- 153) Critchett, Un cas d'ophthalmic gonnorrhöique guéri par un nouveau mode de traitement.

- 154) Clairac, Keratoplastia en el leucoma.
- 155) Maurel, Modification au procédé de Desmarres pour l'opération du ptérygion.
- 156) Légroux, Du traitement de la phlyctène conjonctivale et kératique par la cautérisation galvanique.
- 157) Terrier, Traitement de l'ophtalmie granuleuse par l'excision des culs-de-sac conjonctivaux.
- 158) Osuna, Tratamiento de la conjunctivitis purulenta.
- 159) Santos Fernandez, Tratamiento de la oftalmia granulosa por la escision del fondo de saco conjunctival.
- 160) Wecker, L. v., Della combinazione dell' iritomia colla escisione e lo strappamento dell' iride.
- 161) — De l'extraction à lambeau périphérique combinée.
- 162) — Eine leicht ausführbare und sehr wirksame Trichiasisoperation.
- 163) — Die combinirte periphere Lappenextraction.
- 164) — Linearschnitt und Lappenschnitt.
- 165) — Thérapentique oculaire. Paris. 803 S.
- 166) — Lances graduées pour l'iridectomie.
- 167) — On sclerotomy in different forms of glaucoma.
- 168) Wilson, F. M., Astringents in chronic conjunctivitis.
- 169) Watson, The treatment of glaucoma.
- 170) — A note on the use of eserine in glaucoma.
- 171) Reid, T., On the treatment of traumatic sloughing ulcer the cornea.
- 172) Lutton, Phosphate de soude et photophobie de l'ophtalmie scrofuleuse. Union méd. et scient. du nord-est. Reims 1878. II. S. 360.
- 173) Swanzy, On sclerotomy in glaucoma.
- 174) Mayer, J., Ueber die Wirksamkeit von Carlsbad bei Diabetes mellitus.
- 175) Gorecki, X., Traitement rapide des maladies des voies lacrymales, rétrécissement du canale nasal, tumeur et fistule lacrymales, larmolement, ophtalmies rebelles et à répétition etc. par le dacryo-cautère.
- 176) — Procédé nouveau d'abrèger de beaucoup la durée ordinaire du traitement des rétrécissements du canale nasal.
- 177) Boucheron, Behandlung des Strabismus convergens intermittens der Kinder mittelst mydriatischer oder myotischer Substanzen, ohne jeden operativen Eingriff.
- 178) — Nouveau procédé de strabotomie.
- 179) — Du traitement de l'ophtalmie sympathique, par la section des nerfs ciliares et du nerf optique, substituée à l'enlèvement de l'oeil.
- 180) Kuhnt, Eine Modification der Iridectomie zu optischen Zwecken.
- 181) Harland, G. C. Exstirpation in Panophthalmitis.
- (Wo nur der Titel angegeben, siehe die speciellen Abschnitte.)

Albertoni (2) stellte Versuche mit reinem Pilocarpin und Pilocarpinsalzen (Nitrat und Chlorhydrat) in 1—2% Lösungen an. Träufelt man ein paar Tropfen der ersteren Lösung in den Conjunctionsack des Menschen, so tritt nach 10 Minuten eine Verengerung ein, welche nach einer halben Stunde den höchsten Grad erreicht, doch hinter einer durch Eserin bewirkten zurückbleibt. Nach 1—2 Stunden ist die Myose vorüber, und nach 3 Stunden tritt an die Stelle der Myosis die Mydriasis. Während der ganzen Dauer der Myose wird das Auge myopisch; die Annäherung des

Fernpunkts übertrifft immer an Dauer und Intensität diejenige des Nahepunkts. Mit dem Aufhören der Myose wird der Accommodationskrampf schwächer, und hört erst 4—5 Stunden nach der Einträufelung gänzlich auf; während der Mydriasis keine Veränderung der Accommodation.

Wurde Pilocarpin in Augen eingeträufelt, welche früher durch Atropin eine Erweiterung ihrer Pupille erfahren hatten, wurde keine Modification beobachtet.

Beim Hunde und der Katze treten die gleichen Erscheinungen wie beim Kaninchen auf; bei Hunden, denen der Sympathicus durchschnitten war, war die Myosis stärker und von längerer Dauer. Beim Menschen tritt eine Unbeweglichkeit der Pupille auf.

Die bei Application von Pilocarpinsalzen auftretenden Erscheinungen gleichen denjenigen des ersten Stadiums der Wirkung des reinen Pilocarpins; es kann sich hier eine Accommodationsparese geringeren Grades einstellen, während eine geringere Verengerung der Pupille noch besteht. Eine nachträgliche Erweiterung der Pupille fehlt. Bei subcutanen Injectionen von 2 ctgr. Pilocarpinchlorhydrat tritt beim Menschen eine leichte, unbeständige Myose auf, injicirt man gleichzeitig noch 1 mgr. neutrales Atropinsulfat, so stellt sich Mydriasis ein, welche von geringerer Dauer und Intensität als diejenige ist, die durch die Injection von Atropin allein hervorgerufen wird.

Bei Hunden trat keine Myose auf, bei Katzen Myose und Accommodationskrampf.

Weitere Versuche zeigten, dass, wenn die Iris der Innervation des Sympathicus beraubt ist, die Pilocarpineinträufelung keine Erweiterung der Pupille mehr bewirkt; dagegen die myotische Wirkung erhalten, ja noch gesteigert ist, auch dann noch, wenn das Auge dem cerebralen Einfluss des Oculomotorius entzogen ist.

Die Differenz in der lokalen Wirkung zwischen dem reinen Pilocarpin und den Pilocarpinsalzen (hier trat ausschliesslich nur Myose ohne darauffolgende Mydriasis auf) verführte A. zu der Meinung, dass das reine Pilocarpin 2 Principe enthalte; die Reizwirkung des einen beantwortet zuerst der Oculomotorius als der rascher erregbare Nerv (Myose und Accommodationskrampf), dann beantwortet die andere der Sympathicus, welcher die vorhergehende Wirkung teilweise modificirt, mit einer langsamen, aber länger anhaltenden Erregung. Verf. fand aber kein Präparat von Jaborandi, welchem eine myotische und mydriatische Wirkung zugekommen wäre.

Rossbach (6) wendet sich hauptsächlich gegen die Aus-

führungen Luchsinger's über eine doppelseitig antagonistische Wirkung des Atropin und Pilocarpin und constatirt, dass für die Schweissdrüsen sowohl als auch für die Pupille nur ein einseitiger Antagonismus existirt, Atropin unter allen Umständen die Wirkung des Pilocarpin aufhebt.

Auch das Hartnack'sche Physostigmin wurde in seinem Verhalten zur atropinisirten Pupille geprüft; sowohl bei gleichzeitiger örtlicher wie bei gleichzeitiger allgemeiner Wirkung beider Gifte war niemals eine Verengung der Pupille zu bewirken. Wenn dagegen sehr kleine Mengen Atropin in den Körper, grössere Mengen Physostigmin in den Bindehautsack gebracht wurden, dann konnte die erweiterte Pupille wieder verengt werden. Ueberstieg die in den Kreislauf gebrachte Atropinmenge die Höhe von 0,009 gm., dann konnten selbst die grösstmöglichsten theils in den Bindehautsack gebrachten, theils unter die Haut der Lider gespritzten Physostigmin-Mengen nie eine Verengung bewirken.

Bei Mydriasis (12) bewirkte eine 3% Lösung von Pilocarpinum muriaticum nach 12 Minuten eine sichtbare Pupillencontraction, die in 35 Minuten ihre Höhe erreichte und 3 Stunden währte. Der Einfluss auf die Accommodation war im Gegensatz zum Eserin sehr schwach.

Nach einer Angabe von Strauss (13) ruft Pilocarpinnitrat subcutan injicirt vor Eintritt des allgemeinen Schweißes lokale Hydrose hervor.

Gegenüber den Angaben von Fuchs (Wien. med. Wochenschr. Nr. 37. 1878) betont Just (14), dass das Pilocarpin (2%) rasch und sicher die Pupille (nach 10 Minuten) verengere und einen starken Reiz für die Accommodation darstelle.

Aus der von Landesberg (15) mitgetheilten Casuistik geht hervor, dass Jaborandi und Pilocarpin wirksam erscheinen in der Aufsaugung intraocularer Blutungen, Glaskörpertrübungen und seröser Ergüsse. Bei längerem Gebrauch nimmt die Wirkung eher zu als ab; wegen der übeln Nachwirkungen in einzelnen Fällen muss mit der kleinsten Dosis begonnen werden. Das Pilocarpin wurde als Myoticum dem Eserin nachstehend gefunden, doch hat es Uebelstände, weil es die Tränensecretion übermässig reizt und Speichelfluss veranlassen kann.

Coppez (18) berichtet über einen eigentümlichen Effect des Pilocarpins bei einem an Iritis serosa (sympathica ?? Ref.) erkrankten Individuum. Nach der dritten subcutanen Injection wurden nämlich die früher weissen Haare wieder schwarz, selbst die Haare der Brust.

von Duyse (19) stellt Bekanntes über die Wirkung des Pilocarpin zusammen und gibt einige klinische Beobachtungen, aus welchen ein guter Erfolg ersichtlich ist.

Wiederholte Versuche von Tonoli (20) mit innerlichem Gebrauche von Jaborandi-Infus ergaben, dass bald Mydriasis, bald Myosis auftritt.

Königstein (21) konnte keinen Vorzug des salicylsauren Physostigmins vor dem schwefelsauren feststellen, der Schmerz sei der gleiche, die Wirkung aber eine schwächere, und die Lösung röte sich ebenso stark.

Dojer (23) stellte hinsichtlich der Myotica fest, dass Eserin in schwacher Dosis nur auf die Pupille, das Pilocarpin auf dieselbe und die Accommodation wirke. Die durch Eserin hervorgerufene Kurzsichtigkeit ist stärker als diejenige durch Pilocarpin, aber von kürzerer Dauer, die Wirkung tritt bei Eserin rascher auf, bei Pilocarpin, gleichgiltig in welcher Dosis, erst nach Verlauf einer $\frac{1}{4}$ Stunde. Die Wirkung von Eserin dauert bis zu 4 Tage, diejenige des Pilocarpin hört nach 24 St. auf. Nach Gebrauch von Eserin stehen nicht selten die Veränderungen der Pupille und der Accommodation in einem umgekehrten Verhältniss.

Von den Mydriatica bewirkt Gelsemin in der geringsten Dosis von $\frac{1}{2400}$, Atropin in der Dosis von 1, Daturin in der Dosis von 1,7, Duboisin in der Dosis von 2,5 eine Accommodationslähmung. Gelsemin macht Brechneigung, und die Lähmung verliert sich nach 2 Stunden; bei den übrigen dauert dieselbe 24 St. Regelmässig geht die Erweiterung der Pupille der Accommodationslähmung voraus, und wenn die Pupille des einen Auges durch das Mydriaticum weit wird, so verengert sich die andere.

Macnaghton Jones (25) empfiehlt das Eserin bei Cornealgeschwüren, Irisprolaps, Eiterungen der Hornhaut nach Kataraktoperation, Mydriasis, Glaukom etc., Gelsemin für ophthalmoskopische Zwecke und Duboisin an Stelle des Atropin, wo Reizung eingetreten ist.

Rampoldi (29) erwähnt eine Reihe von Erkrankungen des Auges, bei welchen Eserin eine Indication oder Contraindication erfährt oder bei welchen es eine unsichere Wirkung ausübt; so in ersterer Beziehung z. B. bei Linsenluxation, in zweiter bei Hornhautabscessen nach Kataraktextraction, und in dritter bei sympathischer Ophthalmie.

Hornyay (30) hält das Eserin für schädlich, weil es hintere Synechien mache, bezweifelt dessen antiglaukomatöse Wirkung und hat durch eine Injection von $\frac{1}{2}$ % Lösung von Eserin

($\frac{1}{15}$ gr.) in die vordere Kammer des Kaninchenauges den directen Beweis zu führen gesucht, dass das Eserin reizend wirke, weil Kerato-Iritis nach der Injection entstanden sei. Er empfiehlt das Pilocarpin, auch hier werden Experimente im Kaninchenaug durch Einspritzen der Lösung in die vordere Kammer ausgeführt, ohne dass eine schädliche Folge eintrat. Auch werden die Nebenwirkungen des Eserin getadelt, indem das Antlitz von kaltem Schweiß bedeckt werde etc.

Vidor (32) nimmt in einer Antikritik das Eserin in Schutz gegen diese Anklagen, die nach seiner Meinung ganz grundlos sind.

Fauqué (33), indem er dem Duboisin Wirkungen auf Iris und Accommodation in viel rascherer und andauernderer Weise zuschreibt wie dem Atropin, glaubt dasselbe auch aus diesen Gründen dem Atropin vorziehen zu müssen und erwähnt einige Fälle, wo das Atropin schlecht vertragen wurde, während dies beim Duboisin nicht der Fall war.

Seely (38) hebt die Raschheit der Wirkung und die Abwesenheit der Bindehautreizung beim Gebrauche von Duboisin hervor und glaubt, dass eine $\frac{3}{5}$ % Lösung allen Zwecken genügen werde.

Landesberg (43) ist ebenfalls mit dem Gebrauch des Duboisin zufrieden.

Norris (45) hält die Wirkung von Duboisin für prompter als diejenige des Atropin; in 12 bis 18 Minuten tritt eine volle Erweiterung der Pupille ein (4 % Lösung), während dasselbe unter gleichen Verhältnissen bei der Anwendung von Atropin in 25—30 Minuten stattfindet. Aehnlich ist die Wirkung auf die Accommodation, 30—50 Minuten bei Duboisin, 80—100 Minuten bei Atropin. Duboisin dürfte sich daher besonders bei Bestimmungen der Refraction empfehlen.

Loison (47) bemerkt, dass eine $\frac{1}{4}$ % Duboisinlösung prompter wirke als stärkere Atropinlösungen; schon nach 6—7 Minuten beginne die Dilatation und sei nach 12 Minuten vollendet.

Just (48) erwähnt lobend die von Merck in Darmstadt hergestellten Präparate von salicylsaurem Eserin, Atropin, Pilocarpin und Cuprum.

Moritz (49) setzte seine Versuche mit 3 Präparaten des Gelseminium sempervirens fort. (vgl. vorj. Ber., S. 216). Das Gelseminium muriaticum, die Tinct. Gelsemii e radice recente und Extr. Gelsemii liquidum bewirkten in den Conjunctivalsack eingeträufelt Mydriasis.

Nach Ringer (57 u. 58) und Morehead (57 u. 58) er-

weitert das aus den Zwiebeln der Narcisse gewonnene Alkaloid nach kurzer Verengerung die Pupille, das aus den Zwiebeln nach der Blüte dargestellte verengt dagegen bei interner Anwendung leicht die Pupille und erweitert sie bei örtlicher Application weniger als jenes.

Ringer (59) hat hinsichtlich des Effektes des aus der Piturin-pflanze, einer Duboisin-Species, hergestellten Alkaloides auf die Pupillen festgestellt, dass bei einer hypodermatischen Injection in kleinen Dosen eine Verengerung, in grösseren Dosen eine Erweiterung, local applicirt zuerst eine Verengerung und dann eine Erweiterung eintrete. Eine Störung der Accomodation wurde nicht beobachtet.

Das Piturin hat, wie die weiteren Versuche (60) zeigten, grosse Aehnlichkeit in der Wirkung mit dem Atropin, doch ist die Pupillendilatation viel geringer.

v. Anrep (61) constatirte, dass bei örtlich angewendetem Cocaïn (das von Merck bezogene Präparat hatte einen leicht bitterlichen Geschmack, hell rosarote Farbe und war von neutraler Reaction), bei Warmblütern eine Mydriasis eintrete, die bei Fröschen nicht constant sei. Ein halbes Milligramm genügt, um eine Pupillenerweiterung 8—12 Minuten nach dem Einträufeln hervorzurufen; jedoch ist diese Pupillenerweiterung auch nach grösseren Gaben nie eine maximale und nur von kurzer Dauer. Atropin erweitert noch immer mehr die schon von Cocaïn erweiterte Pupille.

Nach Wolfring (62) wirkt das Morphium muriaticum (1:60) in den Conjunctivalsack instillirt beruhigend auf die Ciliarneuralgie; besonders indicirt erschien es bei verschiedenen Formen der Keratitis, weniger nützlich bei Iritis und Iridocyclitis.

Schlaefke (63) stellte Folgendes fest: 1. Calomel ruft während des innerlichen Gebrauchs von Jodkalium in den äusseren Theilen des Auges heftige Entzündungen hervor, welche Tatsache früher schon bekannt war, aber stets wieder in Vergessenheit geriet. 2. Jodkalium, innerlich genommen, findet eine sehr schnelle Verbreitung im Organismus, tritt schon nach kurzer Zeit in den verschiedenen Se- und Excretionen auf und ist in der Tränenflüssigkeit bereits nach wenigen Minuten nachzuweisen. 3. Jodkalium, 2mal des Tages zu etwa 0,5 Gramm verabreicht, ist in der Tränenflüssigkeit des Menschen fortwährend in nachweisbaren Quantitäten vorhanden. 4. Calomel ist im Wasser in sehr geringen Mengen löslich, in $\frac{3}{4}$ % Kochsalzlösung etwa 10mal so stark. 5. Calomelpulver, in den Conjunctivalsack gestreut, wird durch den perpetuirlichen Flüssigkeitsstrom allmähig als solches aufgelöst, übt daher eine chemische Wirkung aus. 6. Wird bei Anwesenheit von Jodkalium in der

Tränenflüssigkeit Calomel eingestreut, so entsteht Quecksilberjodür und Quecksilberjodid. 7. Beide kommen, da sie bei Gegenwart von Kochsalz oder Jodkalium löslich werden, als Causticum zur Geltung und rufen lebhaftere Entzündung hervor. 8. Aus diesem Grunde ist von jeder äusserlichen Anwendung von Calomel abzustehen, so lange noch Jod in der Tränenflüssigkeit enthalten ist.

Libbrecht (64) gibt an, dass bei der Instillation eine 1% Lösung von Strychnin in den Conjunctivalsack Mydriasis entstände, und zwar nach einem Verlaufe von ca. 30—40 Minuten.

Stühmer (65) hat die Resultate der Strychninbehandlung übersichtlich aus der Literatur zusammengestellt. Unter 408 Fällen wurde in 221 ein günstiger Erfolg erzielt; doch dürfte im Allgemeinen, da von Einzelnen nur ein schwach positiver Erfolg angegeben wird, c. $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{4}$ aller Behandelten als wirklich gebessert oder geheilt zu betrachten sein. Eine ausführliche Tabelle über die Ursache der Amblyopien — es sind im Ganzen 339 Fälle, über welche eine präzisere Diagnose der Amblyopie vorliegt, zusammengestellt — ist zu entnehmen, dass unter 107 Fällen von Sehnervenatrophie 63mal die Strychnin-injection nutzlos war, in 14 Fällen wurde eine schwach positive, in 24 dauernde Besserung und in 6 Fällen eine normale Sehschärfe erzielt.

Bei Tabak- und Alkohol-Amblyopien war die Injection in $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ der Fälle von dauerndem Nutzen, bei Neuritis und beim Glaukom ist ein Nutzen selten, bei Netzhaut- und Aderhauterkrankungen etwas häufiger vorhanden. Relativ am günstigsten wirkt Strychnin bei Fällen von Kurz- oder Uebersichtigkeit mit Amblyopie, namentlich bei letzterer.

Wenn nach der 6. Injection keine Besserung eintritt, so ist nicht mehr auf Erfolg zu rechnen.

Mannhardt (66) betont, dass da, wo die Action der Sehnerven gehemmt oder gelähmt ist, ohne dass ziemlich wahrnehmbare substantielle Veränderungen vorhanden sind, durch die Anwendung von Strychnin der nervöse Apparat wieder in Tätigkeit gesetzt werden kann. Die durch Strychnin zu beseitigende Störung scheint sowohl die empfindenden Elemente als auch die leitenden, wie das Centralorgan (z. B. bei hysterischen Amaurosen) betreffen zu können. Aetiologisch sind schwächende, deprimirende Einflüsse nachzuweisen oder psychische Störung oder eine Reflexwirkung.

Morano (67) empfiehlt die subcutanen Strychnininjectionen (1—2 mlgr. pro dosi) bei intraocularen Erkrankungen, besonders

bei solchen der Retina und der Sehnerven. Die angeführten Krankengeschichten sind unvollständig, eine Prüfung des Sehvermögens mangelt entweder vollständig oder ist nur lückenhaft vorhanden, vor Allem fehlt es an in entsprechenden Zwischenräumen vorgenommenen Sehprüfungen.

Bird (68) empfiehlt bei Augenoperationen eine von Robbins in London bezogenes Präparat, das „Ethedene dichloride“ zum Zwecke einer kurz dauernden Narkotisirung, besonders bei Kindern.

Strasser (69) untersuchte in einer ersten Versuchsreihe, welche Desinficientien in Form von ausgiebigen Waschungen und Spülungen am gesunden und kranken Auge ertragen werden, im zweiten Teil seiner Arbeit suchte er festzustellen, welche zum Spray verwendet werden können, und machte zum Schlusse Anwendung von einigen Antiseptica bei der Behandlung von Augen, die an einer infectiösen Krankheit litten. Als Versuchsobject wurde die Hornhaut des Kaninchens gewählt und ein künstliches Hornhautgeschwür erzeugt. Carbolsäure reizt zu heftig, ebenso die Salicylsäure und schweflige Säure; das hypermangansaurer Kali reizt auch etwas und ist wegen der braunroten Färbung unangenehm, die essigsaurer Tonerde ist bei der stark sauern Reaction nicht empfehlenswert, der Thymol reizt in geringem Grade, erscheint aber unzuverlässig. Das Chlorwasser ist nur in Form directer Pinselungen zu verwenden, und zwar bei Hornhautgeschwüren, das Pyrogallol reizt absolut nicht, bräunt aber Alles, was mit demselben in Berührung kommt. Empfohlen wird die Borsäure und das Natrum benzoicum. Dem Chinin wird keine besondere antiseptische Wirkung zugeschrieben.

Die Resultate der Sprayversuche stimmen im Wesentlichen mit denjenigen überein, welche bei den Waschungsversuchen erzielt wurden. Um schliesslich ein sicheres Urtheil über die überhaupt in Frage kommenden Desinficientien zu gewinnen, nämlich Chinin, Chlor- Borwasser, Pyrogallol und Natrum benzoicum, wurde Urin mit gleich grossen Mengen desinficirender Flüssigkeit versetzt und traten schon nach 3 Tagen Bacterien auf, am längsten haben der Fäulniss das Carbol, die Borsäure und das Pyrogallol widerstanden. Bei künstlichem Ulcus corneae serpens (durch Impfung mit Tränensackeiter) wurden Borwasser, Natrum benzoicum, Chlorwasser und Pyrogallol geprüft und erfolgreich befunden; einzig und allein beim Chlorwasser war die Heilungsdauer der Geschwüre eine längere.

Bribosia (70) empfiehlt bei Augenoperationen den Gebrauch

des Carbolspray, Reinigung der Instrumente etc. mit Carbollösung, Waschungen des Gesichts und des Auges mit Borlösungen; auf das operirte Auge wird ein Wattebausch, getränkt mit Vaseline 30 gr., Carbonsäure 10 Tropfen und Borax 3—4 grm., gelegt und bei Kataraktoperationen der Verband nach 24 oder erst nach 48 Stunden gewechselt.

Snellen (71) macht zunächst darauf aufmerksam, dass man während der Operation die Augen so wenig als möglich öffnen solle, die Augenlider etc. sind mit einer 1—2% Carbonsäurelösung zu waschen, die Hände des Operateurs etc. zu reinigen, Instrumente durch Alkohol zu desinficiren. Statt des Carbolsprays wird ein Luft- oder trockener Spray vorgeschlagen.

Galezowski (72) empfiehlt das antiseptische Verfahren bei Operationen an den Lidern, der Enucleation, bei Hornhautabscessen, der Iridektomie und Kataraktoperationen; in letzterer Beziehung wird die Borsäure (1:100) ausschliesslich benützt, werden die Instrumente damit gereinigt, der Conjunctivalsack ausgespült etc.

Nach einer schriftlichen Mitteilung operirte Siklósy (75) seit dem Jahre 1879 unter Spray und gebraucht dazu eine 3% Lösung von Borsäure. Der Vorgang besteht im Folgenden: Die Vorbereitungen werden nach Angabe Alfred Graefe's gemacht. Mit dem Einlegen des Sperreleвателей wird auf dem Operationsterrain eine 3% Borsäurelösung zerstäubt, und zwar ohne Unterbrechung, bis die Operation vollendet ist, und die Augen verbunden sind. Als Verbandmittel wird unmittelbar auf das Auge Thymolgaze in vierfacher Lage aufgelegt, hierauf Salicylwatte, und dann werden beide Augen mit einer 5 Meter langen Binde aus Thymolgaze verbunden. Den nächsten Tag oder falls notwendig ist, auch noch denselben, werden unter Spray die Augen aufgemacht, besichtigt, und unter Spray neuerdings verbunden. So wird drei Tage verfahren, eventuell länger, bis die Wundränder gut geschlossen sind und das Auge keine grössere Reaction zeigt. Hierauf wird die Antisepsis nicht weiter durchgeführt, die Augen mit einer kleinen Binde verschlossen, wie es in der v. Arlt'schen Klinik gebräuchlich ist. Zur Instillation wird borsaures Atropin angewendet. Das Präparat enthält 65% Atropin; ein Atropincatarrh wurde nicht beobachtet.

Macnaughton Jones (26) empfiehlt als Verband nach Kataraktoperation ein beiderseits aufzulegendes Läppchen von schwarzer Seide, welches durch Heftpflaster befestigt wird.

Brieger (76) weist darauf hin, dass mit Rücksicht auf die kräftige antifermentative Wirkung der Dihydroxybenzole das Hy-

drochinon bei infectiösen Augenleiden zu empfehlen sei, indem 2% Lösungen keinerlei ätzende Wirkungen auf die Cornea des Kaninchens ausübten.

Nach Tscherbatscheff (77) äussert der constante Strom keinen Einfluss auf das centrale Sehen, dagegen wird im indirecten Sehen die Wahrnehmung zweier distinkter Punkte sowie die Ausdehnung des Gesichtsfeldes erweitert. Die Untersuchung des Farbensinnes ergab einen kleineren Winkel für blau und rot; alle Farben erlitten eine starke Erweiterung ihrer Grenzen. Der Lichtsinn ergab ein negatives Resultat.

Gillet de Grandmont (79) bedient sich einer entsprechenden grossen bipolaren Elektrode, ähnlich wie man sie bei nerven-physiologischen Versuchen anwendet, um dieselbe in die Lidspalte einführen und die Muskeln mehr direct reizen zu können.

Niewodniczanski (80) glaubt eine Wirkung auf Hornhautflecken bei der Anwendung eines schwachen Inductionsstromes beobachtet zu haben.

Vulpian (81) empfiehlt die Methode der faradischen Pinse- lung der Haut der anästhetischen Seite auf einer kleinen, rund umschriebenen Stelle (nur wenige cm. grossen) mittels sehr starker Ströme, 8—10 Minuten lang täglich, auch in denjenigen Fällen, wo die Anästhesie einer Seite mit Anästhesie im Bereich der Sinnesorgane complicirt ist.

Higgins (82) empfiehlt auf Grund eines guten Erfolges die Streckung des N. supra- oder auch infraorbitalis in den Fällen, wo nach einer Enucleation sich heftige Schmerzempfindungen im Bereich des Trigemini einstellen.

Gayet (83) wendet den Galvanocauter nicht blos bei Abscessen und atonischen Geschwüren der Cornea, sondern auch bei dem Keratoconus an; das darauf entstehende Leukom soll geringer sein als bei der v. Graefe'schen Operation der Abtragung. Die Erfolge muntern nicht sehr zur Nachahmung auf; in einem Fall trat Perforation ein, im andern wurde das Sehvermögen schlechter.

Landolt (86) empfiehlt einen modificirten Lidhalter; die zwei Stangen sind durch je zwei Haken ersetzt.

Schöler (87) hat unter 16 Neurotomien 9mal dieselbe nach frischen Verletzungen, unter denen in 3 Fällen noch ein Fremdkörper im Bulbus stuck, ausgeführt. In den übrigen 7 Fällen werden sie zum Teil präventiv bei Reizzuständen am gesunden Auge, zum Teil zur Verkleinerung vergrösserter, hydrophthamisch entarteter Bulbi vorgenommen.

Manz (98), welcher im Wesentlichen die Beobachtungen von Delboeuf über die Wirkung von Fuchsingläsern bei Rotgrünblinden bestätigt, hat Vorteile von dem Tragen der Fuchsingläser gesehen und auch beobachtet, dass hierdurch das Gesichtsfeld für Rot vergrößert wird.

Favre (103) spricht von den Resultaten seiner in mehr als 20 Schulen eingeführten Methode der Erziehung des Farbensinnes, welche meistens vollkommene Heilungen herbeiführte.

Pathologie und Therapie der Augenkrankheiten.

Specieller Teil.

Beziehungen der Augenkrankheiten zu Krankheiten des übrigen Organismus.

Referent: Prof. Michel.

a) Allgemeines.

- 1) Leber, Beiträge zur Aetiologie innerlicher Augenentzündungen. Sitzungsber. d. Heidelb. ophth. Vers. S. 123.
- 2) Gowers, A manual and atlas of medical ophthalmoscopy. London.
- 3) Barkan, On the relations existing between diseases of the eye and general and special diseases. Tr. M. Soc. Calif. 1878—79. Sacramento. 1879. S. 160.

Leber (1) ist der Ueberzeugung, dass für die Entzündungen tiefliegender Teile des Auges in viel grösserem Umfange, als dies bisher der Fall war, innere Ursachen angenommen werden müssen. Wenn die Iritis bei eitrigen Hornhautgeschwüren oder kleinen Stichverletzungen lokal infectiösen Ursprunges sei, so können anderseits auch allgemein septische Infectionen auf die Entstehung der Entzündung der Iris und der Uvealtractus einwirken; ferner werden die Syphilis, die Tuberculose, der Rheumatismus und speciell der Tripperrheumatismus, die wahre Gicht und die Intermittensinfection als Ursachen erwähnt. Bei der rheumatischen Iritis hat sich die Salicylsäure als ein recht wirksames Mittel erprobt.

Gowers' (2) Werk zerfällt in 2 Teile; im ersten Teil werden die allgemeinen Verhältnisse der Retinalgefässe, so Pul-

sation, Thrombose, Embolie etc., die Veränderungen des Sehnerven, die Neuritis und Atrophie, sowie diejenigen der Retina und Chorioidea in ihren ophthalmoskopischen Erscheinungen besprochen. Im zweiten Teil werden die ophthalmoskopischen Erscheinungen des Augenhintergrundes bei speciellen Erkrankungen berücksichtigt; zuerst bei den Erkrankungen des Nervensystems, nämlich denjenigen der Gehirnschubstanz, der Meningen und Schädelknochen, der Orbita, sowie bei den Verletzungen des Kopfes; ferner bei den Anomalien des Rückenmarks: Sklerose, Ataxie, Caries der Wirbelsäule und Verletzungen. Von functionellen Erkrankungen des Nervensystems werden der Morbus Basedowii, die Chorea, Migraine, Epilepsie, Hysterie, Verrücktheit, allgemeine Paralyse, Manie etc. besprochen, die Erkrankungen des uropoëtischen Systems, Morbus Brightii und Diabetes, diejenigen des Circulationssystems, und die allgemeinen Veränderungen des Blutes. Hieran reihen sich: Die Erkrankungen der Lungen, des Verdauungs- und Sexualsystems, der Haut, die chronischen und acuten Infectiouskrankheiten; zum Schlusse werden noch die ophthalmoskopischen Zeichen des eingetretenen Todes mitgeteilt und als Appendix eine Reihe von pathologisch-anatomischen Abbildungen hinzugefügt (siehe Abschnitt: „Pathologische Anatomie“). Das vorliegende Werk erscheint als ein für praktische Aerzte und Studirende brauchbares; etwas wesentlich Neues ist nicht geboten, mit der technischen Ausführung der Abbildungen ist es nicht sehr gut bestellt.

b) Allgemeine Ernährungsstörungen.

- 1) Leube, Ein Fall von essentieller Anämie mit übermässiger Entwicklung der „Körnchenbildung“ im Blute. Berlin. klin. Wochenschr. Nr. 44.
- 2) Schepelern, Studien über Anämie und besonders über die progressive perniciöse Anämie. Nord. Med. Arch.
- 3) Cavalie, F., Purpura hémorrhagique chronique avec paralysis alterne symptomatique. Bullet. de thérap. Février.
- 4) Friedländer, C., Ein Fall von multiplen leukämischen Neubildungen des Gehirns und der Retina, mit den klinischen Erscheinungen eines Gehirntumors. Virchow's Arch. f. path. Anatom. 78. 2. S. 362.
- 5) Bitsch, W., Neuroretinitis bei Chlorose. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 144.
- 6) Kramstyk, Die Leiden des Auges bei Leukämie. Dissert. Warschau. (Polnisch.)
- 7) Galezowski, Sur les affections oculaires glycosuriques. Recueil d'Ophth. S. 75.

- 8) Hirschberg, J., Cataracta diabetica.
- 9) Zingsern, C., Ueber Cataracta diabetica.
- 10) Jany, Zwei Fälle von beiderseitiger Cataracta.
- 11) Kwiatowsky, W., Etude générale sur les affections oculaires diabétiques. Thèse de Paris. (Ein selbst beobachteter Fall von Trochlearislähmung wird mitgeteilt.)

In einem von Leube (1) mitgeteilten Fall von essentieller Anämie mit übermässiger Entwicklung der „Körnchenbildungen“ im Blute zeigte die ophthalmoskopische Untersuchung nur eine einfache Anämie des Augenhintergrundes.

Schepelern (2) fand in 8 untersuchten Fällen von Veränderungen der Retina bei perniziöser Anämie einmal eine leichte fettige Degeneration der Capillaren desselben.

Bei einem 10jährigen Knaben mit Purpura war nach Cavalié (3) eine rechtseitige Ptosis und Deviation des rechten Auges nach aussen, sowie linksseitige Extremitätenlähmung vorhanden.

Friedländer (4) berichtet über einen Fall mit Erscheinungen eines Hirntumors, der auch Sehstörungen auf beiden Augen (eine ophthalm. Untersuchung wäre hier differential-diagnostisch von besonderem Werte gewesen, Ref.) aufzuweisen hatte. Die Autopsie ergab Leukämie, knötchenförmige Neubildungen in der Mark- und Rindensubstanz des Gehirns (Lymphome), die gleichen in den innern Körnerschichten der Retina; die grössten ragten über die innere und äussere Retina-Oberfläche hervor und erreichten einen Durchmesser von 1,0—1,2 m. Makroskopisch erschienen in der Retina eine grosse Anzahl von miliaren Blutungen und weisslichen Fleckchen, der Sehnerv beiderseits vor dem Eintritt in den Bulbus birnförmig gestaltet und die Scheide gerötet.

Bei einem weiblichen Individuum mit plötzlich aufgetretener Herabsetzung des Sehvermögens zeigten sich nach Bitsch (5) die Contouren des Sehnerveneintrittes verwaschen, die Arterien nicht zu sehen, um die erweiterten und sehr geschlängelten Venen grössere und kleinere Exsudate von blendender Weisse. Auf dem linken Auge waren die Plaques zahlreicher. Später traten die Grenzen der Papille deutlicher hervor, die Arterien von sehr verengtem Kaliber waren bis in die Peripherie zu verfolgen, und Erscheinungen an der Macula wie bei Retinitis brightica vorhanden. Als Ursache wird eine hochgradige Anämie angesehen.

Kramstyk (6) meint, dass die Veränderungen der anatomischen Elemente, welche bis jetzt das Kriterium der Retinitis leukaemica darstellten, nichts Pathognomisches gegenüber anderen Retinalaffectionen darbieten.

Galezowski (7) erwähnt zunächst des Vorkommens eines *Ulcus corneae serpens* sowie einer diffusen Keratitis bei Diabetes mellitus (3 Fälle), wobei als das hauptsächlichste Symptom eine complete Anästhesie der Cornea erscheint. Ein interessantes Vorkommen von gleichzeitiger Keratitis (linksseitige) und Hemiopie (rechtsseitige) ist hervorzuheben. Eine Paralyse des III. Nerven mit Apoplexie der Retina wird weiter mitgeteilt, sowie ein- und doppelseitige Amblyopie ohne Befund. Gegenüber ähnlichen Funktionsstörungen bei der Alkoholintoxication wird hervorgehoben, dass die Affection häufig nur einseitig sei, die Farbenstörung vollkommen fehle und die Eintrittsstelle der Sehnerven eher rot als atrophisch erscheine.

c) Infectionskrankheiten.

- 1) Bull, C. S., Observations on three unusual cases of syphilitic gum-mata of the eye.
- 2) Cooper, A., Case of syphilitic paralysis of the ocular muscles.
- 3) Lockwood, C. B., Paralysis syphilitic of the muscle of the eye.
- 4) Hamande, Chancre infectant de la paupière inférieure; accidents syphilitiques secondaires.
- 5) Morton, W. J., Nervenaffection bei Syphilis (Cephalalgie), vollständige Ptosis und Paralyse der Augenmuskeln (Paraplegie).
- 6) Galezowski, Contribution à l'étude des tumeurs syphilitiques de l'orbite.
- 7) Fournier, A., La syphilis du cerveau. Leçons cliniques recueill. par E. Brissand. I. Vol. 654 S. Paris.
- 8) Lacombe, G. Th., De la kératite interstitielle dans la syphilis acquise. Thèse de Paris.
- 9) Hirschberg, Neuro-retinitis specifica.
- 10) Parinaud, Atrophie des nerfs optiques dans l'érysipèle de la face. Arch. gén. de méd. Juin.
- 11) Coggin, Ischaemia of the retinal vessels of both eyes, following facial erysipelas.
- 12) Caignet, Revue clinique; érysipèle facial, péri-ophthalmique et cérébral. Mort. Recueil d'Ophth. S. 63.
- 13) Romiée, Cataractes consécutives à la fièvre typhoïde, à la variole etc.
- 14) Trélat, Observations de cataractes consécutives à la fièvre typhoïde. Gaz. des hôp. S. 417.
- 15) Perogalli, L., Caso d'amaurosi postumo a leggiera febbre scarlattinosa con alcune osservazioni sopra un' epidemia di scarlattina. Indipendente. Torino. XXX. S. 511.
- 16) Sinowiew, Ein Fall von Staphyloma corneae nach Variola.
- 17) Krenchel, Ein eigentümlicher Fall von Sehschwäche. Ugesbr. f. Laeg. Dec.
- 18) Giffo, Considérations générales sur la fièvre des foins et particulièrement de la conjonctivite dans cette maladie. Recueil d'Ophth. S. 459.

- 19) Karpinsky, Zur Casuistik der Febris intermittens. Retinitis haemorrhagica. Aerztl. Blätter. Nr. 373. (Russisch.) (35j. Kranker, der 2 bis 3 Wochen an Intermittens gelitten hatte.)
- 20) Levrier, J. F., Des accidents oculaires dans les fièvres intermittentes. Thèse de Paris.
- 21) Hirschberg, Ueber puerperale metastatische Ophthalmie. (Gesellsch. f. Geburtsh. und Gynäk.) Berlin. klin. Wochenschr. Nr. 8. 1880.
- 22) Herz, M., Aus der letzten Diphtheritisepidemie. Wien. med. Wochenschr. Nr. 50.
- 23) Conradi, Milzbrand-Karbunkel. Norsk. Magaz. for Lægevid R. 3. 9. Forhandl. S. 248.

Parinaud (10) nimmt an, dass bei Erysipelas faciei der Sehnerv auf zweierlei Weise ergriffen werden könne; bei einseitiger Sehstörung ist der Sehnerv während seines orbitalen Verlaufes, wohl durch Vermittlung der Entzündung durch die Vena ophth. und Vena centralis retinae oder durch die Lymphgefäße, erkrankt, bei doppelseitiger ist der Grund des Leidens im Centralorgan zu suchen.

In den von P. beschriebenen zwei Fällen war die Erkrankung in der Form einer Atrophie eine doppelseitige. Nachdem bei einer 26jähr. Frau das Erysipel normal verlaufen war, stellte sich plötzlich unter Temperatur-Erhöhung heftiger linkseitiger Kopfschmerz, Abnahme des Sehvermögens zuerst des linken und nach einigen Tagen auch des rechten Auges bis fast zu völliger Blindheit ein. Nach Verlauf eines Monats konnten Finger in 1 m gezählt werden; das Gesichtsfeld war beiderseits concentrisch eingengt, am linken Auge ausserdem ein centrales Scotom vorhanden. Beide Papillen atrophisch verfärbt, mit deutlichen Contouren und annähernd normaler Beschaffenheit, des Lumens der Retina-gefäße. Das Sehvermögen besserte sich auf $\frac{1}{5}$.

Im zweiten Fall war, nachdem das Erysipel abgelaufen war, eine rasche Verschlechterung des Sehvermögens beider Augen bis auf Fingerzählen in 20 cm entstanden (59j. Person). Die Papille zeigte sich verfärbt, die Gefäße waren nicht wesentlich verändert.

In dem von Coggin (11) mitgeteilten Falle (62j. Individuum) war vollständige Erblindung beider Augen nach Erysipelas faciei mit dem Bilde einer geringen Füllung der Gefäße der Retina und Verwischenseins des Unterschiedes zwischen Arterien und Venen sowie einer grauweissen Verfärbung der Sehnerven vorhanden.

Nach Cuignet (12) soll bei einer auf die Tenon'sche Kapsel durch ein Erysipel fortgepflanzten Entzündung ophthalmoskopisch das Bild einer Veränderung, gleichend dem Aussehen des Augenhintergrundes einige Minuten vor dem Tode, vorhanden gewesen sein.

Trélat (14) beobachtete nach Typhus das Auftreten von Katarakt bei einer 25jährigen Patientin.

Nach Krenchel (17) war in einem Fall nach gelbem Fieber eine Sehschwäche aufgetreten. Anfänglich war das Sehvermögen $\frac{1}{3}$, dann 1; Farbensinn und Sehfeld fast normal. Auffallend waren die Klagen über Dunkelsehen; durch die Masson'sche Scheibe liess sich constatiren, dass für die Differenzen der Lichtintensität geringe Empfindlichkeit vorhanden war.

Hirschberg (21) hat an 6 schwer erkrankten Wöchnerinnen, im ganzen 9mal, die puerperale metastatische Ophthalmie beobachtet. Es traten in dem letzten von ihm beschriebenen Falle, nachdem die Wöchnerin, welche am 10. Tage nach der Geburt das Bett verlassen hatte, am 16. Tage mit Schüttelfrost und fötidem Ausfluss, Schwellung des Kniegelenks und des Oberarms erkrankt war, Augenschmerzen, Delirien auf und am 32. Tage post partum erfolgte der Tod.

36 Stunden nach dem Auftreten der Schmerzen sah H. zuerst die Kranke und constatirte einen geringen Rest von Sehvermögen auf dem rechten Auge, mässige Chemosis, Hypopion, in der Pupille ein Exsudat. Am folgenden Tage war das rechte Auge völlig blind, das linke auch erkrankt, der Glaskörper fein getrübt, in der Retina septische Embolie, Blutungen in beide Bindehäute.

Die Krankheit tritt bei den Wöchnerinnen ganz plötzlich auf, und zwar nach Mackenzie am 3.—30. Tage nach der Entbindung, nach H. gewöhnlich in der 2. oder 3. Woche p. partum, und entwickelt sich schnell, so dass schon am 2. Tage diffuse Eiterung, dann sehr rasch Chemosis und Protrusio bulbi entsteht.

Das Auge ist immer verloren. Die Prognose war für die bisher beobachteten Fälle nahezu immer letal.

Herz (22) beobachtete unter 68 Krankheitsfällen von Diphtherie nur einmal „bedeutende Accommodations- und Sehstörungen“.

Von einer milzkranken Kuh inficirte sich ein Individuum, indem nach 8 Tagen, wie Conradi (23) mittheilt, an der rechten Augenbraue ein Karbunkel auftrat.

d) Intoxicationen.

- 1) Hogg, Arsenical conjunctivitis, arsenical wall-poisoning.
- 2) Jacob, E. H., Ether as an anaesthetic. Lancet. Oct.
- 3) Sinclair, C. J. G., Nitrite of amyl in chloral poisoning. Brit. med. Journ. June.

- 4) Griffith, G. de Gorrequer, Chloralism and alcoholism, and chloral and bromide of potassium. *Pract. Febr.* S. 99.
- 5) Vogel, Ueber die Veränderungen der menschlichen Pupille bei der Chloroformnarkose.
- 6) Hirschberg, Acute amaurosis potatorum. Translat. by J. Furst. *Arch. Opth.* VIII.
- 7) — Lead amaurosis. *Ebend.* S. 363.
- 8) Mengin, D., Note relative à un cas d'intoxication par l'alcool méthylique ayant amené en 24 heures une cécité complète. *Recueil d'Opth.* S. 663. (Im Titel das Wesentliche.)
- 9) Rembold, S., Ein Fall von Chloroformintoxication per stomachum nebst Bemerkungen über das Verhalten der Pupillen in der Chloroformnarkose.
- 10) O'Brien, F. H., A case of poisoning by aconite. *New-York med. Record.* S. 128.
- 11) Stewart, W., Case of poisoning from fusel oil and aconite. *Edinb. med. Journ.* S. 904.
- 12) Tupper, Aug. M., Unusual effect of a hypodermic injection of morphia. *Boston med. and surg. Journ.* S. 619.
- 13) Koch, Ueber die Wirkung der Oxalsäure auf den tierischen Organismus. *Inaug.-Diss.* Dorpat.
- 14) Leloir, H., Recherches cliniques et expérimentales sur l'empoisonnement par l'aniline. *Gaz. méd. de Paris.* S. 606.
- 15) Rovini, Storia di un avvelenamento per funghi. *Lo Sperimentale.* S. 286.
- 16) O'Neill, W., Poisoning from the external application of tobacco. *Lancet.* March.
- 17) Ringer, On the relative action of Duboisia and Atropia. *Pract.* S. 247.
- 18) Boulter, H. Baxter, Clinical observations on the action of certain drugs. *St. Barth. Hosp. Rep.* XV. S. 163.
- 19) Carl, Ein Fall von Duboisin-Intoxication. *Klin. Monatsbl. f. Augenheilk.* S. 337.
- 20) Lutand, Empoisonnement accidentel par le sulfate neutre d'atropine employé en collyre. *Union méd.* S. 491.
- 21) Debove, Note sur l'hémiplégie saturnine et sur son traitement par l'application d'un aimant. *Progrès méd.* Nr. 6 und 7 und *Union méd.* Nr. 54.
- 22) Monakow, C. v., Zur pathologischen Anatomie der Bleilähmung und der saturninen Encephalopathie. *Arch. f. Psych. u. Nervenkrankh.* X. 2. S. 495. (Negativer ophthalmoskopischer Befund.)
- 23) Lippincott, J. A., A case of atrophy of the optic nerves; recovery. *Med. and surg. Reporter.* Philad. XLI. S. 137.
- 24) Wolfe, Injurious effects of tea-drinking. Habits upon the nutrition of the eye-ball. (*Brit. med. assoc.*) *Brit. med. Journ.* Aug.
- 25) Cohn, Notiz zur Tabakamblyopie. *Centralbl. f. prakt. Augenheilk.* S. 300.
- 26) Alexander, L. G., Narcotine (nicotine) amaurosis, with four cases. *Med. and surg. Reporter.* Philad. XII. S. 469. (Schwerlich sind die ungenügend beobachteten Fälle in der angegebenen Weise zu deuten.)
- 27) Calhoun, A. W., Tobacco-poisoning and its effects upon the eye-sight. *South med. Record.* Atlanta. IX. S. 321.
- 28) Chisolm, Blindness induced by the use of tobacco, and how to prevent it. *North Car. med. Journ.* Wilmington. 1878. II. S. 369.
- 29) Cousserant, De l'amblyopie alcoolico-nicotienne et de son traitement

par les injections sous-cutanées de chlorhydrate de pilocarpine. Journ. de conn. méd. prat. Paris. I. S. 239.

- 30) Hirschberg, Tobacco and Alcohol Amblyopia. (Brit. med. Assoc. sect. of ophth.) Brit. med. Journ. Aug. S. 321. (Discussion von Swanzy, Walker und Nettleship.)
- 31) Lasègue, C., Les troubles visuels de l'alcoolisme. Arch. gén. de méd. CXIV. S. 342.
- 32) Galezowski, Clinique ophthalmologique. Recueil d'Ophth. S. 697.

Jacob (2) beobachtete bei der Aetherinhalation in 1200 Fällen 6mal Mydriasis mit Cyanose, sowie epileptiformen Krampf mit Verschluss der Glottis.

Bei einer Chloralvergiftung wurde von Sinclair (3) starke Contraction der Pupillen bemerkt. Griffith (4) gibt an, dass bei längerem Fortgebrauche von Chloral sich psychische Alterationen einstellen, wobei die Verengerung der Pupille in Erweiterung übergehe.

O'Brien (10) beobachtete bei einer Vergiftung mit Aconit Pupillenerweiterung und Zucken der Augenlider; ebenso Stewart (11) das erstere.

Tupper (12) sah nach einer Injection von Morphiumpulverlösung Krampf der Augenmuskeln und starke Erweiterung (!) der Pupillen.

Koch (13) teilt mit, dass bei der experimentellen Oxalsäurevergiftung bei Kaninchen zuerst Erweiterung, dann Verengerung der Pupille auftrate.

Bei Anilinvergiftung wurde von Leloir (14) hochgradige Pupillenerweiterung beobachtet, eine enorme von Rovini (15) nach Vergiftung durch den Genuss von Pilzen, ferner eine Pupillenerweiterung von O'Neill (16) bei Vergiftung mit Tabak.

Nach Ringer (17) ruft das Duboisin-Sulfat viel leichter Allgemeinerscheinungen hervor, als das Atropin-Sulfat.

Boulter (18) konnte bei einer Vergiftung durch Calabarbohne keine deutliche Pupillencontraction constatiren; die Hyoscyamuspräparate führten aber eine Erweiterung der Pupille herbei.

Carl (19) macht darauf aufmerksam, dass durch Duboisininstillation allgemeine Vergiftungssymptome hervorgerufen werden können, welche denen der Atropinvergiftung gleichen. Im speciellen Falle war bei einem 9jährigen Mädchen nach einer 3—4maligen, im Verlaufe von $\frac{3}{4}$ Stunden stattgefundenen Instillation eines Tropfens einer 1% Lösung die Vergiftung aufgetreten.

In einem Falle von Debove (21) kam bei einem 26jährigen Maler nach einem zweiten Kolikanfall, nebst einer linkseitigen Hemiplegie auch eine Anästhesie vor, sowie eine solche des Auges, der Ohren etc. Das linke Auge erkannte kaum Finger

in der Nähe und hatte das Farbenunterscheidungsvermögen verloren. Auch das rechte Auge erschien nicht ganz intact. Nachdem die linke Hand mit einem Magneten in Verbindung gebracht war, war nach einer Viertelstunde die Sensibilität zurückgekehrt, das linke Auge zählte Finger in 40 cm Entfernung, die Farben wurden deutlich unterschieden; es fand sich ein ringförmiges Scotom vor. Auf dem rechten Auge trat eine ähnliche Besserung ein; hier bestanden zwei ringförmige concentrische Scotome.

Nach vorausgegangenem Delirium tremens trat bei einem von Lippincott (23) beobachteten Patienten eine Atrophie beider Sehnerven mit Herabsetzung des centralen Sehvermögens, concentrischer Gesichtsfeldbeschränkung und unvollkommener Farbenperception ein; später erfolgte eine vollkommene Wiederherstellung.

Wolfe (24) behauptet, dass eine Erweichung des Glaskörpers mit flottirenden Pigmentpartikeln einem übermässigen Theeegenuss zuzuschreiben sei.

Cohn (25) will bei der Tabakamblyopie nicht blos nach der Art und Zahl, sondern auch nach dem Gewichte der Cigarren geforscht wissen; er erzählt einen Fall mit Herabsetzung des Sehvermögens und paracentraler Stumpfheit für Rot und Grün. Früher wurden Havannah-, jetzt die gleiche Zahl Holländer-Cigarren genossen, die Havannah enthielt 2,02%, die Holländer 1,8% Nicotin, die Havannah wog 4,7, die Holländer aber 9 grm, demnach waren die Holländer Schuld der Intoxication, da nun 1,944 g Nicotin bei 12 Cigarren genossen wurden.

Galezowski (32) führt 3 Fälle, nämlich 2 Fälle von Spasmus der Accommodation, und dann ein centrales Scotom auf Tabakintoxication zurück.

e) Krankheiten des Nervensystems.

- 1) Nothnagel, H., Topische Diagnostik der Gehirnkrankheiten. Berlin. 626 S.
- 2) Ferrier, D., Die Functionen des Gehirns. (Uebersetzt von W. Obersteiner.) Braunschweig. 354 S.
- 3) — De la localisation des maladies cérébrales. Trad. de l'anglais par H. C. de Varigny. Suivie d'un mémoire sur les localisations motrices dans l'écorce des hémisphères du cerveau; par J. M. Charcot et A. Pitres.
- 4) Hughlings Jackson, J., Remarks on the routine use of the ophthalmoscope in cerebral disease. Med. Press and Circular. 1879 und besonders erschienen. London.
- 5) Becker, Ueber Augenkrankheiten mit Rücksicht auf Localisation von Gehirnleiden. Vortrag, gehalten auf d. internat. med. Congress zu Amsterdam.

- 6) Hutchinson, Jon., Clinical groups of cases of amaurosis (concluded). Ophth. Hosp. Rep. IX. 3. S. 275.
- 7) — Ophthalmoplegia externa a symmetrical paralysis of the ocular muscles.
- 8) — Paralysis of the fifth and third nerves on the same side probably from syphilitic gumma.
- 9) — On a group of cases of partial symmetrical immobility of the eyes, with ptosis (ophthalmoplegia externa).
- 10) — Der symptomatische Wert der verschiedenen Zustände der Pupillen. (Brain, 1878.) Irrenfreund. XXI. S. 145.
- 11) Fazio, F., Poliuria semplice da tumore cerebrale. Il Morgagni. Settbr.
- 12) Vulpian, Tumeur cérébrale; hémiplegie avec phénomènes spasmodique; amaurose double; attaques épileptiformes; coma continu; mort. Clin. méd. de l'hôp. de la Charité. Paris. S. 588.
- 13) Weichselbaum, A., Zu den Neubildungen der Hypophysis. Virchow's Arch. 75. 3. S. 444.
- 14) Dreschfeld, Cerebellar tumour. Brit. med. Journ. I. S. 590. (Neuritis optica bei einem Tumor der Gegend des oberen Wurms.)
- 15) Cunningham, D. J., A large subarachnoid cyst involving the greater part of the parietal lob of the brain. Journ. of anat. and physiol. Juli.
- 16) Nieden, Fall von Tumor (hydrops cysticus glandulae pinealis). Centralbl. f. Nervenheilk. II. Nr. 8.
- 17) Beck, B., Eine weitere Serie von Schädelverletzungen. Deutsch. Zeitschr. f. Chir. XI. S. 486.
- 18) Stevens, Geo. T., Ein Fall von Gehörnerven-Geschwulst in der Kleinhirngrube. Zeitschr. f. Ohrenheilk. VIII. S. 290.
- 19) Gowers, Cases of cerebral tumour illustrating diagnosis and localisation. Lancet. S. 8.
- 20) — De la relation entre la névrite optique et les affections encéphaliques. Annal. d'Ocul. T. 82. S. 143. (Ein dem „Manual and Atlas“ entnommenes Kapitel. Wesentlich Zusammenstellung von Bekanntem.)
- 21) — A manual and atlas of medical ophthalmoscopy. London.
- 22) — Note on a reflex mechanism in the fixation of the eye-balls. Brain. V. S. 39 und Ann. d'Ocul. T. 82. S. 261.
- 23) Grossmann, Doppelseitige Neuroretinitis descendens mit consecutiv eingetretener Amaurose bei Diabetes mellitus. Berl. klin. Wochenschr. Nr. 10.
- 24) Altherr, Ein Fall von Tumor cerebri mit einigen Bemerkungen über dessen Diagnose. Inaug.-Diss. Würzburg. 34 S.
- 25) Clouston, Three cases of mental disease accompanied by affection of the bones of the skull. Journ. of ment. scienc. July.
- 26) Goldthammer, E., Casuistische Mitteilungen zur Pathologie der Grosshirnrinde. Berl. klin. Wochenschr. Nr. 24.
- 27) Jellinek, Ueber eine Cyste im Kleinhirn. Mitteilungen d. Vereins d. Aerzte in Nieder-Oesterreich. Nr. 21.
- 28) Kjellberg, A., och Axel Key, Fall of glioma cerebelli. Hygiea. Svenska läkarsellesk. förhandl. S. 625.
- 29) Mills, Ch. R., Syphiloma of the cervical dura mater. Philad. Med. Times. Nr. 312.
- 30) Christensen, Amaurose ved. Tumor cerebri. Oftalmologiske Meddelelser. 1, 2, 3. Ugeskr. f. Læg. R. 3.
- 31) Hirschberg, Rechtssseitige Hemiplegie mit linksseitiger Oculomotoriuslähmung und doppelseitiger Neuritis optica bei einem Kinde. Tuberkel in der linken Hälfte des Pons etc. Arch. f. Augenheilk. VIII. S. 49.

- 32) Hirschberg, Stauungspapille durch Hirntumor. *Ebend.* S. 51.
- 33) Gajkiewicz, Paralysis centralis des N. abducens an einem Auge, combinirt mit associirter Deviation beider Augen. *Medycyna.*
- 34) Marchand, F., Ein Fall von sogenanntem „Cysticercus racemosus“ des Gehirns. *Virchow's Arch.* 75. S. 404.
- 35) Pick, Beiträge zur Casuistik der Psychosen. *Prag. med. Wochenschr.* Nr. 19.
- 36) Zander, Zum Capitel der Sinnestäuschungen. *Allg. Zeitschr. f. Psychiatrie.* XXXV. S. 696.
- 37) Luciani, L., e Tamburini, A., Sulle funzioni del cervello. Ricerche sperimentali sui centri psicosensoriali corticali. *Rivista sperim. di freniatria e med. leg. Reggio-Emilie.* 78 S.
- 38) — Studi clinici sui centri sensoriali corticali (Commun. prevent. 16 Milano. (Siehe Abschnitt: Physiologie.)
- 39) Santos Fernandez, De las enfermedades del nervio optico por causa cerebral. *Crón. med.-quir. de la Habana.* V. S. 351.
- 40) Larsen, Michael, Et Bitrag til Læren om de psykiske Centra paa Hjernens Overflade. *Hosp. Tid. R.* 2. Bd. 6. Nr. 20. (Bespricht einen Fall von Gedächtnisschwäche der Gesichtssphäre.)
- 41) Jastrowitz, Einige Beobachtungen von Sehstörungen nach Hirnverletzungen. (Psychiatr. Ver. zu Wien. 16. Juni.) *Allg. Zeitschr. f. Psychiatrie.* XXXVI. 5. (Fälle von Hemianopsie.)
- 42) Rendu, Paralyse générale d'origine syphilitique; perte de mémoire; impuissance; alternatives d'excitation et de dépression; inégalité des pupilles; tendance au délire ambitieux; embarras de la parole; accès de fureur maniaque; stupeur; refus d'aliments; le malade devient gâteux; traitement mercuriel; guérison. (2 Fälle.) *Ann. méd. psych.* I. S. 229.
- 43) Stilling, J., Notiz über die Bedeutung der Occipitallappen des Gehirns für das Sehen.
- 44) Dowse, T. S., The contiguity of neuro-retinitis with descending retinitis from intra-cerebral disease. *Med. Press and Circ. London.* XXVII. S. 519.
- 45) Boy, Phil., Étude clinique sur l'oeil dans la paralysie générale progressive. Paris. 46 S.
- 46) Capdeville, de, Un cas d'hémiopie latérale droite. *Marseille méd.* XVI. S. 136.
- 47) Charon, Tumeur cérébrale procédant de l'orbite; mort; autopsie. *Press. méd. belge.* XXXI. S. 145.
- 48) Wiemar-Kleudgen, Mitteilung eines Falles von Sklerose des Gehirns und eines Falles von Hirntumor. *Breslau. ärztl. Ztschr.* I. S. 58.
- 49) Wood, Clinical lecture on a case of supposed lesion of the posterior portion of the internal capsule. *Philad. med. Times.* July.
- 50) Wilbrand, H., und Binswanger, Ueber ascendirende Neuritis des Nervus opticus bei chronischem Hydrocephalus internus, nebst Bemerkungen über die Faserverteilung des Sehnerven in der Retina.
- 51) Curschmann, Ueber die cerebralen Centren des Gesichtssinnes. (Berl. Gesell. f. Psych. u. Nervenkrankh. 9. Juni.) *Centralbl. f. prakt. Augenheilk.* S. 181.
- 52) Talamon, Ch., Des lésions du système nerveux central d'origine périphérique. *Rev. mensuelle de méd. et de chir.* S. 736. (Nichts Erwähnenswertes.)
- 53) Arloing, Détermination des points excitables du manteau de l'hémisphère des animaux volipèdes. *Ebend.* S. 176.

- 54) Bellouard, De l'hémianopsie précédée d'une étude d'anatomie sur l'origine et l'entre-croisement des nerfs optiques. Thèse de Paris.
- 55) Ales, Stanisl., Considérations cliniques sur les localisations cérébrales. Montpellier. 48 S. (Nicht zugänglich.);
- 56) Ten Cate Hoedemaker, H., Multiple Herdsklerose im Kindesalter. Deutsch. Arch. f. klin. Med. XXIII. S. 443.
- 57) Moore, N., A case of sclerosis of the cerebral cortex with two other examples of cerebral disease in children. St. Barthol. Hosp. Rep. XV.
- 58) Berger, O., Neuropathologische Notizen. Centralbl. f. Nervenheilk. Nr. 10 und 12.
- 59) Jany, Zur Hemianopsia temporalis. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 101.
- 60) Oeller, J. N., Retinitis und Cyclitis sympathica bei Cerebrospinalmeningitis. Arch. f. Augenheilk. VIII. S. 357.
- 61) Jaccoud, Deux faits contraires aux localisations cérébrales. Gaz. hebdomadaire. XXVI. S. 135.
- 62) Markusy, Beiderseitige Panophthalmitis in Folge von Meningitis cerebrospinalis.
- 63) Hensch (Aus der Kinderklinik), Beiträge zur Casuistik der Gehirntuberculose. Charité-Annalen. S. 489. (Miliartuberculose der Chorioidea entsteht nicht immer bei solcher der Pia.)
- 64) Garlick, G., Observations on the ophthalmoscopic appearances in the tubercular meningitis of children. Medico-chirurg. Transact. LXII. S. 441.
- 65) Sänger, M., Oculomotoriuslähmung bei Meningitis tuberculosa adultorum durch periphere und centrale Blutung. Arch. f. Psych. und Nervenkrankh. X. S. 150.
- 66) Dreyfuss, F., Essai sur les symptomes protubérantiels de la méningite tuberculeuse. Paris. 162 S.
- 67) Bouchut, Quelques considérations sur les hémorrhagies rétinienes dans le cours des maladies aiguës et chroniques du cerveau des enfants ou des adultes. (Congrès international.) Annal. d'Ocul. T. 82. S. 193.
- 68) — Cerebroscopie; diagnostic immédiat de méningite par l'ophtalmoscope en l'absence de tout autre renseignement. Paris méd. S. 163.
- 69) — Revue de l'ophtalmoscopie médicale et de cerebroscopie. Gaz. des hôp. Nr. 1. 1879. (Prioritätsansprüche und reiche casuistische Literatur.)
- 70) — Thrombose cachectique des sinus de la dure mère et convulsions finales des maladies de l'enfance. Gaz. des hôp. Nr. 29, 33, 39, 50, 56, 64, 76, 87, 96 u. 99.
- 71) — Des hémorrhagies de la rétine dans les maladies du cerveau, dans le typhus, dans la diathèse hémorrhagique et dans le purpura. Paris méd. S. 201.
- 72) — Tubercules cérébraux; hallucinations: diagnostic de la méningite et des tubercules du cerveau par l'ophtalmoscope; tubercules de la choroïde. (Lec. rec. par E. J. Renoy.) Paris méd. S. 25.
- 73) — Des localisations cérébrales. Tubercules ayant détruit la totalité des couches optiques; hyperesthésie cutanée; amaurose et névro-rétinite; paralysie agitante. Gaz. des hôp. Nr. 144.
- 74) Bramwell, B., Cases of intracranial tumour. Edinb. med. Journ. Nr. 283 und 284.

- 75) Seeligmüller, Hereditäre Ataxie mit Nystagmus. Arch. f. Psychiat. und Nervenkrankh. X. 1. S. 222.
- 76) — Ueber Lähmungen im Kindesalter. (Fortsetzung.) Jahrb. f. Kinderheilk. N. F. XIII. S. 315.
- 77) Mauriac, C., Amblyopia symptomatic of cerebral syphilisation. Med. Press and Circ. XXVII. S. 404 und XXVIII. S. 4.
- 78) — Frühzeitige Cerebrospinalsyphilis. Annal. de Dermatologie et de Syphilis. T. X. S. 56, 95 und 190.
- 79) — Contribution à l'étude des amblyopies symptomatiques de la syphilose cérébrale. Paris.
- 80) Parinaud, De la névrite optique dans les affections cérébrales. Annal. d'Ocul. T. 82. S. 5.
- 81) Hueguenin, G., Typhus ambulatorius; Embolie der Art. fossae Sylvii. Corr.-Blatt f. schweiz. Aerzte. Nr. 15.
- 82) Chouppe, H., Des localisations cérébrales. — Déviation conjuguée des yeux et rotation de la tête à la suite de lésions des centres nerveux encéphaliques. Gaz. hebdom. Nr. 27. (Historisches und Kritisches.)
- 83) Brown-Séguard, C. E., Diseases of the nervous system. (Nystagmus. Conjugate deviation of the eye and neck.) New-York medic. Record. S. 3. 1878.
- 84) Broadbent, W. H., On conjugate deviation of the head and eyes, as a symptom cerebral haemorrhage and other affection. Lancet. Dec. (Clinical lecture.)
- 85) Grasset, J., Hémichorée hémiplegique; hémianesthésie. Foyer hémorragique dans le noyau lenticulaire et la capsule interne du côté opposé. Gaz. hébd. Nr. 8.
- 86) Dmitrowsky und Lebeden, Hemianopsia dextra. Hämorrhagie und Erweichung in der linken Hirnhemisphäre. Med. Bote. Nr. 46. (Russisch.)
- 87) Yeo, J. B., Clinical lecture on a remarkable case of abscess of the dura mater and brain, following a blow on the head. Brit. med. Journ. June.
- 88) Witkowski, L., Ueber einige Bewegungserscheinungen an den Augen.
- 89) Debierre, Un cas d'hystérie à manifestations multiples (akinésie, anesthésie, amaurose, aphonie, catalepsie) disparaissant subitement par les injections hypodermiques. Hémorragie supplémentaire. Gaz. des hôp. LII. S. 58.
- 90) Dujardin-Beaumetz et Abadie, Ch., Cécité hystérique. Amélioration par la metallothérapie et les applications d'aimants. Disparition complète des troubles visuels sous l'influence de l'électricité statique. Progrès méd. Nr. 28.
- 91) Rosenstein, M., Die achromatoptische Amblyopie Hysterischer. Wien. med. Presse und Centralbl. f. Augenheilk. S. 351.
- 92) Müller, F., Zur Metalloskopie und Magnetwirkung bei hysterischen Lähmungen. Berlin. klin. Wochenschr. Nr. 28.
- 93) — Vorl. Mitteilung über Metalloskopie und Metallothérapie. Centralbl. f. Nervenheilk. etc. Nr. 2.
- 94) Feuz, Amblyopie hystérique. Progrès méd. Nr. 1.
- 95) Christensen, Oftalmologiske Meddelelser. 1, 2, 3. Ugeskr. f. Læg. R. 3. Bd. 27. S. 225.
- 96) Hesse, v., Hemianaesthesia hysterica. IV. Wandervers. südwestd. Neurologen und Irrenärzte. Arch. f. Psych. und Nervenkrankh. X. 1. S. 271.
- 97) Guéneau de Mussy, N., Contribution à l'étude pathologique et phy-

- siologique de l'amblyopie aphasique. Bull. de l'Acad. de méd. S. 311 und Recueil d'Ophth. S. 129.
- 98) Fischl, J., Zur Casuistik der acuten Bulbärparalyse. Prag. med. Wochenschr. Nr. 4.
- 99) Erlenmeyer, A., Eine bemerkenswerte Beobachtung über die Wirkung der statischen Electricität bei einem Falle von hysterischer Lähmung. Centralbl. f. Nervenheilk. Nr. 1.
- 100) Nicaise, Sur les ulcères trophiques dans la paralysie infantile. Journ. de méd. de Bordeaux, Nr. 37. (Hornhautleiden bei 2 Fällen von Coxalgie mit Atrophie.)
- 101) Bergerhof, H., Ein Fall von Tumor des Corpus quadrigeminum mit acuter Bulbärparalyse. Inaug.-Diss. Würzburg. 38 S.
- 102) Bergh, A., Fall of amblyopi. Hygiea. 1879. Svenska läkaresällsk. förh. S. 47.
- 103) Minot, F., Bulbar paralysis. Boston med. and surg. Journ. S. 27.
- 104) Filehne, W., Zur Pathologie der Basedow'schen Krankheit. Sitzungsber. d. phys.-med. Soc. zu Erlangen. 14. Juli.
- 105) Gibson, Ch., Clinical lecture on exophthalmic goitre. Lancet. II. S. 937.
- 106) Wilson, J. C., Exophthalmic goitre. Philad. med. Times. Sept.
- 107) Douglas, G. C., Exophthalmic goitre. New-York med. Record. Sept.
- 108) Lidell, J. A., A case of exophthalmic goitre. New-York med. Record. Febr.
- 109) Eiselen, E., Ueber einen Fall von symptomatischer Epilepsie in Folge eines grossen Osteoms des Stirnbeins. Inaug.-Diss. Würzburg. 31 S.
- 110) Berlin, Ueber Sehstörungen nach Verletzung des Schädels durch stumpfe Gewalt.
- 111) — Ueber Fracturen der Wandungen des Canalis opticus.
- 112) Wecker, v., Valeur sémiologique de la mydriase et du myosis. Gaz. des hôp. S. 141.
- 113) Bessau, G., Die Pupillenenge im Schläfe und bei Rückenmarkskrankheiten.
- 114) Neuhaus, H., Ueber die Richtung der Fracturen der Schädelbasis. Inaug.-Diss. Würzburg. 26 S.
- 115) Weinlechner, Sturz vom zweiten Stock. Impression des rechten Stirnbeins mit rechtsseitiger Amaurose, welche sich besserte. Bruch beider Vorderarme. Complicirte Fractur des rechten Oberschenkels mit folgender hochgradiger Nekrose. Heilung. Ber. d. k. k. Krankenanst. Rudolf-Stiftung in Wien. 1878. S. 331.
- 116) Fracture du crâne. Dépression considérable avec enfoncement de l'occipital au niveau et au-dessus de la suture pariéto-occipitale gauche. Desordres du mouvement et du langage. Troubles de la vue. Guérison. Mouvement méd. 1878. S. 503.
- 117) Rosenbach, O., Das Verhalten der Reflexe bei Schlafenden.
- 118) Plotke, L., Ueber das Verhalten der Augen im Schläfe.
- 119) Grasset, J., De la déviation conjuguée de la tête et des yeux. Contribution à l'étude des localisations cérébrales. Montpellier méd. XLII. S. 504.
- 120) Landouzy, De la déviation conjuguée des yeux et de la rotation de la tête par excitation ou paralysie des sixième et onzième paires; leur valeur en semiotique encéphalique, leur importance au point de vue anatomique. Paris.
- 121) Parona, E. (Pavia), La metallosopia studiata in un caso di acromatopsia bilaterale con emianestesia sinistra ed amiostenia destra. Annal. univers. Ottobre. S. 336.

- 122) Fano, Amblyopie hystérique du côté gauche remontant à onze ans: traitement général antispasmodique; guérison rapide. Journ. d'ocul. et de chirurg. S. 38.
- 123) Fano, Amblyopie hystérique à forme particulière. Simple perception dans divers points du champ visuel de taches de diverses couleurs. Ebend. S. 6.
- 124) — Hemipie du champ visuel externe du l'oeil droit et du champ visuel interne de l'oeil gauche; application de cautères volants à la nuque; amélioration notable. Ebend. S. 22.
- 125) Cuignet, F., Amblyopies hystériques modifiées par des verres numérotés et colorés. Recueil d'Ophth. S. 196. (Das Wesentliche im Titel enthalten.)
- 126) Neumann, E., Latéropulsion oculaire dans un cas de paralysie agitante. Progrès méd. S. 621.
- 127) Chevallereau, A., Recherches sur les paralysies oculaires consécutives à des traumatismes cérébrales. Thèse de Paris.
- 128) Fischer, Anstaltsbericht der Heilanstalt Maxbrunn in München.
- 129) Gesenius, Beiträge zur Aetiologie, Symptomatologie und Diagnose der Tabes dorsalis. Inaug.-Diss. Halle.
- 130) Smith, Priestley, Bilateral deviations of the eyes.
- 131) Ott, J., und Meade Smith, R., The paths of conduction of sensory and motor impulses in the cervical segment of the spinal cord. Americ. Journ. of med. scienc. October.
- 132) Rumpf, Th., Ueber einige Rückenmarkssymptome bei chronischen Gehirnkrankungen. Deutsch. Arch. f. klin. Med. XVIII. S. 527.
- 133) Babesin, V., Ueber die selbstständige combinirte Seiten- und Hinterstrangsklerose des Rückenmarks. Virchow's Arch. f. path. Anat. 76. S. 74.
- 134) Erb, W., Ueber das Zusammenvorkommen von Neuritis optica und Myelitis subacuta. Arch. f. Psych. und Nervenkrankh. X. 1. S. 146.
- 135) — Ueber das Vorkommen von Sehnervenerkrankung bei Myelitis dorsalis. IV. Wandervers. südwestd. Neurologen und Irrenärzte. Ebend. S. 276.
- 136) — Zur Pathologie der Tabes dorsalis. Deutsch. Arch. f. klin. Med. XXIV. S. 1.
- 137) Steffan, Beitrag zur Lehre des Zusammenhangs der Erkrankungen der Sehnerven mit denen des Rückenmarks. Bericht d. Heidelberger ophth. Vers. S. 90.
- 138) Coiffier, Indications cliniques fournies par la pupille. Thèse de Paris.
- 139) Raehlmann, E., Zur Frage vom Einflusse des Bewusstseins auf die Coordination der Augenbewegungen und auf das Schielen.
- 140) Leyden, E., Beiträge zur acuten und chronischen Myelitis. Zeitschr. f. klin. Med. I. 1. S. 1. (Nystagmus bei Sklerose.)
- 141) Stewart, Grainger, The eye-symptoms in locomotor ataxia. A clinical lecture. Brain II. S. 181.
- 142) Fano, Amaurose spinale; application de cautères volants sur la région cervico-dorsale; amélioration notable de la vision. Journ. d'ocul. et de chir. VII. S. 24.

In Nothnagel's (1) topischer Diagnostik der Gehirnkrankheiten werden die Störungen des Sehvermögens sehr kurz behandelt; es werden die Ausfallssymptome (Hemianopsie, doppel-seitige oder einseitige Sehstörung), die Reizungssymptome (subjective Farben- und Lichterscheinungen), anderweitige Störungen

(Stauungspapille und Papillitis bei Menigitis basilaris) sowie die verschiedenen Zustände der Pupille besprochen.

Hughlings Jackson (4) betont den Nutzen und die Notwendigkeit der Untersuchung des Augenhintergrundes bei Gehirnerkrankungen, auch wenn keine Veränderung des Sehvermögens vorhanden ist, da nicht selten bei ganz gut erhaltener Sehschärfe bedeutende Störungen am Sehnervenende zu Tage treten.

Becker (5) stellt in seinem Vortrage über Augenkrankheiten mit Rücksicht auf Lokalisation von Hirnleiden folgende hervorzuhebende Sätze auf: 1) Aus entzündlichen Veränderungen am Sehnervenende und in der Netzhaut lässt sich mit Wahrscheinlichkeit auf ein intracranielles Leiden schliessen, wenn sie in beiden Augen auftreten und eine intraoculare Erkrankung ausgeschlossen ist. 2) Die Form der Gesichtsfelddefecte bei doppelseitiger Atrophie der Papille kann die Diagnose einer tabetischen Erkrankung constituiren. 3) Hemiopie lässt eine genauere Lokalisation zu. 4) Experimentelle und klinische Studien sprechen für ein in der Rinde beider Hinterhauptslappen sitzendes Sehzentrum. 5) Für die Lokalisation ist eine gleichzeitige Innervationsstörung der Augenmuskeln wichtig.

Hutchinson (6) setzt die Aufzählung von Gruppen von Amaurosefällen (vergl. diesen Bericht: 1877) mit Verwertung eines reichhaltigen Materials fort; dieser und jener Fall dürfte vielleicht eine andere Deutung erfahren; auch erhellt aus den in sehr knapper Form mitgeteilten Krankengeschichten meistens nicht, wie der Verlauf der Funktionsstörung gewesen ist. Ferner wäre eine genauere Berücksichtigung des ophthalmoskopischen Bildes wünschenswert gewesen. Da im Auszuge die einzelnen Fälle keine Verwertung finden können, so möge aus den hier aufzuzählenden Gruppen der Fälle ein Schluss auf den Umfang des zu Gebote gestandenen Materials gezogen werden.

Als 4. Gruppe werden die Neuritiden und Atrophien aufgeführt, welche sich nach Verletzungen des Kopfes, bei Fortsetzung von Erkrankungen des Ohres auf das Gehirn, bei Blutungen des letzteren finden, in der 5. Gruppe solche bei Basisfracturen oder Verletzungen des 5. Nerven, in der 6. Neuritiden, hervorgebracht durch den Druck intraorbitaler Tumoren, in der 7. solche mit unbestimmter Aetiologie, bei Nierenerkrankungen nach Typhus, in der 8. die progressive Amaurose mit Atrophie der Optici. In dieser Gruppe werden a) die Atrophien bei Geisteskrankheiten, b) bei Spinalerkrankungen, c) die hereditäre, diejenige bei jungen Männern ohne nachweisbare Ursachen und die progressive beim weiblichen Geschlecht, d) die Atrophie bei

Erwachsenen beiderlei Geschlechts, wahrscheinlich durch syphilitische Tumoren mit Druck auf Tractus etc. bedingt, e) wahrscheinlich durch Nicotinintoxication hervorgerufene besprochen. Die 9. Gruppe umfasst die Atrophien des Sehnerven mit gleichzeitiger Paralyse von Orbitalnerven; die 10. Gruppe solche bei senilen Individuen, die 11. solche, wobei nur ein Auge beteiligt ist oder beide nacheinander erkrankten, die 12. die Embolien, die 13. Blutungen in den Opticus, die 14. die Neuroretinitis in Folge von Bleivergiftung, die 15. die Amaurose nach Erysipelas oder Herpes Zoster.

Fazio (11) fand bei einem mit Polyurie verlaufenden Fall von Hirntumor an der Gehirnbasis eine Geschwulst, welche den ganzen Raum zwischen Chiasma und Pons einnahm, etwa die Grösse einer Kastanie hatte und als Spindelzellensarkom erkannt wurde. Das Chiasma war fast ganz in der Geschwulst aufgegangen.

Weichselbaum (13) fand bei einem 76jährigen Individuum ein Adenom der Hypophysis von mehr als Taubeneigrösse, welches das Chiasma comprimirt und Atrophie derselben, sowie der beiden Nervi optici erzeugt hatte. Bei einem 86jährigen Individuum hatte eine erbsengrosse Colloidcyste im Hinterlappen der Hypophysis dem vorderen Ende des rechten Tractus opticus aufgelegen und war mit demselben verwachsen.

Nach Cunningham (15) soll keine Störung der Sehfunction in einem Falle vorhanden gewesen sein, wo durch eine enorme Vergrösserung der Hypophysis die Basis cranii, sowie das Chiasma und die Nervi optici stark comprimirt waren.

Nieden (16) beobachtete einen Fall von einer cystoiden Entartung der Zirbeldrüse. Der Augenhintergrund war normal; es fand sich nur eine Parese des N. trochlearis dexter. Durch den Druck waren die Nachbargebilde des 3. Ventrikels, dessen Raum vollständig durch die wallnussgrosse graurötliche Geschwulst ausgefüllt war, etwas abgeplattet, hatten indess in ihrer Structur, mit Ausnahme der oberflächlichen Partien des vorderen Vierhügelpaares, nicht gelitten.

Aus den Mitteilungen von Beck (17) ist Folgendes hervorzuheben: Bei einem möglicherweise nach einem Fall auf den Hinterkopf entstandenen Myxogliom im rechten hinteren Unterlappen des Cerebellum war „Strabismus convergens“ vorhanden; bei einer myxogliomatösen Geschwulst des Pons, sowie des rechten Sehhügels war eine Anästhesie des linken Trigeminus, eine Lähmung des rechten Abducens, eine leichte Ptosis rechts, sowie eine andauernde Verengerung der rechten Pupille und Herab-

setzung des Sehvermögens zu constatiren, angeblich ohne jeglichen abnormen ophthalmoskopischen Befund.

In Stevens' (18) Fall (17jähriges Mädchen) waren eine beiderseitige Lähmung des M. rectus externus, weite, träge Pupillen, Stauungspapille mit Herabsetzung der Sehschärfe beiderseits auf $\frac{20}{70}$ vorhanden. Ausserdem waren starke cerebrale Erscheinungen ausgeprägt, von Seiten des Gehörs Verlust desselben auf der linken Seite, auf der rechten eine bedeutende Verminderung. Die Autopsie ergab eine Sarkom-Geschwulst, welche einen grossen Teil der linken Kleinhirngrube, nahe der Pars petrosa des Schläfenbeins, einnahm und am peripheren Ende des Acusticus sich entwickelt hatte.

Gowers (19) teilt 3 Fälle von Neubildungen des Gehirns mit; in dem einen Falle (32jähriges weibliches Individuum) war Stauungspapille vorhanden, stärker rechts als links ausgeprägt. Rechts: S = $\frac{1}{6}$, links S = $\frac{1}{8}$, Reflexlosigkeit der linken Cornea und später linksseitige Hemiplegie. Im Anfange waren epileptische Anfälle vorhanden. Die Autopsie ergab ein Gliom, welches die 2 inneren Dritteile des Frontallappens der weissen Substanz des Gehirns einnahm.

Der 2. Fall betraf einen 30jährigen Mann, welcher an epileptischen Krämpfen, mit Gesichtsstörung begleitet, litt. Die Gesichtsstörung soll sich dann hauptsächlich darin geäussert haben, dass eine Abnahme des Sehvermögens eintrat, wobei nach rechts besser gesehen wurde als nach links. Objectiv wurde keine Störung (functionell, ophth. etc.) constatirt. (Der Fall ist im Allgemeinen ungenügend beobachtet. Ref.) Bei der Section fand sich eine sarkomatöse Geschwulst im rechten Hinterhaupts- und Scheitellappen.

Der 3. Fall (24jähr. Mann) bot eine Parese des rechten Abducens, eine doppelseitige Stauungspapille etc. (die Beobachtung ist auch hier als eine ungenügende zu bezeichnen) dar. Bei der Autopsie fand sich ein Sarkom vor den Corpora quadrigemina und teilweise in dieselben hineinragend, zerstört war der linke vordere und die innere Hälfte des rechten vorderen Vierhügels.

Grossmann (23) fand bei einem Falle mit reichlicher Eiweiss- und Zuckerausscheidung eine mässige Neuritis beiderseits in Uebergang zur Atrophie, ringsum um die Papille war eine Retinaltrübung vorhanden, welche mit glänzend weissen, dicht gedrängten Punkten und grösseren, ähnlich aussehenden Fleckchen besetzt war. Die Macula lutea wies keinerlei Veränderung auf; allmählig trat vollkommene weisse Verfärbung der Sehnerven auf. Die Autopsie wies eine Neubildung an der Basis des Gehirns nach, welche ihren Platz auf Kosten der Hypophyse, des

Trichters, des Chiasma mit den angrenzenden Nervi und Tractus optici, der vorderen durchlöcherten Substanz des Balkenknie und der vorderen Teile des Corpus callosum, sowie des hinteren Teils der frontalen Windungen und des vorderen Teiles des Gyrus calloso-margin., endlich des Septum pellucidum und der Köpfe der Corpora striata eingenommen; schliesslich hat dieselbe den Ventrikel, das Septum pellucidum ausgefüllt, und das Vorderhirn von vornherein verengt.“ Histologisch wird die Neubildung nicht als eine Geschwulst bezeichnet, sondern als „eine durch Concurrenz von Gefässneubildung und chronischer Entzündung entstandene Zwischenstufe“. Was den mikroskopischen Befund der Augen anlangt, so war die Nervenfaserschicht der Retina atrophirt, die Nervenfasern des orbitalen Stammes der Sehnerven unversehrt und nur eine mässige Bindegewebswucherung zwischen den Fasern vorhanden.

In Altherr's (24) Fall von einem sehr gefässreichen Glioma des linken Unterlappens genau auswärts vom linken Gehirnschenkel und in der Ausdehnung der 4 innersten Gyri waren die Teile an der Basis durch partielle Erweichung stark verändert, insbesondere Chiasma und Pons stark abgeplattet. Während des Lebens war beiderseitige Stauungspapille, Lähmung des rechten M. rectus internus und leichte rechtsseitige Ptosis beobachtet worden.

In einem Falle von Clouston (25) war bei einem primären Krebstumor von dem Umfang eines grossen Truthahneies in der Mitte der rechten Hemisphäre eine frühzeitige Erblindung aufgetreten.

Goldthammer (26) beobachtete rechtsseitige Facialiskrämpfe, auch des Orbicularis palpebrarum, bei einem kirschgrossen Tumor der linken vordern Centralwindung, sowie in einem andern Falle linksseitige Convulsionen mit Drehung des Kopfes nach links und conjugirte Deviation der Augen nach denselben bei einem Erweichungsheerd der rechten Centralwindungen.

In dem von Jellinek (27) mitgetheilten Falle hatte eine mit wässriger Flüssigkeit gefüllte Cyste des Kleinhirns Stauungspapille mit Apoplexien in der Netzhaut hervorgerufen.

Bei einem ziemlich bedeutenden Tumor im Kleinhirn (9j. Mädchen), welcher den ganzen 4. Ventrikel ausfüllte und auch die ganze centrale weisse Partie des Vermis eingenommen hatte, fanden Kjellberg (28) und Key (28) eine Undeutlichkeit der Papillargrenzen, eine graurote Färbung der Papille, starke Schlängelung der Gefässe; Pupillen waren bedeutend erweitert und von langsamer Reaction.

Mills (29) erwähnt, dass die Sehfähigkeit in einem Falle

vermindert gewesen sei, in welchem die Autopsie ein Syphilom der Dura mater des Cervicalteils des Rückenmarks nachwies.

[Christensen (30) versucht eine Erklärung der bei der Stauungspapille mit Cerebralsymptomen periodisch eintretenden Verschlimmerungen der Amblyopie ohne Veränderung des ophthalmoskopischen Befundes mit Hinweis auf den von Michel beschriebenen, in der Hirnsubstanz über dem Chiasma sich findenden Recessus; bei Steigerung des intraocularen Drucks könne das Chiasma durch die vermehrte Flüssigkeit in dieser Höhle gedrückt werden. C. beschreibt den Leichenbefund in einem derartigen Falle: Sarcom an der Hinterfläche der Pars petrosa, Erweiterung der genannten Höhle, Tractus und Nervus opt. plattgedrückt, Sehnervenscheide erweitert.

Krenchel (Kopenhagen.)]

Hirschberg (31) beobachtete einen Fall von rechtseitiger Hemiplegie mit linksseitiger Oculomotoriuslähmung bei einem 3jährigen Kinde, bei welchem die Section unter der linken Hälfte der Vierhügel einen fast wallnussgrossen, gelben und ziemlich trockenen Tuberkel in den Pons hineinreichend nachwies. Das ophthalmoskopische Bild war dasjenige einer Neuritis optica: Papille stark geröthet, prominent, die Venen erweitert und partiell verdickt, um die Papille eine weissliche Wallzone mit strichförmigen weissen Ausläufern. In einem weiteren Falle eines 3jähr. Knaben mit Stauungspapille, $S = \frac{1}{400}$ und hochgradiger concentrischer Gesichtsfeldbeschränkung, fand sich am vorderen Teile des Kleinhirns eine markähnliche zellenreiche Geschwulst, Stauungshydrops der Seitenventrikel, zahlreiche grauröthliche Tumoren der Medulla spinalis. Die Scheiden der Sehnerven waren verdickt und schlotternd, innerhalb des Nerven interstitielle Bindegewebswucherung, Atrophie der Nervenfasern, regressive Stauungspapille und Atrophie der Nervenfasern- und Ganglienzellenschicht der Retina.

Gajkiewicz (33) erwähnt 2 Fälle, bei welchen eine associirte Deviation bei gleichzeitiger Abducensparalyse bemerkbar war; das nicht mit Abducensparalyse behaftete Auge führte alle Bewegungen gut aus, auch war die Accommodation intact. Man fand Neubildungen tuberculöser Natur inmitten des Pons Varoli.

Nachdem plötzlich aufgetretene Gesichtshallucinationen innerhalb von 10 Jahren öfters anfallsweise aufgetreten waren, trat bei einem Falle, über welchen Marchand (34) berichtet, plötzliche Erblindung auf beiden Augen auf, welche sich dann allmählig besserte; auch der Geruchssinn war geschwächt. Nach $2\frac{1}{2}$ Monaten Tod; die Section ergab neben etwa 20 zerstreut an der Oberfläche

des Gehirns liegenden älteren Cysticercusblasen 10—12 grosse in der Pia.

In Pick's (35) Fall, in welchem Doppeltsehen aufgetreten, fanden sich Cysticercusblasen an der Basis.

Hoedemaker (56) berichtet über einen Fall von typischer Herdsklerose bei einem 8jährigen Jungen: ausgesprochener Nystagmus, hauptsächlich in horizontaler Richtung, Reaction der Iris normal, beim Schliessen der Augen Zittern der Augenlider, hauptsächlich des oberen und zugleich auch im Corrugator supercili. Sehschärfe = $\frac{6}{28}$ — $\frac{6}{24}$, keine Atrophie nachzuweisen, bloss ist die Papille etwas weissgrau verfärbt; Farbenunterschiede kann Pat. nicht angeben.

Moore (57) berichtet über einen Fall von diffuser Rinden-erkrankung bei einem 5jährigen Mädchen, welches blind zu sein schien; die Pupillen waren weit. Folgende Teile waren erkrankt: Beiderseits die Centralwindungen und die Spitzen der Hinterhauptslappen, kleinere Stücke der Frontallappen, zahlreiche kleine Flecken an allen Stellen der Rinde zerstreut.

Berger (58) bringt folgende in ocularer Beziehung bemerkenswerte Fälle:

In einem Fall peripherer Facialislähmung und cerebraler Hemiplegie, wo in den ersten 2 Tagen lebhaftes Sausen im linken Auge bestand, und sich nach etwa 4 Monaten Mitbewegungen der Muskel der gelähmten Gesichtshälfte einstellten, empfand die Kranke bei activem Augenschlusse einen tiefen brummenden Ton im linken Ohr. Dieses letztere Phänomen wird als eine dem Verhalten im Gesichte analoge Mitbewegung des *M. stapedius* angesehen. Ferner ist die Beteiligung des Augenfacialis bei der gewöhnlichen Hemiplegie nicht eine Ausnahme, sondern eher die Regel, am meisten betroffen ist der *M. orbicularis palpebr.*, seltener der Corrugator und Frontalis. Diese Erscheinung war bei einer Localisation des Herdes im untern Teil der vorderen Centralwindung und in der untersten Stirnwindung, ein anderes Mal bei einer Blutung im Centrum ovale vorhanden. Es muss daher für den Augenfacialis ein von der motorischen Grosshirnrinde durch die Basalganglien resp. innere Kapsel nach abwärts ziehendes corticobulbäres Faserbündel angenommen werden.

In einem Falle von Hemiparese, wahrscheinlich herrührend von einer corticalen Laesion, bestand auf der gelähmten linken Seite eine Lähmung des Halssympathicus, Verkleinerung der Lidspalte etc. Ein Lapsus calami (? Ref.) ist wohl die Angabe, dass die rechte Pupille enger war als die linke.

Jany (59) bezeichnet einen Fall als *Hemianopsia temporalis*,

bei welchem auf dem rechten Auge die ganze äussere Hälfte fehlte, auf dem linken die deutliche Wahrnehmung zwar nur auf die innere Hälfte des Gesichtsfeldes beschränkt war, doch den verticalen Meridian in der untern Hälfte um 5° — 7° an mehreren Stellen überschritt und ausserdem in dem ganzen äusseren unteren Quadranten eine stumpfe Perception vorhanden war. Als Ursache wird eine Pachymeningitis angenommen; ophthalmoskopisch war die Erscheinung einer Atrophie der Sehnerven vorhanden.

Oeller (60) teilt den ausführlichen Befund von einem Falle von Cerebrospinal-Meningitis mit, bei welcher auf dem rechten Auge eine bedeutende Sehstörung sich entwickelt hatte und als äussere Erscheinung ein Hypopyon in der vorderen Kammer sichtbar war. Der makroskopische Befund des Bulbus zeigte eine graugelbliche Infiltration des Glaskörpers, ein der Netzhaut anliegendes eitriges Exsudat, um den Sehnerveneintritt einzelne zerstreute schmutzig rote Punkte, die Papille leicht geschwellt, die Netzhaut bedeutend verdickt. Wie makroskopisch, so war auch mikroskopisch keine Veränderung an den Scheiden des Opticus oder dem Endothel desselben nachzuweisen; ausserdem konnte der histologische Befund, der in extenso mitgeteilt wird, nur die Erscheinungen einer fibrinös-eitrigen Retinitis feststellen, ferner eine Ablösung der Stäbchen- und Zapfenschicht, wohl durch den raschen Exsudationsprocess hervorgerufen, eine streckenweise Ablösung der Netzhaut von der Chorioidea. Der Uvealtractus ist in sehr verschiedener Weise afficirt; während die Veränderungen in der Chorioidea mehr untergeordneter Natur sind, ist die Pars plana corp. ciliar., das Corpus ciliare und die Iris in ganz hervorragender Weise beteiligt, und zwar in der Form einer grossen Masse von Eiterkörperchen. Der pathologische Inhalt der Gefässe erscheint vollständig als der optische Ausdruck eines Pilzembolus, doch fehlte eine wichtige Eigenschaft der gewöhnlichen Pilzformen, indem sie sich nicht färbten.

Jaccoud (61) beobachtete bei einer acuten Meningitis eine devierte Conjugation der Augen nach rechts; die Autopsie ergab eine eitrig-eitrige Meningitis der linken Hemisphäre, eine Hyperämie der rechten.

Garlick (64) behauptet, dass in c. 80% von tuberculöser Meningitis ophthalmoskopische Erscheinungen auftreten, und zwar einerseits in der Form einer Neuritis und andererseits in der Form einer Ausdehnung der venösen Retinalgefässe allein. Er meint, dass Tuberkeln der Chorioidea eine ungewöhnliche Complication bilden.

Sänger (65) bespricht zunächst einen Fall von Lähmung des linken N. oculomotorius, hervorgerufen durch Blutung in den Stamm

des Nerven. Derselbe erscheint von seinem Austritt aus dem Gehirnschenkel bis zu seinem Eintritt in die Fissura orbitalis superior purpurrot gefärbt mit weisslicher feiner Sprenkelung und merklich verdickt; ausserdem fand sich eine tuberculöse Basilar- nebst Convexitätsmeningitis. Die histologische Untersuchung ergab eine nicht gleichmässig starke Verteilung des Extravasats auf einem Querschnitt, auch wird die Extravasirung um so schwächer, je mehr man sich dem Hirnschenkel nähert. Als Ursache der Blutung erscheint eine durch Tuberkeln bedingte Compression an der Stelle des centralen und peripheren Oculomotoriusverlaufes.

In einem andern Falle von Oculomotoriuslähmung und tuberculöser Basilar- meningitis mit acutem Hydrocephalus internus war eine Blutung in den Centrkern des Oculomotorius (und Trochlearis) erfolgt. Die gesammte Oberfläche des Pons gleichmässig hell gerötet, während die Subst. perf. post., die Corpora mamillaria, das Tuberculum cinereum eine dunkel purpurrote Färbung aufzuweisen hatten, die sich in einer Länge von etwa 1 ctm. auf die Scheide des linken N. oculomotorius, sowie in einer etwa ebenso grossen auf die des linken N. opticus erstreckte. Die ganze Schnittfläche des Pedunculus, besonders aber dessen linke Hälfte, dicht besät mit kleinen Blutpunkten und Blutstreifen, welche auf einem der Querschnitte des Aquaeductus, in dessen Umgebung die Kerne der motorischen Augennerven von Trochlearis und Oculomotorius sitzen, zerstreut sind. Kleine Blutungen befanden sich auch auf der untern Rundung des Chiasma und sogar im linken Opticusstiel, der freie linke Opticus war Sitz von nur wenigen Extravasaten, dafür aber von einer mit stärkster Hyperämie verbundenen Neuritis.

Dreyfuss (66) sucht die Symptome zu bestimmen, welche bei der tuberculösen Meningitis von Beteiligung der Brücke abhängen, und erwähnt unter Anderm auch die conjugirte Abweichung der Augen.

Bouchut (67) hat in mehr als 26 Fällen Hämorrhagien der Retina bei Meningitis tuberculosa, Typhus, intracranielle Tumoren, Purpura hämorrhagica beobachtet. Im letzteren Falle resorbirten sich die Extravasate, begleitet von centralen weissen Flecken. Die directen Ursachen sind venöse Stauung, Veränderung der Wandungen und Auswanderung per diapedesin.

Bramwell (74) berichtet über folgende Fälle: In einem Falle von starker Verdickung und Trübung der Pia an der Basis und hochgradiger Hydropsie der Ventrikel fand sich doppel- seitige Stauungspapille mit sich anschliessender Atrophie. Eine doppel- seitige Stauungspapille war in einem Falle nachweisbar, wo sich an eine eitrig-otische Otitis interna schwere Gehirnerscheinungen ange-

geschlossen hatten. Es blieb nur etwas „Trübsehen“ zurück. In einem weiteren Falle war Stauungspapille ohne einen Anhalt für eine localisirte Diagnose anderer Gehirnveränderungen vorhanden, und in einem anderen wurde ein grosser Tuberkel der rechten Kleinhirnhemisphäre gefunden.

Seeligmüller (75) weist darauf hin, dass bei Hirntuberkeln im kindlichen Alter Schielen des einen Auges hervortrete und Sympathicustörungen als oculo-pupilläre Erscheinungen öfters zur Beobachtung kommen.

Mauriac (78) betont, wie häufig bei Cerebrospinal-Syphilis das Auge in Mitleidenschaft gezogen werde, und zwar gewöhnlich beide, entweder in der Form einer Neuritis optica oder von Innervationsstörungen der Augenmuskeln.

Parinaud (80) ist der Ansicht, dass die verschiedenen intracraniellen Erkrankungen nur dann eine Stauungspapille herufen, wenn sie sich mit Hydrocephalus compliciren, so bei der acuten Meningitis, den Tumoren. Das Oedem der Papille ist von derselben Art wie dasjenige des Gehirns, die Folge einer lymphatischen Stase; ist ein Oedem der Papille vorhanden, so erlaubt dies nur die Diagnose eines Hydrocephalus und eines cerebralen Oedems. Eine Vermittlung durch die Blutgefässe, d. h. durch eine Compression derselben ist unrichtig; injicirt man Flüssigkeit in die Schädelhöhle eines lebenden Kaninchens, so tritt venöse Stauung und Hyperämie der Papille ein, die bestehen bleibt, auch wenn man die Compression nachlässt, es tritt sogar Verengerung des Calibers ein, wenn Convulsionen entstehen. Beim Hunde konnte keine Veränderung wahrgenommen werden; am Ende des Versuches trat eine Verengerung auf.

Vier Fälle werden zur Illustration des Gesagten mitgeteilt: 1) Beiderseitige Neuritis, Apoplexien der Retina, Dilatation der Ventrikel, Hydrops vaginae nervorum opticorum; 12 1/2 j. Pat. 2) Kleinhirntumor, beiderseitige hochgradige Neuritis mit fast völligem Erhaltensein der Sehschärfe; 14j. Individ. 3) Grosser Tumor des linken Schläfenkeilbeinlappens; keine Hydrocephalie, keine Neuritis; 37j. Individ. 4) Zahlreiche Tuberkeln der Pia und der Hirnsubstanz, Hydrocephalie und beiderseitige Neuritis; 7j. Pat.

In einem Falle von Embolie der Arteriae fossae Sylvii wurde von Huguenin (81) während des Lebens eine doppelte Ptoxis und eine Neuritis descendens der Sehnerven beobachtet, abgesehen von cerebralen Erscheinungen, wie linksseitige Hemiparese, wechselnder Kopfschmerz etc.

Bouchut (70) gibt an, dass bei der Sinus-Thrombose der Kinder Thrombosen der Retinalvenen vorhanden seien, die Papille

sei geschwollen und gerötet, ferner sei Strabismus, Aufwärtsrollung der Bulbi und manchmal seitliche Abweichung derselben vorhanden.

Grasset (85) beobachtet bei gleichzeitiger Paralyse und Anästhesie der rechten Seite eine Kopf- und Augenhaltung nach links. Die Augenbewegungen gehen nicht über die Medianlinie hinüber und geraten in oscillirende Bewegungen in vertikaler Richtung. Die Autopsie ergab ein Blutextravasat in dem linken Linsenkern und der inneren Kapsel.

In Yeo's (87) Fall zeigten beide Optici die Erscheinungen einer mässigen Neuritis, auf der rechten Seite mehr ausgesprochen (Retinalblutungen fehlten links); abgesehen von der Erkrankung der Dura war der rechte Schläfenlappen im Zustande einer starken eitrigen Erweichung.

Dujardin-Beaumetz (90) und Abadie (90) berichten über eine plötzliche Erblindung einer 16jährigen vorher gesunden, nicht hysterischen Mädchens; der ophth. Befund war negativ. Nach Application von Goldstücken an die linken Schläfe besserte sich das Sehvermögen links auch nach Anlegen eines Magneten. Zink soll ebenfalls von Wirkung gewesen sein, ohne eine solche Silber und Kupfer. Die definitive Heilung mit gleichzeitiger Rückkehr der Hornhautsensibilität wurde durch statische Electricität erzielt. Die auf einem Isolirschemel befindliche Kranke wurde mit Electricität geladen und aus der Umgebung der Augen Funken gezogen.

Zu erwähnen ist noch, dass eine absolute Anästhesie der ganzen Körperoberfläche bestand.

Rosenstein (91) constatirte Folgendes bei hysterischer Amblyopie: Temporale Hemioptie, der Defect der äusseren Gesichtsfeldhälfte war an der anästhetischen Seite ungleich intensiver, als an der gesunden, am stärkeren hemiopischen Auge war bei den schwersten Formen nur noch Bewegung der Hand wahrzunehmen, die Pupillenreaction eine träge, die Farbenperception ganz erloschen. Bei weniger schweren Formen war die Sehschärfe auf $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{3}$ herabgesetzt, und eine mehr oder weniger umfangliche Farbenblindheit nachzuweisen. Zur Prüfung des Farbensinnes wird ein etwa 2 Handbreiten betragendes $\frac{1}{2}$ M. langes Musterband aus Strickwolle mit Streifen der verschiedensten Farben benützt; der Kranke muss die vorgezeigte Farbe benennen. Bei centrifugaler Einengung der Farbenperception werden die Kreise für Violett, Grün, Rot, Orange, Gelb und Blau successive gleich Null. Die partielle sowie die totale Achromatopsie entwickelt sich bald unter halbseitigem Kopfschmerz, bald plötz-

lich bei Beginn hysterischer Anfälle. Bei der spontanen Wiederkehr der Farbenperception erweitern sich die Farbenkreise in centripetaler Richtung.

Bezüglich der temporalen Hemioptie ist noch zu bemerken, dass bei Rückbildung derselben die Objecte in der betreffenden Gesichtsfeldhälfte noch durch einige Zeit minder deutlich erscheinen; ferner, dass bei centrifugal entstehender Achromatopsie auf Einatmung von Amylnitrit die Centralfarben wieder für kurze Zeit zum Vorschein kommen, allerdings nur bei frischen Fällen. Der Sitz der beschriebenen Störungen wird in das Centrum verlegt.

Müller (92) beobachtete bei einem schweren Falle von Hystero-Epilepsia eine Amblyopie des rechten Auges mit totaler Achromatopsie bis auf Rot; der ophth. Befund war negativ. Bei den metalloskopischen Experimenten zeigte sich das rechte Auge von den Funktionsstörungen befreit, dagegen traten die gleichen auf dem linken auf. Dieser Transfert dauerte nur kurze Zeit. Es trat dann das bestimmte Gesetz zu Tage, dass regelmässig zuerst die Perception für violett, dann für grün verschwand, dann einmal blau, das andere Mal gelb früher.

Fieuzal (94) hat unter 87 Fällen von Amblyopie 2 Fälle von hysterischer Amaurose beobachtet. Ein 17j. weibliches Individuum, welches an Analgesie und Anästhesie der rechten und später der linken Körperhälfte mit Dyschromatopsie, Insufficienz des M. recti interni und Amblyopie litt, wurde durch innerlichen und äusserlichen Gebrauch des Goldes geheilt.

[Christensen (95) beschreibt einen interessanten Fall von epileptischer Amaurose. Eine 33jährige verheiratete Dame litt seit vielen Jahren an epileptischen Anfällen, die vor jeder Menstruation eintraten und mit mehrstündiger Blindheit verbunden waren. Im Jahr 1872 erblindete sie im Laufe einer Stunde nach mehrtägigem Kopfweh, während die menses ausblieben. Augenfund normal. Einige Tage später epileptischer Anfall mit starker Hyperämie der Netzhaut. Nach einem Monate trat die Menstruation ein, gleichzeitig begann das Sehvermögen sich langsam wiederherzustellen, doch blieb die Sehschärfe $\frac{1}{2}$ und die Papille wurde etwas atrophisch. Vier Jahre später nochmals Erblindung unter gleichen Umständen; wieder Besserung nach Eintreten der Menstruation, nachher aber progressive Atrophie des Sehnerven. — C. bespricht noch einige Fälle von Amblyopie und Amaurose nach Menstruationsanomalien, besonders 2 Fälle von Hemianopsie, zugleich mit dem Auftreten von Amenorrhoe und heftigen Kopfschmerzen entstanden.

Krenchel (Kopenhagen).]

v. Hesse (96) teilt mit, dass bei einer Hemianaesthesia dextra hysterica auf dem rechten Auge eine Einschränkung des weissen und des farbigen Gesichtsfeldes vorhanden gewesen sei.

Guéneau de Mussy (97) berichtet über einen Fall, welcher ein besonderes Interesse dadurch darbot, dass mehr als 12 Tage einer Aphasie eine Sehstörung vorausging. Dieselbe bestand darin, dass der Kranke vollkommen die Schriftzeichen vergessen hatte; er konnte auch nicht die Worte lesen, welche er geschrieben hatte, sowohl bei offenen als geschlossenen Augen. Diese Störung wird als Anidie oder Asematomnose bezeichnet.

In einem von Fischl (98) beobachteten Fall von acuter Bulbärparalyse waren der linke Abducens, Orbitalfacialis und Levat. palpebr. sup. gelähmt, welche Symptome sich in einigen Wochen fast vollständig zurückbildeten.

Bei einem Falle von acuter Bulbärparalyse wurden Lähmung des M. levator palpebr. super. und M. rectus intern. nach Bergerhof (101) beobachtet; der ophthalmoskopische Befund ist äusserst zweifelhaft. (Glaskörpertrübung etc.? Ref.) Die Section ergab eine Conglomerattuberkel von graurötlicher Oberfläche, entsprechend der Lamina der rechten Hälfte der Vierhügel.

Minot (103) beobachtete bei einem als Bulbärparalyse diagnosticirten Falle eine linksseitige Ptosis.

Filehne (104) gelang es, durch künstliche Schädigung eines engbegrenzten Bezirkes der corpora restiformia die Symptome der Basedow'schen Erkrankung zu erzeugen, zu gleicher Zeit allerdings nur ein oder zwei Cardinalsymptome. Am regelmässigsten konnte der Vagustonus ausgeschaltet werden, daher die Tachychardie, ferner konnte häufig Exophthalmus auf der einen Seite stärker als auf der andern, zuweilen nur einseitig erzeugt werden, wobei die ophth. Untersuchung eine wesentliche Verbreiterung der Arterien nachwies. Der Exophthalmus kommt auch nach Durchschneidung der Halssympathici zu Stande; lässt man auch das Versuchstier aus den Carotiden verbluten, so fliesst trotzdem immer bei der Enucleation viel Blut aus, was auf eine Lähmung der Orbitagefässe zu beziehen ist. Der Lidschlag zeigt sich weniger frequent, die Pupille bleibt unbeeinflusst. Auch das 3. Cardinalsymptom, die Anschwellung der Thyreoidea, konnte beobachtet werden. Es lässt sich daher annehmen, dass die Basedow'sche Krankheit durch Lähmung gewisser von der Medulla beherrschter Nervengebiete herbeigeführt wird; der Exophthalmus und die Struma beruht auf Erweiterung von Blutgefässen, die beschleunigte Herzaction kommt durch Verminderung oder Aufhebung des Vagustonus zu Stande.

Bei einer nach einer Verletzung entstandenen Hyperostose der linken Hälfte der Stirne mit epileptischen Anfällen und Schmerzparoxysmen fand sich nach Eiselen (109) eine doppelseitige chronische Neuro-Retinitis (Links $S = \frac{20}{50}$, Rechts $S = \frac{20}{50}$) mit concentrischer Gesichtsfeldeinschränkung. Nach Entfernung der Hyperostose trat eine bedeutende Besserung ein, besonders verschwand die Gesichtsfeldveränderung.

Chevallereau (127) gibt im ersten Kapitel eine kurzgefasste Beschreibung des Verlaufs der Bewegungsnerven innerhalb der Schädelhöhle und des Gehirns an der Hand der vorliegenden Literatur und spricht sich dahin aus, dass ein besonderes Bewegungscentrum mit Sicherheit nicht existire; es scheint einzig und allein nur eine besondere Beziehung vorhanden zu sein zwischen dem *M. levator palpebrae superioris* und Erkrankungen der *Gyrus angulatus*. Für die Störungen im Bereiche der *N. oculomotorius* nach Traumen des Kopfes bringt Verf. 6 Beobachtungen aus der Literatur und eine eigene; die letztere ist allerdings nicht über jeden Zweifel erhaben, da bei einer in der Gegend des *Gyrus angulatus* stattgefundenen Impression des Schädels nach einem Sturze im 4. Lebensjahre die Ptosis erst im 20. Lebensjahre auftrat. Innervationsstörungen der *M. rectus externus* sind am häufigsten bei Fracturen der Basis cranii. Als anatomische Ursache für diese Tatsache werden angesehen: 1) Die Lage des Kernes am Boden des 4. Ventrikels, wodurch der Choc der Cerebrospinalflüssigkeit leicht einwirken kann. 2) Der lange intracranielle Verlauf. 3) Das geringe Volumen, wodurch leicht eine Zerreiſung vor sich gehen kann, wie dies auch durch die Experimente von Duret erwiesen ist. 4) Seine Lage nach der Basis und der äussern Wand der *Sinus cavernosus*, daher wird der Nerv leicht in Mitleidenschaft gezogen bei Zerreiſungen der Dura etc. Verf. führt 5 eigene Beobachtungen von Lähmung der *M. rectus externus* nach Kopfverletzungen an, in einem Falle waren Retinalapoplexien, in einem anderen eine Neuro-Retinitis, immer einseitig, vorhanden; einmal wurde nach einem Fall auf den Kopf Nystagmus beobachtet.

Aus Bellouard's (54) Abhandlung ist ein Fall von linksseitiger Hemianopsie traumatischen Ursprunges hervorzuheben. Bei einem Sturze schlug die linke *Regio temporo-parietalis* heftig gegen einen Pfahl an; am nächsten Tage Schwindelgefühl. Wegen gleichzeitiger hinteren Synechien wurde beiderseits eine Iridectomy gemacht; auf dem rechten Auge trat Eiterung der Hornhaut mit Phthisis auf. Die Sensibilität der Hornhaut war vorher nicht geprüft worden. Die Hemianopsie des linken Auges blieb bestehen.

Seeligmüller (75) nimmt Bezug auf die von Friedreich mitgeteilten Fälle (vergl. vorj. Ber., S. 259) von hereditärer Ataxie mit ataktischem Nystagmus und spricht sich unter ausführlicher Mitteilung von 2 Fällen, die Brüder betrafen, dahin aus, dass auch in einer späteren Periode sich ein Nystagmus ausbilden könne (bei dem einen Bruder 10 Jahre nach dem ersten Auftreten der Ataxie), welcher nicht die gleichmässigen rhythmischen Bewegungen darbiete, sondern mehr unregelmässige, ruckartige.

Aus dem Anstalts-Berichte von Fischer (128) sind folgende Fälle hervorzuheben:

1) Mann in den vierziger Jahren, luetisch, zuerst rechtsseitige Oculomotoriuslähmung, später Hinzutreten von tabetischen Erscheinungen.

2) 47jähriger Mann, luetisch. Linksseitige Oculomotoriuslähmung, anfangs ohne jegliche Spinalsymptome, später sind dieselben ausgeprägt.

3) 53jähr. Mann, keine Lues, progressive Sehnervenatrophie mit concentrischer Einengung des Gesichtsfeldes. Pelziges Gefühl in den Füßen etc.

Gesenius (129) teilt einen Fall von fortschreitender hochgradiger Tabes mit, bei welchem am linken Auge totale Accommodationslähmung und Iridoplegie, am rechten Trägheit der Pupille und leichte Parese der Accommodation vorhanden war.

Nach Ott (131) und Smith (131) ist bei einer Halbseitendurchschneidung des Halsmarkes unterhalb des 4. Halswirbels eine Pupillencontraction auf derselben Seite zu bemerken.

In einem der von Rumpf (132) mitgeteilten Fälle von Rückenmarkssymptomen bei chronischen Gehirnerkrankungen (aus acuter Leptomeningitis hervorgegangener chronischer Hydrocephalus mit Erscheinungen von Ataxie und Paralysis spinalis spastica), fand sich eine Lähmung im Bereich der beiden N. oculomotorii, nämlich des M. rectus superior beiderseits wie des M. rectus internus dexter, und eine beginnende grauweisse Verfärbung der Sehnerven in der äusseren Hälfte.

Babesin (133) fand bei einer Sklerose der Seiten- und Hinterstränge eine vollkommene Atrophie beider Papillen und Amaurose. Die Autopsie bestätigte die intra vitam gestellte Diagnose; beide Sehnerven, besonders der linke, sowie der rechte Tractus opticus und dessen Ganglien derb, graulich verdünnt.

Erb (136) fand unter 56 Fällen von Tabes dorsalis nur 7, welche Sehstörung durch Sehnervenatrophie darboten, und meint demnach, dass die letztere ein in seiner Wichtigkeit für die frühzeitige Diagnose der Tabes etwas überschätztes Symptom ist.

Unter 44 Fällen wurden 17mal Augenmuskellähmungen notirt; Erb kann daher auch nicht dem Ausspruche Vulpian's beipflichten, dass diese Augenstörungen genau ebenso charakteristisch für das Initialstadium der Tabes seien, wie die lancinirenden Schmerzen. Als ein sehr häufiges Symptom und mit Berücksichtigung der Angaben von Vincent (siehe vorj. Bericht) fast constantes ist die spinale Myosis; ob sie regelmässig schon früh auftritt, muss erst durch weitere Beobachtungen festgestellt werden.

In annähernd gleicher Häufigkeit ist diese Erscheinung bei der progressiven Paralyse der Irren vorhanden. Statt der Bezeichnung: „Spinale Myosis“ wünscht Erb den Namen: „Reflectorische Pupillenstarre“ einzuführen, dem man durch das Beiwort „spinale“ noch ein Zeichen seines speciellen Ursprungs geben könnte. Dieser „reflektorischen“ würde die „accommodative Pupillenstarre“ gegenüberstehen, beide vereinigt würden die „complete Pupillenstarre“ darstellen.

Steffan (137) gibt einen Beitrag zur Ausfüllung der Lücke in unseren Kenntnissen über den Zusammenhang acut myelitischer Processe mit acuten Entzündungsprocessen an den Sehnerven. Der Fall war folgender: Zuerst Auftreten eines centralen Scotoms mit dem Bilde einer leichten Neuritis descendens, später Amaurose von 24tägiger Dauer. Unterdessen erkrankte auch das rechte Auge an absoluter Amaurose mit 17tägiger Dauer. Später entwickelte sich das Bild einer persistirenden temporalen Hemianopsie. Nach den Störungen am Sehnervenapparate treten Symptome eines acuten Rückenmarksleidens auf, welches als Myelitis transversa dorsalis acuta von Erb (134 und 135) diagnosticirt wurde.

Nach Grainger Stewart (141) bestand in 20 Fällen von Tabes dorsalis 5mal Strabismus, 3mal Ptosis, 4mal Doppeltsehen ohne deutliches Schielen. Niemals war Mydriasis vorhanden, 7mal Myosis und von diesen in 4 Fällen Pupillenungleichheit. In 8 Fällen war die Mitbewegung der Pupille bei der Accommodation vorhanden, in 7 Fällen war zugleich Myosis zu constatiren. Vorübergehende Amblyopie wurde in 4 Fällen angenommen, eine Atrophie des Sehnerven mit Amaurose 14mal notirt. Am seltensten finde man Farbenblindheit. (2 Fälle.)

Gowers (22) constatirte bei einem Patienten mit progressiver Muskelatrophie, dass, wenn er ein Object fixirte, und seine Augen auf ein anderes, circa um 45° entferntes, richten sollte, die Augen einen Augenblick an dem ersten Object haften blieben und erst langsam die gewünschte Richtung einnahmen. Der Kopf nahm aber sofort die richtige Stellung ein. Demnach machte

sich ein unwillkürlicher Reflexmechanismus geltend, welcher erst durch den Willen überwunden werden musste, während er sonst einfach vom Willen abhängig ist. Möglicherweise handelt es sich um eine Erkrankung der Vierhügel.

f) Anomalien des Circulationsapparates.

- 1) Rampoldi, Di alcuni rapporti che sono fra malattie oculari e cardiache. *Annali di Ottalm.* VIII. S. 185.
- 2) Nägeli, E., Ein Fall acuter Erblindung nach Hämatemesis. *Corresp.-Blatt f. Schweizer Aerzte.* 15. Dec.
- 3) Landesberg, Neuroretinitis descendens beiderseits in Folge hochgradigen Blutverlustes. *Ebend.* S. 283.
- 4) Jeaffreson, C. S., Aneurism of carotid in left cavernous sinus. *Lancet.* I. S. 329.
- 5) Killian, Joh., Beiträge zur Lehre von den makroskopischen intracranialen Aneurysmen. *Inaug.-Diss. Würzburg.* 71 S.
- 6) Walsh, T. W., Wound of the right internal jugular vein with a fragment of glass from an exploded lemonade-bottle; copious haemorrhage; ligature; persistent contraction of right pupil. *Lancet.* II. S. 651. (Im Titel das Wesentliche enthalten.)
- 7) Mandelstamm, Zur Aetiologie des centralen Scotoms. *Centralbl. f. prakt. Augenheilk.* S. 175.

Rampoldi (1) behandelt den Zusammenhang zwischen Erkrankungen des Auges und solchen des Circulationsapparates. Man findet Oedem der Augenlider und Chemosis der Conjunctiva bei Klappenfehlern, bei Herzverfettung Arcus senilis, bei Marasmus in Folge von Herzerkrankungen Hornhautverschwärungen. So wurde auch eine neuroparalytische Keratitis bei einem Individuum beobachtet, welches später an Herzruptur starb. Klappenfehler der Mitralis bedingen nicht selten Ruptur der Gefäße der Retina und Chorioidea, in Folge davon Glaskörperblutungen; Herzhypertrophie, besonders bei Myopie, Reizerscheinungen von Seiten der Retina. Mitunter haben die Kranken ein Gefühl von Pulsation im Auge und eines mit dem Herzschlag isochronen Oscillirens der Gegenstände. Die Endocarditis führt zu Embolien, sowohl der arteriellen Verzweigungen der Retina als der Chorioidea; weiter wird der Thrombose der Centralvene gedacht, sowie der Erscheinungen bei Aorteninsufficienz-, Hämorrhagien etc. Bei Mitralisaffection findet sich eine Hyperämie der Gefäße der Retina und Chorioidea; dasselbe kann zu Katarakt, Glaukom, Retinitis, Neuro-Retinitis, Atrophie führen. Bei Anämie meist periodisch auftretende Verdunkelungen des Gesichtes.

Herzkrankheiten wirken ferner ungünstig auf vorhandene Augen-Entzündungen ein; als Augenaffectionen, die mit Herzkrankheiten fast regelmässig complicirt sind, werden der Exophthalmus bei Morbus Basedowii und die Retinitis Brightica bezeichnet. Bei Neurosen des Herzens können Myosis und vorübergehende Sehstörungen, wie Hemiopie, auftreten, durch das Atherom der Gefässe Glaukom, Blutungen, Atrophie etc. hervorgerufen werden.

In dem Falle von Nägeli (2) war die Magenblutung eine sehr bedeutende; aber erst am 3. Tage war eine Herabsetzung der Sehschärfe auf Lichtschein am rechten, am 8. Tage auch am linken eingetreten. Pupillen sehr weit und starr, bei der ophth. Untersuchung, welche von Horner vorgenommen wurde, war die Papille verwischt, weiss, trübe, Arterien sehr blass, nach unten und innen im Opticusrand eine feine streifige Apoplexie. Linke Opticuspapille weisser als rechts, eine circumpapilläre Trübung ist nur nach unten vorhanden. Bei Druck stärkster Arterienpuls.

Landesberg (3) untersuchte 40 Stunden nach einem stattgehabten Abortus den Augenhintergrund eines 23j. Individuums und fand beiderseits eine beginnende Neuro-Retinitis. Später traten in der Gegend der Macula punktförmige weisse Flecken auf, sowie Apoplexien in der Retina. Jodoform wurde angewendet und das anfangs sehr bedeutend herabgesetzte Sehvermögen normalisirte sich auf dem rechten Auge vollständig, auf dem linken blieb es $\frac{1}{2}$. Die rechte Papille erschien in dieser Zeit rötlich, die linke zeigte in den temporalen Hälfte einen mehr hellen Ton.

Bei einem 45j. Individuum fand sich nach Jeaffreson's (4) Beschreibung linksseitige Ptosis, Protrusion, starke Ausdehnung der venösen Gefässe, Chemosis, Stauungspapille ($S=1$), beim Aufsetzen des Stethoskopes auf das Auge Gefässgeräusche, welche verschwanden, sobald man die entsprechende Carotis comprimirte. Später trat auch eine Ptosis auf der rechten Seite auf; nach der Carotis-Unterbindung gingen die oben angegebenen Erscheinungen zurück, die beiderseitige Ptosis blieb, und der Tod erfolgte wahrscheinlich durch eine Embolie, indem sich eine rechtsseitige Hemiplegie zuletzt einstellte. Die wahrscheinliche Diagnose ist durch den Titel gegeben.

In der Dissertation von Killian (5) finden sich die Augenstörungen bei intracraniellen Aneurysmen kurz erwähnt, soweit die vorhandene Literatur hierüber Aufschluss gibt. Als ein weiterer Fall wird die Beobachtung einer rechtsseitigen Oculomotoriuslähmung mit gleichzeitiger Geschwürsbildung auf der Cornea bei einer 32jährigen Patientin hinzugefügt, bei welcher

die Autopsie ein kugliges Aneurysma der Art. communic. posterior dextra von der Grösse einer Kirsche, Ausfüllung derselben mit Gerinnseln und Verwachsung mit dem atrophischen N. oculomotorius nachwies.

Mandelstamm (7) betrachtet bei 2 Fällen das Auftreten eines einseitigen centralen Scotoms mit dem ophthalmoskopischen Befunde einer Papillitis als abhängig von vorausgegangenem Nasenbluten. Da, wie es scheint, keine Allgemeinuntersuchung vorgenommen wurde, so sind die vorliegenden Fälle als nicht gerade wertvoll zu bezeichnen.

g) Verschiedene Erkrankungen.

- 1) Hotz, Notes on intraocular lesions produced by sunstroke. *Americ. Journ. of the med. scienc.* July.
- 2) Bull, C. S., Observations on infiltration of the retina in cardaceous diseases of the kidneys due to chronic suppuration from bone disease. *Ebend.* S. 445.
- 3) Perkowski, Plötzliche Amaurose während der Reconvalensenz nach Oberschenkelamputation. *Gaz. lekarska.* Nr. 19, 20 und 22.
- 4) White, J. A., Diagnosis of renal diseases by the ophthalmoscope, with report of a case. *Virginia M. Month.* Richmond, VI. S. 101.
- 5) Hazen, E. H., Retinitis albuminurica. *Journ. Iowa and Ill. Centr. Dist. M. Ass. Davenport.* II. Nr. II. S. 22.
- 6) Sigismund, R., Nierenhyperämie mit beinahe ganz eingestellter Urinabsonderung, jahrelang ohne heftige Leiden bestehend. Chorioiditis und Retinitis.
- 7) Maxwell, A. S., Retinitis albuminurica; cure. *Journ. Iowa and Ill. Centr. Dist. M. Ass. Davenport.* I. S. 26.
- 8) Oxley, W., Albuminuria with retinitis during the first pregnancy: apoplexy at the end of the second. *Lancet.* S. 439. (Plötzliche Erblindung im 7. Schwangerschaftsmonate, Retinitis albuminurica.)
- 9) Renshaw, W. A., Albuminuria and retinitis. *Lancet.* I. S. 613. (Keine ophth. Untersuchung; plötzliche Erblindung.)
- 10) Wagner, E., Carcinoma ventriculi. *Berlin. klin. Wochenschr.* Nr. 41. (Med. Gesellsch. zu Leipzig. Sitzung vom 10. Juni.)
- 11) Eklund, Fr., Om spetelskaa (Elephantiasis Graecorum vel Lepra Arabum). *Stockholm.* 91 S.
- 12) Angear, J. J. M., Forty-eight hours of blindness at the parturient period. *St. Louis med. and surg. Journ.* XXXVII. S. 379.
- 13) Thaon, Alb., Affections oculaires, liées à la menstruation. *Thèse de Paris.* 57 S.
- 14) Dehenne, A., Rapports pathologiques de l'oeil et de l'uterus. *Ann. de gynec.* XII. S. 174. (3 zweifelhafte Krankengeschichten.)
- 15) Walliter, C., Amaurosis puerperalis transitoria. *Saint Louis med. and surg. Journ.* Nr. 1 und *Klin. Monatsbl. f. Augenheilk.* S. 95.
- 16) Romiée, H., Menstruation; son influence sur la marche de la conjonctivite phlycténulaire. *Ann. soc. méd.-chirur. de Liége.* XVIII. S. 255.

- 17) Holmgren, Beobachtungen bei einer Hinrichtung. Upsala. Läkareförenings Förhandlingar.
- 18) Decaisne, Physiolog. Experimente an einem Enthaupteten. Acad. des scienc. Sitzung v. 2. Dec.
- 19) Teale, T. P., Puncture of lens; ophthalmitis; brain disease; death. Brain. II. S. 423.
- 20) Nicati, W., Cataractes et lésions dentaires des rachitiques.
- 21) Holmes, A case of general miliary tuberculosis involving de choroid. Chicago med. Journ. and Exam. XXXVIII. S. 265.
- 22) Herzenstein, U., Reflexamblyopie. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 65.
- 23) Glascott, Ch. Ed., Amaurosis fugax. Brit. med. Journ. July.
- 24) Schiess-Gemuseus, Ueber Schneeblindheit. v. Graefe's Arch. f. Ophth. XXV. 3. S. 173.
- 25) Santos Fernandez, Amaurosis congenita curada expontáneamente á la presentacion de la primera erupcion menstrual. Crón. med.-quir. de la Habana V. S. 296. (Angebliche Blindheit von Geburt; plötzlich im 22. Lebensjahre bei Eintritt der ersten Menstruation stellt sich ein Sehvermögen ein.)

Hotz (1) veröffentlicht 6 Fälle von Veränderungen des Sehnerven im Gefolge des sog. Sonnenstiches oder Hitzschlages:

1. Fall. 29jähr. männl. Individuum, unvollständige Paralyse des linken Armes, Herabsetzung des Sehvermögens auf Fingerzählen in 6 Fuss, Fehlen der rechten Gesichtsfeldhälfte. Ophth. die nasale Hälfte des Sehnerven geschwollen und rot.

2. Fall. 41jähr. weibl. Individuum, rechts $S = \frac{1}{3\frac{1}{2}}$, ophth. Neuritis.

3. Fall. 32jähr. männl. Patient, Neuritis des rechten Auges.

4. Fall. 48jähr. männl. Patient, beiderseitige Neuro-Retinitis, (R. $S = \frac{20}{50}$, L. $S = \frac{20}{100}$) geringe epitheliale Trübungen der beiden Corneae.

5. Fall. 32jähr. männl. Patient, Neuritis des linken Auges, S anfänglich Fingerzählen in 10 Fuss.

6. Fall. 24jähr. weibl. Individuum, Rechts $S = \frac{20}{20}$, starke Hyperämie des Augenhintergrundes; Links Lichtempfindung, Neuritis des Sehnerven.

Verf. führt die Veränderungen des Sehnerven auf die Erkrankungen der Scheiden zurück; als primäre Störung erscheine ein Erguss an der Basis des Gehirns.

Stedman Bull (2) teilt 2 Fälle von Erkrankungen der Retina bei amyloider Degeneration der Nieren, anschliessend an Knocheneiterungen, mit und meint, dass das Bild der Retinitis sich ophthalmoskopisch verschieden von demjenigen gestalte, wie es bei der sog. Bright'schen Krankheit gefunden wurde. Es zeigte sich die Retina von der Macula bis zur Ora serrata gleich-

mässig infiltrirt und von trübweiser Färbung, der Opticus war in Folge der stärksten Infiltration undeutlich, sowie die Macula. Hämorrhagien, Flecken und Streifen waren in der Nähe des Opticus am zahlreichsten, doch durch den ganzen Augenhintergrund dem Verlaufe der stark geschlängelten Venen entsprechend vorhanden.

Perkowski (3) beobachtete eine plötzliche Amaurose, 4 Wochen nach einer Oberschenkelamputation, mit starken Kopfschmerzen, Erweiterung der Pupillen und Strabismus divergens, nachheriges Erbrechen und epileptiforme Anfälle. Ophth. starke Hyperämie des Augenhintergrundes, besonders links. Nach 3 Tagen stellte sich das Sehvermögen wieder her; am 13. Tage nach der Erblindung trat der Exitus lethalis ein. Die Section ergab Anämie und Oedem des Gehirns, Nephritis parenchymatosa sinistra.

Wagner (10) entschied sich in einem zweifelhaften Falle, ob Carcinoma ventriculi oder Anämia progressiva, für das erstere und hält die Anämie für etwas secundäres, trotzdem punktförmige Retinalhämorrhagien rechtsseitig vorhanden waren.

Eklund (11), welcher die Ansicht aufstellt, dass spezifische Bacterien im Blut, im Tuberkelinhalt, in den verschiedenen Secreten Aussätziger sich befinden, gibt an, dass die Ansteckung sehr oft durch Impfung in dem Conjunctivalsack entstehe, durch den gemeinschaftlichen Gebrauch eines Handtuches, so dass das Auge dann die primär inficirte Stelle darstellt. Es wird auch darauf hingewiesen, dass eine neuroparalytische Form der Hornhautentzündung, in Folge einer peripheren Trigemuserkrankung, nicht selten mit leprösen Erkrankungen verwechselt werde.

Walliter (15) beobachtete vollständige Blindheit in einem Falle, dessen Geburtsverlauf durch Convulsionen complicirt war. Am folgenden Tage war Irisreaction bemerkbar und nach 14 Tagen das Sehvermögen wiederhergestellt.

Holmgren (17) constatirte bei einer Hinrichtung durch das Beil, dass die Pupillen contrahirt waren, als die Binde 5 Sekunden nach Abtrennung des Kopfes von den Augen entfernt wurde; erst nach 2 Minuten begann eine Erweiterung. Eine Bewegung der Bulbi oder der Augenlider war nicht bemerkbar.

Nach Decaisne (18) waren die Pupillen eines Enthaupteten auf Lichteindruck vollkommen reactionslos.

Herzenstein (22) beobachtete eine rechtseitige Amaurose nach einer Schusswunde in der rechten Supraorbitalgegend, ophth. schienen die arteriellen Netzhautgefäße schmaler als im normalen Zustande. Bei der Compression der Narbe soll das

Engerwerden der Arterien und die Blässe der Papille sehr hervorgetreten sein.

Glascott (23) beobachtete ein plötzliches Auftreten einer Herabsetzung der Sehschärfe auf Lichtperception bei einem Bergwerksarbeiter; die Pupillen waren mässig weit. Verdächtig ist die bedeutende Besserung nach Einreibung mit Quecksilbersalbe (Ref.).

Schiess-Gemuseus (24) betrachtet die sog. Schneeblindheit als ein Gemisch aus Blepharospasmus, hervorgerufen durch Ueberblendung, und aus Conjunctivitis. Er macht auf die austrocknende Eigenschaft der verdünnten Luft und den schädlichen Einfluss einer directen Strahlung der Sonne von den beschienenen Schneeflächen aufmerksam; möglicherweise kommen hier auch noch die chemischen Strahlen in Betracht. Rauchglasbrillen in Muschelform oder mit Drahtgeflecht an den Seiten, und eine Gesichtsmaske aus Crêpe oder Leinwand werden empfohlen.

Krankheiten der Conjunctiva.

Referent: Prof. Herm. Schmidt-Rimpler.

- 1) Adelmann, Ueber endemische Augenkrankheiten unter den Esten in Livland und verwandten Stämmen im russischen Reiche. Med.-chir. Centralbl. S. 339.
- 1a) Burow, Mittheilungen aus seiner Privatklinik. Königsberg.
- 2) Guérineau, Étude des diverses formes d'injection de la conjonctive dans la conjonctivité, la kératite et l'iritis. Paris. 38 S.
- 3) Coppez, Maladies de la conjonctive. Journ. de la méd. de Bruxelles. Decbr.
- 4) Scellino, M., Note cliniche sulle malattie della congiuntiva, e rapporto per l'anno 1878 dell' ambulatorio oculistico. Gazz. med. di Roma V. S. 61.
- 5) Rosmini, R., Rendiconto clinico dell' Istituto Oftalmico di Milano per il quinquennio 1874—1878. Gazz. medic. Ital.-Lomb. S. 393.
- 6) Jelliner, Zur Behandlung und zur Differential-Diagnose des Conjunctivalkatarrhs. Mitteil. des Vereins d. Aerzte in Niederösterreich. Nr. 21.
- 7) Walton, H., Notes from a clinical lecture on catarrhal ophthalmia. Med. Press and Circ. XXVII. S. 97.
- 8) Borysiekiewicz, Pemphigus conjunctivae vulgaris (cachecticus). Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 326.
- 9) Vetsch, U., Ueber den Frühjahrskatarrh der Conjunctiva. Inaug.-Diss. Zürich. 51 S.
- 10) Vacary, C., Des conjonctivités de nature arthritique ou herpétique. 46 S.
- 11) Roosa, Lachrymal catarrh. New-York med. Rec. Aug.
- 12) Hogg, J., Arsenical conjunctivitis, arsenical wall-poisoning. San. Rec. S. 257.

- 13) Fournet, De quelques cas de blessures de la conjonctive et de la cornée, produites par le crachement du fusil gras. Recueil d'Ophth. S. 465.
- 14) Romiée, H., Menstruation; son influence sur la marche de la conjonctivité phlycténulaire. Ann. soc. méd.-chir. de Liège. XVIII. S. 255.
- 15) Ancona, V., Dell' aria atmosferica ed in ispecie del vapore acqueo in rapporto colle angine e congiuntiviti catarrali. Gaz. med. ital. prov. venete. Padova. XXII. S. 67.
- 16) Giffo, Considérations générales sur la fièvre des foins et particulièrement de la conjonctivité dans cette maladie. Recueil d'Ophth. S. 459.
- 17) — Des granulations et de leur traitement par l'excision du cul-de-sac conjonctival. Ebend. S. 602.
- 18) Ledeganck, Sur la conjonctivité folliculaire. Bull. soc. belge de micr. Brux. 1878. IV. S. 19.
- 19) Auffret, C., Contribution à l'étude de la conjonctivité granuleuse, qui règne dans certains établissements de la marine. Arch. de méd. nav. Nr. 8.
- 20) Toxonet, E., De la conjonctivité granuleuse et en particulier de ses complications et de son traitement. Paris. 55 S.
- 21) Reymond, C., Sull' epidemia di congiuntivite contagiosa. Giorn. d. R. Accad. d. med. di Torino. XLII. S. 59.
- 22) Gosetti, Dell' ottalmia contagiosa e della sua diffusione in Venezia. Giorn. veneto di scienc. med. Venezia. I. S. 501.
- 23) Nettleship, E., Dell' affezione granulosa della congiuntiva e dell' oftalmia contagiosa. Trad. del Dott Giovanni Beltrami. Giorn. de R. Accad. de med. di Torino. XLII. S. 455.
- 23a) Barraquer, Granulaciones de la conjuntiva. Independ. méd. Barcel. 1878. XIV. S. 272.
- 24) Lopez-Ocaña, La conj. catarrho-granulosa y la neoplastica. Barcel. II. S. 336. Gac. med. de Cataluña. Aug.
- 25) Gutachtliche Aeussderung der kgl. wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen, betreffend die Augenzündung der Neugeborenen. Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Med. XXX. S. 293.
- 26) Lewis, Ophthalmia neonatorum. Transact. med. soc. N.-Car. Wilmington. 1878.
- 27) Froebelius, W., Ueber das Vorkommen der Augenzündung bei Neugeborenen im Findelhause zu St. Petersburg. Centr.-Ztg. f. Kinderh. 1878. II. S. 339.
- 28) Romiée, Ophthalmie purulente des nouveau-nés. Note lue à la société medico-chirurgicale de Liège. Scalpel. Liège. 1878—79. XXXI. S. 236.
- 29) Spalding, J. A., Ophthalmia neonatorum. Transact. Maine med. Ass. Portland. VI. S. 585.
- 30) Moore, W. O., Ophthalmia neonatorum. Med. Press. XVI. S. 272.
- 31) Marjolin, De la fréquence des ophthalmies purulentes chez les enfants envoyés au dépôt de l'hospice des enfants assistés, et sur ses conséquences pour la cécité. Cong. univ. pour l'amélioration du sort d. aveugles et d. sourds-muets. Paris S. 62.
- 32) Reich, Ueber die Blennorrhoea neonatorum. Tiflis (Russisch.).
- 33) Jacob, E. H., De la conjonctivité d'origine leucorrhéique. Thèse de Paris.
- 34) Chevallereau, A., Un cas d'ophthalmie purulente blennorrhagique; amélioration d'une taie de la cornée. Courrier méd. XXIX. S. 58 und Gaz. d'Ophth. I. S. 40.

- 35) Ophthalmia la purulenta en el hospital general de Mugerres. Rev. med-quir. Buenos-Aires. XVI. S. 13.
- 36) Moncure, J. J. A., Purulent ophthalmia. South Clinic. Richmond. 1878. I. S. 386.
- 37) Fournet, Ophthalmie purulente chez un adulte. Recueil d'Ophth. S. 307.
- 38) Galezowski, De la blennorrhagie oculaire et de son traitement. Ebend. S. 391.
- 39) Gosselin, Ophthalmie blennorrhagique. Gaz. des hôpit. Nr. 31.
- 40) Michel, C. E.; Simple conjunctivitis and purulent ophthalmies. St. Louis Cour. of Med. II. S. 218.
- 41) Texidor, J., Diversos casos de conjunctivitis purulento-e-scrofulosa. Encicl. méd.-farm. Barcel. III. S. 126.
- 42) Diphtheric Ophthalmia. (Brit. med. Ass. Sect. of ophthalm.) Brit. med. Journ. Aug.
- 43) Chevrel, H., Des différentes terminaisons et du traitement de la conjonctivité diphthérique. Thèse de Paris. 76 S.
- 44) Herz, M., Aus der letzten Diphtheritisepidemie. Wien. med. Wochenschr. Nr. 50.
- 45) Herzenstein, U., Hypertrophie der Plica semilunaris. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 67.
- 46) Carré, Hypertrophie périkératique de la conjonctive. Gaz. d'Ophth. I. S. 100.
- 47) Fieuzal, Contribution à l'étude des entozoaires sous-conjunctivaux. Gaz. hébd. S. 583.
- 48) Uhthoff, Ueber Cystenbildung in der Conjunctiva. Berl. klin. Wochenschr. N. 49.
- 49) Fano, Kyste séreux sous-conjunctival d'un gros volume; irido-choroïdite ancienne du même côté; excision partielle de la paroi antérieure du kyste; guérison rapide. Journ. d'Ocul. et de Chir. VII. S. 24.
- 50) Falkson, Ein Granulationsarcom der Conjunctiva bulbi bei einem Granulösen. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 191.
- 51) Kolaczek, Zur Lehre von der Melanose der Geschwülste. Deutsch. Zeitschr. f. Chir. XII. S. 75.
- 52) Bull, C. S., Sarcoma of the conjunctiva; amyloid infiltration and degeneration. New-York med. Rec. XV. S. 307.
- 52a) Prout, J. S., und Bull, Ch. S., Sarcom des Tarsus und der Conjunctiva mit amyloider Infiltration. Arch. f. Augenheilk. VIII. S. 221.
- 53) Del Monte, Un case di tubercolosi della conjunctiva. Ann. di Ottalm. VIII. S. 238.
- 54) Falchi, F., Una osservazione d'ulcerazione palpebro-congiunctivale di natura tubercolare. Gior. d. R. Accad. di med. di Torino. XLII. S. 355.
- 55) Collica-Accordino, Un caso di tubercolosi della congiuntiva. Movimento. Napoli S. 40.
- 56) Mandelstamm, Ein Fall von Amyloid der Conjunctiva bulbi et palpebrarum. v. Graefe's Arch. f. Ophth. XXV. 1. S. 248.
- 56a) Zwingmann, L., Die Amyloidtumoren der Conjunctiva. Inaug.-Diss. Dorpat.
- 57) Leber, Th., Ueber die Entstehung der Amyloidentartung, vorzugsweise nach Untersuchungen an der Bindehaut des Auges, und über die Herkunft der Amyloidkörperchen in der atrophischen Nervensubstanz. v. Graefe's Arch. f. Ophth. XXV. 1. S. 257. (Siehe Abschnitt: „Pathologische Anatomie“.)

- 58) Hippel, v., Ueber amyloide Degeneration der Lider. *Ebend.* 2. S. 1 (siehe Abschnitt: „Pathologische Anatomie“).
- 59) Boucheron, Note sur le diagnostic des chancres oculaires; observation d'un chancre infectant du repli semilunaire de la conjonctive. *Union méd.* XXVII. S. 529.
- 59a) Bull, C. S., Syphilis of conjunctiva. *Amer. Journ. of med. scienc.* Oct. S. 405.
- 60) Thou, Contribution à l'étude de quelques tumeurs rares de la conjonctive. Thèse de Paris.
- 61) Del Monte, M., Fibro-sarcoma telengettasico della caruncola lagrimale. *Ann. di Ottalm.* VIII. S. 250.
- 62) Richet, Sarcome papillaire de la conjonctive, ayant envahi tout l'orbite. *Gaz. de hôp.* S. 905 und *Praticien* II. S. 55.
- 62a) Meighan, T. S., On a case of melanotic sarcoma of the conjunctiva and cornea. *Glasgow. med. Journ.* XII. S. 112.
- 62b) Dyer, Case of sarcome of the conjunctiva. *Transact. of the amer. ophth. soc.* S. 538.
- 63) Blodgett, A. N., A case of carcinoma conjunctivae together with some remarks upon carcinoma in general. *Transact. of the med. Ass. Philad.* 1878. S. 339.
- 64) Andrews, J. A., The medicated spray in the treatment of diseases of the conjunctiva. *Arch. of med.* II. S. 306.
- 65) Brière, De l'emploi du siphon dans les ophthalmies purulentes. *Ann. d'Oculist.* T. 81. S. 24 und *Année méd. Caen.* 1878—79. IV. S. 8.
- 66) — De l'abus des cautérisations et de la valeur des scarifications dans les conjonctivites purulentes. *Ebend.* S. 29.
- 67) Webster, The treatment of inflammations of the conjunctiva by means of medicate spray. *The Physician and Pharmacist* XII. Nr. 4.
- 68) Magnus und Fränkel, Ueber die Anwendung des reinen Alauns in Substanz bei Schleimhauterkrankungen. Separatabdruck aus der *Breslauer ärztlichen Zeitschr.* Nr. 7 u. 8.
- 69) Wilson, F. M., Adstringents in chronic conjunctivitis. *Proc. Connect. M. Soc. Hartford.* LXXXVIII. S. 109.
- 70) Cours serant, Des irrigations oculaires et de l'emploi méthodique des collyres. *Bull. gen. de thér.* XCVII. S. 206 und *Annal. d'Oculist.* T. 81. S. 181.
- 70a) — Traitement de la blépharo-conjonctivité, suite d'exanthème rubéolique. *Journ. des conn. méd. prat. Paris.* I. S. 199.
- 71) Appia, De la prophylaxie de la cécité au point de vue des ophthalmies contagieuses et épidémiques. *Bull. Soc. méd. de la Suisse romande.* XIII. S. 208 und *Annal. d'Oculist.* T. 82. S. 188. (Congrès international.)
- 72) Smith, Fr., Treatment of ophthalmia neonatorum. *Michigan M. News.* Detroit. II. S. 55.
- 73) Osuna, P. A., Tratamiento de la conjunctivitis purulenta. *Corresp. méd. Madrid.* XIV. S. 246, 269.
- 74) Critchett, Un cas d'ophthalmic gonorrhoeique guéri par un nouveau mode de traitement. (Congrès international.) *Annal. d'Oculist.* T. 82. S. 194.
- 75) Terrier, Traitement de l'ophthalmic granuleuse par l'excision des culs-de-sac conjonctivaux. *Société de chirurgie.* Séance du 4. Déc. 1879.
- 76) Galezowski, Traitement de l'ophthalmie granuleuse par l'excision des culs-de-sac de la conjonctive. *Gaz. d'Ophth.* I. S. 11.

- 77) Santos Fernandez, Tratamiento de la oftalmia granulosa por la escision del fondo de saco conjuntival. Rev. de med. cirurg. pract. Madrid. V. S. 145.
- 78) — Contribucion al estudio del pterigion. Crón. oftal. Cadiz. VIII. S. 265.
- 79) Fano, Note sur le traitement du symblépharon par l'autoplastie conjonctivale. Journ. d'ocul. et de chir. VII. S. 69.
- 80) Maurel, Modification au procédé de Desmarres pour l'opération du pterygion. Bull. gén. de thérap. etc. Paris. XCVII. S. 350.
- 80a) Galezowski, Nouveau procédé opératoire du pterygion par enclavement. Recueil d'Ophth. S. 153.
- 81) Nicati, Application de la peau de la paupière à la face interne de l'organe pour remplacer la conjonctive en cas de destruction, S.-A.
- 82) Fano, Note sulla cura del simblefaro ottenuto con un' autoplastica congiuntivale. Annal. di Ottalm. VIII. S. 8.
- 83) Dor, Benzoësaures Natron bei purulenter Ophthalmie. Ber. d. Heidelb. ophth. Vers. S. 115 und 3. Rapport annuel de la clinique ophthalmique à Lyon.
- 84) Nieden, Benzoësaures Natron gegen Diphtheritis conjunctivae. Ber. d. Heidelb. ophth. Gesellsch. S. 117.
- 85) Légroux, Du traitement de la phlyctène conjonctivale et kératique par la cautérisation galvanique. Soc. de méd. prat. de Paris. 20. Févr. und Annal. d'Ocul. T. 81. S. 181.

[Burow (1a) behandelte in der Zeit von 1875—77 915 Augenranke, worunter 27 % an Trachom und an den Folgen desselben litten.

Michel.]

Coppez (3) bespricht in seiner Mitteilung zuerst die chronische Conjunctivitis, bei der er besonders die oft hervortretenden nervösen Beschwerden, die gar nicht mit dem geringen objectiven Befunde übereinstimmen, einer ausgiebigen Schilderung unterzieht: viele werden mit dieser „maudite conjonctivité“ gekämpft haben. Ebenso geht er des Weiteren auf die Aetiologie (Eversion des Tränenpunktes, Refractions-Anomalien etc.) ein. Alsdann behandelt er die Blennorrhoe und besonders die der Neugeborenen. Seiner Ansicht nach entspringt durch Einimpfung eines specifischen Secrets in die Conjunctiva immer die gleiche specifische Krankheit; von einer einfachen catarrhalischen Ophthalmie entnommenes Secret macht nie eine Blennorrhoe. Die Blennorrhoe der Neugeborenen ist in Brüssel ausserordentlich häufig und bevölkert die Blinden-Anstalten. Von 96 blinden Kindern in zwei Brüsseler Anstalten waren 33 in Folge der Ophthalmia neonatorum erblindet; bei einer Untersuchung des Blinden-Institutes in Amsterdam fand C. dieselbe Ursache in 33 %. Hierin zeigt sich, wie oft noch die Behandlung vernachlässigt wird; auch in der Klinik war unter 352 Fällen von Blennorrhoe (312 Kinder, 40 Erwachsene) bei der ersten Untersuchung bereits 118 mal Hornhautperforation zu

constatiren. 37 Kinder starben während der Behandlung an Darmkatarrh, Convulsionen, Syphilis etc. Drei Kinder starben an Diphtherie des Larynx, nachdem sie die Augen in Folge von Conjunctivitis verloren hatten. Weiter werden mehrere Fälle von Ansteckung in Familien mit traurigem Ausgange berichtet. Ueber den Verlauf des Leidens gibt der Autor ausführlichere Schilderungen.

Rosmini (5) bespricht in seinem Jahresbericht sehr ausführlich die Therapie der Granulationen. Er ist für strenge Scheidung der Erkrankten von den Gesunden oder in Augenhospitälern von denen, die an anderen Augen-Affectionen leiden. Die topische Behandlung wird sehr unterstützt durch Bewegung im Freien an geschützten Orten. Die Mittel sind verschieden nach der Form: bei wenig hervorragenden, weichen Granulationen wendet er abwechselnd die verschiedenen adstringirenden Lösungen (Zink, Blei, Tannin etc.) an, bei zahlreicheren, zottigen Granulationen eine schwache Salbe von gelbem Präcipitat. Besteht mässiger Catarrh, so wird an Stelle der directen Höllenstein-Anwendung, besonders wenn der Kranke nicht entsprechend oft zum Arzt kommen kann, gern die Guthrie'sche Salbe (Argent. nitric. 0,1, Acet. plumb. und Laudanum Sydenhamii ana 0,3 auf 10,0 gr. frischer Butter) eingestrichen; bei sogen. cruden Granulationen findet der Kupferstift Verwendung.

Borysiekiewicz (8) veröffentlicht einen Fall von Pemphigus conjunctivae vulgaris. Es fanden sich auf der Conjunctiva croupös-diphtheritische Pseudomembranen, die aber nicht aus Bläschen hervorgegangen waren. Die Diagnose konnte nur mit Berücksichtigung des allgemeinen Hautleidens gestellt werden.

Vetsch (9) schickt seiner Abhandlung über den Frühjahrskatarrh der Conjunctiva einen historischen Ueberblick voraus, nach dem die Affection bereits vor Saemisch unter anderen Namen, so bei v. Graefe, „als gallertige Infiltration des Limbus“, von verschiedenen Autoren Erwähnung gefunden hat. Ihm selbst liegen 37 Krankheitsfälle aus der Horner'schen Klinik vor. Bezüglich der Symptomatologie wird als regelmässige Veränderung diejenige der Conj. palpebr. hervorgehoben, was bei Saemisch's Schilderung vermisst wird. Es sind papilläre Wucherungen, gewöhnlich nur am oberen Lide auf dem Tarsalteile und in der Nähe des Lidrandes sitzend; Follikelbildungen fehlen. Unter den 37 Patienten stellten sich 30 in den Monaten April bis incl. Juli vor. In drei Fällen fand sich gleichzeitig eine phlyctänuläre Conjunctivitis. Bei der mikroskopischen Untersuchung excidirter Stücke des infiltrirten Limbus trat besonders eine ungeheure Verdickung

des Epithellagers hervor: es war $1\frac{1}{2}$ —3mal so dick als in der Norm. Nach unten hin dringen Zapfen in die Conjunctiva hinein, an Epithelialcarcinom erinnernd. Das Stroma zeigt in den mittleren Schichten vermehrte Zelleneinlagerung. In den Höckern des Limbus finden sich reichliche Gefässe zur Zeit der Exacerbation, sonst Gefässarmut. Das Primäre scheint die Epithelialwucherung zu sein, während Reymond nach seinen Untersuchungen die bindegewebige Neubildung dafür anspricht. — Als besondere differentielle Momente gegenüber dem klinischen Bilde der Conj. phlyct. hebt Verf. hervor: das Freibleiben der Cornea beim Frühlingkatarrh, das Befallensein der Conj. palp. und schliesslich den Mangel scrophulöser Basis. Die Prognose ist bezüglich schlimmer Folgen günstig, aber betreffs der Dauer ungünstig. Hinsichtlich der Therapie ist vor einem zu eingreifenden Verfahren zu warnen.

Fröbelius (27) gibt die Zahl der im Findelhause zu St. Petersburg vorkommenden Fälle von Ophthalmia neonatorum auf 500—600 jährlich an. Von diesen wurden in den letzten 7 Jahren durchschnittlich jährlich 60% mit der Krankheit behaftet ins Haus gebracht. Doch ergab eine schärfere Controle bei der Aufnahme in den Jahren 1877—1878, dass sogar 70—81% bereits mit entwickelter Krankheit in's Haus aufgenommen wurden. Tiefere Erkrankungen des Augapfels wurden ebenfalls zum grösseren Teil schon bei der Aufnahme constatirt und entwickelten sich nur in geringerer Zahl im Hause selbst. Die Hälfte der tiefen Augenleiden wurde an solchen Kindern beobachtet, die erst nach der 1. oder 2. Lebenswoche in das Haus gebracht wurden. Von 1040 aufgenommenen augenkranken Kindern waren 826 im Alter von 1—14 Tagen, und an diesen wurden 43 tiefere Leiden = 5,2%, bei 211 älteren Kindern aber 61 Erkrankungen des Augapfels = 28,9% constatirt. Es folgt daraus, dass die Findelhäuser mit Unrecht als Brutstätten der Augenentzündung der Neugeborenen dargestellt werden.

Moore (30) richtet die Aufmerksamkeit auf die Gefahren der Ophthalmia neonatorum. Bezüglich Diagnose und Therapie (Höllensteinlösung) folgt Bekanntes. Auffallend ist die Angabe, dass in den New-Yorker (in ,our') Blinden-Asylen die Hälfte der Pflinglinge durch diese Ophthalmie erblindet sei, — was in Europa bei Weitem nicht zutrifft. Auch würden auf unsere praktischen Aerzte die scharfen Bemerkungen über Vernachlässigung der Krankheit nicht passen.

Jacob (33) hebt hervor, dass heftige Conjunctival-Erkrankungen bei kleinen Mädchen häufig durch Inoculation von Vaginal-Leucorrhoe entstehen.

Gosselin (39) trug in einem Fall von Blennorrhoe, bei dem sich ein Staphyloin nach Hornhaut-Durchbruch zu bilden begann, das vordere Segment des Augapfels ab, während die Krankheit noch im entzündlichen Stadium (Papillen-Wucherung) sich befand. Er wollte damit den Verlauf abkürzen und das demnächstige Tragen eines künstlichen Auges ermöglichen. (! Ref.) Die von G. angewandte Einträufelung von Alkohol in Wasser (1:3) hatte keine günstige Wirkung auf den Verlauf der Blennorrhoe gehabt.

Herzenstein (45) sah bei einem Soldaten eine starke Hypertrophie der Plica semilunaris, die an die Membrana nictitans erinnerte. Er entfernte sie durch Unterbindungen.

Fieuzal (47) hatte Gelegenheit, in 1 1/2 Jahren 2 Fälle von Cysticerken in den Annexen des Auges zu beobachten. Im 1. Falle, bei einem Mädchen von 16 Jahren sass die Blase in den Fasern des M. rectus externus, und stellte einen Tumor von der Grösse einer Kastanie dar, der das Auge nach vorne und innen verdrängt hatte. Es wurde ohne weiteren Zufall exstirpiert. Die mikroskopische Untersuchung bestätigte die Diagnose. — Im 2. Falle (Kind von 3 Jahren) fand sich der Tumor am Canthus internus des rechten Auges, zwischen den Insertionen des M. rect. infer. und int., und war von der Grösse einer kleinen Nuss. Nach Eröffnung der Cyste trat eine etwa kirschengrosse Blase heraus, in der man deutlich den Kopf und den Hals des Entozoen erkennen konnte. Unter dem Mikroskop sah man auf dem Kopfe und um den Mund eine Krone von 26 Haken, und ein wenig nach aussen die charakteristischen 4 runden Saugnäpfe des Cysticercus cellulosae.

Uhthoff (48) berichtet über 3 Fälle von Cystenbildung in der Conjunctiva bulbi. Im 1. Fall bestand die Cyste 5 Wochen nach einer Vorlagerung des Rect. externus; sie sass der Sclera unmittelbar fest auf und wurde in ihrem obern Drittel von der Sehne des vorgelagerten Rect. ext. gedeckt. Der Inhalt war klar und rein serös. Im 2. Falle bildete sich die Geschwulst 5 Wochen nach einer Verletzung mit Durchtrennung des Cilienrandes und des untern Theiles des Tarsalknorpels. Die Cyste, bohngross, sass 1 cm nach aussen vom Limbus corneae im subconjunctivalen Gewebe, und enthielt 5 Cilien in ihrer Wandung eingebettet. Im 3. Falle entstand die Cyste von selbst; es handelte sich um ein ausgedehntes Lymphgefäss.

Falkson (50) fand bei einem 50jährigen Manne, der früher an Granulationen gelitten, ein bohngrosses Granulationssarcom der Conjunctiva bulbi. Nach der von Schneller ausgeführten Exstirpation desselben zeigte die Untersuchung, dass die Geschwulst

in die Bindehaut unmittelbar übergang, sich aber scharf von der Sclera und dem Orbitalfettgewebe abgrenzte und nur wenig Gefässe enthielt. Sie erinnerte an die Saemisch'sche Zeichnung einer Granulation, hatte aber keine tubulösen Bildungen. Die kleinen Rundzellen waren dicht gedrängt, dazwischen eine Riesenzelle.

[Bei einem 56jährigen Individuum war nach dem Krankenberichte von Kolaczek (51), nachdem ein Stückchen Holz in das linke Auge gesprungen war, zuerst eine umschriebene Rötung der Bindehaut am innern Winkel aufgetreten, welche nach 10 Monaten in eine progressive Wucherung übergang. Allmählig breitete sie sich entlang dem oberen Augenlide aus und ergriff schliesslich auch das untere. Seit einigen Monaten wurde auch eine Geschwulst vor dem linken Ohre bemerkt. Bei der mit dem einen der Lider erfolgten gleichzeitigen Entfernung des Bulbus zeigte sich derselbe in allen seinen Schichten bis auf die Sclera von melanotischen Massen durchsetzt. Zur genauen mikroskopischen Untersuchung wurde als der mutmassliche primäre Sitz des Tumors der dem Bulbus aufsitzende Abschnitt untersucht; er zeigte sich als ein melanotisches Angiosarcom. In Folge einer traumatischen Läsion hatte sich demnach in der Conjunctiva die primäre Neubildung entwickelt und von da aus den Bulbus, sowie die peri-auriculare Lymphdrüse inficirt.

Michel.]

Prout (52) beobachtete bei einem jungen Mädchen, die an Trachom gelitten, eine eigentümliche Geschwulst, die die äussere Hälfte des unteren Lides einnahm und über die Conjunctivalfläche circa 2 mm hervorragte. Der Tumor hatte hier das Aussehen einer grossen Masse von Trachomkörnern. Die äussere Haut war über ihm verschiebbar. Nach der Exstirpation ergab Bull's Untersuchung die histologischen Elemente eines Rundzellen-Sarcoms mit amyloider Infiltration.

Del Monte (53) sah bei einem 8 monatlichen Kinde an der Conjunctiva des infiltrirten oberen Lides mehrere Geschwüre, ebenso war die anliegende Haut ulcerös. Dabei war Schwellung der Halsdrüsen und Bronchialcatarrh vorhanden. Die Diagnose wurde auf tuberculöse Geschwürsbildung gestellt. Das Kind ging unter Hirn-Erscheinungen zu Grunde.

Mandelstamm (56) und Rogowitsch fanden bei einer 52jähr. Frau am linken Auge chronisches Narbentrachom, am rechten neben diesem Leiden um die Cornea herum einen ca. 4 mm hohen, rötlichgrauen Wall der Conj. bulbi, der fast knorpelhart war und beim Anfassen abbröckelte. Die Untersuchung excidirter

Partien ergab Amyloiddegeneration (Jodschwefelsäure-Reaction) und rundliche Amyloidkörnchen und -Klumpen; daneben oft Scheiben, aus Protoplasma und darin enthaltenen Kernen bestehend, die den Eindruck einer echten Riesenzelle machen. An den grösseren Gefässen waren auch Adventitia und Intima zum Teil entartet.

[In der Dorpater Klinik wurden einschliesslich der schon früher von Stroehmberg und Kyber veröffentlichten Fälle, nach der Angabe von Zwingmann (56 a) 9 Fälle beobachtet. Unbestreitbar ist ein Zusammenhang mit Trachom in klinischer Beziehung vorhanden, 7 mal in den Dorpater und unter 8 anderweitig beobachteten Fällen wenigstens 4 mal. Am meisten erscheint das Alter von 10—30 Jahren betroffen, und deckt sich hier die Frequenz der Altersklassen genau mit der für Trachom. Männer waren 11 mal, Weiber 6 mal befallen. Häufig findet sich eine Anämie und ein mehr oder weniger reducirter Ernährungszustand. In diagnostischer Beziehung ist darauf aufmerksam zu machen, dass der Hauptsitz der Degeneration die Uebergangsfalte, speciell die Gegend des orbitalen Tarsalarandes bildet, ferner dass es sich um diaphan wächserne, unelastisch brüchige und dabei feste, fast knorpelhart sich anfühlende Tumoren handelt. Die Prognose erscheint um so besser, je vollständiger und frühzeitiger alles degenerirte Gewebe entfernt wird. Michel.]

Bull (59 a) stellt die verschiedenen Formen, unter denen bei Syphilis eine Conjunctival-Erkrankung stattfindet, zusammen, indem er einige neue Fälle den aus der Literatur entnommenen anfügt. Am seltensten ist der primäre Schanker, der besonders am Lidrand oder in der Uebergangsfalte seinen Sitz hat; von letzterer Erkrankung gibt B. eine Beobachtung. Der Patient wurde trotz antisiphilitischer Behandlung neun Wochen später von Roscola befallen. Häufiger erscheint die Condylom-Bildung mit folgender Ulceration auf der Conjunctiva zu einer Zeit, wo schon andere Zeichen von Lues bestehen. Den bekannten Fällen von Gumma-Bildung auf der Conjunctiva wird ein neuer schliesslich lethal verlaufender, angereicht, wo eine pericorneale Gummigeschwulst der Conjunctiva neben einer gummösen Infiltration der Sclera bestand.

Boucheron (59) beobachtete Schanker der Plica semilunaris bei einem jungen Mädchen von 18 Jahren. Das Uebel entwickelte sich rasch in 2 oder 3 Tagen und blieb dann 2 Monate auf demselben Standpunkte. Zu gleicher Zeit entstanden ziemlich umfangreiche Drüsen an derselben Seite des Halses, nach hinten und unten von der Maxilla inferior. Die Diagnose auf

Schanker wurde per exclusionem gestellt und zwar mit besonderer Berücksichtigung dieser Drüsen-Anschwellung. Ungefähr zwei Monate nach der Augen-Erkrankung zeigte sich auf der Brust Roseola. An den Genitalien — das Hymen war noch vorhanden — bestand keine syphilitische Erkrankung; die Infection schien durch einen Kuss auf das Auge erfolgt zu sein.

Thou (60) berichtet aus Verneuil's Klinik über einen Fall von Lymphadenom der Conjunctiva und des peribulbären Gewebes. Das Auge war hervorgetrieben, am äusseren Winkel sass eine dem Epitheliom ähnlich aussehende, leicht blutende und in die Tiefe verfolgbare Geschwulst. Enucleatio bulbi und Exstirpation der Geschwulst. Die Untersuchung zeigte den Bulbus intact.

Del Monte (61) entfernte bei einem Kinde aus dem innern Augenwinkel eine nussgrosse Geschwulst, die einige Monate vorher als ein kleiner Tumor in der Gegend der Karunkel entstanden war. Es handelte sich um ein gefässreiches Fibro-Sarcom.

Richet (62) machte die Exstirpation eines papillären Sarcoms, das von der Conjunctiva palpebralis ausgegangen und Bulbus und orbitales Gewebe durchsetzt hatte, übrigens schon mehreremale recidivirt war. Das Periost der Orbita zeigte sich gesund. Um sich einen Zugang zu schaffen, wurden einige Zeit vorher durch Ligatur mittelst Kautschuk-Drain grössere Partien abgebunden.

Meighan (62a) extirpirte einen Bulbus, der mit einem colossal grossen melanotischen Sarcom der Conjunctiva und Cornea, letztere fast ganz überdeckend, behaftet war. Der Tumor ragte zwischen den Lidern vor. Das Innere des Augapfels war frei geblieben. Den Ausgangspunkt bildete, wie gewöhnlich, der Corneo-Scleral-Limbus. Die Cornea war nur secundär afficirt.

Ueber die Entstehungsgeschichte wird berichtet, dass der 63jährige Patient vor ca. 10 Jahren sich mit einem rostigen Nagel die Aussenseite des rechten Auges verletzt hatte, bald nachher entstand eine kleine warzenartige Geschwulst. Nach 3 Jahren wurde sie, die wenig incommodirte und verschiebbar war, extirpirt. Darauf wiederum ein Recidiv, das er vor 18 Monaten, und ein ferneres, das er vor 9 Monaten entfernen liess. Die Geschwulst wurde immer unbeweglicher und schwärzer. Reid giebt im Anschluss an diesen Fall die Mitteilung eines zweiten, wo einem 45jährigen Patienten ein kleiner beweglicher Pigmentfleck von kaum Stecknadelknopfgrösse, der dem Corneo-Scleralrande aufsass, durch einen Scheerenschnitt entfernt wurde. Es folgten jedoch bald Recidive, wobei der Tumor immer grösser

und gelappter wurde. Nach 5 wiederholten Exstirpationen wurde der Bulbus exstirpirt; die Sclera war bereits von dem alveolaren Pigment-Sarcom ergriffen. R. macht darauf aufmerksam, ob es nicht vielleicht besser sei, diese kleinen Pigmentflecke vollkommen unberührt zu lassen.

Dyer (62b) berichtet über einen Fall von einem fibrösen Spindelzellensarcom, welches sich bei einer 6j. Patientin von der Conjunctiva an dem äusseren Winkel entwickelt hatte und zu colossalen Geschwülsten auf der entsprechenden Seite sowie in der Orbita führte.

Brière (65) lässt bei acuten Blennorrhöen die Ausspülung des Auges mit einer etwa $\frac{1}{2}$ procentigen Carbolsäurelösung alle Viertelstunden vornehmen, indem er sich des zu Augendouchen üblichen Apparates bedient: das Ansatzstück des Kautschukrohres besteht aus einer abgestumpften Glasröhre, deren Oeffnung 3 mm Durchmesser hat. Der Verschluss wird durch eine Klemmpincette erzielt. Daneben werden Eis und Adstringentien in üblicher Weise angewendet. Unter 48 Fällen war nur 4 mal ein ungünstiger Verlauf zu registriren.

Hieran anknüpfend warnt Brière (65) vor der übertriebenen Anwendung des reinen Lapis und der concentrirten Lösungen, empfiehlt hingegen Scarificationen.

Magnus (68) und Fränkel empfehlen die Anwendung des Alaunstiftes für schleimig-eitrige Formen des Conjunctival-Katarrhs, bei manchen Granulationen und bei der Blennorrhoe.

Coursserant (70) lässt bei Conjunctival-Affection der Anwendung von Collyrien eine Abspülung der Schleimhaut mit lauem Wasser vorangehen und folgen. Der Kranke liegt, die Lider werden ectropionirt und darauf aus einer gewissen Entfernung der Wasserstrahl einer Douche geleitet. Dadurch werde die Anwendung der Augenwässer schmerzlos und wirksamer.

Appia (71) wünscht bei der grossen Zahl der verhütbaren Erblindungen, — er stellte statistische Mittheilungen zusammen, — dass der Staat durch entsprechende Massregeln in ähnlicher Weise dagegen ankämpfe wie gegen die Ausbreitung der Pocken.

Critchett (74) hat in einem Fall von sehr intensiver Blennorrhoe bei einem 2 jährigen Kinde, wo die enorme Schwellung der Lider ihn hinderte, die Cornea zu besichtigen, das obere Lid in der Mitte vom Lidrande bis zu den Augenbrauen hinauf gespalten und die klaffenden Wundränder durch Naht an der Stirnhaut befestigt. Die Cornea war relativ intact. Alsdann wurde die Blennorrhoe mit Höllenstein-Einträufelungen und Umschlägen von Alaun-Lösung behandelt. Nach 6 Wochen war die

Affection mit Erhaltung der Cornea geheilt. 14 Tage später wurde das Lid durch Suturen wieder vereint und heilte mit leichter Difformität. (Die Indication für diesen heroischen Eingriff dürfte — wenn überhaupt — nur sehr selten vorliegen. Ref.)

Maurel (80) gibt eine Modification der Desmarres'schen Pterygium-Operation. Es bringt das bis zur Basis abgetrennte Pterygium nicht durch Einnähen in eine neue Lage, sondern bildet durch eine c. 4 mm von dem untern Conjunctivalschnitt geführten parallelen zweiten Schnitt eine Art Conjunctivalbrücke, indem er die Conjunctiva zwischen diesen Schnitten durch ein geknöpftes Messer von der Sklera löst. Hierunter schiebt er das Pterygium und legt dann einen Druckverband an, der erst am 4. Tage entfernt wird.

Dor (83) hat bei purulenter Ophthalmie (so bei 5 Kindern mit Blenorrh. neonatorum) eine Lösung von benzoësaurem Natron (1:20) abwechselnd mit einer Lösung von Tannin (1:10) alle Viertelstunden in die Augen eingeträufelt und die Augen nebenbei jede Viertelstunde mit Tanninlösung (1:100) ausgewaschen. Er erzielte hierdurch ähnliche Erfolge wie früher mit Tannin allein. Das Verfahren hat nach Dor den Vorzug ganz schmerzlos zu sein und von einer beliebigen Wärterin allein ausgeführt zu werden.

Nieden (84) empfiehlt ebenfalls in der sich anschliessenden Discussion das benzoësaure Natron (8:200) bei Blenorrh. neonat. und in gleicher Weise bei Diphtheritis. Becker und Meyer heben hervor, dass sie schon längere Zeit bei purulenten Conjunctival- und Corneal-Erkrankungen antiseptische Lösungen verwenden und bei ersteren das directe Touchiren sehr eingeschränkten resp. ganz aufgaben. Gegen die Ansicht Becker's, dass bei Hypopyon-Keratitis diese Behandlung ausreiche und die Durchschneidung oder Paracentese unnötig mache, spricht sich auf Grund seiner ebenfalls mit der antiseptischen Behandlung gemachten Erfahrung Schmidt-Rimpler aus.

Légroux (85) bedient sich zum Cauterisiren von Hornhaut-Infiltrationen und Conjunctival-Phlyctänen mit Erfolg eines Platindrahtes, der im Moment der Anwendung galvanisch zum Glühen gebracht wird.

Krankheiten der Cornea.

Referent: Prof. Herm. Schmidt-Rimpler.

- 1) Lopez-Ocãna, Monogr. sobre las inflamaciones de la cornea. Madrid. 75 S.
- 2) Higgins, Diseases of the cornea. Med. Times and Gaz. I. S. 640 und II. S. 27.
- 3) Roosa, Keratitis: its relations to the general condition of the patient. New-York med. Rec. S. 241.
- 4) Arlt, v., Zur Aetiologie der Keratitis. Wien. med. Wochenschr. Nr. 7 u. 8.
- 5) Carpenter, W. Julia, Ueber Keratoskopie. Cincinnati Lancet and Clinic. March.
- 6) Laffitte, R. P. E., De la kératite parenchymateuse. Thèse de Paris. 40. S.
- 7) Szokalski, Eine eigentümliche Erkrankung der Hornhaut. Pamielnik Tow. lek. warsz. S. 223.
- 8) Mc Dowell, W. J., Oyster-shucker's corneitis. Virginia med. Monthly. Febr. und Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 199.
- 9) Martin, Communication sur la kératite des moissonneurs. (Congrès international.) Ann. d'Oculist. T. 82. S. 189.
- 10) Hirschberg, Hornhautgeschw re in Folge von Bindehauteiterung der Neugeborenen. Arch. f. Augenheilk. VIII. S. 52.
- 11) Vagnat, De la kératite suppurative. Thèse de Paris.
- 12) Piéchaud, A., Kératite suppurative; hypopyon et nécrose de la cornée. Gaz. des hôp. S. 652.
- 13) Nicaise, Sur les ulcères trophiques dans la paralysie infantile. Journ. de méd. de Bordeaux. Nr. 37. (Kritik einiger Beobachtungen von Nepveu  ber Hornhaut-Ulcerationen und Phlyctänen bei Paralysis infant.)
- 14) Lacombe, G. Th., De la kératite interstitielle dans la syphilis acquise. Thèse de Paris.
- 15) Baudon, Kératite névro-paralytique avec nécrose de la cornée, iridochoroidite et perte de l'oeil. Recueil d'Ophth. S. 737.
- 16) Nettleship, On a rare form of primary opacity (transverse calcareous film) of the cornea. Arch. Ophth. VIII. S. 293 und Arch. f. Augenheilk. IX. S. 184.
- 17) Derby, H., A peculiar form of corneal opacity. Med. Rec. XV. S. 415.
- 18) Goldzieher, Ueber die bandförmige Hornhauttrübung. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 2.
- 18a) Sellerbeck, Ueber die bandförmigen Hornhauttrübungen. Charité-Annalen. 4. Jahrg. S. 468.
- 19) Leber, Keratomycosis aspergillina als Ursache von Hypopyonkeratitis. v. Graefe's Arch. f. Ophth. XXV. 2. S. 285.
- 19a) Godo, De l'herp s f brile de la cornée. Thèse de Paris.
- 20) Hirschberg, Herpes zoster frontalis, with neuroparalytic destruction of the cornea. Arch. Ophth. VIII. S. 351.
- 21) Valade, Des ulcères de la cornée avec hypopyon chez les enfants. Thèse de Paris.
- 22) Chisolm, Curious case of circumscribed atrophy of the cornea, without loss of transparency. Maryland med. Journ. Baltim. 1878-79. IV. S. 301.

- 23) Sinowiew, Ein Fall von Staphyloma corneae nach Variola. Ein Fall von Glaskörpertrübungen in beiden Augen. Med. Uebersicht. Novbr. (Russisch.)
- 24) Coursserant, Deux observations de kératite sympathique. Annal. d'Ocul. T. 81. S. 21.
- 25) Galezowski, Des kératites glycosuriques. (Soc. de biol.) Gaz. d'Ophth. I. S. 26 und Gaz. méd. de Paris. Nr. 4.
- 26) Cuignet, K ratoc les, iridoc les, phakoc les et vitroc les. Recueil d'Ophth S. 11.
- 27) Santos Fernandez, De las opacidades de la c rnea en el claustro materno. Cr n. med.-quir. de la Habana. V. S. 489.
- 28) Terrier, F., Quelques remarques à propos de deux observations de brûlure de la cornée. Rev. mens. de méd. et de chir. Nr. 5.
- 29) Trompeter, J., Ueber das Vorkommen von Fremdkörpern in der Cornea. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 55.
- 30) Dujardin-Beaumetz, A propos d'une plaie pénétrante de la cornée avec hernie étranglée de l'iris. Bull. gén. de thérap. XCVII. S. 130.
- 31) Jones, T. W., Clinical lecture on a case of injury of the cornea by abrasion, with general pathological remarks on keratitis. Lancet. I. S. 73.
- 32) Fèvre, B., Du kératocône et en particulier de son traitement. Paris. 46 S.
- 33) Quaglino e Guaita, Contribuzione alla storia clinica ed anatomica dei tumori intra ed extraoculari. 2. Fibroma della cornea; esportazione; riproduzione; nuova esportazione; guarigione; esame anatomico dell' tumore. Annali di Ottalm. VIII. S. 254.
- 34) Carré, Des tumeurs mélaniques; observation d'un mélano-sarcome de la conjonctive et de la cornée, datant de 25 ans. Gaz. d'ophth. I. S. 81.
- 35) — Du Zona ophthalmique. Observation. L'Union méd. Nr. 13 u. f.
- 36) Noyes, H. D., Report of a case of melanotic epithelioma upon the front of the eye. Exstirpation of the tumor and preservation of the globe and of sight. Also, a critical study of 127 cases of tumors (not dermoid) growing from the front of the globe and from the lids. Arch. Ophth. VIII. S. 145 und Arch. f. Augenheilk. IX. S. 27.
- 37) Gayet, Papillome cornéen. Lyon méd. S. 50.
- 38) — Abscès superficiel de la cornée; importance des caractères fournis par l'hypopyon au point de vue du pronostic. Ebend. Avril.
- 39) Blaise, H., Papillome occupant le tiers externe de la cornée; excision suivie de cautérisation; guérison avec restitution de la transparence de cette membrane. Gaz. h bd. d. scienc. méd. de Montpel. I. S. 207.
- 40) Hansen, E., Om Klassifikationen af Hornhindebet ndelserne og deres Behandling. Hosp. Tid. R. 2. Bd. 6. S. 201 und S. 221.
- 41) Sikora, étude critique sur le traitement de l'ulcère rougeant de la cornée. Thèse de Paris.
- 42) Biscarri, A., Pustula variolosa implantada en el centro de la cornée y tratada con buen éxito por medio del tanino. Siglo med. Madrid. XXVI. S. 663.
- 43) Fano, K ratoc le affaissé sous l'influence d'instillations d'atropine. Journ. d'ocul. et de chir. VII. S. 25.
- 44) Bouhier, Du traumatisme comme traitement du pannus. Thèse de Paris.
- 45) Seely, In corneal affections, a mydriatic or myotic, which? Cincinnati Lancet and Clinic. II. S. 83.
- 46) Alc n, J. M., La eserina en las enfermedades de la c rnea. An decien. méd. Madrid. 1878. VI. S. 361.

- 46a) Gélis, M., Contribution à l'étude de l'ésérine dans les abcès et les ulcères de la cornée. Thèse de Paris. 44 S.
- 47) Monier, E., De l'emploi de l'ésérine contre les affections de la cornée. Marseille méd. XVI. S. 20.
- 48) Sattler, Behandlung der Keratitis. Sitzungsber. der Heidelb. ophth. Vers. S. 140.
- 49) Wolfe, On corneal transplantation. Med. Times and Gaz. S. 579.
- 50) Sellaerbeck, Ein Fall von Keratoplastik. Berl. klin. Wochenschr. Nr. 7. (Siehe Jahresber. pro 1878, S. 289).
- 51) Clairac, J., Keratoplastia en el leucoma. Crón. oftal. Cadiz. 1878. VIII. S. 197.
- 52) Dürr, Ueber die Erfolge keratoplastischer Versuche. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 317.
- 53) Del Monte, M., L'incisione della cornea nella cheratite purulenta e nelle ulcerazioni corneali. Ann. di Ottal. VIII. S. 233.
- 54) Collica-Accordina, L'incisione della cornea nella cheratite purulenta e nelle ulcerazioni corneali. Movimento. Napoli. I. S. 36.
- 55) Emrys-Jones, A., Section of the cornea in Hypopyon Keratitis. Lancet. I. S. 81.
- 56) Courserrat, Du traitement de la kératite phlycténulaire par la cauterisation ignée. Journ. de conn. méd. prat. I. S. 116.
- 57) Boatello, J. M., Estudio clinico de la cauterizacion actual en sus aplicaciones a las enfermedades oculares, especialmente a las úlceras de la cornea. Crón. oftal. Cadiz. IX. S. 137.
- 58) Brossard, Abcès interstitiels multiples de la cornée; ponction au fer rouge; guérison. Lyon méd. XXX. S. 186.
- 59) Smith, Pr., Practical hints on the treatment of corneal affections. Michigan M. News. II. S. 99.
- 60) Berry, G. A., Note on the active treatment of severe cases of primary keratitis. Edinb. med. Journ. S. 436.
- 61) Niewodniczanski, Macula corneae, geheilt durch Electricität. Medycyna.
- 62) Simi, A., Caso di cheratoglobo curato con un setone di platino. Sperimentale. Firenze. XLIII. S. 382.
- 63) Brière, Cinq cas de pannus granuleux généralisés, guéris par l'ophtalmie purulente contractée accidentellement. Ann. d'Ocul. T. 81. S. 31.
- 64) — Dix-neuf pannus rebelles traités par la synectomie. Ebend. S. 24.
- 65) — Kératite réflexe consécutive à un traumatisme de la région péri-orbitaire du même côté. Ebend. T. 82. S. 57.
- 66) — Du danger des collyres. Gaz. des hôp. Nr. 23.
- 67) Raehlmann, Gläsercorrection bei Keratoconus. Ber. d. Heidelberger ophth. Vers. S. 50.
- 68) Reid, T., On the treatment of traumatic sloughing ulcer of the cornea. Glasgow med. Journ. XII. S. 337.
- 69) Billinger, Die sicherste Heilung des Pannus und Trachoma Arltii durch Zerstäubung von Cupr. sulfur. dilut. Wien med. Wochenschr. Nr. 4.

Roosa (3) gibt meist Bekanntes enthaltende klinische Vorträge, anknüpfend an Fälle von Hornhauttrübungen und Hornhaut-Ulcus.

v. Arlt (4) unterscheidet in seiner Abhandlung über Aetiologie

der Keratitis eine primäre (substantive) und eine secundäre (consecutive) Form. Zu letzterer gehört die Hornhaut-Erkrankung beim Bindehaut-Katarrh (randständige, runde oder sichelförmige seichte Geschwürchen), bei der Blennorrhoe (bei der acuten Form rührt das Hornhautleiden von einer durch Druck und Chemose veranlassten Ernährungsstörung her), Diphtheritis, Conjunct. scrophulosa, Acne rosacea und cachecticorum (oberflächliche kleine Exsudate am Rande, die sich zu langwierigen oberflächlichen Geschwürchen umwandeln), Herpes zoster bei Iritis, Cyclitis, Chorio-ditis suppurativa und Glaukom. Primär tritt die Keratitis auf nach Verletzungen (— Keratitis neuroparalytica bei Lagophthalmus entsteht durch Vertrocknung —), Erkältung (24 Stunden nach der Erkältung zeigen sich Schmerzen, Lichtscheu, Tränen, Ciliarinjection; bald darauf hauchähnliche Trübung der Cornea, bisweilen mit Facetten, in schweren Fällen eitrige Geschwüre), ferner nach Variola, Syphilis, Scrophulose (die beiden letzten Ursachen machen sog. Keratitis diffusa und parenchymatosa), Malaria-kachexie aus mangelhafter Ernährung, und schliesslich entstehen Hornhautgeschwüre auf dem Boden alter Hornhautnarben.

Mc Dowell (8) beschreibt eine eigentümliche Hornhaut-Affection, die gewöhnlich Folge einer Verletzung durch abspringende Austernschalenfragmenten ist. Zuerst zeigt sich eine centrale Trübung, die später ulcerirt und eine grosse Narbe zurücklässt.

Martin (9) hebt die Häufigkeit gefahrvoller eitriger Keratitiden bei den Landleuten in seiner Gegend hervor. Kleine Verletzungen beim Mähen des Getreides durch Halme werden deletär, wenn eine Tränensack-Blennorrhoe vorhanden ist. Unter 130 Fällen von schwerer Keratitis liess sich letztere 126 mal nachweisen.

Nettleship (16) teilt fünf eigne Beobachtungen von bandförmiger primärer Trübung der Cornea (queres Kalkband der Cornea) mit. Die Grenzen der parallel der Lidspalte verlaufenden Trübung sind gewöhnlich scharf ausgeprägt, die übrige Hornhaut ist klar. Kratzt man die getrübten Stellen ab, so erkennt man kleine Krystalle vornehmlich aus Kalk. Nie ulcerirt die afficirte Partie; auch von anderen Complicationen bleiben die Augen meist frei. Bisweilen beobachtet man jedoch chronisches Glaukom.

Derby (17) sah bei einem 54jährigen Patienten die bandförmige, längs der Lidspalte verlaufende Hornhauttrübung an beiden Augen in verschiedenem Stadium. Das rechte, seit 8 Jahren unbrauchbare Auge zeigt die verkalkte Trübung quer durch die Cornea in der Höhe der Pupille. Letztere war geschlossen, die Iris atrophirt; schwache Lichtempfindung. Links ist

die Trübung schmaler, grauweiss; die Cornea ist daneben klar, die Pupille erweitert sich. $S = \frac{14}{70}$.

Goldzieher (18) fand bei der mikroskopischen Untersuchung einer bandförmigen Hornhauttrübung in den obersten Schichten mächtige Colloidhaufen, daneben in die Tiefe dringende Epithelzapfen. In den mittleren Hornhautschichten waren lange Bänder, die aus einer sehr feinkörnigen, fettig aussehenden Masse bestanden, sichtbar, welche jedoch in Aether und starken Säuren sich nicht änderte.

Sellerbeck (18a) teilt 10 Fälle von bandförmiger Hornhauttrübung aus der Schweigger'schen Klinik ausführlicher mit. Die Hornhauttrübung beginnt in der grösseren Zahl der Fälle im Centrum, ihre Entwicklung ist sehr langsam und bleibt gewöhnlich auf dem einmal erreichten Grade dauernd stehen. S. unterscheidet eine typische und eine atypische Form. Bei ersterer ist das Epithel über der erkrankten Zone glatt und spiegelnd, die Trübung ist grauweiss, nirgends elevirt, zeigt oft scharf abgegrenzte Durchbrechungen. Gelegentlich nur sind minimale Unebenheiten durch Kalkherdchen bedingt. Diese Form wird in der Mehrzahl an Augen beobachtet, welche bereits an schweren intraocularen Erkrankungen litten. Bei der atypischen Form ist das Epithel im Beginn matt, fast immer unregelmässig, schon frühzeitig tritt ausgedehnte Verkalkung ein; es zeigt sich dann eine gewisse Erhebung. Die fensterartigen Durchbrechungen fehlen. Diese Form bleibt mit Vorliebe einseitig; schwerere Hornhaut-Affektionen sind ihr in der Regel vorangegangen.

Leber (19) fand in einem weisslichen Fetzen, den er dem Geschwürsrande einer Hypopyon-Keratitis entnahm, Fadenpilze. Ein Culturversuch ergab, dass es sich um einen der gewöhnlichen Schimmelpilze, um *Aspergillus glaucus*, handelte. Wenn auch gleichzeitig Micrococcen nachgewiesen wurden, so ist Leber doch geneigt, die primäre Infection von dem Schimmelpilz, dessen schnelle Verbreitungsfähigkeit durch Hornhautimpfung an Kaninchen erwiesen wurde, ausgehen zu lassen. Jedenfalls aber ist diese Art Keratomykosis sehr selten, da die Untersuchung einer Reihe anderer klinischer Fälle von Hypopyon-Keratitis sie nicht wieder nachweisen liess.

Godo (19a) berichtet aus Galezowski's Klinik über Fälle von Herpes corneae bei Pneumonie, Intermittens, zur Zeit der Menstruation, durch Trauma etc.

Coursserant (24) teilt zwei Fälle mit, wo nach einer Verletzung der Cornea des einen Auges durch einen kleinen Fremd-

körper ein paar Tage später nach Heilung der primären Affection unter Photophobie und Schmerzen am anderen Auge kleine Hornhaut-Infiltrate auftraten, die ebenfalls bald zurückgingen. C. fasst dies — wohl nicht mit Recht! — als sympathische Keratitis auf.

Galezowski (25) hat in einigen Jahren drei Fälle von diabetischer Hornhaut-Entzündung gesehen, zweimal unter dem Bilde der diffusen oberflächlichen Keratitis und einmal als *Ulcus serpens*. Charakteristisch ist, dass die Hornhaut dabei ihre Sensibilität vollständig verloren hatte, während in und um das Auge heftige Schmerzen auftraten. Immer erfolgte die Heilung bei entsprechendem antidiabetischen Regime, warmen Douchen und abwechselndem Einträufeln von Eserin und Atropin. In einem Falle bestand neben der diffusen Keratitis des linken Auges seit zwei Jahren eine gleichseitige Hemianopsie. Nach Galezowski verursachen nur Syphilis und Diabetes Hirnsymptome gleichzeitig mit Erkrankungen des Augapfels.

Trompeter (29) fand bei einer Zusammenstellung der Corneal-Verletzungen, wie sie in der Breslauer Universitäts-Augenklinik zur Beobachtung kamen, dass unter 674 Verletzungen (bei 20000 Patienten) 319mal das rechte und 355mal das linke Auge getroffen war. Verletzungen des letzteren finden sich besonders häufig bei Arbeitern, denen bei ihrer Beschäftigung abgesprungene Teile des Materials ins Auge geflogen sind. Schlosser, Steinhauer etc. pflegen in der Tat meist den Kopf bei der Arbeit etwas nach rechts zu wenden, so dass das linke Auge dem zu bearbeitenden Gegenstände näher ist.

Wharton Jones (31) gibt bei Gelegenheit der Vorstellung einer Hornhaut-Verletzung seine Ansichten über die Rolle der weissen Blutkörperchen bei der Entzündung. Diese Eiterkörperchen stammen nicht aus dem Blute, die weissen Blutkörperchen können nicht eine intacte Gefässwand durchwandern. Die den letzteren eigentümliche amöboide Bewegung, die Wh. J. bereits 1846 und zuerst (wie auch anerkannt wird — Ref.) beschrieben hat, tritt auch nicht in den Gefässen zu Tage, sondern nur wenn das Blut aus diesen ausgeströmt ist: es sind moribunde Veränderungen.

Noyes (36) exstirpirte einen melanotischen Epithelialkrebs, der aus einem schwarzen auf der Sklera sitzenden Fleck hervorgegangen war. Während derselbe in den ersten sieben Jahren wenig wuchs, entwickelte er sich alsdann sehr schnell zu einer buckeligen, die Cornea bis zur Pupille überragenden Geschwulst. Ausser dieser Geschwulst sah man auf der Conjunctiva auch zwei braune Pigmentflecken. N. schliesst an diese Beobachtung einen

Ueberblick der in der Literatur enthaltenen Fälle von pigmentirten Geschwülsten auf der Augenoberfläche.

Gayet (38) erwähnt bei Gelegenheit der Vorstellung eines eitrigen Hornhaut-Infiltrats die verschiedenen Ansichten über die Entstehung der Hypopyon. Der Art nach unterscheidet er ein serös-eitriges Hypopyon, das leicht resorbirt wird, und ein plastisches.

[Edmund Hansen (40) bespricht die Hornhautentzündungen und verwirft die Einteilung von Sämisch (Infiltrat, Abscess und Ulceration), weil diese Entzündungsformen sehr oft nur verschiedene Stadien derselben Krankheit sind. Nach E. H. sind die Keratiten ziemlich scharf zu unterscheiden als primäre (circumscripte, lokale, destructive), secundäre (diffuse, nicht destructive) und neuropathische Entzündungen. — Weder Atropin noch Eserin schreibt er eine eigentliche curative Wirkung zu; bei den circumscripten Entzündungen findet er sehr oft Indication für die lokale Application von Caustica (Argent. nitr. oder Ferrum cand.).

Krenchel Kopenhagen.]

Bouhier (44) meint, dass Pannus durch Wunden, die in seiner Nähe gesetzt werden, heilsam beeinflusst werde. In diesem Sinne fasst er den Erfolg der Canthoplastik auf und empfiehlt auch in geeigneten Fällen die Strabotomie. (!)

Sattler (48) hat bei Hornhautulceration speciell dem Ulcus serpens in letzter Zeit Verbände, die mit einer Mischung von 1 Teil Salicylsäure, 3 Theilen Borsäure und 100 Theilen Wasser angefeuchtet und nur zweimal täglich gewechselt wurden, sehr gute Erfolge erzielt; doch für manche Fälle wird man dennoch zur Spaltung greifen müssen. Weiter hat er die von Gayet und Anderen bereits empfohlene Cauterisation mit einem kleinen Glüheisen bei derartigen Geschwüren (auch einmal bei Ulcerodens) mit Vorteil geübt.

Dürr (52) berichtet über das Endresultat von 13 keratoplastischen Versuchen. Nur in einem Falle ist nach 2 Jahren noch einige Besserung vorhanden. „Es ist gewiss nur ein sehr dürftiges Resultat, auf 13 Operationen einen halben Erfolg zu erzielen, gegenüber den Erwartungen, welche ich früher an die Keratoplastik knüpfte.“

Del Monte (53) übt die quere Durchschneidung bei Hypopyon-Keratitis, wenn der Verlauf einen asthenischen Charakter zeigt. Aber auch bei Hornhautabscessen, wie sie bei scrophulösen Kindern vorkommen, empfiehlt er sie. In der Nachbehandlung sind warme Umschläge zu vermeiden, hingegen Compressiv-Verband anzuwenden.

Brossard (58) veröffentlicht einen Fall, in dem kleine Cornealabscesse complicirt mit Hypopyon mittelst Touchirung mit Ferrum candens geheilt wurden. Gayet teilt im Anschluss hieran einen Fall von Keratoconus mit, der ebenfalls mit Ferrum candens behandelt wurde. Die Heilung trat rascher ein, wie nach der Touchirung mit Argentum nitr.

Berry (60) legt bei primärer eitriger Hornhaut-Affection der Anwendung des Atropins oder Eserins vorzugsweise in soweit eine Bedeutung bei, als das erstere iritische Reizungen und hintere Synechien anhält und bisweilen auch schmerzstillend wirkt, das letztere bei drohender Perforation die Gefahr des Irisprolaps verringert. Der Einfluss dieser Mittel auf den intraocularen Druck kommt weniger in Betracht: selbst sehr hohen intraocularen Druck halte die Cornea ohne Suppuration aus. Von grösserem Vorteil erscheint ihm bei suppurativen Processen die Anwendung des Ferrum candens (Gayet) und der 2% Höllenstein-Lösung, wie er sie bei Hansen in Kopenhagen sah. Letzterer wendet diese Lösung auch mit Vorteil bei beginnender Lappen-Eiterung nach Kataract-Extractionen an. Wenn hier nach 36—48 Stunden die Ränder sich leicht trüben und Suppuration zu befürchten ist, werden sie mit der Höllenstein-Solution bestrichen, meist 2mal täglich. Die Infiltration wird in der Regel dadurch verringert, läuft schneller ab und das Auge wird für Nachoperationen erhalten.

Sims (62) hat eine angeborene Cornea globosa, mit Spannungszunahme, bei einem 16jährigen Mädchen durch die Drainage der vorderen Kammer mittelst Platindraht erheblich gebessert. Die Patientin sah anfänglich Bewegung der Hand mühsam in 20 bis 25 cm, später zählte sie Finger in 2½ m.

Brière (63) sah in 5 Fällen Heilung des Pannus, nachdem zufällig eine Blennorrhoe die Augen befallen hatte; in 14 Fällen Heilung bezw. Besserung nach der Peritomie (64).

Brière (65) beschreibt ferner eine eigentümliche Hornhaut-Affection, die sich 3 Tage nach einer schweren Kopf- und Gesichts-Verletzung mit Zerreißung der Augenbrauengegend entwickelt hatte. Während der Augapfel bis dahin vollkommen gesund war, wurde er in der Nacht schmerzhaft und am Morgen zeigte sich ein über Getreidekorn grosser Substanz-Verlust auf der Cornea von grauer Beschaffenheit, dabei wenig Entzündung. Nachdem der Substanzverlust durch Abstossen necrotischer Ausscheidemassen sich anfänglich noch vergrössert hatte, trat Heilung und in 14 Tagen vollständige Klärung des Gewebes ein. Br. fasst das Hornhautleiden als vasomotorischen Reflex einer von den Verletzungen der Umgebung gesetzten Trigemini-Reizung auf.

Derselbe (66) warnt vor der Einträufelung von Augewässern, die Plumb. acet. enthalten, so lange Hornhaut-Ulcerationen bestehen.

Raehlmann (67) hat versucht, durch hyperbolisch geschliffene Gläser die Brechungs-Anomalien des Keratoconus zu corrigiren. Trotz der bisherigen Unvollkommenheit der schwer herzustellen Gläser ist in einzelnen Fällen eine entschiedene Steigerung der Sehschärfe gegenüber der durch die üblichen Brillen erlangten zu constatiren.

Reid (68) behandelt die leichteren Fälle von Hypopyon-Keratitis, wie sie nach Verletzungen durch gegenfliegende Eisen- oder Stein-Fragmente in den Fabrik-Districten Glasgows häufig zur Beobachtung kommen, nur mit Atropin und Druckverband. Bei den schwereren wendet er hingegen die Saemisch'sche quere Durchschneidung an, die vor der früher geübten Paracentese den Vorzug weniger schneller Verklebung besitzt. Sechs Krankengeschichten werden mitgeteilt.

Leiblinger (69) wendet bei Trachom und Pannus Zerstäubungen von $\frac{1}{2}$ —1% Kupferlösung auf das Auge an. Er bedient sich dazu des Richardson'schen Apparates.

Krankheiten der Sklera.

Referent: Prof. Herm. Schmidt-Rimpler.

- 1) Kerzendorfer, C., Two cases of penetrating wound of the sclerotic cured by catgut suture. Arch. Ophth. VII. S. 403 und Arch. für Augenheilk. VII. S. 42. (Siehe diesen Jahresber. pro 1878. S. 291.)
- 2) Hocquard, Ed., Un cas de sarcome fasciculé de l'épiscière avec envahissement de la cornée. Gaz. hébd. Nr. 52.
- 3) Manz, Tumor praecornealis nach Episcleritis. Bericht d. Heidelb. ophth. Vers. S. 44.
- 4) Nettleship, Sequel to a case of sarcoma of the anterior part of the sclerotic; death from recurrent tumores nearly four years after excision of the eye. Transact. of the pathol. Society. XXIV. S. 234.
- 5) Seely, W. W., Eserine in episcleritis. Cincin. Lancet and Clinic. III. S. 48.
- 6) Abadie, De l'emploi du salicylate de soude en thérapeutique oculaire et en particulier dans les inflammations de la sclérotique. Bull. gén. de thérap. 15. Nov.
- 7) Fribourg, S., De l'emploi de la suture dans le traitement des plaies pénétrantes de la sclérotique. Thèse de Paris.
- 8) Schöler, Jahresbericht über die Wirksamkeit der früher Ewers'schen Augenklinik zu Berlin im Jahre 1878.

- 9) Galezowski, Sur la suture de la sclérotique dans le cas de blessure. Recueil d'Ophth. S. 148.
 10) Bimsenstein, Du mélanosarcome de la région antérieure et extérieure de l'oeil. Ebend. S. 593 und S. 659.

Hocquard (2) gibt eine ausführliche Krankengeschichte mit gleichzeitigem mikroskopischen Befunde über einen Fall von episkleralem Sarkom. Dasselbe hat ursprünglich in der Nähe des Hornhautlimbus seinen Sitz; nach der Exstirpation recidivirte es und überragte auch die Cornea. Auch die folgende Entfernung schützte nicht vor einem Wiederauftreten. Jetzt wurde die Frage discutirt, ob der Bulbus gleichzeitig enucleirt werden müsste; doch sah Gayet, in dessen Abteilung der Kranke lag, davon ab und versuchte noch einmal die Exstirpation. Nunmehr blieb während zweijähriger Beobachtungszeit ein Recidiv aus.

Manz (3) hatte Gelegenheit, den Verlauf eines präcornealen Tumors nach Episkleritis Jahre lang zu verfolgen. Zuerst bildete sich auf dem entzündlichen Boden eine einfache Granulationsgeschwulst, die abgetragen wurde. Dann entwickelte sich ein epithelialer Tumor, der schliesslich zur Enucleatio bulbi führte. Die Recidive zeigten ganz den Charakter des Epithelialcarcinoms.

Abadie (6) empfiehlt das Natron-salicylic., 4 gr. pro die, bei hartnäckigen rheumatischen Iritiden, die etwa schon zu hinteren Synechien und Choroiditis geführt haben. Besonders eclatant aber sah er die Wirkung des Mittels bei Skleritis.

Schöler (8) hat gegen Skleritis, ähnlich wie Adamük, ein operatives Verfahren eingeschlagen. Er incidirt zuerst die Conjunctiva über dem skleritischen Buckel und schabt dann mit dem Desmarre'schen Scarificateur zu wiederholten Malen auf der erkrankten Partie hin und her, bis eine heftige Blutung entsteht. Vier Fälle werden mitgeteilt.

[Bimsenstein (10) macht auf die Benignität der Melanosarkome an der Hornhautgrenze aufmerksam, da Fälle selbst von von 12—25 Jahren Dauer zur Beobachtung kamen, und führt einen Fall von Melanosarkom bei einem 51 jährigen Individuum an, bei welchem schon vor 26 Jahren ein schwarzer Fleck den Hornhautrand temporalabwärts bedeckt hatte. Michel.]

Krankheiten der Iris.

Referent: Privatdocent Dr. **M. Knies** in Zürich.

- 1) Guérineau, Étude des diverses formes d'injection de la conjonctive dans la conjonctivite, la kératite et l'iritis. Paris. 38 S.
- 2) Hutchinson, Destructive symmetrische Iritis ohne nachweisbare Ursache. Lancet. S. 619.
- 3) Caignet, Observations cliniques: iritis pupillaire etc. Recueil d'Ophth. S. 193.
- 4) — Iritis périphérique ou circonférencielle. Ebend. S. 30.
- 5) Gebser, Some forms of iritis and their consequences. St. Louis Cour. of med. I. S. 367.
- 6) Bitsch, Intermittirendes Hypopyum. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 56.
- 7) Leber, Beiträge zur Aetiologie innerlicher Augenentzündungen. Bericht über die zwölfte Vers. d. ophthalm. Ges. zu Heidelberg. S. 123.
- 8) Conti, Il miasma palustre e le malattie interne degli occhi. Atti dell'associaz. ottalm. ital. S. 72.
- 9) Levrier, Des accidents oculaires dans les fièvres intermittentes. Thèse de Paris.
- 10) Klein, Lehrbuch der Augenheilkunde für praktische Aerzte und Studierende. Wien.
- 11) Diamantopulos, Συμμετρικός γομμώδης ὄγκος τῆς ἱρίδος. Galenus, Athen. S. 79.
- 12) Barraquer, Consideraciones sobre la terapeutica de la iritis sifilitica. Gac. med. de Cataluna. Barcellona. II. S. 273.
- 13) Pflüger, Augenklinik in Bern. Bericht über das Jahr 1878. S. 31. (Iridokeratitis specifica.)
- 14) Knies, Iritis serosa. Bericht über die zwölfte Versammlung der ophthalmologischen Gesellschaft zu Heidelberg. S. 52.
- 15) — Beiträge zur Kenntniss der Uvealerkrankungen. I. Iritis serosa nebst Bemerkungen über sympathische Uebertragung. Arch. f. Augenheilk. VIII. S. 1.
- 16) Grandclément, Un cas d'iritis séreuse, rapidement guérie par l'ésérine. Lyon méd. S. 310.
- 17) Schiess-Gemuseus, Fünfzehnter Jahresbericht der Augenheilanstalt in Basel. S. 37. (Iridochoroiditis serosa in Folge von Störungen der Menstruation.)
- 18) Tourneau, Abscès de l'iris chez les scrofuleux. Thèse de Paris.
- 19) Fajarnés, Estafiloma del' iris. Crón. oftalm. Cadiz. IX. S. 43.
- 20) Lange, O., Iridodialysis totalis traumatica. Petersburg. med. Wochenschr. Nr. 43.
- 21) Vermyne, A case of multiple rupture of the circulus iridis minor without other injury of the eye-ball. Transact. of the Americ. ophth. society. S. 425 (siehe diesen Jahresber. 1878).
- 22) Grandclément, Disparation complète et simultanée de l'iris et du cristallin à la suite d'un choc violent reçu sur l'oeil, sans qu'il soit possible de dire exactement ce que sont devenus ces deux organes. Lyon méd. S. 335.
- 23) René, A., Kyste de l'iris. Gaz. des hôp. Nr. 110.
- (42) Howc, L., Foreign bodies on the iris. Buffalo med. and surg. Journ. Nov.

- 25) Knapp, H., Die Entfernung von Fremdkörpern aus dem Inneren des Auges. Arch. f. Augenheilk. VIII. S. 71.
- 26) Santos Fernandez, Mas sobre los cuerpos extranos de la camera anterior del ojo. Cór. méd.-quir. de la Habana. V. S. 436.
- 27) Ziwinsky, Ein Fall von Extraction eines Eisensplitters aus der vordern Kammer. Aerztl. Blätter. Nr. 54. (Russisch.)
- 27a) Yvert, Du traumatisme etc. du globe de l'oeil. Recueil d'Ophth. S. 355.
- 28) Crespi, Delle lesioni violente dell' occhio e sue dipendenze riscontrate nel quadriennio decorso nel dispensario e nella clinica dell' istituto oftalmico di Milano. Annali di Ottalm. VIII. S. 20. (Corpi stranieri della camera anteriore. S. 48.)
- 29) Jäger, E. v., Ein Fall von erfolgreicher Extraction eines Zündhütchenstückes aus der hintern Augenkammer. Arch. f. Augenheilk. IX. S. 80 und englisch übersetzt von Knapp. VIII. S. 396.
- 30) Landesberg, Neuralgia corporis ciliaris idiopathica oculi utriusque. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 280.
- 31) Galezowski, Spasme de l'accommodation, provenant de l'intoxication nicotinique. Recueil d'Ophth. S. 695.
- 32) Ravà, Spasmo acuto dell' accomodazione consecutivo a neuralgia del trigemino. Annal. di Ottalm. VIII. S. 554.
- 33) Dehenne, Spasme traumatique de l'accommodation. Communication faite à la société de méd. prat. à Paris.
- 34) Soelberg Wells, Spasm of the ciliary muscle treated by Duboisine. Lancet. I. S. 223.
- 35) Dickinson, Mydriasis. Illinois med. rec. Vandalia. I. S. 189.
- 36) Barraquer, Midriasis y paralisis de la acomodacion por accion refleja. Gac. méd. de Cataluna. Barcellona. II. S. 203.
- 37) Fournet, Mydriase du côté droit dans un cas d'hypertrophie des ganglions cervicaux du côté correspondant méningite spinale limitée à la région dorsale. Recueil d'Ophth. S. 304. (Ungenügende Beobachtung.)
- 38) Wecker, v., Valeur sémiologique de la mydriase et de la myosis. Gaz. des hôp. S. 141.
- 39) Lubinsky, Ein Fall von vollständiger Atrophie der Iris in Folge von sehr lange dauerndem Atropingebrauch und ein Fall von partieller Atrophie in Folge derselben Ursache. Prot. der Gesellschaft der Marineärzte zu Kronstadt.
- 40) Adams, J. E., On a case of sarcoma of the iris and ciliary body. Lancet. I. S. 511.
- 41) Manfredi, N., Esame anatomico di un piccolo settore di neoplasia iridocigliare. Modena. 1879.
- 42) Knapp, Drei erfolgreich operirte Fälle von Sarkom der Iris. Arch. f. Augenheilk. VIII. S. 241.
- 43) Haab, Zur Tuberculose des Auges. v. Graefe's Arch. f. Ophth. XXV. 4. S. 163.
- 44) Parinaud, Tubercules de l'iris. Gaz. d'ophth. I. S. 118.
- 45) Deutschmann, Notiz über Impftuberculose des Auges. v. Graefe's Arch. f. Ophth. XXV. 4. S. 280.
- 46) Hänsell, Impftuberculose des Auges. (Demonstration.) Bericht über die zwölfte Vers. d. ophthalm. Gesellsch. zu Heidelberg. S. 236.
- 47) — Beiträge zur Lehre von der Tuberculose der Iris, Cornea und Conjunctiva nach Impfversuchen an Tieren und klinischen Beobachtungen an Menschen. v. Graefe's Arch. f. Ophth. XXV. 4. S. 1 und Inaug.-Diss. Dorpat.

- 48) Leber, Nachtrag zu dem klinischen Teil der Mitteilungen des Herrn Dr. Hänsell in diesem Hefte, betreffend einige Fälle von Iritis, hauptsächlich tuberculösen Ursprungs. Ebend. S. 276.
- 49) Samelsohn, Ueber Iristuberculose. Bericht über die zwölfte Vers. der ophth. Gesellsch. zu Heidelberg. S. 71 und Demonstration. S. 236.
- 50) Pufahl, Ueber Corectopie. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 293.
- 51) Boulade, Observation sur deux cas d'excentricité de la pupille. Vichy méd. I. S. 311.
- 52) Carré, Débris de la membrane pupillaire, trois observations. Gaz. d'ophth. I. S. 33.
- 53) Rumschewitsch, Membrana pupillaris perserverans. Aerztl. Blätter. Nr. 386. (Russisch.)
- 54) Brière, Synéchies antérieures. Recueil d'Ophth. S. 385.
- 55) Patcher, Coloboma iridis congenitum. Bericht des naturwiss. Vereins zu Innsbruck. VIII. S. 46.
- 56) Odevaine, On iridectomy in certain complications of iritis. Indian med. Gaz. Calcutta XIV. S. 224.
- 57) Kuhnt, Eine Modification der Iridectomie zu optischen Zwecken. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 138.
- 58) Warlomont, Lances graduées pour l'iridectomie. Annal. d'Ocul. T. 81. S. 162.
- 59) Dor, Deuxième rapport annuel de la clinique ophthalmologique à Lyon. S. 25. (Lances graduées pour l'iridectomie.)
- 60) Wecker, v., Della combinazione dell' iritomia colla escisione e lo strappamento dell' iride. Atti dell' associazione ottalm. italiana. S. 53 und Annal. d'Ocul. T. 82. S. 137.
- 61) Fouqué, De la duboisine. Thèse de Paris.
- 62) Wecker, v., Thérapeutique oculaire. Paris. S. 240. (Vorlesungen.)
- 63) Evans, On measuring the pupil. Brit. med. Journ. S. 662. (Empfiehlt die Messung des Durchmessers der Pupille einfach mit einer graduirten Scala.)

Hutchinson (2) teilt zwei Fälle von schmerzloser Erblindung durch allmählichen Pupillarverschluss mit, beidemale bei jungen Leuten. Da keine Ursache zu eruiren war, hegt H. Verdacht, dass die Affection neurotischen Ursprunges sei.

Bitsch (6) beobachtete einen Fall, wo nach einem Trauma durch ein Eisenstück recidivirende Entzündungen mit dem Charakter der Cyclitis und Iritis eintraten — hintere Synechien und Glaskörperflocken — und wo mit grosser Regelmässigkeit alle 7 oder 8 Tage ein cyclitisches Hypopyum erschien und wieder verschwand. Die Behandlung: Atropin, Heurteloups, Chinin, Iridectomie war ohne Erfolg, aber nach $\frac{1}{2}$ Jahre blieb das Hypopyum von selber weg. Einmal wurde in dem Hypopyum ein schwarzer Punkt entdeckt, der möglicherweise ein Fremdkörper war, aber nicht zur näheren Untersuchung kam.

Leber (7) bespricht in seinem Vortrage kurz die durch Infectionskrankheiten bedingten innern Entzündungen des Auges; bei den specifisch rheumatischen hebt er die günstige Wirkung

der Salicylsäure hervor, nicht nur bei Iritis, sondern auch bei von ihm beobachteter rheumatischer Keratitis parenchymatosa und Neuritis optica. Von dem Vorhandensein einer Iritis bei wahrer Gicht und bei Intermittensinfection glaubt er sich selbst überzeugt zu haben.

Conti (8) erzählt seine eigene Leidensgeschichte, indem er nach „Febris pernicioso algida“ beiderseitige, sehr hartnäckige Iritis bekam. Er schliesst damit, dass Malaria eine bisher nicht bekannte Ursache innerer Augenaffectationen sei.

Klein (10) teilt in seinem „vorwiegend im Sinne der Wiener Schule, speciell von Jäger“ geschriebenen Lehrbuch mit, dass unter 73 von ihm beobachteten Fällen von uncomplicirter Iritis 58 mal sicher und 11 mal mit Wahrscheinlichkeit Syphilis nachgewiesen werden konnte. Er verwirft das Bild der Iritis gummosa als für Lues charakteristisch, da auch bei traumatischer Iritis ganz dieselben Bilder vorkommen könnten. Energische Schmierkur wird auch bei heftigen nicht spezifischen Iritiden gerühmt.

Pflüger (13) beschreibt einen Fall von einseitiger Irido-keratitis specifica, bei der sich während der Beobachtung ein 5 mm grosses Gumma entwickelte, das unter Jodkalium sich völlig wieder zurückbildete.

Knies (14 und 15) hatte Gelegenheit, in einem Falle von beiderseitiger typischer Iritis serosa bei einem chlorotischen 20jähr. Mädchen die Augen anatomisch zu untersuchen. Das rechte Auge hatte noch $S = 1$ und zeigte klinisch ausser den charakteristischen Beschlägen nur eine gerötete Papille; das linke Auge war viel stärker afficirt und wegen sehr reichlicher und dichter Beschläge der Hornhaut war die vordere Kammer einmal punktiert worden. Die Beschläge bestanden aus Zellen, Pigment und Detritus; die kleinern lagen auf dem unversehrten Endothel der Descemetischen Membran, unter den grösseren war letzteres nicht mehr erhalten. Auf dem Ciliarkörper und zwischen den Fasern der Zonula Zinnii fanden sich stellenweise kleine Heerde von Rundzellen mit etwas Pigment. Trotz der auffallenden klinischen Verschiedenheit beider Augen zeigten dagegen die tiefern Gebilde vollständig identischen, kaum quantitativ verschiedenen Befund, nämlich starke zellige Infiltration der Choroidea, des Sehnervenkopfes und der Pialscheide des Sehnerven, bei welch' letzterer dieselbe bis unmittelbar ans Chiasma, wo leider die Optici abgeschnitten worden waren, in unverminderter Stärke verfolgt werden konnte. Die Iritis serosa wird deshalb als eine Uveitis im weitesten Sinne des Wortes aufgefasst, bei der auch die genetisch mit der Uvea identische Pialscheide des Sehnerven in Mitleidenschaft gezogen werden kann.

Grandclément (16) heilte eine 4 Wochen bestehende schwere typische Iritis serosa, bei der Atropin und feuchte Wärme nichts besserten, binnen 14 Tagen durch ausschliesslichen Eseringebrauch. Er ist desshalb geneigt, die Iris serosa überhaupt als das Glaukom des jugendlichen Alters anzusehen.

Schiess-Gemuseus (17) erzählt einen Fall, wo eine beginnende Iritis serosa mit Ausbleiben der Menstruation zusammen auftrat; nach Heilung der ziemlich langwierigen Augenaffection wurden auch die Menses wieder regelmässig.

In dem Falle von Lange (20) ergab sich nach Resorption des Blutes, dass trotz completer traumatischer Iridodialyse Schärfe und Accommodation völlig intact waren.

René (23) heilte eine gut erbsengrosse Iriscyste bei einem 19jährigen Mädchen, die in Folge eines Trauma vor 13 Jahren sich entwickelt hatte, durch Excision der vordern Cystenwand.

Knapp (25) handelt unter Nr. 3—5 von den Fremdkörpern auf und in der Iris, in der Kammerbucht und in der hintern Kammer. Es werden 3 Fälle von Corpus alienum in der Iris mitgeteilt. K. rät wenn möglich zur Extraction ohne Iridectomie und empfiehlt hierzu einen kleinen Lappenschnitt mit v. Graefe's oder Beer's Messer, der leichter aufklappe, als ein Lanzenschnitt, zur Entfernung selbst eine geriefte Cürette. Vor und nach der in der Narkose vorzunehmenden Operation sollte Eserin angewendet werden. K. beobachtete auch selbst einige Fälle von Fremdkörper im Irisfalz; einmal glückte die Entfernung sogar ohne Iridectomie. In einem andern Falle wurde dagegen ein Exsudat auf dem Boden der vordern Kammer für ein Eisenstückchen gehalten und der Irrtum erst beim Extractionsversuch bemerkt. Ueber Corpus alienum in der hintern Augenkammer hat K. keine eigenen Erfahrungen.

Yvert (27a) teilt 2 Fälle von Corpus alienum in iride mit, die mittelst Iridectomie entfernt wurden. Auch wird ein Fall erzählt, wo ein Steinstückchen viele Jahre lang in einem durch Explosion einer Mine erblindeten Auge ohne Beschwerden in der vordern Kammer verblieb.

Crespi (28) sah 3mal ein Corpus alienum in der vordern Kammer; in einem Falle entleerte sich dasselbe durch Eiterung, doch musste der Bulbus wegen drohender sympathischer Affection entfernt werden.

E. v. Jäger (29) wollte ein Zündhütchenstück, das von Eiter umhüllt in der Iris und auf der unversehrten Linse lag, extrahiren. Er beabsichtigte, es mittelst Iridectomie zugleich mit der Iris zu entfernen, erhielt aber nur Iris, und der Fremdkörper

wich in entgegengesetzter Richtung hinter die Regenbogenhaut aus. Nach einigen vergeblichen Versuchen mit der Iripincette wurde der Fremdkörper, der ganz auf dem Corpus ciliare lag, endlich gefasst und glücklich entfernt. Das Auge heilte vollständig glatt und hierbei verwuchs das Iriscolobom so vollständig, dass nur eine pigmentirte Narbe mit Adhäsion an der Linsenkapsel sichtbar blieb. Lange Zeit später wurde Patient beim Spielen von einem Ball am obern Orbitalrand derartig getroffen, dass er bewusstlos niederfiel. Eine halbe Stunde später constatirte J. keine andere Veränderung, als dass die Verwachsung des Irisausschnittes gelöst war und jetzt ein gewöhnliches breites Colobom bestand.

Landesberg (30) berichtet, dass eine 23jährige Dame mit scheinbarer Myopie, die ihre Augen kolossal überangestrengt hatte, zeitweise von heftigen Schmerzparoxysmen in Stirn und Schläfe geplagt wurde; beiderseits war eine Ciliarkörperstelle aussen oben auf Druck einer Sonde äusserst schmerzhaft. Mit Atropin, Morphium und Eisen wurde in 7 Wochen Heilung erzielt; die Druckpunkte waren verschwunden.

Ravà (32) sah nach geheilter rechtsseitiger Supraorbitalneuralgie bei einem 30jährigen Manne plötzliches rechtsseitiges Auftreten von Accommodationskrampf unter dem Gefühl, als ob sich etwas im Auge und in der Umgebung desselben zusammenziehe; die Contractur des Ciliarmuskels verursachte eine Myopie von 5,0 D und wurde durch Atropin in wenigen Tagen geheilt.

Soelberg Wells (34) meint, dass Accommodationskrampf viel häufiger vorkomme, als man meist annehme, namentlich bei jugendlichen Hypermetropen, wo er Myopie vortäusche. Zur Behandlung desselben empfiehlt er Duboisin, das wirksamer sei und die Conjunctiva weniger reize, als Atropin.

v. Wecker (38) unterscheidet eine cerebrale paralytische und eine spinale spastische Mydriasis; bei ersterer sei auch die Accommodation gelähmt, bei letzterer nicht. Umgekehrt nimmt er auch eine cerebrale spastische und eine spinale paralytische Myosis an, letztere gleichfalls ohne Beteiligung der Accommodation. Als Behandlung der Mydriasis wird Eserin und constanter Strom empfohlen, während bei der Myosis wenig zu erreichen sei.

Adams (40) entfernte einen Bulbus mit $S = \frac{20}{50}$ bei einem 13jährigen Mädchen; aussen unten am Iriswinkel sass ein zweistecknadelkopfgrosses Geschwülstchen, das zuerst für ein Gumma gehalten wurde — ausserdem bestand Iritis serosa. Zeichen von Syphilis waren nicht vorhanden und eine antispezifische Kur blieb erfolglos; es wurde deshalb die Diagnose auf Irissarkom gestellt

und das Auge entfernt. Trotzdem als pathologisch-anatomischer Befund ein Rundzellensarkom angegeben wird, dürfte es sich doch wohl eher um eine tuberkelähnliche Geschwulst oder ein Lymphom gehandelt haben.

Knapp (42) berichtet summarisch über 2 Fälle von entferntem Irissarkom. Das erste, ein weisses Spindelzellensarkom, liess eine leicht eingezogene Narbe der Skleralbordwunde in Folge von mässiger Iridocyclitis zurück. Sehvermögen ungefähr ein Jahr nach der Operation = $\frac{20}{200}$, gerade wie vorher. Der 2. Fall betraf ein linsengrosses Melanosarkom, das schon sehr lange bemerkt worden, aber erst in der letzten Zeit gewachsen war. Nach 3 Jahren war noch kein Recidiv aufgetreten. Der dritte Fall wird ausführlicher mitgeteilt; es handelte sich um ein etwa erbsengrosses wesentlich weisses Rundzellensarkom bei einem 22jährigen Manne, das schon zu Glaukomanfällen geführt hatte. Das Gewächs entsprang mit breiter Basis aus dem Stroma des mittleren und äussern Irisdrittels. Ein Jahr später war das Auge völlig normal mit S = $\frac{20}{20}$.

Manfredi (41) beschreibt ausführlich, aber rein pathologisch-anatomisch einen typischen Fall von Iristuberculose, der ihm von Brettauer übersandt worden war.

Haab (43) bespricht die Tuberculose des Auges im Ganzen und handelt unter Nr. 2 von der Iritis und Iridocyclitis tuberculosa, sowie dem sogenannten Irisgranulom (S. 188). An der Hand von 12 beobachteten Fällen, von denen 4 anatomisch untersucht werden konnten, werden 2 Gruppen unterschieden: 1) eine kleinere, wo die auf der Iris aufschliessenden Knötchen, nachdem sie längere Zeit bestanden nach und nach wieder verschwinden, wobei das Auge entweder functionsfähig bleibt, oder an schleichender Choroiditis u. s. w. langsam zu Grunde geht, und 2) eine grössere Gruppe, bei der die Tuberkelwucherungen durchbrechen und das Auge phthisisch wird. In ersterer Gruppe dürfen natürlich nur Fälle untergebracht werden, wo Syphilis mit Sicherheit ausgeschlossen werden kann; anatomische Untersuchungen fehlen hier noch. Wesentlichstes Kennzeichen ist die graurote Färbung gegenüber dem mehr gelbroten Gumma iridis. In der zweiten Gruppe sichert der anatomische Nachweis von miliaren Tuberkeln in der Geschwulstmasse und deren Umgebung die Diagnose. Schwellungen der Lymphdrüsen vor dem Ohr und am Kieferwinkel der betreffenden Seite werden in beiden Formen häufig angetroffen, wie auch sonst bei Tuberculose des Auges. Oft sind auch sonst Zeichen von Tuberculose vorhanden. Es werden schliesslich noch 5 zur ersten und 7 zur zweiten Gruppe gehörige Kranken-

geschichten mitgeteilt und bei viieren der letztern die Tuberkel wirklich nachgewiesen.

Hänsell (46 und 47) fügt zu den bis jetzt publicirten drei weitere klinisch beobachtete Fälle von Knötchenbildung auf der Iris, von denen aber nur der erste die Diagnose auf Iristuberculose mit einiger Sicherheit erlaubt. Der weitaus grösste Teil seiner Abhandlung beschäftigt sich mit Impfversuchen am Thierauge, bei denen aber ein von Fall 1 excidirtes Irisstückchen mit fraglichen Tuberkeln kein entscheidendes Resultat gab, während alles andere tuberculöse Material, das unter hinreichenden Cautelen zur Impfung benutzt wurde, nach einem längern Incubationsstadium specifisch tuberculöse Veränderungen hervorrief.

Leber (38) berichtet über den weitem Verlauf von Hänsell's Fall 1. Dem Kranken, der durch 3 Iridectomien den grössten Teil seiner Iris verloren hatte, musste schliesslich wegen fort-dauernder cyclitischer Erscheinungen und zu befürchtender sympathischer Affection das Auge enucleirt werden. Der Bulbus wurde sofort eröffnet und ein dem Corpus ciliare aufliegendes gelbliches Knötchen einem Kaninchen in die vordere Kammer eingebracht, aber diesmal mit völlig negativem Erfolg, so dass bei der sonstigen sichern Wirkung des Einimpfens von tuberculöser Masse die Auffassung des Falles als Iristuberculose sehr zweifelhaft wird. Die Zweifel über die tuberculöse Natur der Irisknötchen in den beiden andern Fällen haben sich nach L. gleichfalls vermehrt, namentlich durch die prompte Heilung unter ambulatorischem Jodkaliumgebrauch in dem einen derselben.

Die Notiz von Deutschmann (45) bezieht sich auf einen Fall von Einbringen tuberculösen Kniegelenkeiters in den Glaskörper eines Kaninchens, wodurch Tuberkeleruption zu Stande kam.

Einen Fall von unzweifelhafter Iristuberculose beobachtete dagegen Samelsohn (49). Bei einem auch sonst tuberculösen 17jährigen Mädchen entwickelte sich aussen im Iriswinkel eine teils gelbe, teils weissliche Geschwulst, die völlig gefässlos war. In ihrer Umgebung wurde viermal eine Eruption von kleinen graulichen Knötchen bemerkt, die weisslich wurden und sich an die absolut gefässlose Geschwulst anlegten. Eine der Diagnose wegen unternommene Schmierkur hatte auf das Wachstum der Geschwulst nicht den mindesten Einfluss. Es kam zur Perforation, worauf später enucleirt wurde. Einimpfen von perforirter Granulationsmasse der Geschwulst war bei Kaninchen erfolglos; dagegen konnte durch eigentliche Geschwulstmasse bei zwei Kaninchen typische Iristuberculose hervorgerufen und von da auf weitere Tiere übergeimpft werden.

Pufahl (50) beschreibt Corectopie bei 4 Patienten. Die Dislocation der Pupille war nach verschiedenen Richtungen hin vorhanden. In einem Falle konnte der Rand der nach der entgegengesetzten Richtung verschobenen Linse entoptisch wahrgenommen werden.

Kuhnt (57) schlägt vor, zu optischen Iridectomien eine Pincette zu verwenden, bei der die Entfernung der Branchen von einander durch eine Stellschraube regulirt werden kann und beim Abschneiden die Scheere radiär zu halten, um so ein Irisstück von vorher genau bestimmter Grösse ausschneiden zu können.

Zu demselben Zweck schlägt Dor (59) Lanzen vor, die nur bis zu einer Breite von 2—5 mm zugespitzt sind, während dann die Schneiden parallel verlaufen; hierzu macht Warlomont (58) die Bemerkung, dass er denselben Vorschlag schon vor 8 Jahren in den *Annal. d'Oculist.* T. 71. S. 92 gemacht habe.

v. Wecker (60) gibt die Indicationen der Iridotomie und empfiehlt in gewissen Fällen entweder ein Stück Iris sammt Pupillarmembran mit dem Iridotom auszuschneiden, oder nach dem Einstich, durch zwei divergirende und bis an den gegenüberliegenden Ciliarrand reichende Iridotomschnitte einen Irislappen zu bilden und denselben mit einer starken Pincette auszureissen; in einem Fall habe er dies mit Glück ausgeführt.

Krankheiten der Choroidea.

Referent: Privatdocent Dr. M. Knies in Zürich.

- 1) Kuhnt, Ueber ein neues Endothelhäutchen im Auge. Bericht über die zwölfte Versamml. der ophthalm. Gesellsch. zu Heidelberg. S. 36.
- 2) — Grosszellenzone im Pigmentepithel des Menschen. Ebend. S. 238.
- 3) Jany, Zur Casuistik der Drusenbildung in der Lamina vitrea choroideae und der Papilla nervi optici. *Centralbl. f. prakt. Augenheilk.* Juni.
- 4) Perrin et Poncet, Atlas des maladies profondes de l'oeil comprenant l'ophtalmoscopie et l'anatomie pathologique. Paris. 92 S.
- 5) Ribemont, Ueber die Zerreiſsung der Häute im Auge. *Gaz. méd. de Paris.* S. 521.
- 6) Angell, H. C., Two cases of rupture of the choroid from concussion of the eye-ball. *New Engl. med. Gaz.* Boston. I. S. 8.
- 7) Hirschler, Ein seltener Fall von Choroidalruptur. *Pest. med.-chir. Presse.* XV. S. 61.
- 8) Reich, Die Erkrankungen des Sehorgans bei Schussverletzungen. *Klin. Monatsbl. f. Augenheilk.* S. 96.
- 9) Oettingen, v., Die indirecten Läsionen des Auges bei Schussverletzungen der Orbitalgegend. Stuttgart.

- 10) Samelson, A case of cyclodialysis. Brit. med. Journ. I. S. 662. (Wohl angeborne Dislocation einer getrübten Linse mit gleichzeitiger Verdickung der Ciliarfortsätze.)
- 11) Fano, Pénétration d'un fragment d'acier dans l'oeil droit; irido-choroïdite consécutive; énucléation de l'oeil; dissection du bulbe; corps étranger accollé au cercle ciliaire. Journ. d'ocul. et de chir. VII. S. 86 (siehe Abschnitt: „Sympathische Affectionen“).
- 12) Knapp, A chip of crass in the ciliary body. Med. record. XV. S. 590 (siehe Abschnitt: „Sympathische Affectionen“).
- 13) Ellis, A. N., Traumatic cyclitis. Cincinnati Lancet and Clinic. II. S. 421.
- 14) Watson, Spencer, Traumatic ophthalmitis, trephining the sclerotic. Brit. med. Journ. S. 930. (Nach Discission Iridocyclitis; bei der Trepanirung fliesst grauer (!) Glaskörper aus.)
- 15) Schiess-Gemuseus, 15. Jahresbericht der Augenheilanstalt in Basel. S. 46. (Ophthalmia traumatica; 7 Jahre nachher spontane Entzündung mit massenhafter Eiterproduction [Zündhütchenstück]).
- 16) Hirschberg, Chorioretinitis latens. Arch. f. Augenheilk. VIII. S. 182.
- 17) Landolt, Choroiditis with staphyloma posticum and myopia. West. Lancet. San Francisco. VII. S. 544.
- 18) Armaignac, Cataracte capsulo-lenticulaire survenue rapidement à la suite d'une irido-choroïdite; guérison rapide. Journ. de méd. de Bordeaux I. S. 264. (Ungenau beschriebene Extraction einer in Folge von Choroiditis disseminata und Iritis entstandenen Cataract.)
- 19) Exophthalmos, dû à une irido-choroïdite avec hydrophthalmie. Journ. d'ocul. et de chirurg. VII. S. 5.
- 20) Fano, Kyste séreux sous-conjonctival d'un gros volume; irido-choroïdite ancienne du même côté: excision partielle de la paroi antérieure du kyste; guérison rapide. Ebend. S. 24.
- 21) — Staphylôme sphérique de la cornée droite; irido-choroïdite à gauche; énucléation de l'oeil droit; pas d'amélioration dans l'état de l'oeil gauche. Ebend. S. 120.
- 22) Oeller, Beiträge zur Lehre von der Chorioretinitis pigmentosa. Arch. f. Augenheilk. VIII. S. 435.
- 23) Duranthon, Contribution à l'étude de la scléro-choroïdite postérieure. Paris.
- 24) Schiess-Gemuseus, 15. Jahresbericht der Augenheilanstalt zu Basel. S. 39. (Spontan entstandene Choroiditis suppurativa; Ausgang in Phthisis bulbi bei einem einjährigen Kinde, Anamnese mangelt fast vollständig.)
- 25) Leber, Beiträge zur Aetiologie innerlicher Augenentzündungen. Bericht der zwölften Versamml. der ophthalm. Gesellsch. zu Heidelberg. S. 123 (siehe Abschnitt: „Iris“).
- 26) Levrier, Des accidents oculaires dans les fièvres intermittentes. Thèse de Paris.
- 27) Markusy, Beidseitige Panophthalmitis in Folge von Meningitis cerebrospinalis. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 165.
- 28) Oeller, Retinitis und Cyclitis suppurativa bei Cerebrospinalmeningitis. Arch. f. Augenheilk. VIII. S. 357.
- 29) Sigismund, Nierenhyperämie mit beinahe ganz eingestellter Urinabsonderung, jahrelang ohne heftige Leiden bestehend, Choroiditis und Retinitis. Berl. klin. Wochenschr. S. 228.

- 30) Fournet, Du rôle de la chaleur et de la lumière dans le développement de la choroidite. Recueil d'Ophth. S. 335 und 400. (Angeblicher Einfluss der Hitze und des Lichtes auf die Entstehung von Choroiditis disseminata.)
- 31) Potjans, Ueber Knochenneubildung im menschlichen Auge. Inaug.-Diss. Bonn.
- 32) Batut, Quelques considérations générales sur la mélanose à propos d'un cas de mélanosarcome de l'oeil. Thèse de Paris.
- 33) Fano, Analyse histologique d'un mélanosarcome de la choroïde. Journ. d'ocul. et de chir. VII. S. 55.
- 34) Knapp, A case of sarcoma of the choroid removed in an early stage. Transactions of the Americ. ophth. society. S. 560.
- 35) Fuchs, Verbreitung des Sarkoms in der Choroidea. (Demonstration.) Zwölfter Bericht der ophthalm. Gesellsch. zu Heidelberg. S. 212.
- 36) Landsberg, Ueber das Aderhautsarkom im kindlichen Alter. Arch. f. Augenheilk. VIII. S. 144.
- 37) Falkson, Ein intraocularer Tumor. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 193.
- 38) Gastaldo Fontabella, Intraoculare Geschwulst. Genio med.-quir. Madrid. XXV. S. 348 und 358.
- 39) Goodrich, A case of melanotic sarcoma of the choroid. Michigan med. News. Detroit. I. S. 269.
- 40) Hirschberg, Sarcoma choroideae. Arch. of Ophth. VIII. S. 372 und Arch. f. Augenheilk. VIII. S. 189.
- 41) Launois, Tumeur du bulbe. Union méd. et scient. du nord-est. Reims. II. S. 357.
- 42) Legg, melanotic sarcoma of the eye-ball, secondary growths in the organs of the chest and belly, particularly in the liver. Transact. of the pathol. soc. XXIX. S. 225.
- 43) Manchè, Un tumore all' occhio destro. Annal. di Ottalm. S. 13. (Tumor der Cornea-Skleralgrenze.)
- 44) Prouff, Sarcome de la choroïde de l'oeil droit. Énucléation du globe oculaire. Journ. de la soc. de méd. et de pharm. de la Haute-Vienne. III. S. 162.
- 45) Quaglino e Guaita, Contribuzione alla storia clinica ed anatomica dei tumori intra ed extraoculari. Annal. di Ottalm. VIII. S. 254. [3] Sarcoma melanotico del corpo cigliare sviluppatosi per due sottili radici attraversanti la sclerotica, sotto la congiuntiva, nell' episclera; facolta visiva normale; esportazione del tumore; recidiva; esame anatomico del tumore.]
- 46) Richet, Sur un cas de mélanosarcome de la choroïde; récidive sur place après l'énucléation de l'oeil droit. Recueil d'Ophth. S. 1. (Erörterungen über Bekanntes.)
- 47) — Exstirpation d'un sarcome mélano-choroïdien; récidive. Gaz. des hôp. S. 833. (Nichts Neues.)
- 48) Romiée, Observations de sarcome et de mélanosarcome de la choroïde. Ann. de la soc. méd.-chir. de Liège. XVIII. S. 136.
- 49) Watson Spencer, Melanotic sarcoma of the eye-ball. Brit. med. Journ. I. S. 548. (Nichts Erwähnenswertes.)
- 50) Magawly, Fälle von Tumoren des Auges. Petersb. med. Wochenschr. Nr. 52.
- 51) Pflüger, Augenlinik in Bern. Bericht über das Jahr 1878. S. 92. (In einem Auge mit acutem Glaukom wurde ein Aderhautsarkom gefunden.)

- 52) Schleich, Demonstration eines primären Ciliarkörpertumors. Zwölfter Bericht der ophthalm. Gesellsch. zu Heidelberg. S. 208.
- 53) Roberts, Intraocular tumors growing from the ciliary region. Philad. med. Times IX. S. 608.
- 54) Haab, Zur Tuberculose des Auges. v. Graefe's Arch. f. Ophth. XXV. 4. S. 221.
- 55) Anger, Tuberculose des Auges. Gaz. des hôp. Nr. 10. S. 75.
- 56) Bull, C. S., Observations on three unusual cases of syphilitic gummata of the eye. St. Louis. Cour. of med. II. S. 97.

Kuhnt (1 und 2) demonstirte zu Heidelberg ein Endothelhäutchen, das die Täler und Firsten der Ciliarfortsätze überzieht, und weiter, dass die der Ora serrata zunächstliegenden Abschnitte des Pigmentepithels aus grössern und öfter zweikernigen Zellen bestehen, als die weiter nach hinten im Auge gelegenen; er schlägt für diese den Namen Grosszellenzone vor.

Jany (3) sah bei einem 37jährigen Förster bei intactem Gesichtsfeld und fast normaler Sehschärfe am oberen Teil der Papille höckerige, mattweissglänzende Hervorragungen, die er den von Nieden (siehe diesen Bericht pro 1878, Abschnitt: „Choroidea“) beobachteten an die Seite stellt.

[In einem von Hirschler beobachteten Falle (7) war ein Stück Eisen gegen den äusseren Winkel des rechten Bulbus geflogen; in Folge dieses Trauma's war eine eigentümliche knorpelharte Anschwellung im episkleralen Gewebe, sodann Hornhauttrübung aufgetreten. Entsprechend der äusserlich wahrzunehmenden Beobachtung war eine Choroidealruptur in der Form eines horizontal liegenden Dreieckes vorhanden, dessen Spitze gegen den Sehnerven sieht. An den Rändern der Ruptur, sowie an der Papille zahlreiche Extravasate. Michel.]

Reich (8) beobachtete 4mal Ruptur der Choroidea durch Schussverletzung, Oettingen (9) 7mal.

Als Chorioretinitis latens beschreibt Hirschberg (16) 3 Fälle, wo bei bestehenden Scotomen der Augengrund völlig normal gefunden wurde und erst Jahre lang später choroiditische Veränderungen an der entsprechenden Stelle im Augengrund mit oder ohne Pigmentirung der Netzhaut auftraten.

Oeller (22) beschreibt sehr ausführlich den mikroskopischen Befund an einem in frühester Jugend durch Trauma zu Grunde gegangenen Auge einer 37jährigen Frau. Es wurde wegen recidivirender Cyclitis enucleirt und zeigte als wesentlichsten Befund Choroiditis mit Pigmentirung der Retina und geschichtete Concretionen im Sehnervenkopf.

Das Bemerkenswerte an dem Fall von Markusy (27) ist, dass nach meningitischen Erscheinungen bei einem 10 monatlichen

Kind die bekannte Form von eitriger Choroiditis beiderseitig auftrat; rechts wird der Bulbus, der sich von selbst nicht öffnen will, durch einen Einstich entleert; links sind die Entzündungserscheinungen weniger heftig. Das Kind blieb am Leben.

Oeller (28) untersuchte das rechte Auge eines 18jährigen Mannes, der bewusstlos auf der Strasse gefunden worden war und unter meningitischen Erscheinungen 3 Tage später starb. Einen Tag vorher hatte der Patient bei ziemlich freiem Sensorium bemerkt, dass Gesicht und Gehör rechterseits aufgehoben war; es zeigte sich ein kleines Hypopyum, doch war eine Spiegeluntersuchung nicht möglich. Der Sehnerv wurde absolut intact gefunden, erst innerhalb der Lamina cribrosa zeigte sich Zelleninfiltration. Der anatomische Befund war der einer beginnenden eitrigen Choroiditis und namentlich Cyclitis; es fanden sich Thrombosen, aber Pilze konnten nicht mit Sicherheit nachgewiesen werden.

Sigismund (29) sah Retinitis albuminurica bei einer hochgradig kurzsichtigen Patientin mit grossem hinterem Staphylom und Choroiditis disseminata.

Knapp (34) fand bei einem 39jährigen Manne, der seit 4 Monaten Sehstörung ohne Schmerz und Entzündung bemerkt hatte, einen 4 papillenbreiten Tumor in und über der Macula mit entsprechendem Gesichtsfelddefect. Der Augengrund zeigte Emmetropie, die Höhe des Tumors gleich einer Hypermetropie 10,0—12,0 D. Im enucleirten Auge fand sich ein 6 mm langer, 4 mm dicker Tumor; die Dicke desselben stimmt mit der beobachteten Refraktionsdifferenz überein. Der Fall soll noch ausführlicher mitgeteilt werden.

Fuchs (35) demonstrierte auf der Heidelberger Ophthalmologenversammlung Geschwulstzellen von einem melanotischen Aderhautsarkom, die innerhalb der Capillaren der Choriocapillaris lagen.

Landsberg (36) enucleirte das rechte Auge eines 8jährigen Knaben, das binnen 4 Wochen erblindet war und totale Netzhautablösung mit leichten Glaukometerscheinungen darbot. Statt des erwarteten Glioms fand sich dagegen nach innen ein weisses Spindelzellensarkom des Ciliarkörpers, das mit der Netzhaut verwachsen war und dieselbe infiltrierte hatte. Ausserdem fanden sich noch einige mikroskopische Geschwulstherde zwischen Lamina elastica choroideae und Choriocapillaris. Im Fundus oculi war die Netzhaut relativ gut erhalten, zeigte aber an Stelle der Zapfen und Stäbchen massenhafte Heerde von Rundzellen.

Falkson (37) fand in einem wegen Iridochooroiditis, Amaurose und Schmerzhaftigkeit entfernten Auge an der Innenwand der Choroidea eine derbe fibröse Masse mit centraler Höhle. Er

nimmt an, dass ein Teil aus der Aderhaut hervorgegangen sei, während andere Partien aus der nicht mehr erkennbaren Netzhaut entstanden seien.

Hirschberg (40) entfernte ein noch völlig gut sehendes Auge ($S = \frac{1}{2}$) mit einem kleinen, wenig pigmentirten Sarkom nach aussen zwischen Ora serrata und Corpus ciliare; die Schwester der 62jährigen Patientin war an Magenkrebs gestorben.

Quaglino (45) und Guaita (45) beschreiben sehr ausführlich den anatomischen Befund eines Leucosarkoms der Chorioidea, sowie eines melanotischen Sarkoms des Ciliarkörpers (? Ref.), das an 2 Stellen perforirt war und wo dennoch das Auge noch normales Sehvermögen darbot. Es sollte nach Trauma vor etwa 5 Jahren entstanden sein. Das extrabulbäre Stück wurde entfernt, es trat aber bald ein Recidiv ein. (Offenbar handelte es sich um eine extrabulbäre Geschwulst der Cornea-Skleralgrenze. Ref.).

Schleich (52) zeigte Präparate eines Ciliarkörpertumors, die aus dem linken Auge eines 17jährigen Mädchens stammten; es war bei $S = \frac{1}{3}$ enucleirt worden. Nach der mikroskopischen Untersuchung bezeichnet S. die Geschwulst als ein partiell melanotisches endotheliales Sarkom: eine vollständig neue Geschwulstform des Ciliarkörpers.

Im letzten Abschnitt seiner Arbeit teilt Haab (54) einen Fall mit, wo zum erstenmale an einem Lebenden von Horner die Diagnose auf conglobirten Chorioidealtuberkel gestellt werden konnte. Am linken Auge eines 8jährigen Knaben bestanden seit 3 Monaten Entzündungen. Aussen oben von der Hornhaut trat eine flache graulich-rote Wucherung der Conjunctiva bulbi zu Tage; vorn ist sie von der Hornhaut begrenzt, nach dem Aequator zu wird sie breiter und zeigt daselbst ein äquatorialverlaufendes circa $1 \frac{1}{2}$ cm langes rinnenförmiges Geschwür von schmutzig graugelber Farbe mit unregelmässigen gelbroten Rändern. Auf der stark hyperämischen, ungefähr 2 mm dicken Conjunctivalverdickung finden sich zahlreiche, kaum stecknadelkopfgrosse graue Höckerchen. Ophthalmoskopisch sieht man entsprechend, ca. 6 Papillen breit vom Opticus beginnend einen flachen, nicht scharf begrenzten, aus einzelnen Knötchen zusammengesetzten graulichen Tumor der Chorioidea, dem die durchsichtige Netzhaut nicht völlig aufliegt. Das vordere Ende der Geschwulst entzog sich der Beobachtung; leichte Neuritis. Die Erscheinungen blieben während etwa 7 Wochen ziemlich gleich, nur dass jetzt auch der rechte Opticus leichte Neuritis und der linke stärkere Stauung erkennen lässt. Patient starb unter den Erscheinungen eines Hirntuberkels, welche

Diagnose durch die Section erhärtet wurde. Der Tumor in und auf dem Bulbus stand durch die perforirte Sklera in continuirlichem Zusammenhang und wurde durch die mikroskopische Untersuchung mit Sicherheit als conglobirter Tuberkel erwiesen.

G l a u k o m.

Referent: Privatdocent Dr. **M. Knies** in Zürich.

- 1) Abadie, Du glaucôme. *Annal. d'Ocul.* T. 81. S. 137.
- 2) Ayres, C. W., Glaucoma. *Transactions of the Ohio med. soc. Columbus.* XXXIV. S. 145.
- 3) Blitz, Remarks on glaucoma. *South Pract. Nashville.* I. S. 97.
- 4) Hjort, Om glaucom. *Norsk. Magaz. for Lægeridenskaben.* R. 3. Bd. 9. S. 236.
- 5) Mauthner, Glaucoma aphorisms. *Arch. of ophth.* VIII. S. 25 (siehe diesen Bericht pro 1878).
- 6) Schnabel, Contributions to the knowledge of glaucoma. *Arch. of ophth.* VII. S. 12 (siehe diesen Bericht pro 1878).
- 7) Treitel, Ueber den Wert der Gesichtsfeldmessung mit Pigmenten für die Auffassung der Krankheiten des nervösen Sehapparates. I. Teil. v. Graefe's *Arch. f. Ophth.* XXV. 2. S. 29 und II. Teil. *Ebend.* III. S. 1.
- 8) Carré, Du glaucôme, sa nature et traitement; état de la question. *Gaz. d'Ophth.* I. S. 17.
- 9) Dickingson, Glaucoma, its litterature, nature, indications and remedy. *Americ. med. Bi-weekly. Louisville.* X. S. 97.
- 10) Watson Spencer, Eye-ball tension, its effect on the sight and its treatment. London.
- 11) Heisrath, Zur Frage nach den Ursachen des Glaukoms. (Vorläufige Mitteilung.) *Centralbl. f. d. med. Wiss.* S. 769.
- 12) Smith Priestley, Glaucoma, its causes, symptoms, pathology and treatment. London.
- 13) Brailey, A fourther contribution to the pathology of increased tension. *Ophth. Hosp. Reports.* IX. 3. S. 379.
- 14) — Zur Pathologie des Glaukoms. (Vorläufige Mitteilung.) *Centralbl. f. prakt. Augenheilk.* Juni.
- 15) — Démonstration de préparations microscopiques. *Congrès internat. Amsterdam. Annal. d'Oculist.* T. 82. S. 174.
- 16) Schöler, Experimentelle Studien über Flüssigkeitsausscheidung aus dem Auge. v. Graefe's *Arch. f. Ophth.* XXV. 4. S. 63 und *Arch. f. Anat. and Phys. (Physiol. Abt.)* Heft 5 und 6.
- 17) Pflüger, Bericht über die Augenklinik in Bern für das Jahr 1878. (Glaukom.) S. 36.
- 18) Brière, Anomalies d'un cas de glaucome aigu. *Recueil d'Ophth.* S. 577 und 654. (Nichts Erwähnenswerthes.)
- 19) Derby, H., Two cases of glaucoma, with some remarks on the relative frequency of this disease in America and Europe. *Boston med. and surg. Journ.* S. 386.

- 20) Higgens, On glaucoma (22 cases). Guy's hosp. rep. 3 s. XXIV. S. 25.
- 21) Lange, O., Ein Fall von Glaucoma simplex cum inflammatione intermittente. Petersburg. med. Wochenschr. S. 389.
- 22) Mengin, Glaucomé double; absolu à gauche et ayant nécessité l'énucléation de cet oeil; amélioration très-grande de la vision à droite. Rec. d'Ophth. S. 598.
- 23) Webster, Three cases of glaucoma. New York med. rec. XVI. Nr. 16.
- 24) White, J. A., Report of a case of glaucoma with a résumé of the recent theories on this subject. Transact. on the med. and chir. facult. Maryland. Baltimore. LXXXI. S. 75.
- 25) Reyher, Glückliche Heilung von 4 als unheilbar anzusehenden Krankheitsfällen. Berl. klin. Wochenschr. S. 18. (Fall 1: Glaucoma inflammatorium acutum.)
- 26) Fajarnés, Glaucoma periodico. Cron. oftalm. Cadiz. IX. S. 169.
- 27) Oglesby, Case of double glaucoma; iridectomy; curious escape of opaque lens matter. Lancet. II. S. 319.
- 28) Webster, D., Prolapse of retina in consequence of hemorrhage, following iridectomy for glaucoma. Transact. of the Americ. ophth. soc. S. 544.
- 29) Cheatam, Rupture of one eye-ball from glaucoma. Louisville med. news. VII. S. 293.
- 30) Purtscher, Glaucoma haemorrhagicum. Bericht des naturwiss. Vereins in Innsbruck. VIII. S. 37.
- 31) Deutschmann, Zur pathologischen Anatomie des hämorrhagischen Glaukoms. v. Graefe's Arch. f. Ophth. XXV. 3. S. 163.
- 32) Prouff, Luxation spontanée des deux cristallins, glaucôme chronique simple consécutive; opération. Journ. de la soc. de méd. et pharm. de la Haute-Vienne III. S. 117.
- 33) Webster, Is glaucoma ever of sympathetic origin? Arch. of med. I. S. 150 (siehe Abschnitt: „Sympathische Affectionen“).
- 34) Landesberg, Ueber die Anwendung von Eserin bei Glaukom. Arch. f. Augenheilk. IX. S. 65 und Philad. med. Times. Aug. 16. 1879. S. 549.
- 35) Watson Spencer, The treatment of glaucoma. Med. Times and Gaz. I. S. 114.
- 36) — A note on the use of eserine in glaucoma. Ebend. S. 164.
- 37) Rampoldi, Indicazioni e contraindicazioni della Eserina. Annal. di Ottalm. S. 335.
- 38) Lange, O., Günstige Wirkung des Eserinum sulfuricum bei Glaucom. Petersburg. med. Wochenschr. Nr. 43. S. 390. (War nur vorübergehend.)
- 39) Just, Pilocarpinum muriaticum als Myoticum. Wien. med. Wochenschr. Nr. 31.
- 40) Carreras y Aragón, Resena estatística de 1875 y 1876 con una serie de observaciones clínicas seguidas de una memoria sobre el criterio medico-quirurgico para la aplicación de la iridectomia en glaucoma. Cron. oftalm. Cadiz. IX. S. 61.
- 41) Eales, Acute glaucoma, cured by iridectomy. Birmingham med. rec. VIII. S. 198.
- 42) Manolescu, De l'emploi de la sclérotomie pour la cure du glaucôme chronique simple. Congrès internat. Amsterdam. Annal. d'Ocul. T. 82. S. 190.
- 43) Swanzy, On sclerotomy in glaucoma. Med. Press and Circul. Dec. 10.
- 44) Terson, De la sclérotomie dans le glaucôme et dans quelques autres affections oculaires. Rev. méd. de Toulouse. XIII. S. 113.

- 45) Wecker, v., On sclerotomy in different forms of glaucoma. Brit. med. Journ. Nr. 22.
- 46) Bowman (2 Briefe verlesen von Donders), Ueber Sklerotomie. Annal. d'Ocul. T. 82. S. 192.
- 47) Jaumes, Sur la guérison du glaucome simple par sclérotomie. Gaz. med. Nr. 37.
- 48) Wecker, v., La guérison du glaucôme simple par sclérotomie. Montpellier. Séance du 29. Août. 1879.
- 49) Jany, Beitrag zur Therapie des Glaukoms. Deutsch. med. Wochenschr. Nr. 20 und 21.
- 50) — Wirkung der Sklerotomie bei Glaukom. Bericht der zwölften Versammlung der ophthalm. Gesellsch. zu Heidelberg. S. 82.
- 51) Martin, Nouveau procédé de sclérotomie. Annal. d'Ocul. T. 82. S. 236.
- 52) Guerra, A., Da drainagem no glaucoma. Period. de Ophthalm. prat.

Abadie (1) bespricht die neuesten Arbeiten auf dem Gebiete des Glaukoms und kommt zu dem Schlusse, dass die Theorie von der Secretionsneurose nach Donders noch die meiste Wahrscheinlichkeit für sich habe.

[Hjort (4) meint, dass die Obliteration des Canalis Fontanae ebenso gut die Folge wie die Ursache des Glaukoms sein kann; er bezweifelt, dass eine vergrösserte Filtration durch die Operationsnarbe die Heilwirkung der Iridectomie erklären könne, weil eben die cystoide Narbenbildung oft mit Druckerhöhung verbunden ist, und findet palliative Wirkung des Eserins, bei anhaltendem Gebrauch jedoch bisweilen Iritis und vesiculäre Granulationen der Conjunctiva. Krenchel, Kopenhagen.]

[Nach Treitel (7) fehlt beim Glaukom der Regel nach selbst in minimalen Gesichtsfeldern keine Farbe; doch sind Störungen des Farbensinnes nicht ausgeschlossen. Prognostisch ist das Verhalten des peripherischen Farbensinnes nicht ohne Wert. Im Beginne der Erkrankung findet man öfter bei normalen Aussengrenzen eine Einschränkung der Farben, fast constant im nasalen Abschnitte, wie überhaupt die Einschränkung des Gesichtsfeldes hier sich äussert. Fehlen eine oder mehrere Farben, so kann man schliessen, dass die Erregbarkeit in viel höherem Grade herabgesetzt ist als dies beim Glaukom der Fall ist; die Gesichtsfelder zeigen den Charakter wie bei Opticusatrophie. Michel.]

Nachdem Heisrath (11) durch Versuche zu der (nicht mehr ganz neuen) Ansicht gekommen war, dass im Iriswinkel normaler Weise ein lebhafter Flüssigkeitswechsel stattfindet, machte er eine Injection von Berlinerblau in die vordere Kammer an einem Secundärglaukom beim Menschen und fand den Abfluss desselben gehemmt. Nach Versuchen an Kaninchen, wobei er zweimal durch Injection von Gummi arabicum in die vordere Kammer und Cauterisation des Hornhautrandes starke lange dauernde Druck-

erhöhung erhielt, blieben gleichfalls post mortem angestellte Injektionen von Berlinerblau in die vordere Kammer negativ. Die Mitteilung ist sehr vorläufig.

Smith Priestley (12) stellt in seiner Monographie, der 14 zum Teil in Farbendruck ausgeführte Tafeln beigegeben sind, eine abweichende Theorie des Glaukoms auf. Experimente an frischen ausgeschnittenen Thieraugen und einigen ebenfalls frisch enucleirten Leichenaugen zeigten ihm, dass gefärbte Lösungen sehr leicht aus der vordern Kammer austreten, und zwar an der Hornhautperipherie, wenn der Druck im Glaskörper und in der vorderen Kammer derselbe ist, mag er nun in beiden normal oder sehr bedeutend erhöht sein. Schon ein geringer Druckunterschied zu Gunsten des Glaskörpers verhindert den Abfluss aus der vordern Kammer dadurch, dass sich die Irisperipherie an die Hornhaut anlegt. Bei vorheriger Entfernung der Linse findet dies natürlich nicht statt. S. nimmt an, dass die sämtlichen Augenflüssigkeiten von Corpus ciliare secernirt worden, also auch das normale Kammerwasser, das die Zonula Zinnii passieren muss; weiter, dass Verschluss des Fontana'schen Raumes für Glaukom wesentlich sei. Letzterer könne nun zu Stande kommen durch vermehrte Secretion in den Glaskörper oder verminderte Secretion in die Kammer, ohne dass dasselbe in die Kammer respective in den Glaskörperraum stattfinde oder durch Erschwerung der Filtration aus dem Glaskörperraum durch die Zonula in die Kammer, wodurch bei gleichbleibendem Abfluss eben die nötige Druckdifferenz zu Stande komme. Dieses letztgenannte komme nun zu Stande dadurch, dass sich der Zwischenraum zwischen Linsenäquator und dem durch die Firsten der Ciliarfortsätze gebildeten Ring vermindere, was bei Hypermetropie, im höheren Alter, durch Atropinwirkung und so fort der Fall sei. Natürlich kann sowohl Vergrößerung des Linsenäquators als auch Schwellung der Ciliarfortsätze oder beides zusammen diese Wirkung haben. Besteht ein derartiger chronischer Zustand, so kann durch acute Wallungen der einzelne Glaukomanfall zu Stande kommen. Die Wirkung der Iridectomie, die ausserdem durch unmittelbare Entleerung des Humor aqueus und durch Anlegen eines neuen künstlichen Abflussweges wirke (was aber natürlich nur von vorübergehendem Erfolge sein könnte, Ref.), auf dieses Verhältniss zwischen Linsenrand und Ciliarfirsten ist nicht genügend erklärt. Eine permanente Iridectomie-Wirkung wäre bei dieser Theorie nur durch Zerreißen der Zonula Zinnii möglich; natürlich könnte auch im aphakischen Auge kein Glaukom mehr auftreten. Das Secundärglaukom kommt nach S. fast immer dadurch zu Stande, dass die ursächlichen

Momente zur directen Verwachsung des Fontana'schen Raumes führen.

Brailey (13. 14. 15) resümirt über 149 Augen. In reinen Glaukomfällen wurde fast immer eine auf die Ciliargegend beschränkte starke Erweiterung der Gefäße, besonders der arteriellen, mit bedeutender Verdünnung ihrer Wände gefunden. Als Vergleich diente der *Circulus arteriosus iridis major*. Normale Augen und kranke Augen mit normaler oder verminderter Spannung zeigten fast dieselben Verhältnisse, Augen mit erhöhter Spannung doppelten Durchmesser des Kalibers und halben der Wanddicke. Am auffallendsten zeigte sich dies Verhältniss bei uncomplicirtem Glaukom. Viel weniger in die Augen springend werden die genannten Veränderungen an den langen Ciliararterien angetroffen. B. hält dies für ein primäres Symptom, da er es auch bei einem erst kurze Zeit bestehenden Glaukom ohne Atrophie des Ciliarmuskels fand; bei gewöhnlicher Entzündung werde mit Erweiterung des Kalibers auch die Wand verdickt. (Vergl. übrigens hiermit Gosetti-Manfredi, *Annali di Ottalm.* 1876, S. 353, die Sklerose der Gefäße und Gewebe für Glaukom charakteristisch fanden. Ref.) Die Verdünnung der Gefäßwand kann bleiben, auch wenn später wieder der Augendruck normal wird. Betreffs der andern Arterien und Venen fehlen Messungen oder dieselben zeigten sich normal. B. macht auf ein 7 mal unter 12 Fällen beobachtetes Staphylom: Verdünnung und Ausbuchtung der Sklera längs der langen Ciliararterien aufmerksam. Von der Erweiterung der Arterien möchte er wohl die Atrophie des Ciliarmuskels ableiten, die zuerst am vordern innern Abschnitt beginne, wo eben die Arterie liege, doch hält er sie eher für Nerveneinfluss; auch dies sei ein sehr wichtiges Symptom des Glaukoms.

Unter 86 Fällen von erhöhtem Augendruck fand B. nur 9 mal die Iris der Cornea nicht adhärent, 11 mal aber nur teilweise; bei 27 reinen Glaukomfällen war der Iriswinkel nur 2 mal ganz, 1 mal teilweise frei. Aber auch bei normalem Druck (21 Fälle) bestanden 8 ganze, 2 teilweise Adhärenzen und bei verminderter Tension (34 Fälle) fanden sich 12 völlige, 4 teilweise Verwachsungen der Irisperipherie mit der Hornhaut. Diese Verwachsung sei ein secundäres Symptom der erhöhten Spannung und das Verhalten des *Canalis Schlemmii*, obschon wichtig, sei nicht constant. Die Netzhaut zeige keine specifischen Veränderungen, die Choroidea nie Entzündungserscheinungen; es bestehe keine specielle Rigidität der Sklera.

B. bespricht dann noch das Vorkommen der dem Glaukom

eigentümlichen, pathologisch-anatomischen Veränderungen bei verschiedenen Gruppen von Secundärglaukom: Tumoren, Augen mit erhöhter Spannung nach Irido-cyclo-choroiditis und Hornhautstaphylom, bei welcher letzterer Gruppe die von B. für charakteristisch gehaltenen Gefässverhältnisse verhältnissmässig am häufigsten vermisst werden.

Schöler (16) erzeugte bei Kaninchen acute Drucksteigerung durch Anbrennen des Cornea-Skleralrandes; circuläre Verbrennung der Hornhaut wie der Sklera in grösserem Umfang rief die gleichen, nur schwächern Erscheinungen hervor. (Wenn nach in maximo zweistündiger Druckerhöhung schon Sehnervenexcavation gefunden wurde, so möchten wir auf die normale Excavation der Kaninchenpapille hingewiesen haben. Ref.) Unterbindung der Venae vorticosae führte nur ganz vorübergehend Drucksteigerung herbei, noch weniger veränderte Verschluss des Sehnerven und seiner Scheiden die Druckverhältnisse im Auge. Am normalen Auge wurde der Druck im Glaskörperraum und vorderer Kammer, manometrisch gemessen, gleich hoch gefunden.

Pflüger (17) spricht sich im Anschluss an Mauthner (5) für die choroiditische Natur des Glaukoms aus; er fügt den Mauthner'schen Gründen hierfür noch bei das Intactbleiben des Farbensinnes, das gegen Sehnervenerkrankung spreche und das Vorkommen von Exsudat hinter der Iris, wofür 2 Krankengeschichten angeführt werden. Es werden dann noch einige theils mit Iridectomie, theils mit Sklerotomie behandelte Fälle mitgeteilt.

Während in Europa das Glaukom durchschnittlich 1,24 % der Augenkrankheiten ausmacht, findet Derby (19) für Amerika nur 0,51 %, speciell für Massachusett sogar nur 0,28 %. D. selbst sah 67mal Glaukom auf 8719 Kranke, davon nur 4mal acute Formen; von letztern werden 2 Fälle, die erfolgreich mit Iridectomie behandelt wurden, kurz beschrieben.

An Brailey's (13) Untersuchungen sich anschliessend, denen er im Ganzen zustimmt, nimmt Higgens (20) die Möglichkeit einer Entstehung des Glaukoms auf dem Wege des Sympathicus an, da lange dauernde Reizung desselben schliesslich zur Gefässerweiterung führe. Ein sehr hervorstechendes Symptom in vielen acuten Glaukomanfällen seien schwere gastrische Störungen, besonders zur Nachtzeit. Da bei Zubettegehen mit überfülltem Magen der Bauchsympathicus durch unverdaute Massen gereizt werde, so wird dies allen zu Glaukom neigenden Personen dringend abgeraten. Auch Atropin wirke als Stimulans auf den Sympathicus. Es folgt Beschreibung der verschiedenen Formen des Glaukoms in klinischer Hinsicht: Symptome, Verlauf und Therapie.

Von den Operationen übt H. die Iridectomie; über Sklerotomie habe er nur ungünstige, über Punction des Ciliarkörpers gar keine Erfahrungen.

Lange (21) behandelte einen 36jährigen Officier, der seit 13 Jahren rechterseits 2 bis 3 mal jährlich Glaukomanfälle von 4—5 Tagen Dauer durchmachte, mit Eserin. Sehschärfe und Gesichtsfeld war normal, T + 1½, drohende Totalexcauation.

Webster (23) teilt 3 Fälle von Glaukom mit: 1) Glaucoma simplex bei einem 10jährigen Kind, 2) Glaukom mit Keratoglobus bei einem 10jährigen Mädchen und 3) Glaucoma simplex mit alten Hornhauttrübungen bei einem 41jährigen Bierwirt; es bestand rechts S = 2/70, links S = 1/20, concentrisch verengtes Gesichtsfeld und eine Excauation, deren Tiefe wegen der Hornhauttrübungen nicht gemessen werden konnte. Strychnininjectionen, zugleich aber auch Abstinenz von Spirituosen und Tabak besserten in 6 Wochen rechts auf 1/2, links auf 1/10. Die Diagnose: Glaukom ist in diesem Falle nicht über jeden Zweifel erhaben.

Reyher (25) behandelte ein acutes Glaukom mit Pepton-sublimationinjectionen; der Anfall ging allmählig von selber vorüber.

Oglesby (27) machte bei einem 54jährigen Manne wegen chronischen Glaukoms beiderseits Iridectomie, links offenbar mit Linsenverletzung, die später zu heftigen Entzündungserscheinungen führte. Die Schmerzen liessen plötzlich nach und „eine umschriebene Ruptur wurde in der Sklerotica gefunden, unmittelbar hinter der Cornea-Skleralgrenze“. Offenbar hatte der Patient das Auge aufgestossen. 14 Tage später wurden die übrigen Linsenreste operativ entleert und „wahrscheinlich wird etwas Sehvermögen erhalten bleiben“.

Im Falle von Webster (28) trat nach exacter Iridectomie in der Narkose heftiges Erbrechen und später eine starke Blutung auf; blutige Fetzen die in der Wunde lagen und 14 Tage später abgetragen wurden, erwiesen sich mikroskopisch als Netzhaut. Endausgang: Phthisis bulbi.

[Ein angebliches hämorrhagisches Glaukom wird als durch ein Trauma entstanden von Purtscher (30) angesehen; Eserin soll sich unwirksam erwiesen, die Sklerotomie einen nicht ausreichenden Erfolg erzielt, dagegen die Iridectomie sowie die lokale Application von Morphium zum Ziele geführt haben. Ein weiterer Fall von Glaucoma simplex mit „abdominellen Gefässen“ soll einiges Interesse bieten mit Rücksicht auf die Frage, ob auch die Sklerotomie für sich allein im Stande sei, bei Glaukom dauernde Wirkung zu erzielen. Es scheint dies dem Verfasser selbst recht unklar geblieben zu sein.

Michel.]

Deutschmann (31) teilt 2 anatomisch untersuchte Fälle von hämorrhagischem Glaukom mit, die von Schweigger enucleirt worden waren. Bei beiden war noch keine complete Excavation vorhanden, trotzdem dass wenigstens im 2. Falle das Glaukom schon längere Zeit bestand. Die Iris war mit der Cornea verwachsen aber nicht überall und es befand sich Exsudat auf derselben; in Fall 2 war das Pigmentblatt der Iris evertirt. Besonders auffallend waren in beiden Fällen Wucherungsvorgänge in der Zapfen- und Stäbchenschicht (wie sie Ref. gleichfalls bei hämorrhagischem Glaukom schon 1876 in v. Graefe's Arch. f. Opth. XXII. 3. S. 177. Fall XIII beschrieben und sogar in Fig. 8 abgebildet hat). In Fall 1 fanden sich Reste zahlreicher kleiner Blutungen im Opticus, die nach Leber möglicherweise häufiger vorkommen und vielleicht die progressive Atrophie bei Glaukoma simplex trotz Iridectomie bedingen könnten.

Landesberg (34) findet nach 9 Fällen von Glaukom, die mit Eserin behandelt worden waren, dass das Mittel unsicher und auf die Dauer wertlos sei, und um so gefährlicher, als die allein nützliche operative Therapie dadurch versäumt und hinausgezogen wird.

[Watson Spencer (35) macht Angaben über den Erfolg der Iridectomie und Sklerotomie bei Glaukom. In 42 Fällen von Glaukom waren 28 acut oder subacut, mit gutem Erfolge wurde die Iridectomie in 9 Fällen, mit Besserung in 7 und mit keiner Besserung oder Verlust des Sehvermögen in 3 Fällen ausgeführt. Die Sklerotomie wurde in 8 Fällen von 28 acuten oder subacuten Glaukomen mit 7 guten Resultaten und einem Misserfolge gemacht. In 6 Fällen von absolutem Glaukom wurde das Sehvermögen etwas gebessert in einem Falle und zwar durch die Iridectomie. In 8 Fällen von chronischem Glaukom hatte die Iridectomie von 5 Fällen in 2 einen Erfolg, von 3 Fällen die Sklerotomie 1 mal.

Weiter rühmt W. (36) den günstigen Erfolg des Eserin bei einem Glaukoma simplex beiderseits; bei einem acuten Glaukom hatte das Eserin die Schmerzen gelindert, doch blieb die Pupille unverändert.

Michel.]

v. Wecker und Manolescu (42. 45. 48) empfehlen Sklerotomie statt der Iridectomie ausser bei Glaucoma haemorrhagicum bei Glaucoma simplex und in den entzündlichen Glaukomformen, die gute Eserinwirkung auf die Pupille zeigen. Die Operation wird nicht mehr mit dem Wecker'schen Sklerotom, sondern mit einem schmalen v. Graefe'schen Messer gemacht; es wird ein Lappen von 3—4 mm Höhe gebildet, wobei genau ein Drittel des

Schnittes unvollendet bleiben soll; Ein- und Ausstich soll 1 mm vom Hornhautrand sein. Man könne die Operation ambulatorisch machen und oft die Leute schon vom dritten Tage an wieder arbeiten lassen. Doch war zuweilen die Kammer 5—6 Tage lang nicht hergestellt und oft die Wundgegend geschwollen und ödematös. Ueble Zufälle werden keine erwähnt, als einmal eine Macula-Blutung in einem Falle, wo anderseits Glaucoma haemorrhagicum bestand. Seit Anfang 1879 hat Wecker 48mal die Operation ausgeführt und war mit den Erfolgen sehr zufrieden. Namentlich bei Glaucoma simplex sei die Wirkung der Sklerotomie eine dauerhaftere, als die der Iridectomy.

Swanzy (43) gibt eine kurze Uebersicht über die Glaukometheorien und eine Beschreibung der Sklerotomie nach v. Wecker; er hat die Operation 5 mal ausgeführt und ist mit den Erfolgen sehr zufrieden. S. empfiehlt schliesslich die Sklerotomie nur für Glaucoma chronicum simplex und hält sie hier für besser, als die Iridectomy.

Bowman (46) spricht sich dem Amsterdamer internationalen Congress gegenüber brieflich für die Sklerotomie aus; er glaubt, sie könne in vielen Fällen die Iridectomy ersetzen, aber seine Erfahrung genüge noch nicht, um die speciellen Indicationen feststellen zu können. B. bedient sich des Eserins hierbei und operirt meist ohne Narkose.

Jany (49, 50) berichtet über 6 Fälle von Sklerotomie mit verhältnissmässig günstigem Erfolg. Auch er rüth an, statt des Wecker'schen Instrumentes ein schmales v. Graefe'sches Messer anzuwenden, nächst dem empfiehlt er die genaue Befolgung der von Mauthner (siehe diesen Bericht pro 1878) angegebenen Vorschriften.

Martin (51) empfiehlt, um bei der Sklerotomie einen Irisvorfall zu vermeiden, zunächst mit der Punctionsnadel einen Einstich zu machen und das Kammerwasser möglichst behutsam abzulassen. Die so gemachte Wunde soll dann mit der Scheere nach beiden Seiten hin erweitert werden. M. scheint übrigens dieses Verfahren, welches er im Gegensatz zu andern Methoden als „Sclérotomie à incision unique en plusieurs temps“ genannt wissen will, noch nicht ausgeführt zu haben.

Sympathische Affectionen.

Referent: Privatdocent Dr. **M. Knies** in Zürich.

- 1) Mauthner, Vorträge aus dem Gesamtgebiet der Augenheilkunde. Heft 2. Die sympathischen Augenleiden, Pathogenese, Therapie. Wiesbaden.
- 2) Knies, Iritis serosa. Bericht der zwölften Versamml. der ophthalm. Gesellsch. zu Heidelberg. S. 52 (siehe Abschnitt: „Iris“).
- 3) — Beiträge zur Kenntniss der Uvealerkrankungen. I. Iritis serosa nebst Bemerkungen über sympathische Uebertragung. Arch. f. Augenheilk. VIII. S. 1 (siehe Abschnitt: „Iris“).
- 4) Pagenstecher, Zur Casuistik der Augenverletzungen. Sehnervenzerreissung nebst Bemerkungen über sympathische Iridochoroiditis. Ebend. S. 65.
- 5) Mac Gillavry, Ueber sympathische Iridochoroiditis. Congrès international. Amsterdam. Annal. d'Ocul. T. 82. S. 192.
- 6) Wecker, v., De l'ophtalmie sympathique. Gaz. des hôp. S. 508.
- 7) Fryer, A clinical lecture on sympathetic ophthalmia. St. Louis Cour. of med. I. S. 621.
- 8) Keyser, Observations to some forms of affections of the eye resulting from reflex irritation. Philad. med. and surg. rep. XL. S. 199.
- 9) Contribution à l'histoire de l'ophtalmie dite sympathique. Journ. d'ocul. et de chir. VII. S. 40.
- 10) Schneider, Ueber sympathische Erkrankung des Auges nach Staaroperationen. Inaug.-Diss. Würzburg.
- 11) Ayres, C. W., Contribution to injuries of the eye. Cincinnati Lancet and Clinic. II. S. 285.
- 12) Bonagente, R., Contributo allo studio delle ferite penetranti dell'occhio. Gazz. med. di Roma V. S. 49.
- 13) Curry, J. H., Injuries to the eye. Toledo med. and surg. Journ. III. S. 252.
- 14) Yvert, Blessures du globe de l'oeil. Recueil d'Ophth. S. 349.
- 15) — Du traumatisme, des blessures et des corps étrangers du globe de l'oeil. Ebend. S. 35, 95, 162, 243, 413, 470, 542, 608, 673. Separat als Buch ausgegeben. 1880.
- 16) Crespi, P., Delle lesioni violente dell'occhio e sue dipendenze, riscontrate nel quadriennio decorso nel dispensario e nella clinica dell'istituto oftalmico di Milano. Annal. di Ottalm. VIII. S. 20 (siehe Abschnitt: „Iris“).
- 17) Hock, Augenverletzungen in Eulenburg's Realencyclopädie für die gesammte Heilkunde. Bd. I. S. 605.
- 18) Bornhaut, 24 Fälle von Schusswunden. Milit. med. Jour. Februar. (Russisch.)
- 19) Oettingen, v., Die indirecten Läsionen des Auges bei Schussverletzungen der Orbitalgegend. Stuttgart (siehe Abschnitt: „Choroidea“).
- 20) Beaver, A case of sympathetic ophthalmia with remarks on the exciting cause of the disease. Philad. med. and surg. rep. XL. S. 225.
- 21) Connor, Enucleation of an eye for sympathetic irritation, grey growth inside the enucleated eye. Detroit Lancet. January.

- 22) Fano, Staphylôme sphérique de la cornée droite; irido-choroïdite à gauche; énucléation de l'oeil droit; pas d'amélioration dans l'état de l'oeil gauche. Journ. d'ocul. et de chir. S. 120.
- 23) Noyes, Case of spontaneous iridocyclitis followed by sympathetic ophthalmia. Detroit Lancet. II. S. 104.
- 24) Renton, Enucleation for sympathetic ophthalmia. Ophth. Hosp. Rep. IX. 3. S. 342.
- 25) Steinheim, Zur Casuistik der sympathischen Ophthalmie. Arch. f. Augenheilk. IX. S. 43.
- 26) Brière, Communications ophthalmologiques. Annal. d'ocul. T. 81. S. 21. (Blessure de l'oeil avec enkystement du corps étranger dans la rétine; accidents sympathiques 20 mois après.)
- 27) White, J. A., Sympathetic ophthalmia. Virginia M. Month. Richmond. VI. S. 426.
- 28) Schiess-Gemuseus, 15. Jahresbericht der Augenheilstalt in Basel. S. 47. (Ophthalmia sympathica rechts, ausgehend von dem mit Staphyloma sclerae anticum behafteten linken Auge; nur kurze temporäre Besserung nach der Enucleation.)
- 29) Hirschberg, Beiträge zur Anatomie und Pathologie des Auges. Arch. f. Augenheilk. VIII. 1. S. 55. (Sympathische Iridocyclitis.)
- 30) Fano, Pénétration d'un fragment d'acier dans l'oeil droit; irido-choroïdite consécutive; énucléation de l'oeil; dissection du bulbe: corps étranger accollé au cercle ciliaire. Journ. d'ocul. et du chir. VII. S. 86.
- 31) Knapp, A chip of crass in the ciliary body. Med. rec. XV. S. 590.
- 32) Lannig, Corpus alienum bulbi oculi. New Orleans med. und surg. Journ. VI. S. 872.
- 33) Piéchaud, Sur une erreur de diagnostic facile à commettre à propos des corps étrangers pénétrants de l'oeil. Gaz. des hôp. Nr. 103.
- 34) Snell, S., Foreign body (piece of steel) embedded close to optic disc with retention of perfect sight. Ophth. Hosp. Rep. IX. 3. S. 370.
- 35) Meighan, Case of sympathetic iridocyclitis improved on use of seton. Rep. by C. Hunter. Glasgow med. Journ. XII. S. 49.
- 36) Mengin, Accidents sympathiques survenus 7 ans après une blessure à l'oeil; iridectomie, guérison. Recueil d'Ophth. S. 116.
- 37) Ströhmberg, Günstiger Verlauf einer Ciliarkörperverletzung durch einen Fremdkörper. Petersb. med. Wochenschr. IV. S. 330.
- 38) Coursserant, Deux observations de kératite sympathique. Annal. d'Ocul. T. 81. S. 21.
- 39) Fano, Blessure de l'oeil droit, suivie d'atrophie du bulbe; au bout de 28 ans après cette blessure névralgie ciliaire à gauche, insuccès de diverses médications; énucléation de l'oeil, persistance de névralgie. Journ. d'ocul. et de chir. VII. S. 119.
- 40) Landesberg, Neurosis et amblyopia sympathica. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 235.
- 41) Harlan, Sympathetic neuroretinitis with remarks on sympathetic ophthalmia. Americ. Journ. of med. scienc. LXXVII. S. 303.
- 42) Webster, Is glaucoma ever of sympathetic origin? Arch. of med. I. S. 150.
- 43) Landesberg, Panophthalmitis sympathica. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 233.
- 44) Samelsohn, Ein Fall von Tetanus nach Verweilen eines Fremdkörpers im Auge. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. November.
- 45) Moore, T. J., Excision of the eye. Transact. of the med. soc. North-Carol. Wilmington. XXVI. S. 58.

- 46) Smith, Preventive enucleation. Michigan med. news. Detroit II. S. 251.
- 47) H. Macnaughton, Jones, Enucleation of the eye. Lancet. I. S. 728.
- 48) Harlan, G. C., Exstirpation in panophthalmitis. Transact. of the Americ. ophth. soc. S. 542.
- 49) Bouchéron, De la section des nerfs optiques et ciliaires contre l'ophtalmie sympathique et de la guérison des troubles trophiques de la cornée. (Société de biologie, séance du 9. Août 1879.) Gaz. des hôp. Nr. 93. S. 741, Compt. rend. LXXXIX. S. 647 und Progrès méd. Nr. 34.
- 50) Redard, De la section des nerfs ciliaires et du nerf optique. Thèse de Paris.
- 51) Dianoux, De l'énerivation du globe de l'oeil. Journ. de méd. de l'ouest. Nantes. 25. III. S. 41 und Annal. d'Ocul. T. 81. S. 219.
- 52) Dor, Section du nerf optique et des nerfs ciliaires postérieures. Lyon méd. Nr. 13 und Deuxième rapport annuel de la clin. ophth. S. 14.
- 53) Gillette, De la section des nerfs ciliaires. Gaz. méd. de Paris. Nr. 50.
- 54) Giraud-Teulon, Neurotomia optico-ciliaris. (Soc. de chirurg. 17. Déc. 1879.) Gaz. méd. de Paris. Nr. 1 und Progrès méd. Nr. 51. (Besprechung der Operation; nichts Neues.)
- 55) Abadie, De la section des nerfs optiques et ciliaires substituée à l'énucléation. Commun. faite à la soc. de chirurg. le 19. Nov. 1879. (Referat und Beschreibung des Operationsvorgangs.)
- 56) Warlombert, De l'énerivation du globe de l'oeil. Annal. d'Ocul. T. 82. S. 223.
- 57) Claeys, De la neurotomie optico-ciliaire. Annal. de la soc. de méd. de Gand. LVII. S. 213.
- 58) Ranse, F. de, Du traitement de l'ophtalmie sympathique par la section des nerfs ciliaires et du nerf optique substituée à l'énucléation de l'oeil. Gaz. méd. de Paris. Nr. 42. (Referat.)
- 59) Schöler, Ueber die Neurotomia optico-ciliaris. Jahresbericht der Augenklinik für 1878. S. 10.
- 60) Schmidt-Rimpler, Neurotomia optico-ciliaris. Aerztl. Verein zu Marburg. Sitzung vom 3. Juli 1878.
- 61) Atwood, Division of ciliary and optic nerves, a substitute for enucleation. Transactions of the Minnesota med. soc. St. Paul. S. 143.
- 62) Chisolm, Neurotomy, a substitute for enucleation; a new operation in ophthalmic surgery. Richmond.
- 63) — New operation for saving a lost but good-looking eye-ball. Maryland med. Journ. Baltimore. V. S. 195.
- 64) Berger, A. M., 5 Fälle von Neurotomia optico-ciliaris. Bayr. ärztl. Int.-Blatt. Nr. 35.
- 65) Wadsworth, Optico-ciliary neurotomy (two cases). Boston med. and surg. Journ. S. 773.
- 66) Knapp, Die Entfernung von Fremdkörpern aus dem Innern des Auges. Arch. f. Augenheilk. VIII. S. 71.
- 67) Lafitte, Extraction d'un corps étranger (palette de fer). Journ. méd. de Bordeaux. I. S. 452.
- 68) Manchè, I corpi estranei nell'occhio e la calamita. Annal. di Ottalm. S. 225.
- 69) Hirschberg, Ein seltener Operationsfall. Berl. klin. Wochenschr. S. 681.
- 70) Burow. Mitteilungen aus seiner Privatklinik. Königsberg.

In der Fortsetzung seines Vortrages über die sympathischen Augenleiden (vgl. diesen Ber. 1878, Abschnitt: „Sympath. Affect.“) bespricht Mauthner (1) Pathogenese und Therapie derselben und zunächst den Weg der Uebertragung. Das einfachste wäre die Fortpflanzung durch den Sehnerven, aber es stehe fest, dass dem nicht so sei. Auch längs der Gefäße finde sie nicht statt. Es bleiben demnach nur noch die Ciliarnerven übrig, und zwar deren sensible und sympathische Fasern, nicht die motorischen. In der übrigen Medicin werde der, allerdings noch nicht experimentell hervorgerufene Einfluss sensibler Nerven auf Entzündungserregung noch wenig gewürdigt, trotz der sympathischen Ophthalmie, die ihn direct nachweise (? Ref.). Es folgen dann geschichtliche Bemerkungen. Längs der Sehnerven würden Reiz- und Entzündungszustände vom Opticus zur Retina propagirt, durch die Ciliarnerven jene Entzündungsprocesse, die sich im Uvealtractus abspielen, was gleichzeitig oder zeitlich wenig getrennt stattfinden könne. Der Zeitpunkt des Auftretens, der Intervall von mindestens 4 Wochen ist nicht unerheblich für die Diagnose der sympathischen Affection.

Als Maximen für die Enucleation des ersterkrankten Auges stellt M. den Satz auf: Die Enucleation mag als Prophylaxe, muss im Irritationsstadium, darf nicht bei Iritis serosa und plastica, kann (bei totaler Amaurose) bei Iridocyclitis plastica vorgenommen werden. Bei Iritis serosa könne durch die Enucleation Steigerung zu Iritis plastica stattfinden, wofür Fälle citirt werden; hierbei sei die Operation die directe Veranlassung, da für gewöhnlich diese Steigerung nicht eintrete.

M. geht dann zur Neurotomia optico-ciliaris über, deren Technik gegeben wird. Es werden 2 Fälle angeführt, wo nach technisch richtig ausgeführter Operation eine Wiederzusammenheilung des Sehnerven nachgewiesen wurde. Von weitem prophylactisch-therapeutischen Massnahmen wird Hervorrufen von Panophthalmie verworfen, dagegen Iridectomy bei Iriseinheilung angeraten.

Die Therapie des zweiterkrankten Auges sei abwartend, nicht eingreifend; nur bei Ringsynechie sei die Iridectomy indicirt, bei Flächenverwachsung sei sie aber nur zusammen mit der Extraction möglich, hier aber von schlechter Prognose.

Sympathische Neuroretinitis contraindicire Enucleation des ersterkrankten Auges, da man sie relativ häufig gerade nach der Enucleation auftreten sähe, und da die Fälle (Alt), wo sie prompt durch Enucleation geheilt wurde, nicht sicher als sympathisch erwiesen sind.

K n i e s (2 und 3) nimmt nach dem Befund bei Iritis serosa, näm-

lich zellige Infiltration der Pialscheide des Opticus beiderseits bis zum Chiasma, an, dass die sympathische Uebertragung vom ersterkrankten Auge auf das zweite auf dem Wege des Sehnerven vermittelt werde, und zwar durch continuirliche Fortpflanzung der Entzündung; dies erkläre auch allein das Auftreten von sympathischer Affection früher oder später nach der Enucleation. Reizungssymptome können hierbei immerhin auf dem Wege der Ciliarnerven übertragen werden; sie werden aber, wie alle Neurosen, durch Enucleation prompt abgeschnitten, im Gegensatz zu der wirklichen sympathischen Entzündung.

Pagenstecher (4) beobachtete sympathische Iridochoroiditis 4 Wochen nach einer Verletzung des andern Auges durch Kuhhornstoss. Bei der Enucleation zeigte sich unter anderem, dass der Sehnerv hart an der Sklera abgerissen war, und P. zieht daraus den Schluss, dass zur Entstehung einer sympathischen Affection die Leitung durch den Opticus nicht nötig sei.

Mac Gillavry (5) fand in einem wegen sympathischer Entzündung des andern enucleirten Auge zwar den Sehnerven selbst und seine Scheiden frei, dagegen zwischen Pial- und Dural-scheide des Opticus einzelne Anhäufungen von Zellen. Er glaubt, dass, durch solche Verstopfungen von Lymphbahnen veranlasst, denen vielleicht ähnliche in der Schädelhöhle entsprechen würden, „die Entzündung zum andern Auge auf dem Wege des Sehnervenzwischenscheidenraumes sich fortpflanze.“

Yvert (14, 15) betont in den Capiteln seiner Monographie der Verletzungen des Auges, wo er von den sympathischen Affectionen handelt, zunächst die relative Seltenheit derselben in Paris (Galezowski) gegenüber von Mooren und Vignaux (Lyon). Cuignet habe bei Desmarres nur 3mal unter 18,000 und in Algier gar nur einmal unter 12,000 Augenkranken eine unzweifelhafte sympathische Ophthalmie gesehen; in diesen Kliniken seien aber auch die Augenverletzungen sehr selten. Die Uebertragung der sympathischen Affectionen wird durch den Sehnerven als exceptionell zugegeben, gewöhnlich geschehe sie aber durch die Ciliarnerven als wirkliche Neuritis. Y. unterscheidet zwischen troubles fonctionels und affections sympathiques; bei letztern wird eine plastische und eine gutartigere, aber seltenere seröse Iridocyclo-chorioiditis getrennt. Von seltenern Formen werden als bewiesen aufgeführt: Keratitis, Stauungspapille, wirkliche Neuritis, Sehnervenatrophie, glaukomatöse Excavation, Retinitis, Chorio-retinitis und Netzhautablösung. Die betreffenden Fälle werden in ziemlich kritikloser Weise meistens nur aus der, übrigens sehr gut benutzten Literatur aufgezählt.

Crespi (16) bringt eine Tabelle über 11 Fälle, die sympathische Erkrankung veranlassten, wovon aber 2 von präventiver Enucleation abzuziehen sind. In den Heilungen durch Enucleation handelt es sich nur um sogenannte sympathische Irritationserscheinungen; nur in einem Falle wird Cyclitis serosa glaucomatosa angegeben und sei gleichwohl Heilung dadurch erzielt worden.

Beaver (20) beobachtete an einem Auge $S = \frac{1}{5}$ ohne Befund, während das andere, vor einiger Zeit schmerzhaft und entzündete Auge vor 11 Jahren durch Trauma phthisisch zu Grunde gegangen war. 3 Wochen später wurde nach vergeblichem Mediciniren die Enucleation vorgenommen und einige Wochen darauf $S = 1$ bei dem früher amblyopischen Auge notirt. Die Untersuchung des enucleirten Auges ergab Chorio-cyclitis im phthisischen Bulbus. Verf. bespricht dann das Wesen der sympathischen Affectionen überhaupt und kommt zur Ciliarnerventheorie.

Crawford Renton (24) sah eine 58jährige Frau mit rechtsseitigem Skleralstaphylom, das unter Entzündung und Schmerzen spontan entstanden sein soll; links fanden sich Glaskörperflocken. Das Staphylom wurde abgetragen. 6 Wochen später, 14 Tage nach der Entlassung, trat links schleichende Iritis ein, wesshalb das schmerzlose rechte Auge enucleirt wurde. 4 Wochen darauf war das Sehvermögen wie bei der ersten Vorstellung. (Der Beweis der Sympathie lässt sehr zu wünschen übrig. Ref.) Das Ciliarkörpergewebe war stellenweise in die Narbe der Staphylomoperation hineingezogen und der dadurch bedingten Nervenzerrung wird die sympathische Affection zugeschrieben.

Steinheim (25) berichtet über 5 Fälle von sympathischer Entzündung. In einem Fall trat sie 2 Tage nach der Enucleation des ersterkrankten Auges auf und führte zur Erblindung; einmal sistirte die Enucleation den Verlauf der seit 5 Wochen bestehenden sympathischen Erkrankung und in einem Falle einer leichten Verletzung mit Iriseinklemmung führte sympathische Affection, die nach 4 Wochen auftrat, zur Zerstörung des zweiten Auges, während das ursprünglich verletzte sehtüchtig blieb. Die Ciliarnerven wurden normal oder höchstens von Zellen umlagert gefunden. St. spricht sich entschieden gegen das Mauthner'sche Schema aus, das geradezu für gefährlich erklärt wird; ebensowenig existire die scharfe Trennung zwischen maligner und seröser Iritis. Prodromi seien nicht massgebend für die Indication der Enucleation und hätten in den mitgetheilten Fällen fast ganz gefehlt.

Hirschberg (29) teilt 3 Fälle mit, wo sympathische Affection ohne Prodromi auftrat und sofortige Enucleation nichts

mehr nützte; die anatomische Untersuchung ergab nichts Besonderes. Zum Schluss wird noch ein Fall beschrieben, wo bei einem 8jährigen Knaben sympathische Affection: trübes Kammerwasser und zwei feine Synechien, ausgebrochen war, durch Enucleation aber geheilt wurde. Die Heilung hielt bis jetzt, 6 Jahre nachher, an, aber noch Monate lang war Neigung zu pericornealer Injection und Empfindlichkeit vorhanden. Auch H. will benigne Iritis serosa und maligne Iridocyclitis plastica trennen; eine sympathische Iritis serosa bleibt heilbar, wenn sie nicht den plastischen Charakter annimmt.

Snell (34) beobachtete einen Fremdkörper, der innen oben $\frac{1}{2}$ Papillenbreite vom Sehnerven entfernt, von etwas Blut umgeben, auf einer Arterie und Vene lag. 6 Wochen später war das Sehvermögen beiderseits gleich gut und der Fremdkörper steckte in einer atrophischen Stelle. Iris, Cornea und Linse waren nicht verletzt, das Auge nie entzündet. Es wird dann ein zweiter Fall beigelegt, wo ein Stahlsplitter 29 Jahre lang eingekapselt blieb, ohne sympathische Störungen zu veranlassen. In den letzten 9 Jahren war das Auge aber häufig entzündet und wurde schliesslich wegen Schmerzen entfernt.

Coursserant (38) „könnte über die sympathische Keratitis mehrere Bände schreiben“, begnügt sich aber mit 3 Seiten. Im ersten Falle hält er sogar selber eine beiderseitige Hornhautverletzung für wahrscheinlich, im zweiten Falle traten auf dem linken Auge eines 12jährigen Schlosserlehrlings mehrere Hornhautphlyctänen auf, nachdem ihm 3 Tage früher ein Corpus alienum von der rechten Hornhaut entfernt worden war.

Landesberg (40) beobachtete Lichtscheu und Nictitatio bei einem Knaben, dessen eines zerschmettertes Auge sofort entfernt wurde. Auf spätere Excision eines 8mm langen Stückes des Opticus, der auf Druck empfindlich war, verschwanden die Erscheinungen. Da das Auge später genauer auf seine Sehschärfe untersucht werden konnte, so stieg mit der bessern Cylinder correction auch das Sehvermögen von $\frac{15}{50}$ auf $\frac{15}{30}$. (Weder die Sympathie noch die Amblyopie ist zweifellos. Ref.)

Harlan (41) berichtet folgende zwei Fälle: 1) Ein 18jähriges Mädchen mit rechtseitiger Phthisis bulbi seit frühester Jugend — der Bulbus soll ab und zu schmerzhaft sein, bei der Untersuchung war er es aber nicht — zeigte linkerseits Neuroretinitis wie bei Morbus Brightii; der Urin war aber frei von Eiweiss. Nach der Enucleation besserte sich unter Anwendung von Heurteloups das Sehvermögen von $\frac{18}{126}$ auf $\frac{18}{25}$. Der Sehnerv war fast normal und fanden sich nur noch einige weisse

Flecken. (Einen ganz ähnlichen Fall hat Ref. vor Kurzem auch beobachtet, gleichfalls einseitig bei einem gegen 20 Jahre alten Mädchen; das andere Auge war aber völlig normal.) 2) Einen Fall von Corpus alienum in bulbo seit einem Monat; das andere Auge war lichtempfindlich und zeigte etwas geröteten, verschleierten Opticus. Nach Enucleation trat Besserung ein. H. bespricht dann noch etwas eingehender die Geschichte der prophylactischen Enucleation.

Webster (42) teilt 2 Fälle mit, wo 3 und 1 Jahr nach der Verletzung des einen Auges Glaukom auf dem andern Auge eintrat. Beidemale wurde enucleirt und das Glaukom des zweiten Auges erfolgreich mit Iridectomy behandelt. W. glaubt selbst, dass der Beweis der Sympathie nicht erbracht sei, dass aber, wenn statt Glaukom Iridocyclitis eingetreten wäre, Jedermann dieselbe für eine sympathische erklärt hätte.

Die Panophthalmitis sympathica von Landesberg (43) entpuppt sich als ein traumatisches Ulcus serpens, an dem das befallene Auge zu Grunde ging. „Zwei Tage vorher hatte Patient das Gefühl, als ob etwas ins Auge gekommen sei.“ Das andere Auge war seit 6 Jahren phthisisch, auf Druck empfindlich und blieb während des ganzen Verlaufes unverändert.

Nach Verweilen eines Fremdkörpers im Conjunctivalsack, nicht im Auge, wie der Titel lautet, beobachtete Samelsohn (44) allgemeinen Tetanus, der Anfangs auch nach der spontanen Entfernung des betreffenden Holzstiftes zunahm, dann aber unter entsprechender Therapie binnen 3 Wochen zur Heilung kam. Der Tetanus nach Fremdkörper im Conjunctivalsack scheint demnach nicht so bösartig zu sein, wie der gewöhnliche nach Trauma auftretende. Dieser Fall gehört streng genommen nicht in das Capitel von den sympathischen Affectionen.

Macnaughton Jones (47) musste ein Auge entfernen, an dem er eine pigmentirte Warze des Cornea-Skleralrandes abge bunden hatte, da die danach entstandene heftige Entzündung den Ausbruch einer sympathischen Erkrankung des andern Auges befürchten liess. „Das Innere des Auges fand M. J. voll Blut.“

Harlan (48) hat in einer Anzahl von Fällen, von denen zwei etwas eingehender mitgeteilt werden, bei bestehender Panophthalmie enucleirt und immer guten Erfolg gehabt. Da in allen mitgetheilten Fällen von Tod nach Enucleation Panophthalmie bestanden habe, so glaubt H., man müsse das Auftreten der Meningitis durch Enucleation coupiren.

Bouchéron (49) teilt mit, seine Methode der Nervendurchschneidung, die er schon 1876 empfohlen habe, sei später mit Glück angewandt worden. Er sei seinerzeit auf die Idee gekommen,

als er Experimente über Keratitis neuroparalytica machte und den Trigeminus, um Lähmung der Kaumuskeln zu vermeiden, in der Orbita durchschnitten habe.

Redard (50) gibt in seiner These eine ausführliche Monographie der Neurotomia optico-ciliaris. Nach einer geschichtlichen und anatomischen Einleitung (Cap. 1 und 2) geht er zu Versuchen an Tieren über, die er selber angestellt hat. Sie ergeben, dass partielle Durchschneidung der Ciliarnerven nur partielle, auf der Hornhaut sectorenförmige, Anästhesie und partielle Lähmung der Pupille herbeiführt, bei totaler Durchschneidung derselben auch Anästhesie der Cornea und Pupillarlähmung eine totale und lange andauernde ist, dass aber die Ernährung des Auges darunter absolut nicht leide —: Die Ciliarnerven sind keine trophischen Nerven für das Auge. Auch gleichzeitige Durchschneidung des Sehnerven hat keinen ersten Einfluss auf die Ernährung des Auges und ebensowenig Durchschneidung der Hornhautnerven auf die Ernährung der Hornhaut (Cap. 3). Nichtsdestoweniger kommt R. im Cap. 4, wesentlich auf die Literatur gestützt, zur Ueberzeugung, dass die Ciliarnerven das Hauptagens der sympathischen Uebertragung seien. In Cap. 5 wird die Casuistik der intra- und extraocularen Neurotomie aus der Literatur gegeben, Fälle von Solomon, Delstanche, Lawrence, E. Meyer, Snellen, v. Graefe, Landesberg, Bouchéron, Dianoux, Schöler, Dor der Zeitfolge nach geordnet. Hinzugefügt werden dann 9 Fälle von Abadie und 4 von E. Meyer, in denen die Neurotomia optico-ciliaris günstig wirkte. Cap. 6 gibt den Operationsvorgang bei intra- und extraocularer Neurotomie nach den verschiedenen Autoren. Cap. 7 handelt von den üblen Zufällen und Cap. 8 von den Indicationen der Operation. Sie wird der Enucleation namentlich bezüglich Verhütung sympathischer Störungen gleichgesetzt und sei ihr desshalb, ausgenommen natürlich maligne Tumoren u. s. w., zu substituieren. Besonders günstig wirke sie bei Photopsien und irradiirten Schmerzen. Die These ist mit grossem Fleisse geschrieben und bis dato die vollständigste Monographie über die Neurotomia optico-ciliaris.

Dianoux (51) gibt Vorschriften über die Technik der Neurotomie, die im Wesentlichen mit den gebräuchlichen Methoden übereinstimmen; ausserdem werden vier eigene Beobachtungen mitgeteilt.

Dor (52) hat bei einem an myopischer Katarakt und Netzhautablösung fast völlig erblindeten Auge wegen überaus lästiger Photopsie und Kopfschmerzen Durchschneidung von Seh- und Ciliarnerven gemacht. Die Photopsien verschwanden, die Kopfschmerzen blieben.

Warlomont (56) gibt einen Ueberblick über den Stand der Frage betreffs Enervation des Auges mit einer geschichtlichen Einleitung und Beschreibung der verschiedenen Methoden.

Auch Claeys (57) gibt eine kurze Geschichte der Operation und beschreibt das Verfahren von Schöler und Schweigger.

Schöler (59) berichtet nun im Ganzen über 35 Fälle, ohne wesentlich Neues dem schon Mitgeteilten hinzuzufügen. Als einziger ernstlicher Zufall wird starke retro-bulbäre Blutung angeführt, doch kam auch einige Male Keratitis neuroparalytica vor, zweimal stiess sich die ganze Hornhaut xerotisch ab. Sch. schlägt schliesslich vor, in verzweifelten Fällen schon ausgebrochener sympathischer Entzündung die Neurotomia ciliaris mit Schonung des Sehnerven am zweiterkrankten Auge auszuführen.

Schmidt-Rimpler's Vortrag (60) ist wesentlich referierend. Er sieht eine Hauptwirkung der Neurotomie darin, dass sie Staphylome amaurotischer Augen zum Schwinden bringe.

Knapp (66) teilt drei eigene Extraktionen von Fremdkörpern aus dem Glaskörperaume mit; bei zweien resultirte ein mässiges Sehvermögen, bei einem bestand 6 Monate später $S = \frac{20}{30}$. Er gibt dann eine statistische Zusammenstellung der bis dahin gelungenen Fremdkörperextraktionen, 17 an der Zahl, wenn man 3 Fälle abzieht, wo das Corpus alienum noch in der Sklera stecken blieb. 5mal blieb ein gutes Sehvermögen erhalten, 4mal ein mässiges mit allerdings zweifelhafter Prognose für die Zukunft. Bei traumatischer Katarakt und Corpus alienum im Innern des Auges rät K. nur zur Enucleation. Für die Extraction von Fremdkörpern empfiehlt er Meridionalschnitt und einen gerieften Hohlhaken; die bisherigen Erfolge munterten zur Nachahmung auf.

Manchè (68) bespricht die Anwendbarkeit des Magnets bei Eisensplittern im Innern des Auges und berichtet über die Fälle von Mc Keown.

Hirschberg (69) extrahirte einem 16jährigen Knaben am Tag nach der Verletzung einen Eisensplitter aus dem Glaskörper mit Hülfe des Magneten. Das Corpus alienum konnte ophthalmoskopisch gesehen werden, Opticus und Retina waren normal. Es wurde ein 4 mm langer meridionaler Skleralschnitt gemacht und der Magnet eingeführt, an dem der Fremdkörper beim zweiten Versuch und nachdem die Wunde um das Doppelte erweitert war, herausgezogen wurde. 2 Bindehautnähte, Heilung reizlos. Nach 4 Wochen wurde Snellen $1\frac{1}{2}$ in 9" gelesen. Nach weitem 5 Wochen war eine vorher vorhandene Netzhautablösung verschwunden und bestand $S = \frac{6}{18}$; die brechenden Medien waren klar.

[Burow (70) berichtet über einen Fall sympathischer Erkrankung, bei welchem 2½ Monate später nach einem Schlag in das linke Auge eine sympathische Reizung des rechten hervortrat. Nach der Enucleation trat Anfangs Abnahme, 11 Monate später neuer Schub der sympathischen Affection auf. Die Untersuchung des enucleirten Auges, bei welcher ein vollkommenes Fehlen der Iris auffiel, ergab normalen Sehnerv, Fehlen der Iris, Ablösung der Netzhaut, Verbreiterung des Intervaginalraumes. Michel.]

Krankheiten der Netzhaut.

Referent: Prof. Michel.

- 1) Hirschberg, Amblyopie und Amaurose. Artikel aus Eulenburg's Realencyclopädie.
- 2) Schirmer, Arterienpuls der Retina. Ebend.
- 3) Treitel, Th., Ueber den Wert der Gesichtsfeldmessung mit Pigmenten für die Auffassung der Krankheiten des nervösen Sehapparates. I. Teil. v. Graefe's Arch. f. Ophth. XXV. 2. S. 29 und II. Teil. Ebend. 3. S. 1.
- 4) Santos Fernandez, De la hiperestesia retiniana en general y de la observada en algunas personas despues del eclipse del dia 29 de junio de 1878. Cron. oftalm. Cadiz. VIII. S. 217.
- 5) Abadie, Ch., De quelques troubles visuels liés à des lésions de la macula, invisibles à l'ophtalmoscope. Annal. d'Ocul. T. 81. S. 130.
- 6) Mengin, Rétinite syphilitique. Recueil d'Ophth. (Nichts Erwähnenswertes.)
- 7) Fano, Nevrose de la rétine consécutive à une asthénopie. Gaz. d'Ophth. I. S. 8.
- 8) Saemisch, Demonstrations d'anatomie pathologique. (Congrès international à Amsterdam.) Annal. d'Ocul. T. 82. S. 177.
- 9) Angelucci, Zur Kenntniss der Thrombose der Vena centralis retinae. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. XVIII. S. 21.
- 10) Carré, Apoplexie de la rétine; observation. Gaz. d'Ophth. I. S. 1.
- 11) Reid, Case of embolism of the central artery of the retina. (Rep. by G. Hunter.) Glasgow med. Journ. XII. S. 142.
- 12) Galezowski, Sur les thromboses des vaisseaux rétinien. Gaz. méd. de Paris. S. 217.
- 13) Herter, Embolie eines Astes der Arteria centralis retinae. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. August—September.
- 14) Hirschberg, Casuistische Mitteilungen. Berlin. klin. Wochenschr. Nr. 47. (Sitzung d. Berl. med.-physiol. Gesellsch. vom 11. Nov.)
- 15) — Notiz zur operativen Behandlung der Netzhautabhebung. Ebend. S. 37.
- 16) — Scotoma centrale hereditar. Ebend. S. 360.
- 17) — Retinitis pigmentosa. Arch. f. Ophth. S. 53.
- 18) — Ring-scotoma in specific retinitis. Ebend. S. 363.
- 19) — Chorioretinitis latens. Transl. by J. Furst. Ebend. VIII. S. 365.
- 20) — Embolism of the central retinal artery. Ebend. S. 360.

- 21) Mayerhausen, Besserung der centralen Sehschärfe und fast vollkommene Wiederherstellung des Gesichtsfeldes bei Retinitis pigmentosa. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 155.
- 22) Cless, G., Die Gesundheitsverhältnisse der höheren Civilstrafanstalten des Königreichs Württemberg. Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspflege. XI. S. 393.
- 23) Oeller, Beiträge zur Lehre der Chorio-Retinitis pigmentosa. Arch. f. Augenheilk. VIII. S. 435 (siehe Abschnitt: „Krankheiten der Chorioidea“).
- 24) Dubois, Considérations sur l'étiologie de l'héméralopie. Thèse de Paris.
- 25) Fano, Mémoire sur quelques moyens propres à améliorer la vision chez les sujets atteints d'un décollement de la rétine. Journ. d'Ocul. et de chir. VII. S. 133.
- 26) Capdeville, de, Note sur deux cas de rétinite pigmentaires. Marseille méd. XV. S. 129.
- 27) Schöler, Jahresbericht über die Wirksamkeit der früher Ewers'schen Augenklinik für das Jahr 1879.
- 28) Horstmann, Ueber Netzhautablösung. (Naturforscher-Versamml. in Baden-Baden.) Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 487.
- 29) Christensen, Behandlung of Nethindel sning. Ophthalmologiske Meddelelser. 1. 2. 3. Ugeskr. f. Læg. R. 3. Bd. 27. S. 225. (Empfiehl bei Netzhautablösung die Skleralpunctur.)
- 30) Heuse, Ueber Netzhautablösung. Centralbl. für prakt. Augenheilk. S. 174.
- 31) Cohn, Die Endresultate der Drainage bei Netzhautablösung. Ebend. S. 133.
- 32) Couris, Sauveur, Étude sur le décollement de la rétine et son traitement par l'iridectomie. Paris. 15 S.
- 33) Higgins, The treatment of „displaced retina“ by operation. Med. Times and Gaz. I. S. 476.
- 34) Ziwinsky, Ein Fall von Netzhautablösung. Med. Gesellsch. zu Wilna. Protokoll Nr. 5. (Russisch.)
- 35) Vogler, E., A case of glioma retinae, with a synopsis of the literature of glioma during the last ten years. Transl. by J. Furst. Arch. Ophth. S. 374.
- 36) — Mitteilungen aus Dr. Hirschberg's Augenklinik. Arch. f. Augenheilk. VIII. S. 202.
- 37) Odevaine, Case of glioma of eye-ball. Indian Med. Gaz. Calcutta. XVI. S. 101.
- 38) Morano, Patogenesi e cura del distacco retinico. Giorn. delle malatt. degli occhi. S. 30. (Zusammenstellung.)
- 39) Purtscher, O., Bericht über die Augenklinik der Universität zu Innsbruck vom Studienjahre 1876—1877. Ber. d. naturw. Ver. in Innsbruck. VIII. (Fall von Amotio retinae.)
- 40) Hodges, F. H., Glioma retinae; excision of eye; no recurrence of disease after two years. Lancet. I. S. 191.
- 41) Key, A., Metastatisches Gliom der Retina. Nordd. Med. Arch.
- 42) Prichard, A. W., Case of glioma of retina. Transact. Bristol Med.-chir. soc. 1878. I. S. 99.
- 43) Brière, Gliomes de la rétine et de l'orbite. Annal. d'Ocul. T. 81. S. 35. (Keine Recidive.)
- 44) Atwood, F., Glioma of retina. Transact. of the Minnesota med. Soc. St. Paul. S. 146.

Bei diffusen Erkrankungen der Retina und Chorioidea, sowie bei intraocularen neuritischen Processen ist nach Treitel (3) die Aussenzone des Gesichtsfeldes meist normal, selten concentrisch oder unregelmässig eingengt. Die Farbenfelder entsprechen der Ausdehnung des Gesichtsfeldes, eine erhebliche Störung des Farbensinnes kommt nur durch secundäre Atrophie des Opticus zu Stande. Bei einer Embolie eines Astes der Centralarterie war das Gesichtsfeld vollkommen normal.

Bei Amotio retinae reicht die Feststellung des einfachen Gesichtsfeldes nicht aus, da mit gleich grosser Ausdehnung desselben sehr verschiedenes peripheres Sehen verbunden sein kann. Es waren in einem Falle die Farben auf einen kleinen vom Fixationspunkt nach aussen verlaufenden Bereich beschränkt. Dagegen kann man mit Hülfe der Pigmente geringe Veränderungen der Ablösung ziemlich genau erkennen. In einzelnen Fällen von Amotio findet sich eine Perversion des Farbensinnes, wie sie in Folge keiner andern Krankheit entsteht. Diese Anomalie des Farbensinnes kann bei partieller Amotio auf den entsprechenden Abschnitt des Sehfeldes beschränkt sein.

Als charakteristische Gesichtsfelder für Retinitis pigmentosa werden Gesichtsfelder mit relativ grossem Umfang, concentrisch eingengten Farbenfeldern und gutem centralen Sehen bezeichnet; es wird angenommen, dass eine unabhängig vom Grundleiden fortschreitende Atrophie besteht. Die Abnahme des Sehvermögens erfolgt in manchen Beziehungen ähnlich wie beim Glaukom.

Centrale Scotome wurden ohne ophthalmoskopischen Befund beobachtet bei: 1) Opticusatrophie (genuine und in Folge von Intoxicationsamblyopie); 2) Intoxicationsamblyopie und Amblyopien gutartiger Natur; 3) Neuritis mit ophthalmoskopischem Befund bei: Apoplexien an der Macula, Amotio retinae an derselben, Embolie eines Astes der Centralarterie, Retinitis albuminurica und apoplectica; bei Erkrankungen der Chorioidea, wie Chorio-Retinitis an der Macula und Chorioiditis disseminata. Verbreiterung des blinden Fleckes wurde beobachtet bei: Genuiner Atrophie, Atrophie nach Intoxications- und hysterischer Amblyopie, Staphylocoma posticum, markhaltigen Sehnervenfasern, Chorio-Retinitis disseminata, Retinitis apoplectica und albuminurica, Neuritis, Embolie eines Astes der Art. central. retinae.

Nach Santos Fernandez (4) kommt als Aetiologie der Hyperästhesie der Netzhaut der Einfluss intensiver Beleuchtung, sowie das Temperament und eine schwache Constitution in Frage. Ihre Symptome sind ausschliesslich Reizsymptome, auch soll das Gesichtsfeld eingengt sein. Fünf Fälle werden mitgeteilt, bei wel-

chen sich eine Hyperästhesie durch anhaltende Beobachtung der Sonne während einer Sonnenfinsterniss entwickelt hatte.

Abadie (5) macht die Angabe, dass die Erscheinungen einer functionellen Störung von Seiten der Macula, als centrales Sistolm, Mikropsie, Metamorphopsie, vorhanden sein können, ohne dass man ophthalmoskopisch etwas nachweisen könne. Der Syphilis verdächtig sind die angegebenen Fälle in hohem Grade, was man gewiss annehmen muss, wenn man liest, dass auf Quecksilbereinreibungen eine Besserung oder sog. Heilung aufgetreten sei. (Ref.)

Saemisch (8) zeigte auf dem internationalen Congresse das Bild eines Augenhintergrundes bei einer plötzlichen Amaurose unbekanntem Ursprunges. Die Retina war in toto getrübt, die Grenzen der Papille unbestimmt, die Gefässe normal; später trat Atrophie der Papille ein.

Angelucci (9) berichtet über einen Fall, wo bei *Gangraena senilis* (78j. Patientin) plötzlich eine Erblindung eingetreten war. 2 Tage darauf erfolgte der Exitus letalis. Ein ophth. Befund war nicht aufgenommen worden. Die Autopsie ergab hochgradige Verkalkung der Arterien, braune Atrophie des Herzens und der Leber. Mikroskopisch fand sich 1 mm von der Lamina cribrosa entfernt in dem Lumen der Vena centralis ein Gerinnsel; dasselbe besteht fast nur aus Fibrin und weissen Blutkörperchen, und obstruirt das Venen-Lumen nicht vollständig. In der Retina waren Blutungen nicht vorhanden; darum nimmt Verf. Veranlassung, anzunehmen, dass (gegen Michel) die Netzhautblutungen kein beständiges Symptom der marantischen Thrombose seien. (Es werden wohl dann keine Blutungen zu erwarten sein, wenn zwei Dinge coincidiren: Abschwächung der Herzaction und zugleich nicht vollständige Thrombose. Ref.)

Galezowski (12) scheint eine Berücksichtigung der vorhandenen Literatur nicht sehr zu lieben, denn sonst hätte er nicht die Behauptung aufstellen können, dass die „Thrombosen der Netzhautgefässe bis jetzt noch nicht beschrieben worden seien“. Er führt zwei Fälle, einerseits einer Thrombosirung einer Netzhautvene, anderseits einer Thrombose der Centralarterie an. Im erstern Falle war ein in der Gegend des Corpus ciliare fixirter Fremdkörper bei gleichzeitigen atrophischen Plaques der Chorioidea, von welcher aus die Thrombose der Retinalvene ausging, im andern Falle plötzlich ein Verlust des Sehvermögens bei einem 49jährigen Individuum aufgetreten, nachdem heisser Dampf auf das Auge eingewirkt hatte. Es wurde eine Verstopfung der Centralarterie, einige Blutungen und ausgedehnte seröse Infiltrationen der Retina constatirt.

Herter (13) beobachtete bei einem 19jährigen weiblichen Individuum einen Pfropf in dem untern Hauptast der rechten Centralarterie der Netzhaut; peripherisch von diesem Pfropf ist die Arterie eine Strecke weit vollständig blutleer, weiss. Später veränderte der Pfropf seinen Platz in peripherer Richtung. Das Gesichtsfeld zeigte einen absoluten Defect der ganzen obern Hälfte; $S = \frac{1}{2}$.

Hirschberg (14) hebt hinsichtlich der Aetiologie der Retinitis pigmentosa hervor, dass in ca. 25 aller Fälle eine Consanguinität der Eltern nachzuweisen ist.

Mayerhausen (21) lobt den Erfolg einer Schwitzkur bei einer Retinitis pigmentosa (jugendliches Individuum).

Cless (22) stellt die sogen. Nachtblindheit hinsichtlich ihres Auftretens in den Gefängnissen (die statistischen Angaben siehe Abschnitt: „Statistisches“) in Parallele mit dem Scorbut, insoferne als dieselbe eine Abhängigkeit von den Jahreszeiten aufzuweisen hat, und weitaus am häufigsten im Frühjahr, am seltensten im Winter und Herbst auftritt. Nach Geschlecht und Alter erscheine kein Unterschied in ihrem Auftreten und Bestehen. „Die Krankheit eignet sich bekanntlich sehr gut zur Simulation, wozu noch ein besonderer Antrieb in ihrer traditionellen Behandlung mit gedämpfter Ochsenleber bestand. Behandlung mit kräftiger Kost, auch ohne Leber, mit oder ohne Chinin, hatte gleichfalls Erfolg.“

Schöler (27), der einige Versuche über Filtration und Diffusion der Aderhaut und Netzhaut mitteilt und detaillirte Arbeiten über diesen Gegenstand zu liefern verspricht, meint, dass die Raehlmann'schen Hypothesen in Bezug auf die Entstehung der Netzhautablösung folgendermassen zu modificiren sind: „Nicht ein verändertes quantitatives Verhältniss zwischen dem Eiweiss- resp. Salzgehalt der Glaskörper und dem Blutserum, sondern die Ansammlung einer allotropen, nicht diffusionsfähigen Modification des Eiweiss (Fibrin?) hinter der Netzhaut resp. Aderhaut, oder 2) eine krankhafte, die Diffusion verhindernde Beschaffenheit der trennenden Scheidewände, Aderhaut resp. Netzhaut bildet die veranlassende Ursache der Netzhautablösung.“

Weiter werden einige Fälle von Wiederanlegung der abgelösten Netzhaut bei einem centralen Sitze der Solutio mitgeteilt. Dass in der Behandlung noch „Heurteloups, reizende Fussbäder und Ableitungen auf den Darm“ vorkommen, erscheint bei dem heutigen Stande der Medicin besonders für Nicht-Ophthalmologen zur Kenntnissnahme erwähnenswert.

Horstmann (28) gibt Aufschlüsse über das Vorkommen

der Netzhautablösung in Bezug auf Refraktionsgrad und Alter. Unter 3581 myopischen Augen fanden sich 25 mit Netzhautablösung behaftet, also 3,45 %. Ausserdem wurden noch 20 Augen, 16 emmetropische und 4 hypermetropische, mit Netzhautablösung beobachtet. (Intraoculare Tumoren und Cysticercen nicht eingerechnet.) Sie kommt vor dem 20. Lebensjahre relativ selten zur Beobachtung, am häufigsten erscheint sie im Alter über 60 Jahren; bei allen Graden der Myopie kann Ablösung eintreten, die stärkern sind etwas geneigter als die schwächern. In 36 Fällen war die Netzhaut total abgelöst, an 32 Augen nach unten, 16mal nach unten und innen, 14mal nach unten und aussen, in 8 Fällen nach innen, in 9 nach aussen, nach oben 6mal, nach oben und aussen 10mal und nach oben und innen 5mal. 4 Augen zeigten eine Netzhautablösung, welche nur die Peripherie einnahm. Die Sehschärfe war in 2 Augen eine solche von $\frac{6}{12}$, in 4 von $\frac{6}{18}$, in 7 von $\frac{6}{36}$; der Rest war hochgradig amblyopisch, bisweilen sogar total amaurotisch.

Heuse (30) lässt bei Netzhautablösung den Druckverband nächtlich weiter tragen, nachdem durch Druckverband oder Punction ein gewisser Grad von Anlegung erreicht worden ist. Als solcher Druckverband dient ein ovaler Tuchlappen, welcher mit elastischen, etwa einen Finger breiten Bändern, zum Knüpfen eingerichtet, versehen ist.

Cohn (31) hält die Drainage für das Auge für völlig gefahrlos, vorausgesetzt, dass der Draht nicht in die Nähe des Corpus ciliare zu liegen kommt; der momentane Erfolg war auch ein überraschend guter, aber in allen Fällen kam die Ablösung wieder. Eine einfache Punction der Sklera leistet dasselbe.

Hirschberg (15) empfiehlt bei Netzhautablösung die Skleral-punction als einen gefahrlosen und einfachen Eingriff; in der Regel erzielt man vorläufige Heilung, die Rückfälle werden die Regel bilden. Als geeignetster Zeitpunkt für die Vornahme der Operation erscheint, wie dies v. Graefe angegeben hat, die Zeit, in welcher eine spontane Senkung der subretinalen Flüssigkeit eingetreten ist.

Higgins (33) hat bei dem Einlegen eines Goldfadens bei 3 Fällen von Netzhautablösung einmal rasch auftretende Iridochorioiditis beobachtet; als gefahrlosere Operation erscheint ihm die Trepanirung der Sklera mit nachträglicher Punction der Chorioidea und Retina.

Vogler (35) gibt Mitteilung von einem retinal gebliebenen Glioma retinae; der Sehnerv war gesund und das Kind nach 4 Monaten noch ohne Recidiv. Zugleich wird ein Ueberblick

über die Literatur des Glioma retinae der letzten 10 Jahre gegeben.

Hodges (40) fand bei einem 4jährigen Mädchen eine gliomatöse Geschwulst der Retina; die histologische Untersuchung des enucleirten Auges ergab ausser den gliomatösen Elementen den Sehnerv gesund. Eine mehrjährige Beobachtung konnte ein Recidiv nicht constatiren.

Key (41) ist der Ansicht, dass die Metastasen bei Gliom der Retina durch Transport der Geschwulstelemente entlang den arachnoidealen und subarachnoidealen Räumen stattfinden. Von 6 Fällen von Metastasen fand sich nur in einem Falle eine metastatische Neubildung ausserhalb des Gehirns, und mehr oder weniger zahlreich an der Peripherie des Gehirns, bald an der Oberfläche, bald an den Wänden der Ventrikel, manchmal im Plexus choroides.

Krankheiten des Sehnerven.

Referent: Prof. Michel.

- 1) Treitel, Th., Ueber den Wert der Gesichtsfeldmessung mit Pigmenten für die Auffassung der Krankheiten des Sehapparates. I. Teil. v. Graefe's Arch. f. Ophth. XXV. 2. S. 29 und II. Teil. Ebend. 3. S. 1.
- 2) Mohr, Ad., Ein Beitrag zur Frage der Semidecussation im Chiasma nervorum opticorum. Ebend. 1. S. 57.
- 3) Mauthner, Ueber Hemiopie. Mitteil. d. Wien. med. Doctoren-Collegiums.
- 4) — Ueber Incongruenz der Netzhäute. Wien. med. Wochenschr. S. 365 und 389.
- 5) Dagnenet, Quelques remarques sur la pathogénie de la névrite optique. Recueil d'Ophth. S. 705. (Bekanntes.)
- 6) Althaus, J., Observations on neuritis and perineuritis of some of the cranial nerves. Brain. II. S. 10.
- 7) Brière, Névrite optique, un mois après une iridectomie pratiquée sur l'autre oeil pendant une iritis aiguë. Annal. d'Ocul. T. 81. S. 33. (Das Wesentliche im Titel enthalten.)
- 8) — Névrite optique double syphilitique; cécité complète pendant trois jours; guérison rapide. Ebend. S. 37. (Ebenfalls.)
- 9) Oglesby, Case of inflamed optic disc. Brit. med. Journ. I. S. 853. (Ungenügende Beobachtung.)
- 10) Paoli, C., Dell atrofia interstiziale e parenchimatosa del nervo ottico. Sperimentale. XLIV. S. 164.
- 11) Wilbrand und Binswanger, Ueber ascendirende Neuritis des Nervus opticus bei chronischem Hydrocephalus internus, nebst Bemerkungen über die Faserverteilung des Sehnerven in der Retina. Breslauer ärztl. Zeitschr. Nr. 10.

- 12) Fuchs, Neuritis in Folge hereditärer Anlage. *Klin. Monatsbl. f. Augenheilk.* S. 332.
- 13) Kuhnt, Zur Genese der Neuritis. *Sitzungsber. d. Heidelb. ophth. Vers.* S. 150.
- 14) Nuël, Des altérations acquises du sens chromatique. *Annal. d'Ocul.* T. 82. S. 64 und *Journ. d. scienc. méd. de Louvain.* IV. S. 152.
- 15) Webster, A case of apparent atrophy of the optic nerve, in which recovery of eyesight followed the use of hypodermic injections of nitrate of strychnin. *Transact. of the americ. ophth. soc.* S. 673.
- 16) Lasinski, Beitrag zur plötzlichen Amaurose. *Deutsch. med. Wochenschr.* Nr. 24.
- 17) Mackenzie, S., A case of double optic neuritis, without gross cerebral lesion, with remarks upon the immediate causation of optic neuritis. *Brain.* II. S. 257.
- 18) Lippincott, J. A., A case of atrophy of the optic nerves; recovery. *Med. and surg. Reporter.* Philad. XLI. S. 137.
- 19) Bergh, A., Fall of amblyopi. *Hygiea.* 1879. *Svenska läkaresällsk. förh.* S. 47.
- 20) Schirmer, R., Amaurosis nach Blepharospasmus. *Klin. Monatsbl. f. Augenheilk.* S. 349. (Vorausgegangene phlyctänuläre Entzündung, Blepharospasmus, Amaurose, Wiederkehr des Sehens.)
- 21) Amaurose (Une) à invasion brusque due à une ostéo-periostite de la base du crâne. *Journ. d'Ocul. et de Chir.* VIII. S. 101.
- 22) Obtutowicz, Neuritis optica traumatica. *Przegl. lekarsk.*
- 23) Gill, J., Ball passed through both orbits and ethmoid bone, dividing both optic nerves. *Lancet.* II. S. 259.
- 24) Galezowski, Des amblyopies et des amauroses congénitales. *Recueil d'Ophth.* S. 22.
- 25) — Sur les atrophies traumatiques des papilles optiques. *Gaz. méd. de Paris.* Nr. 51. (Société de biologie.)
- 26) Snell, Simeon, Foreign body (piece of steel) embedded close to optic disc, with retention of perfect sight. *Ophth. Hosp. Rep.* IX. 3. S. 370.
- 27) Harlan, G. C., Sympathetic neuroretinitis, with remarks on sympathetic ophthalmia. *Americ. Journ. of med. scienc.* LXXVII. S. 303.
- 28) Landesberg, Neurosis und Amblyopia sympathica. *Klin. Monatsbl. f. Augenheilk.* S. 235.
- 29) Willemer, W., Ueber eigentliche, d. h. sich innerhalb der äusseren Scheide entwickelnde Tumoren des Sehnerven. *v. Graefe's Arch. f. Ophth.* XXV. 1. S. 161.
- 30) Knapp, Tumor of the optic nerve. *Transact. of the americ. ophth. soc.* S. 557.
- 31) Schiess-Gemuseus und Roth, M., Metastatisches Sarkom der Papille und angrenzender Retina. *v. Graefe's Arch. f. Ophth.* XXV. 2. S. 177.

Treitels (1) Arbeit basirt auf einem ziemlich grossen Material und bezweckt hauptsächlich, den Wert der Gesichtsfeldmessung mit Pigmenten darzutun. Für die Beurteilung der Farbenfelder bei Opticusatrophie standen 58 Fälle zur Verfügung; 20 Fälle genuiner Atrophie, 6 Atrophien mit Neuritis resp. Papillitis, 6 nach Tabes oder ähnlichen Leiden der Medulla, 9 nach Intoxi-

cationsamblyopie, 3 sog. Amblyopien ohne ophthalmoskopischen Befund und 14 intraoculare Atrophien, nämlich 7 Fälle von Retinitis und Chorioretinitis, 1 mal Retinitis pigmentosa, 6 mal Glaukom.

Bei der ersten Gruppe kommen die Veränderungen der Farbegrenzen durchaus nicht in allen Richtungen gleichmässig zu Stande; meist stellt sich frühzeitig eine Einschränkung der Aussen-grenze ein. Auch findet sich constant eine amblyopische Zone neben den meist eingeeengten Grenzen des Allgemeingesichtsfeldes. 6 Fälle zeigt ein centrales Scotom; Verbreiterung des blinden Fleckes wurde nicht beobachtet. Bei Atrophie nach Neuritis zeigten die Gesichtsfelder ziemlich normalen Umfang, der Unterschied von der vorigen Form besteht darin, dass die excentrische Amblyopie nach der Peripherie hin abnimmt. Centrale Scotome und Verbreiterung des blinden Fleckes fanden sich in keinem Falle von neuritischer Atrophie; ebensowenig bei Atrophien nach Tabes. Hier tritt die Störung des Farbensinnes als constante Erscheinung auf, und Verf. meint, dass die Empfindungen des Raum- und Farbensinnes durch dieselben Fasern des Sehnerven dem Gehirne zugeführt werden. Bei Intoxicationsamblyopien stellen die auffallendste und constante Anomalie des Gesichtsfeldes centrale sog. negative Scotome dar. Die functionellen Störungen können innerhalb kurzer Zeitintervalle ausserordentlich wechseln. Die Aussen- und Farbegrenzen sind in den meisten Fällen absolut normal, seltener wird Grün in der Peripherie nicht erkannt, während die Grenze für Weiss, Blau und Rot ganz unverändert ist. Die in partielle Opticusatrophie übergegangene Amblyopie zeigt nach dem Verlust des Grüns den fortschreitenden Verfall der Functionen darin, dass die rote Grenze von der blauen, die ebenso wie die Aussen-grenze vollkommen intact bleibt, zurückweicht. Die Amblyopia ex anopsia zeigt die Aussen- und Farbegrenzen normal, ein centrales Scotom fehlt, das gleiche Verhalten zeigte eine wahrscheinlich congenitale Amblyopie. Die in Folge von Hysterie entstehenden Functionsstörungen zeichnen sich durch einen sehr erheblichen und schnellen Wechsel aus. Bei einer in Folge von Magenblutung entstandenen Amblyopie war bei freiem Gesichtsfeld eine ziemlich genau correspondierende periphere Amblyopie und ein beiderseitiges centrales Scotom vorhanden.

Bei den lateralen Hemianopsien zeigen die Farbenfelder als ein charakteristisches Merkmal ein ganz normales Verhalten in der intacten Hälfte des Sehfeldes. Sie werden als symmetrische, nach der temporalen Seite gelegene Gesichtsfelddefecte beider Augen von gemeinsamer intracranieller Ursache defnirt;

letztere ist wohl im Cerebrum zu suchen, und zwar so, dass in jeder Hemisphäre ein Centrum vorhanden ist, das gleichsam nach der entgegengesetzten Seite in der Art sieht, dass es die gleichnamigen Hälften beider Netzhäute innerviert.

Prognostisch ist in Bezug auf die Amblyopien, ob progressiv oder nicht, Folgendes zu beachten:

Eine vollkommen normale Aussengrenze spricht nicht gegen progressive Atrophie; letztere ist wahrscheinlich anzunehmen, wenn grobe Anomalien der Farbenfelder bestehen, mit Sicherheit, wenn sich dauernder Verlust ausgebildet hat. Schlechte Prognose geben der Regel nach defecte Gesichtsfelder. Die erworbene Anomalie des Farbensinnes ist ein pathognomisches Merkmal der Atrophie des Sehnerven.

Mohr (2) meint, dass der von ihm beobachtete Fall „durch das Zusammentreffen der Zerstörung eines Tractus fast wie im Tierexperiment“ und des, „vielleicht typisch hemianopischen Gesichtsfeldes einen weiteren klinischen, wohl unumstösslichen Beleg für die Semidecussation im Chiasma“ darbietet. Ophthalmoskopisch wurde anfänglich Glaucoma simplex diagnosticirt, spitze, tiefe Excavation mit hyperämischem Aussehen der Papillen; links betrug das Sehvermögen von Anfang an kaum $\frac{1}{10}$, weder rechts noch links geht aber die Grenzlinie durch den Fixationspunkt, auch ist der Uebergang von vollständiger Amaurose zur guten Sehschärfe ein sehr allmählicher und endlich ist nach links die Herabsetzung der Sehschärfe noch auf die dem vollständigen Gesichtsfelddefect entgegengesetzte Seite übergegangen. Die Autopsie ergab, abgesehen von 2 in der Nachbarschaft befindlichen Cysten, einen etwa wallnussgrossen Tumor (angeblich Angiosarkom), welcher am Türkensattel lag, das Chiasma und den linken Opticus stark abgeplattet hatte, während der rechte Opticus mehr zur rechten Seite gedrängt war. „In der Mitte des linken Tractus liegt zwischen der von den Vierhügeln nach dem Chiasma zu durchlaufenen Strecke eine Stelle, wo die Geschwulst entschieden primär einwirkte und direct in die Hirnsubstanz übergriff. Wir sehen oft ein ganz gleiches Bild, wie es der Tumor selbst präsentirt.“ Das Chiasma soll wenig Abnormes dargeboten haben, im linken Opticus soll eine Verbreiterung der bindegewebigen Septa vorhanden gewesen sein. Im Hinblick auf den vorliegenden Befund und die Art und Weise der Functionsstörung wird folgende gezwungene Erklärung versucht: „Die die Macula lutea und ihre nächste Umgebung hauptsächlich versorgenden Fasern durchlaufen Tractus und Opticus derselben Seite, während Fasern von geringer Bedeutung für das centrale Sehen der ent-

gegengesetzte Tractus an die Macula liefert. Die wichtigsten für die Macula lutea des linken Auges bestimmten Fasern stammen von dem linken Tractus, mit diesen kommen gleichfalls vom linken Tractus die für die äussere Netzhauthälfte des linken Auges bestimmten Fasern, und endlich auch einige Nervenfasern, welche die mehr nach innen liegenden, der Macula benachbarten Partien der Netzhaut versorgen.“

Paoli (10) gibt als Unterscheidungsmerkmale einer parenchymatösen und interstitiellen Atrophie des Sehnerven in ophthalmoskopischer Hinsicht Folgendes: Im erstern Falle ist die Papille sehr weiss, excavirt, Gefässe enge; im zweiten erscheint sie noch von rosiger Färbung, verschwommen, Gefässe sehr markirt.

Im vorigen Jahresbericht S. 342 hat Ref. schon darauf hingewiesen, dass die Ausstrahlungsweise der Fasern in der menschlichen Retina genauer in einer Arbeit von ihm beschrieben sei. Wilbrand (11) und Binswanger (11) sprechen davon, dass bisher die Ansicht gegolten habe, die Macula lutea werde von den peripher im Opticus verlaufenden Sehnervenfasern versorgt; mit Rücksicht auf die functionellen Störungen und das Resultat der mikroskopischen Untersuchung bei einem Falle von chronischem Hydrocephalus internus, Stauungspapille und peripherer Gesichtsfeldbeschränkung mit sectorenförmigem Defect bei fast vollkommen normaler Sehschärfe wird behauptet, dass die peripher im Opticus verlaufenden Nervenbündel auch die Peripherie der Netzhaut versorgen. Mikroskopisch fand sich eine Atrophie der dem Auge zunächst gelegenen Teile des Nerven, während die nach dem Chiasma zu gelegenen Teile normal waren. Weiter waren die Optici nicht in allen Teilen des Querschnitts gleichmässig degenerirt, sondern linkerseits nur eine gürtelförmige Zone an der Peripherie, rechts dagegen zwei keilförmige Partien, mit der Basis der Peripherie zugewandt.

Fuchs (12) führt 3 Familien auf, denen 13 schwachsichtige Personen angehören. Von den meisten derselben ist durch den Befund constatirt oder durch die Angaben der Verwandten wahrscheinlich gemacht, dass es sich um Neuritis mit nachfolgender Atrophie handle. Die Zeit der Erkrankung liegt zwischen dem 21. und 57. Jahre. In den befallenen Familien waren die weiblichen Mitglieder verschont geblieben, obwohl eines derselben die Krankheit auf die Kinder übertrug. Die Behandlung war auch in jenen Fällen, wo sie rechtzeitig eingeleitet wurde, von keinem Erfolge begleitet.

Kuhnt (13) untersuchte Stauungsneuritiden in Folge Hirn-

tumoren resp. Abscess und fand ausser den bekannten Befunden eine beträchtliche Ektasie innerhalb des Eintrittsloches, welche sich vom Beginne des innern Drittels der Sklera, d. h. dem Fundus des intervaginalen Raumes gegenüber, die Region der Lamina cribrosa grösstenteils in sich fassend, bis zum Chorioidealring ausdehnt. Als Ursache erscheint eine Verbreiterung und Quellung der einzelnen Nervenfaserbündel, welche rein mechanisch die Ectasia intra scleram et chorioideam bewirkt, sowie die Retina zur Seite geschoben und förmlich gefaltet haben.

Nach einer Mitteilung von Nuël (14) machte sich bei einem Eisenbahnbediensteten eine schwere Erkrankung des centralen Nervensystems zuerst in der Form einer Störung des Farbensinnes geltend, indem er Rot und Grün verwechselte. Ophthalmoskopisch traten die Erscheinungen einer Atrophie auf, ferner Lähmung des Oculomotorius etc. Eine nähere Diagnose wurde nicht gestellt. N. meint, dass überhaupt die Störungen des Farbensinnes häufig bei Erkrankungen der Gehirnrinde, bei einer intracranialen Erkrankung des Sehnerven kaum auftreten.

Nach Webster (15) war in einem Fall, möglicherweise nach Verletzung, auf dem rechten Auge vollkommene Blindheit, auf dem linken Herabsetzung des Sehvermögens auf Fingerzählen in 1 Fuss, Nystagmus, Nictitatio und ophth. weit vorgeschrittene Atrophie beider Sehnerven vorhanden. Nach einer Strychnininjection soll das Sehvermögen des linken Auges auf $\frac{1}{2}$ gestiegen sein (!!).

Lasinski (16) beobachtete nach einer Resectio nervi infraorbitalis auf der entsprechenden Seite eine Herabsetzung des Sehvermögens auf schwache Lichtempfindung und eine nach ca. 3 Wochen auftretende Atrophie der Eintrittsstelle des Sehnerven. Da zugleich Chemosis, Fistelgang unter dem untern Lid vorhanden war, so ist doch gewiss die Erklärung die einfachste, dass eine periosteale Erkrankung, aber doch nicht eine Reflexwirkung oder eitrige Entzündung des retrobulbären Zellgewebes, bis zum und am Foramen opticum nach der Operation eingetreten ist. (Ref.)

Bergh (19) hat einen guten Erfolg durch eine längere Zeit fortgesetzte Anwendung von Strychnin und Electricität bei einem Fall von descendirender Sehnervenatrophie beobachtet, welche nach einem Schläge auf den Kopf entstanden war.

Bei einem 2jährigen Patienten exstirpirte Knapp (29) einen Tumor des N. opticus zunächst mit Erhaltung des Bulbus. Angeblich war der Exophthalmus nach einem Fall aufgetreten. Der Bulbus ging später in Folge einer Verschwärung zu Grunde; die Geschwulst erwies sich als ein myxomatöses Gliosarkom.

Der von Schiess-Gemuseus (31) und Roth (31) veröffentlichte Tumor der Papille bot die klinischen Erscheinungen einer intraocularen Drucksteigerung, sowie Amaurose dar.

Krankheiten der Linse.

Referent: Prof. O. Becker.

- 1) Sichel, A. fils, *Traité élémentaire d'ophtalmologie. Tome premier. Maladies du globe oculaire.* Paris. 970 S.
- 2) Alt, A., *Compendium der normalen und pathologischen Histologie des Auges.* Wiesbaden, Bergmann.
- 3) Deutschmann, R., *Zur Wirkung wasserentziehender Stoffe auf die Krystalllinse.* Arch. f. d. ges. Phys. XX. S. 420.
- 4) — *Fortgesetzte Untersuchungen zur Pathogenese der Katarakt. v. Graefe's Arch. f. Ophth. XXV. 2. S. 213 und 4. S. 427.*
- 5) Heubel, E., *Ueber die Wirkung wasserentziehender Stoffe, insbesondere auf die Krystalllinse.* Arch. f. d. ges. Physiol. XX. S. 114.
- 6) — *Bemerkungen zu Deutschmann's Aufsätze: „Zur Wirkung wasserentziehender Stoffe auf die Krystalllinse.“* Ebend. XXI. S. 253.
- 7) Nicati, W., *Cataractes et lésions dentaires des rachitiques.* Revue mensuelle de méd. et de chir. Extrait. S. 9.
- 8) Trélat, E., *Observations de cataractes consécutives à la fièvre typhoïde.* Gaz. des hôp. S. 417.
- 9) Zehender, W., *Brechungscoefficient und chemische Beschaffenheit kataraktöser Linsen.* Sitzungsber. d. Heidelb. ophthalm. Vers. S. 188 und Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 307.
- 10) —, Matthiessen und Jacobson, *Ueber Brechungscoefficienten und über die chemische Beschaffenheit kataraktöser Linsensubstanz.* Ebend. S. 317.
- 11) Graefe, A., *Ueber congenitalen harten Kernstaar.* Sitzungsber. d. Heidelb. ophthalm. Vers. S. 25.
- 12) Rydel, L., *Klinische Beobachtungen über den grauen Staar und seine Operation.* Referat in Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 90.
- 13) Tamanscheff, *De l'extraction et de la résorption de la cataracte.* Gaz. des hôp. S. 21. 1878.
- 14) Romiée, H., *Cataractes consécutives à la fièvre typhoïde, à la variole etc.* Recueil d'Ophth. S. 586.
- 15) Wolfe, *How to obviate the risks of failure in operations for cataract.* Lancet. Dec.
- 16) Quioç, *De la discision périphérique ou équatoriale avec conservation des deux crystalloïdes, dans l'extraction linéaire et périphérique de la cataracte.* Thèse de Paris.
- 17) Schmidt-Rimpler, *Ungewöhnlicher Verlauf einer Staarextraction.* Aerztl. Verein zu Marburg. Sitzung vom 7. Aug. 1878 und Berl. klin. Wochenschr. Nr. 46.
- 18) Guérineau, *Cataracte, modification du procédé par discision.* Gaz. des hôp. S. 677.

- 19) Knapp, H., Bericht über ein sechstes Hundert Staarextractionen. Arch. f. Augenheilk. VIII. S. 378.
- 20) — On cataract extraction. Extracted from the Transactions of the American med. assoc. Philadelphia.
- 21) Gaupillat, Contribution à l'étude de la cataracte, des rapports entre le diagnostic de la cataracte et le manuel opératoire qui convient à la nature. Thèse de Paris.
- 22) Gotti, V., Appendice alla medicina operatoria della clinica oculistica di Bologna. Riv. clin. di Bologna. 2. 5. IX. S. 5.
- 23) Colsmann, A., Ueber die Entfernung eines zusammenhängenden, möglichst grossen Stückes aus der vorderen Linsenkapsel etc. Wiesbaden.
- 24) Fitzgerald, Peripheral division of the capsule of the lens. Brit. med. Journ. Nr. 22.
- 25) Galezowski, Sur la vision rouge des opérés de cataracte. Recueil d'Ophth. S. 534.
- 26) — Quelques notes sur les cataractes secondaires et sur leur opération. Ebd. S. 321.
- 27) Harpke, X., Der Vorteil der künstlichen Pupillenbildung nach unten mit nachfolgender Discission bei harten Katarakten. Inaug.-Diss. Würzburg. 20 S.
- 28) Higgins, Ch., Remarks on one hundred and fifty operations for extraction of cataract. Med.-chir. Transact. Nr. 62.
- 29) Landolt, E., Ueber Staarextraction. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. August — September.
- 30) Schiess-Gemuseus, Augenheilanstalt in Basel. Fünfzehnter Jahresbericht.
- 31) Saltini, G., Sulla cataratta. Spallazani, Modena. VIII. S. 61.
- 32) Schöler, Jahresbericht über die Wirksamkeit der früher Ewers'schen Augenklinik für 1879.
- 33) Steffan, Siebzehnter Jahresbericht seiner Augenheilanstalt in Frankfurt a. M.
- 34) Report of the eye and ear infirmary. Baltimore.
- 35) Jahresbericht, fünfzehnter (1879), über die Wirksamkeit der Dr. Jany'schen Augenklinik in Breslau.
- 36) Jany, Zwei Fälle von beiderseitiger Cataracta diabetica. Arch. f. Augenheilk. VIII. S. 263.
- 37) Noyes, Statistics of extractions of cataract by the flap operation and by v. Graefe's method. Transact. of the americ. ophth. soc. S. 587.
- 38) Wecker, L. v., De l'extraction à lambeau périphérique combinée. Annal. d'Ocul. T. 81. S. 109.
- 39) — Die combinirte periphäre Lappenextraction. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 169.
- 40) — Chirurgie oculaire. Leçons rec. et réd. par le Dr. Masselon. Avec 82 fig. Paris.
- 41) — Linearschnitt und Lappenschnitt. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 396.
- 42) Morton, Stanford, Operations for senile cataract at the Moorfields Hospital during eleven months. Ophthalm. Hosp. Rep. IX. 3. S. 374.
- 43) Freyer, P. S., Observations on cataract in India; with an analysis of 512 cases operated in the Azamgart Hospital during the year 1878. Lancet. II. S. 313.
- 44) Forestier, J., Opération de cataracte. Bull. soc. méd. de l'Yonne 1878. Auxerre. XIX. S. 135.

- 45) Report of the Massachusetts Charitable eye and ear infirmary.
- 46) Wicherkiewicz, B., Zweiter Jahresbericht über die Wirksamkeit der Augenheilanstalt für Arme in Posen für das Jahr 1879.
- 47) Pagenstecher, H., Vordere Glaskörperablösung in Beziehung der Bildung der Katarakte und Operation der Katarakte. (Demonstration.) Sitzungsber. d. Heidelb. ophth. Vers. S. 221.
- 48) Sabatier, Des hypophaemas consécutifs aux opérations de la cataracte en particulier par l'extraction linéaire. Lyon médic. Nr. 17.
- 49) Schneider, J., Ueber sympathische Erkrankung des Auges nach Staaroperationen. Inaug.-Diss. Würzburg. 36 S.
- 50) Paoli, C., Caso di cataratte congenite operate in individuo dell' età di 15 anni. Sperimentale. XLIV. S. 47.
- 51) Mayer, Jacques, Ueber die Wirksamkeit von Carlsbad bei Diabetes mellitus. Berlin. klin. Wochenschr. Nr. 21, 31 und 32.
- 52) Thomas, L., Cataracte diabétique; opération, mort le 8. jour après l'opération. Bull. et mém. soc. de chir. de Paris. V. S. 176.
- 53) Hirschberg, J., Cataracta diabetica. Transact. by J. Fürst. Arch. Ophth. VIII. S. 358.
- 54) — Casuistischer Jahresbericht für 1878. Arch. f. Augenheilk. VIII. S. 166.
- 55) Macnaughton, Jones, Clinical lecture on cases of interest. Lancet. I. S. 728.
- 56) René, A., Cataracte congénitale double; discision; guérison. Gaz. des hôp. S. 11.
- 57) Pédebidon, A., Contributions à l'étude des déplacements traumatiques du cristallin. Thèse de Paris. 78 S.
- 58) Vieusse, Luxation sous-conjonctivale, datant de quinze ans, d'un cristallin cataracté. Recueil d'Ophth. S. 85.
- 59) Briolat, Étude sur la luxation sous-conjonctivale du cristallin. Thèse de Paris.
- 60) Haltenhoff, Note sur un cas d'aphakie. Genève.
- 61) Hoven, Die subconjunctivale Linsenluxation. Inaug.-Diss. Bonn. 20 S.
- 62) Knapp, H., Die Entfernung von Fremdkörpern aus dem Innern des Auges. Arch. f. Augenheilk. VIII. S. 71.
- 63) Sarazin, P., Recherches sur la cataracte traumatique au point de vue du diagnostic et du traitement. Thèse de Paris. 40 S.
- 64) Morton, Stanford, Congenital displacement of both lenses occurring in several members of one family. Ophth. Hosp. Rep. IX. 3. S. 435.
- 65) Adamük, E., Beiträge zur Pathologie der Linse. Arch. f. Augenheilk. VIII. S. 150 und 283.
- 66) Steinheim, Eine wandernde Linse. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 34.
- 67) Bresgen, H., Zur Heredität der Linsenanomalien. Ebend. S. 104.
- 68) Jones, H., Symmetrical corectopia with dislocation of the lens. Dublin Journ. of med. scienc. LXVIII. S. 102.
- 69) Armaignac, H., Cataracte capsulo-lenticulaire, survenue rapidement à la suite d'une irido-chorioidite; guérison rapide. Journ. de méd. de Bordeaux. 1878—1879. I. S. 264.
- 70) Boyd, H., Case of dislocation of lens. Ind. med. Gaz. Calcutta. XIV. S. 282.
- 71) Carré, De la cataracte noire. Gaz. d'Ophth. I. S. 83.
- 72) Collica-Accordino, V., Della estrazione della lente catarattosa insieme alla sua capsula. Movimento. Napoli. I. S. 41.

- 73) Frothingham, G. E., Lectures on cataract. Physician and surg. Ann. Arbor, Mich. I. S. 433 und 477.
- 74) — Cases of hard cataract operated on by modification of v. Graefe's method, from April 24, 1878 to June 30. Ebend. S. 376.
- 75) Vogler, E., Mitteilungen aus Dr. Hirschberg's Augenklinik. Arch. f. Augenheilk. VIII. S. 202.
- 76) Plateau, M. J., Ossification der Krystalllinse. Bull. de l'Acad. roy. de Belgique. T. 69. Nr. 9 und 10.
- 77) Samelsohn, S., Wahrnehmbarkeit des Augengrundes bei Aphakie. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 71.
- 78) Vidor, S., Ueber eine Operation des grauen Staars. Pest. med.-chir. Presse. S. 431 und 751.
- 79) Large, (Un) Leucoma consécutif à une opération de cataracte par extraction. Journ. d'Ocul. et de chir. VII. S. 21.
- 80) Lewis, R. H., Capsulo-lenticular cataract; corneitis; amblyopia. Transact. Med. soc. N.-Car. Wilmington. 1878. S. 60.
- 81) Zehender, W., Lehrbuch der Augenheilkunde für Studierende. Stuttgart. 636 S.
- 82) Lubinsky, Ein Fall von angeborener Cataracta capsularis posterior bei Existenz persistenter Art. hyaloidea. Protocoll d. Gesellsch. d. Marineärzte in Kronstadt. XVI. (Russisch.)
- 83) Monoyer, Cataracte congénitale double. Discision, guérison. Gaz. des hôp. Nr. 2.
- 84) Minor, J., A case of dislocation of the crystalline lens from contrecoup, and its sequelae. The Transact. Youngstown, Ohio. I. S. 27.
- 85) Phisatrix, C., Rupture partielle de la zonula de Zinn par traumatisme du globe oculaire. Rec. de mém. de méd. mil. Paris. 3. T. XXXV. S. 496.
- 86) Pooley, Foreign body in the posterior pole of lens. Transact. of the americ. ophth. soc. S. 595 (siehe Abschnitt: „Verletzungen“).

In Sichel's (1) ausgezeichnetem *Traité élémentaire d'ophtalmologie* nimmt das Kapitel über die Linsenkrankheiten einen hervorragenden Platz ein. Es ist sehr vollständig, klar und präzise geschrieben, und enthält nur wenige Sätze, die Ref. nicht unterschreiben möchte. Hervorzuheben wäre, dass S. die Katarakt bei Albuminurikern für ein *noli me tangere* erklärt. „Was mich anbetrifft, sagt er S. 883, so habe ich noch keine einzige Katarakt bei einem Albuminuriker durch die Operation heilen sehen.“ Im Gegensatz dazu betont S. die guten Erfolge der Kataraktoperation bei Diabetikern. Von den Operationsmethoden bespricht S. nur die Discision und die Extraction. Er selbst übt ein eklektisches Verfahren. Abends vor der Operation wird Eserin eingeträufelt, der Kranke liegt im Bett. Lidhalter, Fixationspincette. Das Staarmesser unterscheidet sich dadurch von dem v. Graefe'schen, dass es eine etwas convexe Schneide hat. Der Schnitt wird genau in den Limbus gelegt und soll grade ein Drittel der Hornhaut ablösen. Beim zweiten Moment hält der Assistent die Fixationspincette; die Iridectomie wird durch zwei

Scheerenschläge, die nach dem Ciliarrande der Iris convergiren und also ein dreieckiges Stück excidiren, ausgeführt. Dann übernimmt S. wieder die Fixation, streift die Iris zurück, eröffnet die Kapsel mit dem Cystotom, bringt bei fortgesetzter Fixation durch Druck auf die Skleroticallippe die Wunde mittelst des Weber'schen Löffels zum Klaffen und leitet so die Katarakt heraus. Dann folgt die Toilette der Wunde und der Verband. Sichel hält einen aseptischen Verband nicht für nötig. Der Verband wird nach 6—8 Stunden gewechselt, um noch einmal Eserin einzuträufeln. Nach 72 Stunden lässt S. das Auge Tags über schon frei.

Alt (2) hat auch den pathologischen Zustand der Linse kurz besprochen. An die Spitze seiner Auseinandersetzung stellt er den Satz, dass das Gewebe der Linse keine eigentlichen Entzündungsformen kenne. Er tritt damit in Widerspruch mit dem Ref. und Iwanoff. An verschiedenen Stellen leugnet er alle Proliferationsvorgänge der Kapselzellen bei unverletzter Kapsel. Alles, was man Staar nennt, ist nach Alt lediglich eine regressive Metamorphose der Linsenelemente. Die vom Ref. so genannten Riesenzellen, d. h. grosse blasige Zellen, die innerhalb der geschlossenen, wie auch bei eröffneter Kapsel vorkommen und einen deutlichen Kern enthalten, erklärt er für Myelinkugeln und die Beobachtungen Anderer für Täuschung. S. 210 gibt Alt aber selbst an, dass bei eröffneter Kapsel das Kapsel epithel aufquelle und oft grosse blasige Zellen darstelle. Weiter hat aber auch Ref. nichts behauptet, mit Ausnahme, dass solche auch bei unverletzter Kapsel vorkommen, und dass sie auch aus normalem Kapsel epithel durch Proliferation entstehen. Da Alt letzteres Vorkommen so bestimmt leugnet, so ist es jedenfalls auffallend, dass er bei Bildung neugebildeten Bindegewebes bei eröffneter Linsenkapsel (S. 210) sich wörtlich äussert: „In wie weit sich das Kapsel epithel bei der Bildung des Gewebes beteiligt, muss ich dahingestellt sein lassen. In meinen Präparaten fehlt es ausnahmslos.“ Bezüglich des Vorkommens von Gefässen und von Knochengewebe innerhalb der Linsenkapsel stimmt er der vom Ref. vertretenen Ansicht bei, dass Beides nur vorkomme bei eröffneter Kapsel. Dem eigentümlichen Standpunkte Alt's, nur Das für bestehend zu halten, was er selbst gesehen, ist es wohl zuzuschreiben, dass er den klinischen Begriff der Kapselkatarakt, die Regeneration der Linse und den Sömmering'schen Krystallwulst gar nicht erwähnt. Auch den Ausspruch: „Während des Zerfalls der Linsenfaser wird hie und da Kalk in der Linsenkapsel abgelagert,“ kann man nicht ohne Weiteres hinnehmen.

Deutschmann (4) hat zwei Fortsetzungen seiner Studien

über die Aetiologie der Katarakt gebracht. Die erste beschäftigt sich mit der *Cataracta senilis*. Von jeher wurde angenommen, dass die sklerosirende alternde Linse ärmer an Wasser sei, als die jugendliche. D. hat an 6 Linsen von 6 Individuen von 3 bis 63 Jahren durch Bestimmung des Wassergehalts nachgewiesen, dass im vorgeschrittenen Lebensalter die menschliche Linse relativ weniger Wasser enthält, der Gehalt der Linse an festen Bestandteilen mit den Jahren aber nicht nur relativ, sondern absolut zunimmt. Fünf kataraktöse, nicht geschrumpfte Linsen konnten auf ihren Wassergehalt und ihre festen Bestandteile untersucht werden. Es stellte sich heraus, dass die senile kataraktöse Linse reicher an Wasser und ärmer an festen Bestandteilen ist, als die senile, nicht kataraktöse Linse. — Zur Frage übergehend, woher das Plus an Wasser kommt, das die senil kataraktöse Linse enthält, und wohin ihr Minus an festen Bestandteilen geht, prüfte er das Kammerwasser kataraktöser Augen, das er bei Discisionen und Staarextractionen ohne Verunreinigung mit Blut zu erhalten suchte. Beimengung von Tränenflüssigkeit war nicht zu vermeiden. Dieselbe enthält aber nach D. kein Albumen. Das Resultat war, dass der Humor aqueus kataraktöser Augen einen höheren Eiweissgehalt besitzt, als der Humor aqueus nicht kataraktöser Augen. (Es muss aber doch darauf hingewiesen werden, dass der bei Discisionen erhaltene Humor aqueus für die senile Katarakt ohne Beweiskraft ist. Ref.) D. schliesst nun, „dass zwischen der reifenden senilen Katarakt und dem Humor aqueus eine Wechselbeziehung in der Art stattfindet, dass die Linse Eiweiss an das Kammerwasser und letzteres Wasser an die Linse abgibt, dass die Linse weiterhin in dieser aufgenommenen Flüssigkeit quillt.“ Um dem Einwand zu begegnen, dass nicht etwa umgekehrt der grössere Eiweissgehalt in der Vorderkammer als die Ursache der kataraktösen Trübung anzusehen sei, injicirte D. Kaninchen von ihrem eigenen Blutserum in die vordere Augenkammer. Obwohl der Eiweissgehalt des Humor aqueus dadurch mehrere Tage auf abnormer Höhe gehalten wurde, trat keine Linsentrübung ein. (Ein Zeitraum von drei Tagen erscheint wohl etwas kurz, um daraus so wichtige Schlüsse zu ziehen. Ref.) D. kommt dann noch einmal auf seine auch an anderer Stelle ausgesprochene Meinung zurück, dass der Glaskörper einen höheren Gehalt an Eiweiss habe, als bisher allgemein angenommen wurde. Lohmeier berechnet den Albumingehalt des Corpus vitreum vom Kalb auf 0,03—0,05 %. Dogiel (Pflüger's Arch. Bd. XIX. S. 339) konnte im Glaskörper mit Hülfe verschiedener Reagentien nur eine Spur von Eiweiss nachweisen.

Deutschmann hat nun den Glaskörper von Kalbsaugen und Rindsaugen quantitativ analysirt und fand einen Eiweissgehalt von 0,12 % als unteren Minimalgehalt beim Kalbe, von 0,113 % beim Rinde. Gegen das von D. erhaltene Resultat muss aber eingewendet werden, dass die Methode, die Glaskörperflüssigkeit zu gewinnen, eine unreine ist. Wenn D. die Hornhaut, die Iris und nach Eröffnung der vorderen Linsenkapsel auch die Linse entfernt und das Auge an einer um den Sehnervestumpf gelegten Fadenschlinge aufhängt, so sickert nicht allein Glaskörper aus, sondern mit demselben auch ein Teil der in dem Gewebe, resp. in den Gefässen der Netzhaut, Aderhaut, Sklera etc. und im suprachorioidealen Raum enthaltenen, viel eiweissreicheren Flüssigkeiten. Warum wurde nicht der Glaskörper, was so leicht gelingt, aus dem geöffneten Auge herausgenommen und filtrirt? Das Resultat wäre dann doch wahrscheinlich dasselbe gewesen, wie das aller anderen Analytiker. Alle Schlüsse, die D. auf die Untersuchung des so gewonnenen Glaskörpers (?) auch an anderer Stelle aufgebaut hat, erscheinen Ref. anfechtbar. — Nachdem Verf. aus seinen Versuchen geschlossen, dass auch dem (Ref. zweifelhaften) grösseren Eiweissgehalt des Glaskörpers die Schuld der kataraktösen Trübung nicht beigemessen werden könne, wirft er die Frage auf, wodurch der Diffusionsvorgang zwischen der senilen kataraktösen Linse und dem Kammerwasser angeregt werde, den er als nachgewiesen betrachtet. Dass während des Lebens der Linse im normalen Auge eine gewisse minimale Diffusion zwischen ihr und den sie umgebenden Medien immer stattfindet, erfordert die Auffassung der Ernährung dieses gefässlosen Organs. Die Veranlassung der gesteigerten Diffusion bei der senilen Katarakt ist in einem primären Zerfall von Linsenfaserelementen innerhalb der senilen Linse zu suchen. Es handelt sich also schliesslich darum, nach der Ursache dieses ersten Zerfalls von Linsenfasern innerhalb der senilen Linse zu forschen. Ueber diese hat sich Ref. früher in der Weise ausgesprochen, dass er annimmt, das Schrumpfen des Kerns sei die Ursache, dass der allmähliche, stetige Uebergang von einer Schichte zur andern an einer oder der andern Stelle eine Unterbrechung erleide. Dass eine solche Zerklüftung der eigentlichen Staarbildung häufig, wenn nicht immer vorausgeht, hat Ref. weitläufig auseinandergesetzt. In den Lücken sammelt sich zunächst die überall im Gewebe in mehr oder minder grosser Menge anwesende Ernährungsflüssigkeit an, und von dem Einfluss dieser auf die benachbarten Linsenfasern hängt dann das Trübwerden derselben ab. Dass die Ansammlung von stärker lichtbrechender Flüssigkeit zwischen auseinandergewichenen

Linsenfasern dauernde Trübung innerhalb der Linse bedingen kann, liess sich durch Präparate von Landolt über die *Cataracta cortic. post.* von einem an *Retinitis pigmentosa* leidenden Auge beweisen. Die Art der Einwirkung der in ungewöhnlich grosser Menge zwischen den Linsenfasern befindlichen Gewebsflüssigkeit auf die letzteren bezeichnete ich damals durch die Worte: „Sehr bald wird ausgetretener Inhalt der Linsenfasern (zu der Gewebsflüssigkeit) hinzutreten.“ Damit ist allerdings nicht ausdrücklich auf Diffusionsströmung hingewiesen, sondern es könnten auch gröbere Vorgänge damit bezeichnet sein. An anderer Stelle, wie auch D. anführt, wurde jedoch darauf hingewiesen, dass unter solchen Verhältnissen die gleichmässige Durchtränkung der Linsenschichten mit Ernährungsflüssigkeit gehindert und eine Lockerung der einzelnen Schichten veranlasst werde. Eine solche muss dann aber selbstverständlich zum Verfall führen, der sich durch Trübung geltend macht und der uns in seinen einzelnen Stadien morphologisch bekannt ist. Wenn D. dieser Auffassung entgegentritt, indem er sagt, dass er ein derartiges Auseinanderweichen der Corticalschichten durch die Kernsklerose nicht anerkennen könne, so hat er nicht beachtet, dass ein solches Auseinanderweichen tatsächlich durch die sog. Zerklüftung der Linse nachgewiesen ist, die der Staarbildung nicht selten voraufgeht, und durch die anatomische Untersuchung von Landolt. Die Berufung auf die Uebereinstimmung mit dem Förster'schen Befunde, die D. für sich verwertet, hatte Ref. bereits früher in seine Auseinandersetzung aufgenommen. „Diese Spalten und Lücken zeigen sich meistens zuerst in der Aequatorialgegend, und zwar deshalb, weil der Strom der nährenden Flüssigkeit wahrscheinlich vorzugsweise aus dem Petit'schen Canal in die Linse eindringt. (Es ist von grösstem Interesse und nicht das kleinste Verdienst der Arbeit Deutschmann's, durch einen hübschen Versuch auch diese Vermutung gestützt zu haben. Ref.) Es kommt dabei aber ausserdem in Betracht, dass bei einer gleichmässigen Schrumpfung des sklerosirten Kernes sich die ablösende Wirkung früher in der Richtung des grössten oder des kleinsten Durchmessers geltend machen muss. Grade in dieser Richtung aber leistet die Zonula Zinnii einer Verkleinerung des ganzen Durchmessers Widerstand. Die mit der Kapsel in innigerer Berührung stehenden Corticalschichten werden daher in der Richtung des Aequators durch die Fasern der Zonula gezwungen, an Ort und Stelle zu bleiben, während nichts die Linse verhindert, sich in polarer Richtung auf ein kleineres Volumen zusammen zu ziehen. In Uebereinstimmung damit steht die bekannte Tatsache, dass die Achse der

senilen Linse unter das Durchschnittsmass herabsinkt, während jede Angabe darüber fehlt, dass der äquatoriale Durchmesser der Linse mit zunehmendem Alter abnimmt.“ Danach kann nun allerdings nicht daran gezweifelt werden, dass D. des Ref. Anschauung nicht vollständig verstanden hat. Von einem Vacuum in dem Sinne, wie D. es auffasst, kann natürlich gar nicht die Rede sein. Nicht das Vacuum zwingt die Linsenfasern, einen Teil ihres Inhalts nach aussen abzugeben, und deshalb hat der von D. mit der Luftpumpe angestellte Versuch keine Beziehung zu der in Rede stehenden Frage, sondern die osmotischen Vorgänge zwischen nicht mehr oder pathologisch ernährten Linsenfasern und der sie begrenzenden Flüssigkeit, die auch als eine pathologisch zusammengesetzte betrachtet werden muss. Dabei kann dann ganz wohl von den Linsenfasern Wasser aufgenommen und können feste Bestandteile abgegeben werden etc. Jedenfalls besteht nach Ansicht des Ref. kein principieller Widerspruch zwischen den von D. sicher gestellten Tatsachen und der vom Ref. ausgeführten Theorie, wenn man diesen Ausdruck hier gebrauchen darf. Vielmehr kann alles zur Stütze derselben verwendet werden, und steht nichts im Wege, die mechanische Vorstellung von dem Einfluss der Schrumpfung auf die Lockerung des Zusammenhangs zwischen den einzelnen Linsenschichten als die erste Ursache der Kataraktbildung zu betrachten. Alle weiteren speciellen Erwägungen D.'s könnten dann zu Recht bestehen bleiben, obgleich einzelnes doch wohl etwas zu gewagt hypothetisch ist, wie z. B. die Bedeutung der subcapsulären Schichte, und anderes doch zu wenig gestützt erscheint, wie der vermehrte Eiweissgehalt im Kammerwasser kataraktöser Augen. In einem begegnen sich dann beide Ansichten, in der Annahme, dass ein ungleichmässiger Sklerosirungsprocess der alternden Linse eine wichtige Rolle bei der Kataraktbildung spielt. Von besonderem Interesse ist es, dass sich auch D. für die vom Ref. aufgestellte Anschauung ausspricht, dass die Linse, soweit sie bei beginnender Katarakt sklerosirt ist, ungetrübt bleibt und an der Staarbildung nicht Teil nimmt. — Einige Punkte bleiben trotz alle dem, was D. der Lehre von der Staarbildung hinzugefügt hat, noch durchaus unklar. Warum tritt mitunter keine Discontinuität in der Sklerosirung der Linse ein, so dass es zur Bildung einer *Cataracta nigra* kommt? Warum nimmt die *Cataracta matura* bald immer noch mehr Wasser auf, so dass die *Corticalis* flüssig wird, *Cat. Morgagniana*, und warum gibt sie in der Mehrzahl der Fälle von dem Moment der Reife an wieder Wasser ab und nimmt allmählig wieder ein kleineres Volumen

an, Cat. hypermatura, mit und ohne Hinzutritt von Kapselkatarakt?

Deutschmann (4) stellt in einem dritten, die Pathogenese der Katarakt behandelnden Aufsätze als neue Form eine Cataracta nephritica auf. Schon früher hatte er mitgeteilt, dass bei drei in den Jahren 1876—1878 in Göttingen zur Operation gekommenen Kataraktkranken Albuminurie constatirt worden war. Bei 21 vom 4. October bis 17. November 1879 untersuchten Kataraktkranken fand D. dann aber 7mal Albuminurie; bei 6 Individuen liess sich chronische Nephritis nachweisen. Obgleich D. selbst die grosse Zahl (7 unter 21, also 33,3 %) als einen Zufall bezeichnet, so bleibt die Sache doch immer sehr wunderbar. Mit Recht nimmt D. an, dass nicht allein an der Göttinger Klinik, sondern auch anderswo der Urin Kataraktöser systematisch auf Albumen und Zucker untersucht wird. Von des Ref. Klinik kann mitgeteilt werden, dass seit Jahren kein einziger Kataraktkranker Albumen im Urin gezeigt hat, obwohl alle darauf untersucht wurden. Da doch an der Göttinger Klinik die Resultate der Urinuntersuchung notirt werden, so wäre es in hohem Grade interessant, wenn man erfahren könnte, wie viele Kataraktkranke in der früheren Zeit an Albuminurie resp. an Nephritis chronica gelitten haben. Es erscheint daher dem Ref. vorläufig noch unerwiesen, dass ein ursächlicher Zusammenhang zwischen chronischer Nephritis und Katarakt besteht. Den Satz: „Aber so wenig als wir bei bejahrten Diabetikern eine Katarakt für einfach senil, sondern für diabetischen Ursprungs halten, so wenig können wir die chronische Nephritis hier als die allerwahrscheinlichste Ursache der Linsentrübung zurückweisen,“ möchte Ref. nicht unterschreiben. Von den in den beiden erwähnten Aufsätzen aufgezählten kataraktkranken Augen bei Albuminurikern wurden 7 extrahirt, davon suppurirten 2. Es ist dies von Interesse, weil Sichel S. 883 geradezu ausspricht: „Pour mon compte, je n'ai pas encore vu une seule cataracte, sur un sujet albuminurique, guérir par l'opération. Pour moi, ceci a donné lieu à une telle conviction, qu'aujourd'hui je considère ces malades comme des véritables noli me tangere.“

Heubel (5 und 6) behandelt die Wirkung wasseranziehender Stoffe auf tierische Gewebe. Für uns sind besonders die Versuche von Interesse, die sich auf die Krystalllinse beziehen. Die Wichtigkeit des Gegenstandes und die Art der Behandlung rechtfertigen einen ausführlicheren Auszug. Kunde hatte 1857 gefunden, dass NaCl, einem Frosch unter die Haut oder in den Mastdarm gebracht, früher oder später eine Trübung der Linse

bewirkt, welche bald an der vordern, bald an der hintern Wand beginnt. Dieselbe Erscheinung brachte auch das salpetersaure Natrium hervor. Einmal beobachtete K. eine vollständig ausgebildete Katarakt, nachdem Rohrzucker in den Magen und den Mastdarm eines Frosches gebracht war. Bei Warmblütern konnte nur bei jungen Katzen durch Einführen von NaCl in Magen oder Mastdarm Linsentrübung hervorgebracht werden. — Wurden die Versuchsfrösche in Wasser gelegt oder die herausgeschnittenen kataraktösen Linsen in Wasser gesetzt, so konnte die Trübung zum Verschwinden gebracht werden. Ebenso gelang es Kunde, bei extrahirten Frosch- und Kaninchenlinsen durch Eintauchen in Kochsalzlösung künstlich Trübung hervorzurufen und dieselbe durch Behandeln mit Wasser zum Verschwinden zu bringen. Bei der mikroskopischen Untersuchung jener künstlich kataraktös gemachten Linsen ergab sich, dass sich in und zwischen den Linsenfäsern Vacuolen gebildet hatten, welche ein Fluidum von anderm Brechungsindex wie die Linsenfäsern enthielten. Kunde hält es deshalb für wahrscheinlich, dass NaCl selbst in die Linsensubstanz eintrete und hier durch Wasserentziehung ein Schrumpfen der Linsenfäsern bewirke. K. lässt also den ganzen Process, der die Kataraktbildung zur Folge hat, ausschliesslich in der Linse selbst verlaufen. — Die Tatsache der Bildung vorübergehender Katarakte durch Kochsalz, Zucker etc. fand durch Köhnhorn, Mitchell, Richardson, Guttmann Bestätigung. Guttmann besonders trat aber gegen die Erklärung Kunde's auf, dass die Linsentrübung durch Wasserentziehung bedingt werde, da andere wasserentziehende Stoffe, wie Chlorkalium und Chlorcalcium, zwar ausserhalb des Körpers in gleicher Weise trübend auf die Linse wirken, in gleicher Weise in den lebenden Körper gebracht aber keine Katarakt hervorrufen. Da auch das salpetersaure und kohlen-saure Natron wie NaCl wirken, habe es den Anschein, als handle es sich um eine spezifische Wirkung des Natron. Diesem steht aber wieder entgegen, dass das wassergierige schwefelsaure Natron die kataraktbildende Eigenschaft nicht besitzt. Guttmann kam in Folge dessen zu dem Schluss, dass die Affinität des Chlornatriums zum Wasser nicht diejenige Eigenschaft dieses Salzes sein könne, welche allein und ausschliesslich die Trübung der Linse bedinge.

H. macht nun darauf aufmerksam, dass, was schon Guttmann erkannt, Chlorkalium wegen seines bedeutenden Diffusionsvermögens, sehr rasch aus dem Blute wieder ausgeschieden wird. In kleinen Quantitäten in die Blutbahn gebracht, wird es ebenso rasch wieder ausgeschieden. In grossen Quantitäten lähmt

es bald das Herz. Das Chlorcalcium kann in grössern Quantitäten einverleibt werden, aber nur weil es sehr langsam resorbiert wird. Wird es direct ins Blut gebracht, tödtet es ebenso rasch. — Durch schwefelsaures Natron lässt sich aber bei Fröschen un schwer Katarakt erzeugen. Nur muss es in viel grösseren Mengen applicirt werden, als dies von Guttman geschah, und als NaCl. Dazu kommt nun, dass es Heubel gelungen ist, mit allen genannten und vielen andern wasserentziehenden Stoffen durch directe Anwendung aufs lebende Auge Linsentrübung hervorzubringen. Die Substanzen wurden einfach gepulvert oder mit wenig Wasser zu einem dicken Brei angemacht in den Conjunctivalsack, resp. unter die Nickhaut gebracht und, wenn resorbiert oder herausgepresst, so lange erneuert, bis die Linse sich getrübt hatte. Dies lässt sich durch die durchsichtig bleibende Hornhaut ganz gut beobachten. — H. erklärt dies in der Weise, dass das Salz durch die Cornea in den Humor aqueus und durch die Zonula in das Corpus vitreum durch Diffusion eintritt, beide Flüssigkeiten einen höheren Salzgehalt gewinnen und nun ein neuer Diffusionsvorgang zwischen Humor aqueus und vitreus einerseits und dem Inhalt der Linsenkapsel andererseits anhebt, in Folge dessen minimale Salzquantitäten in die Linsensubstanz eintreten, während relativ grössere Wassermengen der Linse entzogen werden. Die Folge dieser Wasserentziehung ist die mehr oder minder hochgradige Trübung der oberflächlichen Linsenschichten, der vorderen eher als der hinteren. — Der Uebertritt vieler dieser Salze, wie Jodkali, Bromkali, Ferrocyankalium etc., in den Humor aqueus und das Corpus vitreum lässt sich durch die bekannten Reagentien leicht zeigen. Dass dies auf dem directen Wege durch die Cornea und nicht etwa durch Resorption, also durch Aufnahme in die Blutbahn und Ausscheidung aus dieser in die Augenmedien gelangt, folgt daraus, dass die Linsentrübung immer nur, auch bei stundenlanger Application, in dem einen, niemals in dem andern Auge auftritt. — Es gelingt endlich die Hervorrufung der Linsentrübung auch nach vollständiger Unterbrechung der Circulation, ja selbst an eben getödteten Tieren. — Andererseits spricht das Auftreten von Vergiftungserscheinungen bei Anwendung gewisser Salze auch wieder dafür, dass doch in mässigem Grade Resorption seitens der Blutgefässe eintritt. — Ein weiterer Umstand, der für die Entstehung der Linsentrübung durch Wasserentziehung spricht, ist der, dass diese Trübung wieder verschwindet, wenn man die Frösche in Wasser setzt, oder bei Fröschen und Warmblütern den Versuch beendet, oder die extrahirten Linsen von Warmblütern und Fröschen in Wasser bringt. Die

Wiederaufhellung kann nur durch einen Wiederersatz des verlorenen Wassers zu Stande kommen. — H. suchte ferner seine Annahme, dass die Linsentrübung durch Wasserverlust entstehe, direct zu beweisen. Von drei Fröschen wurde je eine künstlich kataraktös gemachte und je eine normale Linse zusammen in ihren Kapseln gewogen, dann wurden sowohl die kataraktösen wie die normalen Linsen getrocknet und wieder gewogen, und endlich wurden sowohl die kataraktösen wie die normalen eingeäschert und gewogen. Im Ganzen wurde mit 30 kataraktösen und 30 normalen Linsen in der angegebenen Weise experimentirt. Die näheren Einzelheiten der Versuche müssen im Original nachgelesen werden. Das Resultat war, dass die künstlich getrübbten Linsen sich in allen Versuchen wasserärmer erwiesen als die normalen. Es zeigte sich ferner, dass je ausgebreiteter und je intensiver die Trübung der Linsenoberfläche war, je tiefer sich diese Trübung in die Linsensubstanz hinein erstreckte, um so bedeutender auch der Wasserverlust war, den die kataraktösen Linsen erlitten hatten. Bei dem osmotischen Process, durch den die Linsentrübung zu Stande kommt, gelangt immer ein Teil der Katarakt erzeugenden Stoffe in die Linsensubstanz hinein. Dies lässt sich bei manchen Stoffen durch deren chemische Reaction, bei Anwendung anorganischer Stoffe durch die im Vergleich zu normalen Linsen grössere Menge anorganischer Bestandteile in den kataraktösen Linsen nachweisen. Die Wägungen sprechen direct gegen die Anschauung Kunde's, dass das in die Linse eingedrungene NaCl an Ort und Stelle nicht der Linse, sondern den Linsenfasern Wasser entziehe, das dann in der Linse bleibe. Denn dann müssten die kataraktösen Linsen frisch nicht leichter, sondern schwerer als die frischen normalen Linsen sein, und der Wassergehalt beider Linsen müsste gleich sein. Ein weiteres Resultat von Interesse ist, dass nur Natronsalze und diese auch nicht alle bei Application unter die Haut oder in den Tractus intestinalis Katarakt hervorrufen. Es erklärt sich dies nach H. daraus, dass die Natronsalze, insbesondere aber das NaCl, die Affinität zum Wasser nur langsam, oder jedenfalls weit weniger rasch als andere Salze vollständig ausgleichen, dieselbe vielmehr noch in der Blutbahn und nachdem sie aus dieser in den Humor aqueus und vitreus übergegangen sind, in wirksamer Weise beibehalten. Darauf beruht auch das Durstgefühl nach Kochsalzgenuss. Etwas Aehnliches scheint dem Zucker beim Diabetes mellitus zuzukommen. — Als weiteren Beweis, dass die wasserentziehenden Stoffe vom Kammerwasser und Corpus vitreum aus und zwar von ersterem stärker als von letzterem auf die Linsen-

substanz einwirken, dient folgender hübsche Versuch von H.: Wenn man einem Frosch NaCl unter die Haut spritzt und das Kammerwasser eines Auges durch eine Punctionsöffnung der Cornea continuirlich abfließen lässt, so trübt sich nur die Linse des andern Auges oder die des punctirten Auges nur vom Glaskörper aus in der hintern Corticalis. Lässt man dann die vordere Kammer sich herstellen, so trübt sich die Linse auch von vorne. — Man hat die Ansicht geäußert, die Linsentrübung entstehe durch den Wasserverlust, den der ganze Organismus erleide. Dagegen zieht H. mit dem Versuch ins Feld, dass er einen Frosch, der genug NaCl erhalten, dass die allgemeinen Vergiftungserscheinungen eintreten würden, wenn er sich im Trocknen befände, ins Wasser setzt. Dann befindet sich der Frosch im übrigen ganz wohl, die Katarakt aber entsteht nach wie vor. — Von Warmblütern kann man bei jungen Katzen durch in den Magen gebrachtes Kochsalz Linsentrübung hervorrufen. Bei Hunden und ältern Katzen führt Injection der Substanzen direct ins Blut (NaCl und Natr. sulph.) sicherer zum Ziel. — Von grossem Interesse ist es, dass alle linsentrübenden Substanzen bei demselben Tiere immer genau dieselbe Trübungsfigur hervorrufen, die eben bei verschiedenen Tieren ganz verschieden, bei demselben aber durchaus constant ist. Wahrscheinlich hängen diese Figuren von der Configuration des sog. Linsensternes ab. — H. wirft nun die Frage auf, ob Erfahrungen vorliegen, dass etwa auf analoge Weise im menschlichen Körper durch pathologische Zustände, bei denen der Gehalt des Blutes an NaCl oder überhaupt an Salzen erhöht ist, Katarakt entstehe. Ganz von der Hand zu weisen ist der Gedanke nicht. Förster hat sich auch früher schon dahin ausgesprochen, dass, wenn beginnende Linsentrübung vorhanden ist, jede schwere körperliche Erkrankung die Entwicklung der Katarakt befördere. Für die *Cataracta diabetica* nimmt nun H. eine analoge Entstehungsweise unbedingt an. Aus den Mittheilungen H.'s führe ich an: Zunächst ist nicht jede bei Diabetes vorkommende Katarakt eine *Cat. diabetica*, d. h. durch eine vom Zucker hervorgerufene Wasserentziehung entstanden. Die *Cat. diabetica* lässt sich (Förster) daran erkennen, dass sich zunächst die dicht unter der Kapsel liegende Linsenschicht trübt. Ein dünner, bläulich grauer Hauch erstreckt sich über die ganze vordere Linsenfläche. In seiner Färbung ist er homogen. Während aber sonst die sectorenförmige Facettirung der Linsenoberfläche einen der letzten Acte der Kataraktbildung bezeichnet, so zeigt sich dieselbe hier schon im Beginn. Kern und tiefere Rindenschichten trüben sich erst später. Endlich kommt

es zu einem bläulichen, weichen, kernlosen Staar, der sich von andern Staaren jugendlicher Individuen nicht unterscheidet. Diese Schilderung stimmt nun nach H. vollkommen mit der auf künstlichem Wege durch Wasserentziehung entstehenden Katarakt überein. H. widerlegt dann die Ansicht Cl. Bernard's, der für die Entstehung der *Cat. diabetica* einzig und allein die durch den gesteigerten Zuckergehalt erhöhte Concentration des Blutes verantwortlich macht. Nach der Analyse von C. Schmidt ist nämlich das Blut der Diabetiker wasserreicher als das gesunder Menschen. H. macht weiter darauf aufmerksam, dass kein Organ des Tierkörpers in dem Maasse wie die Linse vor Wasserverlusten geschützt sei. Erst müssten doch der Humor aqueus und vitreus, zwischen denen die Linse eingebettet ist, den grössten Teil ihres Wassers verlieren, ehe die Linse von ihrem geringen Wassergehalt etwas abgeben könnte. Und ehe es dahin käme, müsste das Leben des Tieres erlöschen. Also weder die erhöhte Blutconcentration, noch die starken Wasserverluste des Diabetikers bedingen die Trübung der Linse. Es bleibt daher nur die Ansammlung einer genügenden Menge von wasserentziehendem Zucker in dem Humor aqueus und vitreus als kataraktbildende Ursache übrig. Zehender, wie neuerdings Jany, macht nun darauf aufmerksam, dass die geblähte, weiche Beschaffenheit der diabetischen Katarakt gegen die Theorie der Wasserentziehung spricht. Auch Ref. kann dieses Bedenken nicht unterdrücken. Dem gegenüber bezeichnet es H. als durchaus wahrscheinlich, dass bei längerem Bestehen der diabetischen Katarakt in der Linse Ernährungsstörungen mannigfacher Art auftreten mögen, aus denen sehr wohl eine weiche und wasserreiche Beschaffenheit der getrübbten Linsensubstanz resultiren könne. — Gegen die von Frerichs und Lohmeyer vertretene Ansicht, dass es sich um eine chemische Einwirkung des im Humor aqueus in Milchsäure umgewandelten Zucker handle, führt H. die Mitteilung von Leber an, dass der zuckerhaltige Humor aqueus eines Diabetikers alkalisch reagire.

Deutschmann (4) weist darauf hin, dass Heubel in seinen wichtigsten Beobachtungen zu den gleichen Resultaten gelangt sei, wie er selbst zwei Jahre früher (siehe diesen Jahresber. pro 1877, S. 312). Besonderes Gewicht legt D. dabei darauf, dass auch er die Salzkatarakt auf Grund seiner Wägungen als Resultat eines Diffusionsprocesses aufgefasst habe. In der Erklärung der Genese der *Cat. diabetica* stehen sich die Anschauungen beider Forscher jedoch direct entgegen. D. hatte ausgesprochen, dass ein Zuckergehalt, wie er nach allen Versuchen nötig wäre, um

die menschliche Linse durch Wasserentziehung zu trüben, an der Hand obiger Analysen sicherlich als undenkbar bezeichnet werden dürfte und deshalb die bei Diabetes mellitus auftretende Linsentrübung nicht durch Wasserentziehung seitens stark zuckerhaltiger Augenflüssigkeiten erklärt werden könne, und zwar auf Grund dessen, dass eine menschliche Linse (Leichenaugen) selbst in 2—3 % Zuckerlösung ungetrübt bleibe, während bei hochgradigem Diabetes das Kammerwasser nur 0,5 % und der Glaskörper nur 0,366 % Zucker enthielt. D. ist überzeugt, dass Heubel, wenn er seine Untersuchungen verglichen, resp. durch das Experiment controlirt haben werde, seine Ansicht fallen lassen werde. Heubel (6) beweist durch seine Antwort die Unrichtigkeit dieser Annahme von Deutschmann. In einer harten, insbesondere gegen die Methode der Untersuchung D.'s gerichteten Kritik verwarft sich H. nicht nur gegen diese Annahme, sondern er protestirt (S. 160) „mit Entschiedenheit gegen das eifrige Bemühen Deutschmann's, seine und meine (Heubel's) experimentelle Beweisführung“, dass die Wasserentziehung durch Diffusion geschehe, „zu identificiren“. Das einzige, was H. Deutschmann zugibt, ist, dass nicht bloss Wasser, sondern auch Albumin aus der Linse ins Kammerwasser übergeht, freilich nicht ohne daraus (S. 156) auch wieder ein Argument zur Bekämpfung von Deutschmann's Schlüssen zu bilden. H. geht endlich so weit, aus Deutschmann's Versuchen zu folgern, dass der Zucker überhaupt für die Entstehung der Cat. diabetica bedeutungslos sei. Mit Rücksicht auf einen weiteren Versuch von D. (3) (S. 225), dass gleiche Lösungen von Chlornatrium und kohlensaurem Natron ohne Zuckergehalt Trübung der Linse hervorrufen, mit 1 % Zucker aber nicht, folgert H. dann weiter (S. 168), dass Deutschmann eigentlich den Satz aufstellen müsse, dass der Traubenzucker im Kammerwasser, weit davon entfernt Linsentrübung zu erzeugen, im Gegenteil sogar im Stande sei, den trübenden Einflüssen anderer Agentien mächtig entgegen zu treten. — In einer zweiten Entgegnung Deutschmann's, die allerdings dem Jahre 1880 angehört, die aber der Vollständigkeit wegen schon in diesen Jahresbericht aufgenommen wird, kommt D. dann tatsächlich auf Grund wiederholter Versuche (S. 49) zu dem Resultat, „dass der Traubenzucker im Stande ist, den trübenden Einflüssen anderer Agentien entgegen zu wirken,“ der Zucker also bei der Entstehung der Cataracta diabetica bedeutungslos ist. Trotz vielfacher Uebereinstimmung bezüglich der Entstehung der Salzkatarakt kommen also Deutschmann und Heubel zu ganz entgegengesetzten Ansichten bezüglich der Entstehung der Cat.

diabetica. Das reiche experimentelle Material und der dialektische Kampf zwischen Beiden muss in den betreffenden Originalarbeiten nachgelesen werden.

Nicati (7) beschreibt die charakteristischen Unterschiede von rhachitischen und luetischen Zähnen (Hutchinson). Auch die totalen Staare der Kinder bringt N. mit Rhachitis in Verbindung (s. Becker, Pathologie und Therapie des Linsensystems, S. 250). N. weist darauf hin, dass bei Rhachitis Phosphaturie besteht und erhebt die Frage, ob nicht die diabetischen und senilen Staare auch hierher gehören. (Hirschberg, Centralbl. 1879. S. 160).

Trélat (8) operirte ein 25jähriges Landmädchen an doppelseitiger weicher Katarakt, 4 Jahre später die damals ebenfalls 25jährige Schwester. Daraus, dass beide Schwestern 2—3 Jahre vor ihrer Erkrankung ein typhöses Fieber durchgemacht hatten, schliesst Tr., dass dieses als die Ursache der Katarakt anzusehen sei (?). Albuminurie, Diabetes, Phosphaturie waren nicht vorhanden.

Zehender (9 u. 10) hat durch weitere Untersuchungen nicht bestätigt gefunden, dass der Gehalt an Cholestearin in kataraktösen Linsen grösser sei, als in normalen. Er meint aber daraus nicht schliessen zu sollen, dass das Cholestearin mit der Kataraktbildung nichts zu thun habe, sondern nur dass seine Rolle nicht bei allen Katarakten von gleicher Wichtigkeit sei. — Ferner wurde festgestellt, dass der Gehalt an Cholestearin in der Rinde 0,75 % geringer ist, als im Kern (2,2 %). Daraus wird gefolgert, dass das Cholestearin nicht durch die Ernährungssäfte in die Linse gelangt, sondern ein Umwandlungsproduct der eiweissartigen normalen Linsensubstanz ist. — Bestätigt wurde durch weitere Messungen, dass der Brechungscoefficient kataraktöser Linsen im Allgemeinen ein höherer ist, als der von normalen. Die Schichten kataraktöser Linsen nehmen nicht immer regelmässig von der Kapsel bis zum Centrum zu. Das bei Kataraktbildung beobachtete Auftreten von Myopie bringt Z. mit dem höheren Brechungsindex kataraktöser Linsen in Beziehung.

Graefe (11) macht auf eine bisher in der Literatur nicht berücksichtigte angeborene Staarform aufmerksam, die sich durch eine, den Consistenzgrad der normalen Linse weit überbietende, besonders harte, wachsartige Beschaffenheit auszeichnet. Es sind wohl immer doppelseitig entwickelte Totalstaare, deren Volumen dem der physiologischen Linse durchaus gleichkommt. Die Trübung ist völlig homogen oder nimmt nach dem Centrum hin zu. Die Farbe graulich weiss oder wirklich grau. Es geht ihnen die

Tendenz zur Schrumpfung und das Gepräge einer Complication durchaus ab. Kapselkatarakt pflegt nicht hinzuzutreten. Die ungewöhnliche Consistenz gibt sich bei Discisionsversuchen kund. Ein härterer Kern und eine weichere Rindensubstanz scheint nicht vorhanden zu sein. In Folge dessen hat die Discision nur geringen Effect und muss nach wiederholten Discisionsversuchen zur Extraction geschritten werden. Es ist desshalb zu erwägen, ob es nicht geraten ist, in solchen Fällen mit der Operation bis zu einem relativ reiferen Alter, etwa bis zum 6. Jahre zu warten. — Mayweg, v. Hippel, Leber und Becker kennen die Staarform aus eigener Erfahrung. Krüger und Becker sprechen sich dagegen aus, mit der Operation zu warten. Ganz kleine Kinder sind besser ruhig zu halten, als grössere. Becker hat bei einem 16wöchentlichen Kinde beide Linsen extrahirt, ohne über die Heilung klagen zu können.

Aus Rydel's Bericht (12), der in einem ausführlicheren Auszuge in den Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. zugänglich geworden ist, ist noch zusätzlich (siehe diesen Bericht 1877, S. 330) hinzuzufügen: Eine 72jähr. Frau, die früher sehr gut in die Ferne gesehen, aber seit Jahren Convexgläser gebraucht hatte, sah in der Nähe wieder gut und hatte $M=3 D$ mit $S=2\%$. Keine Trübung. Linsenkern egal, Rinde zerklüftet. Nach 8 Monaten $M=4 D$ $S=2\%$. Verf. erklärt, wie Zehender, die Myopie durch stärkere Brechkraft des sklerosirten Kernes und Zunahme der Brechkraft des ganzen Auges durch die grössere Differenz der Brechkraft des Kernes und der Linse. — Den 5. Tag nach einer normalen Extraction rieselte ohne bekannte Ursache ein feiner Blutstrom aus der Gegend des Schlemm'schen Canals mitten durch das Colobom auf den Boden der Vorderkammer, wo sich das Blut in der Höhe von 3 mm ansammelte. Keine üblen Folgen, $S=2\%$. In diesem Falle konnten nach Rydel's Meinung nur die Gefässe des Leber'schen Plexus bluten. Da hinzugesetzt wird: „was Becker bezweifelt“, so muss Ref. auch jetzt noch diesen Zweifel aufrecht erhalten. Der Plexus venosus wird durch einen regelrechten Schnitt nicht getroffen, und um einen solchen handelt es sich, da der Verlauf der Operation ein normaler genannt wird. Im Colobom bleibt aber immer, wie Ref. auf mehreren Tafeln seines Atlas dargestellt hat, ein Irisstumpf stehen, auf den sich auch Exner in seiner bekannten Arbeit bezieht. Es liegt viel näher anzunehmen, dass in solchen Fällen, die nicht so ganz selten sind, die Blutung aus neugebildeten Gefässen erfolgt, zumal da nach einigen Tagen der neue Kreislauf nicht durch den normalen gleichen capillare, sondern durch weite Gefässverbindungen neuer Bildung zwischen Arterien und Venen sich herstellt.

Tamamscheff (13) liefert eine kritiklose, unwissenschaftliche, phrasenreiche Studie, in welcher wiederholt Aufhellung einer getrübbten Linse und Resorption der kataraktösen Linsenmasse bei eröffneter und uneröffneter Kapsel verwechselt oder als gleichbedeutend betrachtet werden. Hervorzuheben ist nur, dass er in zwei Fällen bei innerlichem Gebrauch von Protojoduretum Hydrargyri (15 mgr 2—3 mal täglich) Aufhellung kataraktöser Trübung gesehen haben will. In einer so wichtigen und so viel bestrittenen Frage hätte man wohl erwarten dürfen, dass die Krankengeschichten überzeugender abgefasst worden wären.

[Romiée (14) beobachtete 44 Fälle von Katarakt (31 bei weiblichen und 13 bei männlichen Individuen) nach Allgemeinerkrankungen, 17 nach Typhus, 7 nach Variola, 3 nach Scarlatina, 7 nach Chlorose und Blutverlusten, 10 nach verschiedenen Erkrankungen (lange Eiterungen, Rhachitis, Herzkrankheiten etc.). Das mittlere Lebensalter war 30.

Michel.]

J. R. Wolfe (15) formulirt die Bedingungen, welche bei einer die meisten Erfolge versprechenden Kataraktoperation zu erfüllen sind, dahin: 1) Der Hornhautschnitt soll sich richten nach der Grösse und Consistenz der Linse und muss den vollständigen Austritt der Linse bei sanftem Druck ermöglichen. 2) Die Iridectomie muss so ausgeführt werden, dass sich ihre Schenkel nicht in die Wunde legen können. 3) Glaskörpervorfall ist in jedem Act der Operation sorgfältig zu vermeiden. Eine primäre Hornhauteiterung fürchtet W. nicht. Fünfzehn Jahre früher operirte er eine Dame in den Siebzigen nach Daviel's Methode. Die Hornhautwunde heilte per primam, trotz dem dass hochgradiger Marasmus aller Organe vorhanden war, der sich dadurch kund gab, dass 14 Tage nach ihrer Entlassung aus der Klinik Gangraena senilis eintrat, an der die Patientin starb. W. legt deshalb einen peripheren Lappen nach oben an, der circa $\frac{1}{3}$ der Circumferenz der Hornhaut einnimmt, und lässt gern, wie es von v. Hasner einmal vorgeschlagen ist, eine Cornealbrücke stehen. (Aus der Iris schneidet er nur den Sphinkter aus, so dass die Pupille ein wenig oval wird, aber central bleibt und insbesondere keine Tendenz zur Einheilung in die Wunde besitzt. Diese Iridectomie macht W. gewöhnlich nach unten, zwei oder drei Wochen, wenn die Zeit drängt nur einige Tage vor der Extraction). Dann entfernt W. die Lidhalter, eröffnet die Kapsel, durchschneidet die Hornhautbrücke mit einem Couteau mousse, wie es Daviel bereits benützte, und drückt mittelst der Lider mit den Fingern die Katarakt heraus. — W. teilt keine statistischen Daten mit, sagt

aber am Schluss: „The loss of an eye is such a rare occurrence that we never calculate upon its possibility.“

Nach Quioc (16) kommt die Priorität der exclusiven äquatorialen Spaltung (der Linsenkapsel) Gayet in Lyon zu, der 1873 (Gaz. hebd. Nr. 35) darüber publicirte. Eine breite Iridectomie ist nötig, während der Schnitt mehr nach Tiefe oder mehr lappenförmig sein kann. „Der Chirurg vertraut die Fixationspincette dem Gehülfen; darauf nimmt er in die linke Hand den Kautschuklöffel, in die rechte das v. Graefe'sche Messer. Er übt mit dem Löffel unterhalb des Hornhautcentrums einen leichten Druck aus, so dass die Wundflecken klaffen und der Linsenäquator zwischen ihnen eben sichtbar wird. Dann taucht er die Spitze des Messers in den Äquator und trennt ihn, die Schneide nach oben, in der ganzen Ausdehnung des Schnittes. Das Messer bleibt immer in einer verticalen Ebene; anfangs im äussern Winkel um 45° gegen den horizontalen Durchmesser der Linse geneigt, schliesslich fast horizontal.“ Nach Quioc (Gayet) muss das Verfahren bei Morgagni'scher Katarakt angewendet werden. Es ist vortrefflich bei weichen Staaren, sowie bei Kernstaaren mit weicher Corticalis, ebenso gut wie die andern Verfahren bei harten reifen Katarakten, unbrauchbar bei unreifen, überreifen und bei Kapselkatarakten.

Schmidt-Rimpler (17) stellte eine 73jährige Frau vor, an der er eine überreife Katarakt bei Vorhandensein von Irisschlottern nach vielen Zwischenfällen glücklich und mit glücklichem Erfolg extrahirt hatte. Während der Kapseldiscision trat Glaskörper aus und luxirte die Katarakt. Ein Versuch, die Katarakt mit dem Löffel zu holen, misslang, die Katarakt verschwand. Das Auge wurde nun zugebunden und die Kranke auf den Bauch gelegt. Nach Wiederholung dieses Manövers und Erweiterung des Hornhautschnittes gelang es die Katarakt mit einem stumpfen Haken zu extrahiren. — Nach Meinung des Ref. wäre unter den gegebenen Verhältnissen von vorne herein eine Extraction in der Kapsel mit oder ohne Hülfe des Löffels anzustreben gewesen.

Guérinau (18) operirte eine Cataracta lactea bei einem 59jährigen Manne in der Weise, dass er mit einer lanzenförmigen Nadel die vordere Kapsel durch die Cornea weit öffnete. (Im Text steht irrtümlich „Sclérotique“). Die Hornhautöffnung war gross genug, um die milchige Flüssigkeit austreten zu lassen. Heilverlauf und Erfolg sehr günstig.

Knapp (19) empfiehlt auch bei überreifen Katarakten und verdickter Kapsel die periphere Eröffnung der Kapsel. Der Austritt der Linse geht unter solchen Umständen eben so leicht von

statten, wie sonst. Bleibt die verdickte Kapsel störend im Pupillargebiet zurück, so macht Kn. erst oberhalb der verdickten Stelle einen horizontalen Schnitt, dann einen senkrechten bis in den horizontalen und drückt dann die verdickte Kapsel hinter die Iris. Kommt bei Glaskörperverflüssigung vor der Iridectomy Glaskörper, so hält Kn. die Iridectomy für nachteilig und unterlässt sie. Er sucht die Kapsel so gut es geht zu öffnen (?) und entbindet die Katarakt nach entferntem Lidhalter durch Druck mittelst der Finger auf die Lider und den Bulbus. In 2 Fällen hatte er guten Erfolg.

Gaupillat (21) liefert eine ausführliche kritische Arbeit über die verschiedenen Kataraktoperationsmethoden, die gegenwärtig in Gebrauch sind. G. ist Schüler von Desmarres fils und vertritt dessen Principien. Sie lauten: 1) Eine genaue Diagnose der Katarakt (Grösse des Kerns und Consistenz der Rindensubstanz) zu machen. 2) Die Länge der Cornealincision nach der Grösse und der Consistenz der Staarmassen zu bemessen. 3) Eine Iridectomy zu machen, wenn sie ihm nötig scheint. Diese Notwendigkeit erkennt G. mit Desmarres, wenn die Iris sich nicht durch Atropin erweitert. In der Abhandlung fällt auf, dass die Daviel'sche Methode nicht nach dem Originaltext von Daviel geschildert wird. G. scheint denselben gar nicht zu kennen. Er spricht sich ferner dahin aus, dass die immer besser werdenden Resultate der v. Graefeschen Operation und ihrer Abkömmlinge der Daviel'schen Lappenextraction gegenüber nichts beweisen. „Seit 10 Jahren hat man die Daviel'sche Operation verlassen, und wer kann behaupten, dass ihre Resultate nicht seit 10 oder 20 Jahren bessere geworden wären, wenn Critchett, Bowman, v. Graefe, Arlt, Jäger u. a. an der Daviel'schen Methode die Verbesserungen angebracht hätten, deren sie fähig war; ein weniger hoher Lappen, die Anwendung des Druckverbandes und grössere Sorgfalt (in der Nachbehandlung).“ Darauf ist denn doch zu erwiedern, dass erstens dies tatsächlich geschehen ist, bevor man zu dem sogen. peripheren Schnitt übergegangen ist, und dass zweitens es ja Desmarres fils frei gestanden hat dies zu tun. Warum publicirt er seine Resultate nicht? Für die Wahl der Methode im Speciellen gelten für G. (Desmarres fils) folgende Indicationen:

I. Cataracta senilis. — 1) Cat. sen. mat. Lappen von 10 mm Basis und 4 mm Höhe. Beer'sches Messer, am Rücken schneidend. Keine Iridectomy. 2) Cat. Morgagniana. Einstich mit der Lanze gegenüber dem Rande der erweiterten Pupille. Vorsichtige Eröffnung der Kapsel, Eingehen mit dem Löffel. Geht es nicht den Kern zu fassen, erweitert man die Wunde

und mache eine breite Iridectomie. Hat man die richtige Diagnose nicht im Voraus gemacht und treten die Corticalreste gleich nach dem Schnitt aus, so rät Desmarres den Kern im Auge zu lassen. 3) *Cat. accreta*. (Desmarres nennt so eine Form von Katarakt, wo der Kern mit der Kapsel verwachsen sein soll, siehe Jahresbericht 1873, S. 402.) Kleine 4—5 mm grosse Wunde nach aussen. *Déchirure de la capsule à l'aide d'une pince, mouvement de torsion*. Wenn die Katarakt nicht leicht austritt, mit dem Löffel eingehen. 4) *Cat. calcarea*. Kleine Incision nach aussen. Extraction mit der Pincette. 5) *Cat. nuclearis*. Entweder Iridectomie und abwarten oder vorsichtige Discisionen zur Reifung der Katarakt oder kleine Incision mit Iridectomie, um die Rindenreste leichter entfernen zu können.

II. *Cat.* bei jungen Leuten. — 1) *Cat. mollis*. Kleine Incision mit Lanze oder v. Graefe'schem Messer. Keine Iridectomie. 2) Geschrunpfte Katarakte. Kleine Incision, keine Iridectomie, Extraction mit der Pincette.

III. *Cat.* bei Kindern. — 1) Kapselkatarakt. Nichts tun. 2) *Cat. completa* und *incompleta* Discision. —

IV. *Cat. traumatica*. Nicht frühzeitig extrahiren. Atropin. Resorption überwachen. Durch Discision nachhelfen. Bei vermehrter Spannung punktiren.

Gotti (22) operirt mit einem schmalen Beer'schen Messer mit convexer Schneide ohne Fixation und Lidhalter. Den Schnitt bringt er im untern Drittel der Cornea an, wie Liebreich und Lebrun, und macht keine Iridectomie.

Colsmann (23) construirte eine Pincette, um ein Stück der vordern Kapsel bei Extractionen zu entfernen. Es ist die sog. Liebreich'sche Pincette mit der Kuhnt'schen Schraube. Die Unterschiede von der Liebreich'schen Pincette, auf die C. Gewicht legt, erscheinen Ref. sehr unwesentlich. C. hat seine Pincette in einem Fall von v. Graefe'scher Extraction mit verdickter Kapsel erprobt.

Fitzgerald (24) spricht sich ebenfalls für periphere Horizontalspaltung der Kapsel aus, hat 17 Fälle ohne Misserfolg danach operirt, hält die häufigeren Nachoperationen nicht für einen wesentlichen Nachteil und meint, es liessen sich auch unreife Katarakte nach dieser Methode ohne Gefahr operiren.

Galezowski (26) bedient sich bei Nachstaaroperationen einer Sichelnadel, die er durch Collins construiert liess. Sie ist 15 mm lang und 2 mm breit. Nach Fixirung des Auges stösst er die Nadel in den äusseren und inneren Teil der Hornhaut, nahe der ursprünglichen Wunde, und dann in das Exsudat

hinter den Pupillarrand und umkreist denselben in Sägebewegungen und zieht die Nadel aus. Die Pupille, die mindestens in $\frac{3}{4}$ ihres Umfangs gelöst ist, erweitert sich leicht. Das Verfahren hat immer gute Dienste geleistet unter der Bedingung, dass die ganze Operation rasch von statten geht. Das Verfahren ist delicat und schwierig. Man tut gut, sich dabei einer Lupe zu bedienen. (Hirschberg, Centralbl. 1879. S. 182.)

Harpke (27) hatte Gelegenheit (in Milwaukee), bei vier im Alter von 37—64 Jahren stehenden Personen Katarakte durch Discision mit vorausgeschickter breiter Iridectomie nach unten zur Resorption zu bringen. In drei Fällen bestanden hintere Synechien bis zu Pupillarabschluss. Die Dauer der Resorption betrug 8—9 Monate. In einem Falle wurde nachträglich die verdickte Kapsel extrahirt. H. ist der Meinung, dass die Reizerscheinungen bei Discisionen an älteren Individuen durch die Iris zu Stande kommen, und dass es ein wesentlicher Unterschied ist, ob die der Discision vorausgeschickte Iridectomie nach oben oder nach unten angelegt wird. Es empfiehlt sich das Verfahren überall da, wo die Gefahr den Vorteil, welchen man durch die Extraction erlangt, überwiegt. Also bei schlechten Ernährungsverhältnissen (?), bei Kernstaar (Becker), bei *Cataracta accreta* etc.

Higgins (28) operirte von 150 Katarakten 104 mittelst kleinem Lappenschnitt nach oben oder unten und Iridectomie, 25 linear nach oben oder unten und mit Iridectomie, 21 mittelst queren Hornhautschnitt, in der Regel ohne Iridectomie. Volle Erfolge hatte H. 115 (76,6%), halbe 24 (16%), Verluste 11 (7,3%). Sämmtliche Fälle sind tabellarisch zusammengestellt.

Landolt (29) plaidirt für die Extraction ohne Iridectomie mit Schnitt nach unten. Als Vorteile nennt L. die Abwesenheit der Blutung und die Integrität der Irismusculatur, in Folge welcher sich die Regulirung des Lichteinfalls normal vollziehe (dies geschieht auch bei weggenommenem Sphincter, wenn keine Synechien vorhanden sind, sehr häufig, Ref.), und die Möglichkeit, nach unten zu operiren. Dies scheint L. sehr vorteilhaft, denn der *Ecareur* wird überflüssig, die *Fixirpincette* fällt weg, die Instrumente zur Herausbeförderung der Katarakt werden überflüssig, in der Nachbehandlung ist die Wunde leichter zu überwachen. Die Gefahr der Einklemmung der Iris glaubt L. dadurch bedeutend vermindern zu können, dass er den Schnitt in den Cornealrand verlegt. L. sagt: „Nach meiner bestimmten Erfahrung klemmt sich die Iris um so leichter in die Wunde, je näher der Schnitt der Cornealmitte liegt.“

Von Schiess-Gemuseus (30) erfahren wir diesmal seine Operationsresultate nicht. In drei Extraktionen, die er bei bestehender Netzhautablösung machte, war der chirurgische Erfolg gut. In zwei Fällen wurde vorbereitende Iridectomie gemacht.

Saltini (31) berichtet über die Klinik von Manfredi in Modena. An 56 Patienten, 39 Männern und 17 Frauen, wurden 64 Katarakter operirt, 56 Lappenextraktionen nach unten mit Iridectomie, 3 Discisionen mit nachfolgenden Linearextraktionen, 5 einfache Discisionen. Von den 56 Lappenextraktionen führten 10 zu totalem Verlust des Sehvermögens, 3 zu quantitativer Lichtempfindung, die 43 andern Augen haben gesehen. Eine genauere Bestimmung der Sehschärfe konnte in vielen Fällen nicht gegeben werden, weil die Leute nicht lesen konnten. Zu den Erfolgen wurden auch solche gerechnet, die wohl Finger zählen konnten, aber keine Verbesserung durch Convexgläser erhielten. Von den 8 mit Discision behandelten Augen verlor eines das Sehvermögen gänzlich, einmal bis auf Lichtempfindung, einmal konnte das Individuum allein umhergehen, die übrigen haben Finger gezählt. — Linsenluxationen wurden drei beobachtet, eine in dem Glaskörper, eine Subluxation nach unten, eine subconjunctivale Luxation.

Schöler (32) machte 28 v. Graefe'sche Operationen, davon hatten 26 $S > \frac{1}{10}$, eine $S < \frac{1}{10}$, eine keinen Erfolg.

Bei 17 peripheren Extraktionen mit flachem Lappenschnitt hatte Steffan (33) zweimal (11,7 %) keinen Erfolg.

Chisolm (34) machte 1873 37 Extraktionen nach v. Graefe, teilweise mit peripherer Eröffnung der Kapsel nach Knapp. Als Uebelstand bezeichnet Ch., dass die periphere Eröffnung der Kapsel das Eindringen von Blut in dieselbe befördert. Mehrere Male hat er unresorbirtes Blut innerhalb der Kapsel zu einer Zeit gesehen, in welcher der Patient sonst schon hätte entlassen werden können. Auch ist die Notwendigkeit von Nachoperationen nach der peripheren Kapseleröffnung häufiger. Bei reifer seniler Katarakt zieht Ch. desshalb die Eröffnung der vorderen Kapsel in ihrer Mitte vor. Die Erfolge werden nicht aufgeführt.

Jany (35) operirte 62 Katarakte nach v. Graefe mit 51 vollkommenen, 4 halben und 7 Misserfolgen, d. i. 82,2, 6,4, 11,3 %, und machte 11 periphere Linearextraktionen mit vorausgeschickter Iridectomie, mit 9 vollen und je einem halben und einem Misserfolg.

[Noyes (37) liefert eine vergleichende Statistik der Verluste bei Lappenextraktion und der von Graefe'schen Methode. Erstere reicht von Daviel bis zum Jahre 1868 und zeigt 16,91 %

Verluste; lässt man diejenigen Operateure ausser Berechnung, welche weniger denn 50 Operationen ausgeführt haben, so ist der Verlust 18,08 %. Die Zahl der Fälle im Allgemeinen ist 10,094. Die Zahl der nach der v. Graefe'schen Methode Operirten beträgt 10,661, der Verlust 6,52 %, er fällt auf 4,5 %, wenn man diejenigen nur berücksichtigt, welche die grösste Zahl von Operationen ausgeführt haben. Michel.]

v. Wecker (38, 39, 40) ist wieder von seinem 4 mm hohen Lappenschnitt ohne Iridectomie zurückgekommen, weil die Iriseinheilung nicht immer trotz Eserin und Kautschuckspatel vermieden werden konnte. Er macht jetzt einen 3 mm hohen Schnitt und eine kleine Iridectomie. Vom 1. Jan. 1877 bis Ende December 1878 führte er auf diese Art 477 Extractionen aus und hatte 12 Eiterungen, also 2,7 %. Vom 1. Januar 1869 bis Ende 1870 hatte er bei 1107 theils nach v. Graefe, theils mit 2 mm hohen Lappen operirten Katarakten 2,2 % Eiterungen. Auf der andern Seite wurden die Pupillenverschlüsse von 4,27 % auf 2,49 % reducirt. Wo bleiben die Resultate der Extractionen mit 4 mm hohem Lappen ohne Iridectomie? In der Chirurgie oculaire und in den Klin. Monatsbl. für Augenheilk. (S. 171) steht ein im höchsten Grade interessanter Brief v. Graefe's aus dem Jahre 1870 (?) über die Geschichte seiner Skleralextraction. v. Wecker's Ansicht gipfelt in dem Satze, dass von der ursprünglichen v. Graefe'schen Operation nur das Messer übrig geblieben ist.

In seinem kleinen Aufsatz „Linearschnitt und Lappenschnitt“ vergleicht v. Wecker (41) seine Resultate (Lappenschnitt?) mit denen Knapp's (Linearschnitt). Die letzteren sind allerdings weniger gut als die v. Wecker's. Knapp's Resultate sind aber auch in New-York viel weniger gut, als sie in Heidelberg waren. Kann man nun sagen, dass diese Unterschiede in der Methode liegen? Ich meine nicht. Bei Knapp's hervorragendem operativen Talent, das, der enormen Ausdehnung seiner Praxis nach zu urtheilen, seit seinem Wegzuge von Heidelberg nicht abgenommen haben kann, kann dies nicht anders als durch die Beschaffenheit der Individuen, die operirt werden, seine Erklärung finden. Von Interesse ist es, dass v. Wecker in einer Bemerkung mittheilt, dass er jetzt (1879) in Paris nur noch den Staar unter Spray operirt und alle Verbände unter Spray vornimmt. Die periphere Kapseleröffnung, die v. Wecker schon 1873 bei Cat. Morgagniana. accreta empfohlen hatte, übt er seit langer Zeit bei Cat. Morgagniana.

Knapp (19) berichtet über ein sechstes Hundert Staarextractionen. Davon waren 76 Staare reif, 3 unreif, 9 überreif und

12 complicirt. Von letzteren wurden 4, von den nicht complicirten 6 mit Verlust extrahirt, bei 89 im Ganzen wurde eine Sehschärfe von mindestens $\frac{1}{10}$ erzielt. Zwei Augen gingen durch Iridocyklitis, 3 durch Hornhautvereiterung, 5 durch Glaskörpervereiterung zu Grunde. Der Bericht gewinnt dadurch besonderes Interesse, dass in 66 von den 100 Operationen statt der bisher üblichen Eröffnung der vorderen Kapsel die periphere Kapsulotomie (s. vorj. Bericht, S. 360) gemacht wurde. Knapp erzählt, dass ihn dazu einmal die Häufigkeit der mannigfachen Reactionsprocesse bei der früheren Methode, so wie das Resultat der ersten 34 Fälle der jetzigen Serie, unter welchen 6 Augen durch die Operation und noch ein anderes durch sympathische Entzündung zu Grunde gegangen waren, bewogen habe. K. benutzt die Gelegenheit, mit Rücksicht auf die im vorigen Berichte erwähnte Reklamation von Grüning (S. 361) den beiderseitigen Anteil an der Empfehlung der peripheren Kapsulotomie richtig zu stellen. Ref. kann nicht leugnen, dass die weniger guten Resultate eines so geübten Operateurs in New-York im Vergleich mit den in Heidelberg erzielten einer Erklärung bedürfen, die er in allen Publicationen Knapp's umsonst gesucht hat. K. sucht den Grund der Reactionsprocesse in einer Verunreinigung der Hornhautwunde durch Iris, Kapsel- und Linsenfragmente und in Verunreinigungen der vorderen Kammer und durch die Zipfel der zerschnittenen der aufgerissenen Kapsel, sowie durch Staarreste, dagegen ist er der Meinung, dass ein langer Horizontalschnitt in der vorderen Kapsel nahe der Peripherie der Linse dieser den leichtesten und kürzesten Austrittsweg schafft, der Gefahr vorbeugt, dass Kapselzipfel sich in die Wunde legen, da keine solche vorhanden sind, und dass durch rasche Verklebung der Kapselwunde eine zu rasche Quellung der Staarreste verhindert werde, während die Resorption derselben innerhalb der wieder geschlossenen Kapsel zwar langsamer vor sich gehe, aber zweifellos stattfinde. Von im Ganzen 72 in solcher Weise operirten Augen gingen 2 durch Hornhautvereiterung, 2 durch Glaskörpervereiterung zu Grunde. Einmal wurde ein mittlerer Erfolg und 67 mal ein guter Erfolg (darunter 7 mal $S^{\frac{20}{20}}$) erzielt. Kn. selbst gibt aber zu, dass die relative Häufigkeit der Nachoperation bei der neuen Methode beträchtlich grösser ausfallen werde. Dieselbe vollführt Kn. mit einer Nadel, „welche nur eine und zwar gerade gerichtete Schneide und einen leicht schnabelförmig gekrümmten Rücken hat. Der an die Nadel anstossende runde Schaft ist in seiner Dicke in der Weise der Schneide sorgfältig angepasst, dass er das Kammerwasser zurückhält.“ Ueber die Operation selbst heisst es wörtlich:

„Ich habe mich immer bemüht, einen grossen T-förmigen Einschnitt in die Kapsel zu machen, was mir auch meistens gelang. Der Einstich geschah im äusseren Hornhautabschnitt, etwas über dem horizontalen Meridian, 3—4 mm vom Hornhautrande entfernt. Die Nadel wurde parallel mit der Irisfläche bis zum entgegengesetzten Pupillarrand vorgestossen, dann um die Axe gedreht und dabei die Kapsel mit der Schneide horizontal durchschnitten, nicht gerissen. Die Nadel wurde darauf wieder gedreht, ihre Spitze von der Kapsel her bis zum oberen Colobomrand vorgeschoben und ein verticaler Einschnitt bis zur Vereinigung mit dem horizontalen ausgeführt, worauf die Nadel mit der Fläche parallel zur Iris aus der Kammer herausgezogen wurde. Die Kapselzipfel zogen sich sofort zurück, und es entstand ein klarer, dreieckiger Raum in der Mitte der Pupille. Wenn der horizontale Kapselabschnitt oberhalb des Randes einer mittelweiten Pupille lag, so machte ich noch einen dritten Schnitt, indem ich die Nadel vor der unteren Kapselpartie vorsties und diese nach aufwärts schlitze, ebenso wie ihre obere Partie vorher nach abwärts geschlitzt worden war. Dieser Kreuzschnitt liefert eine viereckige Oeffnung. Die ganze Operation kann und soll ohne Entleerung der vorderen Kammer vollführt werden; mehr als eine kleine Menge Kammerwasser braucht nicht dabei auszufließen. Fliesst Glaskörper aus, so ist die Operation fehlerhaft, oder bei den Instrumenten sind die richtigen Verhältnisse nicht eingehalten, und die Operation kann ungewöhnliche Reizerscheinungen nach sich ziehen. Ich will hier wiederholen, dass ich alle diese Operationen bei künstlicher Beleuchtung und frühzeitig, d. h. sobald die Reizerscheinungen nach der Extraction verschwunden sind, ausführe, also nach der dritten Woche oder beliebig später.“ 26 in dieser Weise ausgeführte Nachoperationen heilten mit einer Ausnahme in 4—5 Tagen. Kn. vollführt die periphere Kapsulotomie mit dem v. Graefe'schen Staarmesser oder einem schneidenden Cystotom. „Das v. Graefe'sche Messer habe ich von dem äusseren bis zum inneren Ende des Hornhautschnittes durch die Kapsel mit seiner Schneide nach oben, von der Linse abgewendet, geführt, um nicht auf die Kapsel zu drücken und, im Falle dieselbe derb ist, die Zonula zu zerreißen. Die in dieser Weise ausgeführten Operationen waren frei von Zufällen und heilten gut. Wenn jemand diese Methode der Kapselspaltung vorziehen sollte, so könnte er natürlich ein feineres Messerchen mit dünner Klinge anwenden, dessen Schneide vielleicht leicht gekrümmt wäre und allmähig in eine scharfe Spitze auslief. Ich bin mit einem feinen Cystotom sehr zufrieden, dessen Schneide gerade, vollkommen

scharf und zu dem Schaft unter einem Winkel von 100—160 ° geneigt ist. Die neuerdings von Geo. Tieman u. Co. gefertigten Instrumente lassen sich in feines Leder oder Hausenblase einstecken und zerschneiden dasselbe ohne zu knarren, ebenso wie ein untadelhaftes Staarmesser. Die Spitze dieses Cystotoms, sanft durch die ganze Länge des Hornhautschnittes geführt, während durch geringen Druck mit der Fixationspincette die Wunde leicht klaffend gemacht wird, erzeugt einen linearen Kapselschnitt von hinreichender Grösse für leichten Linsenausritt oder winkelige Erweiterung.“ — Besondere Erwähnung bedarf der Fall, in welchem bei einem 64jährigen Säuer in Folge einer Iridocyklitis, welche nach Extraction einer unreifen Katarakt am rechten Auge mit Einheilung der Iris im inneren Wundwinkel entstand 56 Tage nach der Operation sympathische Iritis des linken Auges auftrat. Trotz sofortiger Enucleation des rechten Auges war Patient 3 Monate darauf vollständig erblindet.

Morton (42) berichtet über 146 während 11 Monaten in dem South London Ophthalmic Hospital wegen Alterskatarakt operirte Augen. Die durchschnittliche Verpflegungsdauer betrug 24 Tage. 105 Augen wurden nach v. Graefe, 17 nach Brussels, 17 nach Streatfield, 16 mit dem Löffel, 1 mittelst der Lappenextraction operirt. Die Methode von Brussels besteht darin, dass der mit dem v. Graefe'schen Messer gemachte Ein- und Ausstich in der Höhe des obern Randes der unerweiterten Pupille, die Mitte des Schnittes in der Hornhaut zwischen dem obern Pupillenrand und der Ciliarinsertion liegt. Keine Iridectomy. Im Ganzen 103 gute, 24 halbe Erfolge, 13 totale Verluste. 6 Augen nicht notirt. Zwei Operationen (v. Graefe) führten zur sympathischen Ophthalmie des zweiten Auges. Das eine linke Auge wurde am 27. März 1876 extrahirt und am 27. Juli desselben Jahres enucleirt. Damit waren die Folgen der Extraction aber nicht abgeschlossen. Im April 1877 wurde wegen starker Schmerzen auch das zweite Auge excidirt. Als Ursache des traurigen Verlaufs wird eine geringe Iriseinheilung angegeben.

Freyer (43) gibt einen interessanten Bericht über 512, sage fünfhundertzwölf, Staaroperationen, die er im Jahre 1878 in dem Azamgart Hospital in Indien (Bengalen. Wo?) gemacht hat. F. ist der Meinung, dass grauer Staar in Indien viel häufiger vorkomme als in England, und sucht die Ursache theils in der schlechten, unzureichenden Ernährung der armen Bevölkerung (die grosse Mehrzahl nimmt kaum je animalische Nahrung zu sich), theils darin, dass wegen der schlechten Verkehrsverhältnisse und wegen der schlechten Resultate, welche die eingebornen,

herumreisenden Operateure, die „Sathiyas“, durch die Depression „couching“ aufzuweisen haben, viele Staarkranke gar nicht oder erst spät zur Operation kommen. Daraus erklärt es sich, dass häufig Staare zur Operation gelangten, die bereits 10, 12 und 15 Jahre bestanden hatten. — Bezüglich der speciellen Aetio-
 logie teilt F. mit, dass von den 438 Personen, an denen die 512 Operationen ausgeführt wurden (an 74 Individuen wurden beide Augen, aber nie in einer Sitzung, operirt), nur 13 früher an Syphilis gelitten hatten, und nur 2, an denen er 3 Augen und zwar mit Erfolg operirte, an Diabetes litten. Dagegen will F. beobachtet haben, dass sich oft bei Staarkranken Aderhautcongestion, die überhaupt in Indien der grellen Sonne wegen häufig ist, nachweisen lässt. — Unter den 438 Staarkranken fand sich nur einmal ein siebenjähriges Kind mit angeborenem Staar, der mit Sehnervenatrophie complicirt war, ferner ein Wundstaar, der mit Erfolg extrahirt wurde, und 8 weiche Staare an Individuen im durchschnittlichen Alter von 39 Jahren. Doch bestanden alle diese Staare bereits längere Zeit. Das durchschnittliche Lebensalter der 494 an hartem Staar oder an Staar mit hartem Kern leidenden Personen betrug 55 Jahre. Auch hier aber würde das Mittel beträchtlich sinken, wenn die Dauer des Bestehens berücksichtigt werden könnte. Cataracta Morgagniana kam deshalb verschiedene Male zur Beobachtung, Cataracta nigra in zwei Fällen. Beide glichen sich darin, dass jede Lichtempfindung vollständig fehlte (? Ref.). Trotzdem wurde nach erfolgreicher Extraction ein gutes Sehvermögen erzielt (? Ref.). Ebenso will F. zwei mit verkalkter Linse behaftete Augen durch die Extraction zum Sehen gebracht haben (? Ref.). Von drei geschrumpften Katarakten extrahirte F. zwei mit Erfolg, eine Zweinadeloperation an der dritten reussirte nicht. Bei drei Schichtstaaren verschaffte die Iridectomie wesentliche Besserung. — An 506 Augen vollführte F. die ein wenig modificirte v. Graefesche periphere Extraction. F. sticht im Limbus oder hart am Limbus ein und aus und führt den Schnitt im durchsichtigen Hornhautgewebe zu Ende, immer in tiefer Chloroformnarkose. Durchschnittlich brauchte er dazu 2 dr. Chloroform. Von den 506 Extractionen hatten 342 (67,6 %) vollen, 40 (9 %) halben, 111 (22 %) keinen Erfolg, und 13 (2,5 %) entzogen sich ohne Erlaubniss der Nachbehandlung. In 4 Fällen wurde das Sehen durch eine Nachoperation verbessert. Dass die Resultate weniger gut sind als in Europa, erklärt F. durch den schlechten Ernährungszustand der Patienten und durch ihren Fatalisten-Glauben, der sie abgeneigt hält, sich einer strengen Nachbehandlung zu unter-

zichen. Von ganz besonderem Interesse ist der Einfluss, den die Jahreszeit auf den Erfolg der Operationen ausübt. In den kälteren Monaten October bis April hatte F. 75 % volle Erfolge; in den heissen und Regen-Monaten nur 54,7 % volle Erfolge. — Die meisten Misserfolge traten, wie überall, durch Hornhautsuppuration, Panophthalmitis und durch Iritis (Iridocyclitis) ein. Sobald die Wunde sich infiltrirt, empfiehlt F. tonisirend zu verfahren.

In dem Massachusetts Charitable Eye and Ear Infirmary (45) wurden 1879 83 v. Graefe'sche Operationen und 20 Suctionen vollführt (Hasket Derby etc.). Ueber sämmtliche Staaroperationen wird tabellarisch berichtet. In 66 Fällen der ersten Reihe war die V $>$ $\frac{1}{10}$, in 9 Fällen $<$ $\frac{1}{10}$, 6mal Lichtempfindung, 2mal Lichtempfindung erloschen. Mittelst der Suction wurden 16 traumatische Staare, 3 complicirt mit andern Leiden des Auges, eine Katarakt mit hartem Kern operirt. 9 Augen bekamen V $>$ $\frac{1}{10}$, 4 $<$ $\frac{1}{10}$, 7 hatten Lichtempfindung.

Wicherkiewicz (46) macht nach Operationen einen ausgedehnten Gebrauch von Eisumschlägen, gibt aber zu, dass manche Personen dieselben nicht vertragen. Er operirte im Jahre 1879 48 Katarakten, darunter 15 in der Kapsel, 13 mit gutem, 2 mit mittelmässigem Erfolge.

H. Pagenstecher (47) bringt weitere Mittheilungen über die von ihm entdeckte vordere Glaskörperablösung. Er war früher der Meinung, dass dieselbe vielleicht zur Erklärung des Glaukoms dienen könnte. Jetzt spricht er sich dahin aus, dass dies ebenso unrichtig ist, wie die Behauptung, dass der Verschluss des Fontana'schen Raumes die Ursache des Glaukoms sei. Er demonstirte einen Fall von beginnender Glaskörperablösung in einem Auge mit circulärer hinterer Synchie und geschrumpfter kataraktöser Linse. Zwischen hinterer Irisfläche, Corpus ciliare, vorderer Glaskörpergrenze und Linsenäquator befindet sich ein relativ grosser, mit seröser Flüssigkeit erfüllter Raum, in dessen Mitte die Zonulafasern in normaler Weise verlaufen. Die periphere Zone der vordern Glaskörpergrenze war nach vorn leicht concav. Bei längerer Dauer, meint P., würde sich die Ablösung auch auf die hintere Linsenfläche, resp. die tellerförmige Grube erstreckt haben. — (Hier ist offenbar die topographische Anomalie durch die circuläre Synchie und die fortdauernde Secretion des Humor aqueus, welche die Iris nach vorn und den Glaskörper nach hinten drängt, entstanden. Ref.) — Wenn P. meint, dass die eigentümliche Configuration, welche bei der plastischen Cyclitis die sog. cyclitische Schwarte annimmt, nur dadurch zu erklären

sei, dass man vorher eine Glaskörperablösung annehme, so steht dem doch wohl entgegen, dass dieselbe Form auch bei der traumatischen Cyclitis die Regel ist, wo von einer vorhergegangenen Glaskörperablösung doch nicht die Rede sein kann. P. weist ferner auf die Bedeutung hin, welche die vordere Glaskörperablösung für die Entstehung der Katarakt, doch wohl nur gewisser Formen von complicirter Katarakt, habe, wie P. selber andeutet, z. B. mit vorderen Synechien complicirter Katarakte, besitzt. Auch für Morgagni'sche Katarakte nimmt P. das Vorhandensein von vorderer Glaskörperablösung an und empfiehlt desshalb, dieselben innerhalb der Kapsel zu extrahiren. Endlich soll bei Individuen zwischen 30 und 40 Jahren eine Kataraktform vorkommen, die punktförmig beginnt, aber total wird, bei der während der Extraction nach dem Kammerwasser eine ganze Menge Flüssigkeit, nicht verflüssigter Glaskörper, sondern ebenso dünnflüssig wie Kammerwasser, abfließt, der Bulbus colabirt und eine starke Blutung in die vordere Kammer eintritt, so dass die Operation nur sehr schwer zu Ende zu führen ist. In einem solchen Fall wurde desshalb nachträglich recliniert. P. ist der Meinung, dass es sich in solchen Fällen auch um vordere Glaskörperablösung handelt.

Sabatier (48) liefert auf Grund von Beobachtungen, die er an der Klinik von Gayet in Lyon zu machen Gelegenheit hatte, eine ausführliche Arbeit über verschiedene Formen von Hyphaema, die in Folge von Staaroperationen auftreten und insbesondere durch die lineare Extraction veranlasst werden. S. beginnt mit einer höchst unvollständigen Literaturübersicht und meint, das Studium des Blutaustritts in die vordere Kammer sei bis dahin ein durchaus unvollständiges gewesen. In einer an die Vorlage der Arbeit in der „Société nationale de médecine de Lyon“ sich anknüpfenden Discussion hat denn auch Dor darauf aufmerksam gemacht und insbesondere der Arbeit des Ref. Gerechtigkeit widerfahren lassen. S. teilt die nach Staaroperationen auftretende Hyphaemas ein in: les hyphaemes opératoires, les h. accidentels, les h. spontanés. Die beiden ersten fasste er auch unter dem Namen H. traumatique zusammen. Damit ist genau des Ref. Einteilung gegeben. In der bereits erwähnten Discussion spricht sich Gayet persönlich über die Aetiologie der verschiedenen Blutungen aus und meint, dass die spontanen Blutungen, welche bei hergestellter Kammer einige Tage nach der Operation auftreten, in Folge von Compression des Bulbus durch Contraction der äussern Muskeln oder in Folge von Zerrung an der Iris durch Accommodationsanstrengung veranlasst werden. Ref. hat bereits darauf aufmerksam gemacht, dass

solche Blutungen durch Zerrung der Iris bei Wiederherstellung der Kammer und bei Erweiterung der Pupille nach erstmaliger Atropineinträufelung entstehen. S. und Gayet besprechen ausführlicher das Auftreten von Blutung bei Iritis. Auch darauf hat Ref. bereits hingewiesen. Neu ist aber die Beobachtung von Gayet, dass sich iritische Pseudomembranen mit reihenförmig angeordneten weissen und roten Blutkörperchen, die ein förmliches Netz bilden, zu infiltriren pflegen, an denen aber eine Umhüllungsmembran nicht wahrgenommen werden könne. Aus dieser objectiv gehaltenen Beobachtung hat nun S. folgenden Roman gemacht. Indem er sich auf die im Jahresbericht über 1877 referirte Arbeit von Durand beruft (S. 341), behauptet er, in der iritischen Pseudomembran ordneten sich aus den Gefässen der Iris emigrierte weisse Blutkörperchen in regelmässigen Reihen an, die sich dann an Ort und Stelle in rote Blutkörperchen umwandeln und so zu einem Capillarnetz werden, das zu einer gegebenen Zeit gar nicht mit den präformirten Capillargefässen zusammenhänge, schliesslich aber mit ihnen anastomosire. S. ist naiv genug, das, was richtig an seiner Darstellung ist, nämlich die reihenförmige Anordnung von Blutkörperchen in Pseudomembranen ohne deutliche Gefässwand, durch eine Beobachtung von Ammon aus dem Jahre 1852 zu stützen. — Tröstlich ist es und darf nicht verschwiegen werden, dass in der schon mehrfach erwähnten Discussion Renaut zwar höflich, aber doch sachlich entschieden die Beobachtung von S. kritisirt. Er schliesst mit den Worten: „Je ne saurais trop prévenir les jeunes observateurs contre la tendance qu'ils pourraient avoir à prendre des hypothèses pour des faits, sous peine de voir leurs théories porter des fruits tout autres que ceux qu'ils en attendaient primitivement.“ Die Vorstellung, welche S. davon gibt, wie die neugebildeten Capillaren zu Blutungen führen, können dagegen recht wohl angenommen werden. Beim Schrumpfen des neugebildeten Gewebes, was mit der Zeit immer eintritt, zerreißen Gefässe und lassen ihren Inhalt in die Augenkammer austreten.

Schneider (49) vermehrt die vom Ref. (Pathologie und Therapie des Linsensystems. S. 409) zusammengestellte Liste von 22 Fällen sympathischer Affection nach Kataraktoperationen um 11 Fälle.

Galezowski (25) teilt 5 Fälle mit, in welchen Kataraktoperirte durch das bekannte Rotsehen ausserordentlich und lange Zeit gequält wurden. Da es bisher an einer genügenden Erklärung dieses Phänomens fehlt, so wirft G. die Frage auf, ob das Rotsehen der Staaroperirten nicht als das Wahrnehmen des Sehpurpurs durch das Auge selbst aufzufassen sei.

Paoli (50) operirte beide Augen eines 15jährigen Knaben an angeborener totaler weicher Katarakt mittelst einfacher Linear-extraction. Der Knabe hatte Lichtempfindung und erkannte die Richtung, in welcher ein Licht vor seinen Augen bewegt wurde, kannte aber keine Farben. Nach der Operation konnte er sich nur durch den Tastsinn orientiren und machte die Augen zu, wenn er umherging. Drei Wochen nach der Operation hatte die Verwertung der Gesichtseindrücke kaum zugenommen.

Unter 169 Fällen von Diabetes fand Mayer (51) nur 5 Fälle von Katarakt. Rückbildung derselben wurde nie beobachtet. (Hirschberg, Centralblatt. 1879. S. 286.)

Thomas (52) extrahirte bei einer an Diabetes leidenden 57jährigen Frau die Katarakt des linken Auges. Heilverlauf überaus günstig. Die Patientin konnte am 4. Tage bereits ohne Verband gelassen werden. Am 8. Tage Morgens stürzte die Patientin bewusstlos zusammen und war um Mitternacht todt. (Siehe O. Becker, Atlas S. 993.) Die Grösse der Zuckerausscheidung ist nicht angegeben. Die Section wurde nicht gemacht.

Jany (35) operirte 4 Katarakten zweier Diabetiker durch Suction mit gutem Erfolg. Einige Tage vorher hatte er mit einer Bowman'schen Nadel die Linsen ausgiebig discindirt. In einem Auge stellte sich der Glaskörper in die Wunde ein und die Operation musste unterbrochen werden. In einem andern legte sich die Iris in die Wunde und blieb, nachdem die Iritis geschwunden war, eine fadenförmige Synechie zurück. In den extrahirten Linsen des einen 17jährigen Individuums, bei dem der Zuckergehalt des Urins zwischen 0,7 und 3,05 % schwankte, wurde kein Zucker gefunden. Die Linsen des andern 22jährigen Individuums, bei dem der Zuckergehalt des Urins zwischen 0,15 und 6,6 % schwankte, enthielten Zucker. Wie untersucht wurde, wird nicht angegeben.

Hirschberg (53) operirte bei einer 28jährigen an Diabetes leidenden Frau beide Augen an Katarakt, indem er erst die Kapsel punktirte und dann die lineare Extraction mit dem Lanzennmesser machte. H. meint, die v. Graefe'sche Methode könne umgangen werden.

Macnaughton Jones (55) heilte angeborene Katarakt bei einem 14jährigen Knaben durch die Solutionsmethode. (Hirschberg. Centralblatt 1879, S. 224.)

René (56) berichtet über ein 14jähriges Mädchen, welches von Monoyer an angeborener Katarakt mittelst wiederholter Discision operirt und zum Sehen gebracht wurde. Im Anhang werden die Fälle von operirten Blindgeborenen aufgezählt, die

Dufour gesammelt und Fialla veröffentlicht hat. R. kann nur auf seine im vorigen Jahresbericht S. 371 enthaltenen Bemerkungen hinweisen.

Pédebidon (57)⁷ veröffentlicht in seiner Thèse 4 neue Fälle von Linsenluxation, eine subconjunctivale (S. 43), einen Fall, in welchem die Linse in der Perforationsöffnung stecken geblieben war, Operation, Atrophie (S. 47); eine Luxation in den Glaskörper, Löffeloperation, Heilung (S. 56); eine Subluxation, Extractionsversuch, Netzhautablösung (S. 61).

Eine 50jährige, mit doppelseitiger Katarakt behaftete Frau gewann nach Vieusse (58) ihr Sehvermögen am linken Auge dadurch wieder, dass sie sich mit demselben heftig gegen eine Tischecke stieß. Sie soll sogar nach einiger Zeit ohne Brille haben lesen können. Ob sie vordem stark kurzsichtig gewesen, wird nicht gesagt. 15 Jahre später lag die Katarakt noch zwischen Rectus internus und superior unter der Conjunctiva. Ob sie operativ entfernt wurde, und ob sie etwa in ihrer Kapsel luxirt war, was einigermassen erklären würde, dass sie in so langer Zeit nicht resorbirt worden war, erfahren wir nicht.

Briolat (59) teilt 2 neue Fälle von subconjunctivaler Linsenluxation mit, einen durch einen Stoss mit dem Horn einer Kuh, einen andern durch einen Schlag mit einem Eisenstab entstanden. Bei seiner Discussion der Pathogenese kommt er zu dem Schluss, dass die subconjunctivale Luxation immer durch ein Trauma mittelst stumpfer Gewalt zu Stande kommt und nur dann, wenn die Gewalt nicht gerade von vorn nach hinten auf den Augapfel einwirkt. Der Riss wird nicht durch das Anpressen des Augapfels an den Orbitalrand bewirkt, sondern durch die Compression der Augenflüssigkeiten. Die Sklera berstet da, wo die dünnere und dickere Zone der Sklerotica sich berühren.

Haltenhoff (60 u. 77) beschreibt einen Fall von traumatischer Aphakie und Aniridie, der gestattet, bei concentrirt ins Auge geleitetem Lampenlicht ohne weitere Hilfsmittel alle Details des Augengrundes ebenso deutlich zu sehen, wie mit dem Augenspiegel. Aehnliche Fälle besonders nach Staaroperationen werden wohl an jeder Augenklinik von Zeit zu Zeit vorkommen. Es nimmt sich deshalb etwas eigen aus, dass Samelsohn (77) der Eingangsbemerkung von Haltenhoff gegenüber, dass die Literatur kein Beispiel dafür biete, die Priorität für sich reclamirt. S.'s Fall findet sich im Bericht über den Londoner Congress vom Jahre 1872 S. 131.

An der Dissertation von Hoven (59) ist nichts neu, als der Fall von subconjunctivaler Linsenluxation, den er in der Bonner

Augenlinik beobachten konnte und der die Veranlassung zu der Dissertation wurde. Von Interesse ist die Lageveränderung, resp. Senkung unter der Conjunctiva, und dass die Linse innerhalb der Kapsel luxirt war.

Knapp (62) teilt einen gewiss seltenen Fall mit, in welchem ein Fremdkörper (ein Stückchen Eisen) 16 Jahre in der vordern Kammer sich befunden hatte, ohne namhafte Reizerscheinungen hervorzurufen, bis nach einer zweiten Verletzung Iridocyclitis auftrat. Nach Bekämpfung der floriden Erscheinungen wurde der Fremdkörper mit der Pupillarschwarte nach Eröffnung der vordern Kammer ausgezogen. Bei dieser Gelegenheit spricht sich Knapp gegen die Suction traumatischer Staare mit oder ohne Fremdkörper in der Linse aus.

Sarazin (63) teilt in seiner Thèse 12 Fälle von traumatischer Katarakt aus der Clientèle von Prof. Panas mit. Davon wurden 5 extrahirt, 5, 16, 16, 29 Tage und eine 10 Monate nach der Verletzung.

Morton (64) ist in der Lage wahrscheinlich zu machen, dass in 5, und zu constatiren, dass in 3 Generationen einer Familie angeborene Ektopie beider Linsen ohne Ektopie der Pupille vorkam. Von 6 Individuen werden Abbildungen gegeben. Dreimal war die Verschiebung genau symmetrisch, zweimal nicht vollständig, einmal waren beide Linsen nach rechts verschoben, nie nach unten.

Aus Adamük's (65) Beiträgen zur Pathologie der Linse heben wir einiges hervor. Einen Fall von angeborener Ectopie der Linse (S. 150 unten) beschreibt A. als Subluxation. Er übersieht, dass die Lageveränderung bei Ectopie mit den Jahren häufig zunimmt. Beide Linsen waren symmetrisch nach oben gerückt. Die Refraction durch die Linsen war M 18 D, die H neben der Linse vorbei 2 D, im Augenhintergrund grosses Staphyloma posticum. Da bei einer M von 18 D unter gewöhnlichen Verhältnissen eine Achsenlänge von etwa 30 mm besteht, bei dieser aber im Zustande der Aphakie Emmetropie vorhanden ist, so folgt schon daraus, dass, da hier eine H von 2 D angegeben ist, die Myopie, wie das auch sonst schon ausgesprochen worden ist, zum grossen Teil durch die grössere Convexität der Linse, die bei der Ectopie und Luxation der Compression durch die Zonula entbehrt, bedingt ist.

Bezüglich dessen, was A. über die Kapselkatarakt sagt, ist zu bemerken, dass A. sich die Sache offenbar nicht klar gemacht hat. Was man zur Zeit von Malgaigne Kapselkatarakt nannte, und was man heute Kapselkatarakt nennt, ist zwar nicht

identisch, denn ehemals wurden zurückbleibende Corticalreste, jetzt werden Wucherungen des Kapselepthels oder Auflagerungen auf die Innenfläche der vorderen Kapsel so genannt, in beiden Fällen bleibt aber, wie Malgaigne richtig erkannte, die Kapsel selbst (im Sinne der Anatomen), wie das seit H. Müller nicht mehr unbekannt sein sollte, ungetrübt. Im übrigen muss bemerkt werden, dass die Frage der Aetiologie der Katarakt durch die Speculationen A.'s nicht grade gefördert worden ist. Was A. unter entzündlicher Katarakt, die er zugleich mit den traumatischen behandelt, versteht, ist R. nicht klar geworden. Es heisst: „Merkwürdig war in einem Fall bei einem 29jähr. Mann, dass, nachdem in einem Auge die entzündliche Katarakt dieser Art (?) sich ausbildete, ein Jahr danach das andere Auge, ohne jede sichtbare Ursache, ohne jede Entzündung, von einer gewöhnlichen Corticalkatarakt, welche erfolgreich durch Discision entfernt wurde, ergriffen worden war.“ A. schliesst aus diesem und 3 andern ähnlichen Fällen, dass zwischen den Processen der Ernährung der Linse beider Augen eine Art Sympathie existirt, dergestalt, dass die Störung dieses Processes in einem Auge scheinbar zur nämlichen Störung im anderen Auge prädisponirt (? R.).

Die weiteren Auseinandersetzungen geben zu Auszügen keine Veranlassungen. Es sind subjective Erwägungen durch die Vorkommnisse bei den eigenen Operationen veranlasst. In einem Falle konnte die Katarakt nicht extrahirt werden, obwohl 3mal operirt wurde. Das erste Mal trat Glaskörper nach der Iridectomie bei Anwendung der modificirten Linearextraction aus, und die Katarakt trat in den Glaskörper. Nach 2 und 5 Wochen wurde die Hornhaut von neuem eröffnet, ohne dass es gelang erneuten Austritt von Glaskörper zu vermeiden und der Katarakt habhaft zu werden. Ein 4. Mal war beabsichtigt, die Linse vor dem Hornhautschnitt von hinten anzuspiesen, aber der Kranke verweigerte die Operation, weil er, da die Linse sich gesenkt hatte, erträglich neben derselben vorbeisah. A. hat nach verschiedenen Methoden 100 Katarakten, auch mittelst Jaeger's Hohlchnitt, an 66 Individuen operirt, darunter 21 Frauen. Den Procentsatz der Erfolge war Ref. nicht im Stande aus den Mittheilungen A.'s herauszulesen.

Steinheim (66) teilt einen Fall von sogen. Freibeweglichkeit der durchsichtigen Linse (in ihrer Kapsel) bei Megalophthalmus mit. Die Reposition der in die vordere Kammer gefallenen Linse in den Glaskörperraum gelang leicht in der Rückenlage. Es konnte beobachtet werden, dass die Linse während des Durchtritts durch die Pupille ihre Gestalt verändern musste. Wie sich

die Zonula in diesem Falle verhalten hat, und ob es überhaupt möglich war, sich von ihrer An- oder Abwesenheit zu überzeugen, wird nicht angegeben.

Nach Bresgen (67) hatte eine Frau wahrscheinlich Ectopie der Linsen, ihr Sohn nicht. Derselbe hatte zwei Töchter und einen Sohn, erstere waren mit derselben Linsenanomalie behaftet, letzterer nicht. Die eine Tochter starb unverheiratet. Die sechs Kinder der verheirateten Tochter und der Knabe des Sohnes hatten doppel-seitige Ectopia lentis.

Jones (68) berichtet über drei Fälle von Korectopia und Ectopia lentis. Bei einem 13jährigen Mädchen sind beide Linsen nach aufwärts; bei einem 18jährigen Mädchen die linke Linse nach auswärts, die rechte nach aufwärts, bei dem 20jähr. Bruder der letzteren sind nur beide Pupillen nach aussen oben verschoben, die Linsen am Platz. (Hirschberg. Centralblatt. 1879, S. 159.)

Krankheiten der Lider.

Referent: Dr. v. Forster in Nürnberg.

- 1) Tartuferi, Le glandule di Moll studiate nelle palpebre dell' uomo e degli altri mammiferi e comparate alle tubulari cutanee. Arch. delle scienz. med. IV. 31 S. (siehe Abschnitt: „Anatomie“).
- 2) Erichsen, J., The movements of the eyelids. Royal med. and chir. soc.
- 3) Gowers, The movements of the eyelids. Lancet. I. Nr. 24.
- 4) Corradi, C., Un caso di coloboma congenito e labbro leporino. Le Sperimentale. Aprile. S. 371.
- 5) Tartuferi, F., Un caso di blefaroptosi congenita atrofica. Rivista clinica di Bologna. Novembre et Dicembre (siehe Abschnitt: „Missbildungen des Auges“).
- 6) Reus, A. v., Ablepharie. Artikel in der Realencyclopädie d. ges. Heilkunde, herausgegeben von Eulenburg.
- 7) René, A., Epicanthus traumatique, epicanthus congenital. Gaz. des hôp. S. 583.
- 8) Talko, J., Ein Fall von Mikrophthalmus mit angeborenen serösen Cysten unter den unteren Augenlidern. Exstirpation derselben zusammen mit Augapfel. (Polnisch.) Medycyna Nr. 27 (siehe Abschnitt: „Missbildungen des Auges“).
- 9) Williams, C. H., Emphysema of upper lid produced by blowing the nose after an injury. (With discussion.) St. Louis med. and surg. Journ. XXXVII. S. 87.

- 10) Maehly, Beiträge zur Anatomie, Physiologie und Pathologie der Cilien (siehe Abschnitt: „Anatomie“ und „Pathologische Anatomie“).
- 11) Carré, Du zona ophthalmique. L'Union méd. Nr. 13.
- 12) Mastin, W. M., The relations of ametropia to some forms of inflammatory lesions of the eye and lids. Richmond and Louisville med. Journ. Louisville. XXV. S. 485.
- 13) Hirschberg, J., Casuistischer Jahresbericht f. d. J. 1878. Arch. f. Augenheilk. VIII. S. 166.
- 14) Fernandez Santos, J., Un caso de enfisema de los párpados. Cron. ottal. Cadiz. IX. S. 147.
- 15) Coursserant, Traitement de la blepharo-conjunctivite, suite d'exanthème rubéolique. Journ. de Conn. méd. prat. Paris. S. 189 (siehe Abschnitt: Conjunctiva).
- 16) Chisolm, Symblypharon complete from idiopathic causes; a very rare disease. New-York med. Journ. XXIX. S. 41 (siehe Abschnitt: Conjunctiva.)
- 17) Decès, A., Pustule maligne de la paupière supérieure droite. (Obs. rec. par Malot.) Union méd. et scient. des nord-est. Reims. III. S. 171.
- 18) Dürr, B., Totale Zerreißung des Musculus levator palpebrae super. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 322.
- 19) Schirmer, R., Amaurosis nach Blepharospasmus. Ebend. S. 349.
- 20) Hotz, F. C., Two cases of blepharospasmus clonic as traumatic reflex neurosis. Americ. Journ. of the med. scienc. S. 434.
- 21) Dehenne, A., Le blepharospasme clonique; guérison par bandeau métallique. Gaz. d'Ophth. I. S. 316.
- 22) Fano, Contractions spasmodiques de l'orbiculaire des paupières et des muscles sous-cutanés de la face; onze injections sous-cutanées de chloroforme pur sur diverses régions de la face; trois escarres des paupières et de la région parotidienne, amélioration passagère. Journ. d'ocul. et de la chir. S. 103.
- 22a) — Contraction spasmodique de l'orbiculaire des paupières gauches, et de tous les muscles sous-cutanés de la moitié gauche de la face; six injections sous-cutanées de chloroforme: production de trois escarres; amélioration passagère. Ebend. S. 105. (Der Inhalt der Arbeit ist im Titel enthalten.)
- 23) Cornwell, H. G., Forcible dilatation of the sphincter palpebrarum as a means of treatment in obstinate cases of blepharospasm. New-York med. Record. XVI. S. 296.
- 23a) — Observations on the treatment of blepharospasm. Ohio med. and surg. Journ. Columbus. 1878. III. S. 495.
- 24) Dmitroskago, D., Blepharospasmus, Natrum salicylicum. Heilung Bistroe istsiclenie. St. Petersburg. 1878. S. 355.
- 25) Schüssler, H., Mimischer Gesichtskrampf, Dehnung des Facialis. Berl. klin. Wochenschr. Nr. 46.
- 26) Miles, C. W., Canthotomy for the relief of blepharospasm. Atlanta med. and surg. Journ. XVII. S. 193.
- 27) Hamande, Chancre infectant de la paupière inférieure accidents syphilitiques secondaires. Arch. méd. belg. Brux. 3. s. XV. S. 194.
- 28) Bull, C. S., Observations on three medical cases of syphilitic gummata of the eye. St. Louis Cour. of Med. II. S. 97.
- 29) Vincentiis, C. de, Contribuzione alla tarsite scrofulosa. Atti dell' assoc. ottalm. ital. S. 65.
- 30) Falchi, F., Una osservazione d'ulcerazione palpebro-congiuntivale di

- natura tuberculare. Giorn. d. Roy. Acad. di med. di Torino. XLII. S. 355.
- 31) Walzberg, Th., Elephantiasis des Oberlides. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 349.
 - 32) Eklund, Fr., Om spetelskaa (Elephantiasis Graecorum vel Lepra Arabum). Stockholm. 91 S.
 - 33) Hippel, v., Ueber amyloide Degeneration der Lider. v. Graefe's Arch. f. Ophth. XXV. 2. S. 1 (siehe Abschnitt: Pathologische Anatomie).
 - 34) Prout, J. S., und Bull, Ch. S., Sarkom des Tarsus und der Conjunctiva mit amyloider Infiltration. Arch. f. Augenheilk. VIII. S. 221.
 - 35) Panas, Deux observations de kystes de la région superciliaire. Gaz. méd. de Paris. Nr. 2. (Société de chir. du 24. Sept. 1879.)
 - 36) Fano, Epithélioma de la région sous-orbitaire; ablation de la tumeur; guérison. Journ. d'ocul. et de chir. VII. (siehe Abschnitt: Orbita).
 - 37) Burow, Cyste am obern Augnclid. Mitteil. aus seiner Privatklinik. Königsberg.
 - 38) Martin, G., Naevus de l'orbite s'étendant sur le dos du nez. Ann. d'Ocul. T. 82. S. 47 (siehe Abschnitt: „Orbita“).
 - 39) Noyes, H. D., Report of a case of melanotic epithelioma upon the front of the eye. Exstirpation of the tumor and preservation of the globe and of sight. Also, a critical study of 127 cases of tumors (not dermoid) growing from the front of the globe and from the lids. Arch. Ophth. VIII. S. 145.
 - 40) Bull, Ch. S., Encysted tumours of the eyelids and vicinity. Americ. Journ. of the med. scienc. S. 394.
 - 41) Richet, Sarcome fasciculé mélanique de la paupière. (Leçon réc. par Chaigneaux.) Mouvem. méd. S. 71 (siehe Abschnitt: „Pathologische Anatomie“).
 - 42) Hirschberg, J., Cysticercus cellulosa. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 173.
 - 43) Chambard, E., Tumeur périoculaire. Lymphadénôme. Progrès méd. S. 48.
 - 44) — Des formes anatomiques du xanthélasma cutané. Arch. de Physiol. norm. et path. XII. 5 und 6. S. 691.
 - 45) — Étude histologique du xanthélasma vitiligoïde (Addison et Gull): Xanthoma (Kaposi); altération des nerfs dans le xanthélasma tuberosum. Progrès méd. S. 245.
 - 46) Friedenreich, A., Xanthom. Hosp. Fid. 2. R. VI. 243.
 - 47) Vincentiis, C. de, Sull cancro della palpebra. Atti dell' assoc. ital. ottalm. S. 65.
 - 48) Fano, Acute Entzündung einer Haarbalgdrüse. Journ. d'ocul. Mars.
 - 49) Cuignet, F., Observations cliniques: éctropion inflammatoire des paupières supérieures. Recueil d'Ophth. S. 193.
 - 50) Bitsch, W., Ectropium sarcomatosum palpebrae super. oc. utriusque Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 86.
 - 51) Boulanger, Ectropium guéri par l'excision à une portion de cul-de-sac conjonctival. Journ. de scienc. méd. de Louvain. IV. S. 490.
 - 52) Bowen, A., On inversion of the eyelids. Austral. med. Journ. XXXV. Melbourne. VIII. 1878. S. 245.
 - 53) Noyes, H. D., Plastic operations at the inner canthus. Transact. of the americ. ophthalm. society.
 - 54) Jones, H. M., Transplantation operation for deformity of eye and face. Lancet. I. S. 728.

- 55) Estlander, L. A., Total blepharoplastik genom huttransplantering o färsk sarvta. Fiaska läkaresällsk handl. 20. S. 321. (Siehe diesen Bericht f. d. J. 1878.)
- 56) Hock, J., Blepharoplastik mit doppelt gestieltem Lappen. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 69.
- 57) Businelli, F., Nuovo processo di blepharoplastica. Atti dell' associaz. ottalm. ital.
- 58) Magni, F., Relativmente ad una blefaroplastica praticata e riuscita coll' innesto cutaneo. Riv. clin. di Bologna. 2. s. IX. S. 52. 1. pl.
- 59) Samelsohn, S., Ein Fall geheilter Blepharoplastik. Berl. klin. Wochenschr. Nr. 16.
- 60) Aub, J. Ectropion treated by transplantation of flaps without pedicle. Arch. Ophth. VIII. S. 94.
- 61) — Entropium durch Transplantation von Hautstücken ohne Stiel (Pedicle) behandelt. Arch. f. Augenheilk. VIII. S. 400.
- 62) Purtscher, O., Transplantation eines stiellosen Hautlappens zur Deckung eines Substanzverlustes am untern Augenlid. Ber. d. naturw. Ver. zu Innsbruck. VIII. S. 46.
- 63) Simmons, D. P., A case of nearly fatal hemorrhagic following the simple operation of canthoplastic. Med. Press. S. 487.
- 64) Martin, G., De l'autoplastie sans pédicule dans la cure de l'ectropion cicatriciel et de la blépharoplastie. Gaz. méd. de Paris. S. 582. (Congrès international. S. 181.)
- 65) Fajarnés, S., Algo sobre et entropion la triquiasis y la destiquiasis. Cron. oft. Cadiz. IX. S. 143.
- 66) Michel, C. E., Trichiasis and distichiasis reflections upon their nature and pathology. St. Louis. Cour. of med. II. S. 121.
- 67) — Rejoinder to Dr. F. Green's criticism of articl. Trichiasis and distichiasis. Ebend. I. S. 424.
- 68) Zehender, W., Ueber Ectropium - Operation durch Transplantation grosser Hautstücke. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 213.
- 69) Green, Distichiasis and trichiasis. St. Louis Cour. of med. I. S. 593.
- 70) Gayet, Nouvelle méthode opératoire applicable à l'ectropion. Annal. d'Ocul. T. 82. S. 183.
- 71) Dehenne, Ectropion et trichiasis. Moniteur de la policlin. 11. Mai 1879.
- 72) Bauchon, Conference sur le traitement du trichiasis. Rec. de mém. de méd. mil. XXXV. S. 91.
- 73) — L'opération du trichiasis. Annal. d'ocul. T. 81. S. 146.
- 74) Wecker, L. v. Eine leicht ausführbare und sehr wirksame Trichiasis-operation. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 141.
- 75) Warlomont, De l'opération du trichiasis. Annal. d'Ocul. T. 81. S. 146.
- 76) Hotz, Eine neue Operation für Entropium-Trichiasis. Arch. Ophth. VIII. S. 249.
- 77) — Traumatic aneurism in the eyelid following an operation for trichiasis. Med. Rev. XV. S. 559.
- 78) Guaita, L., Storia critica dei metodi operative per la trichiasis e l'entropio. Annal. d'Ottalm. VIII. 4. S. 471.
- 79) Nicati, W., Resection du cartilage tarse remplaçant une opération de blépharoplastie. Marseille méd. S. 103.
- 80) — Transplantation du bord ciliaire et marginoplastie palpébrale. Marseille méd. XVI. S. 99 (siehe diesen Ber. f. d. J. 1878).

- 81) Warlomont, Aiguille à suture à canale pour les opérations qui se pratiquent sur la paupière et la conjonctive. *Annal. d'Ocul. T. 81. S. 154.*
- 82) Camuset, G., Un nouveau cas de chromhydose. *Gaz. des hôp. Nr. 98 und Mouvement méd. Nr. 37.*

Corradi (4) beobachtete ein Colobom des oberen Augenlides. Das obere Lid stellte sich als in zwei Hälften geteilt dar, von denen die innere 5 mm, die äussere 13 mm lang war. Beide Hälften klafften 7 mm. Die Anomalie, welche mit einer Hasenscharte vergesellschaftet war, wurde durch die Blepharorrhaphie beseitigt.

Hirschberg (13) beschreibt Impfbläschen an den Lidern bei einem 45jährigen Manne, welche er von seinen frisch geimpften Kindern acquirirte. Mit einer starken Schwellung der Lider des linken Auges verbunden traten in der Mitte des freien Randes 4 Pusteln, am angewachsenen des unteren Lides noch eine fünfte auf. Die Pusteln griffen auf die Schleimhaut über und führten zu Infiltraten der Hornhaut. Im Anschluss an die Mitteilung des Falles spricht sich H. im Hinblick auf die von Michel im Handbuch von Graefe-Saemisch Bd. IV. 1 als unrichtig bezeichnete Annahme H.'s, dass bei Variola auf dem intermarginalen Lidteil nur diphtheritische Heerde, keine Variolapusteln vorkommen, dahin aus, dass an dieser Stelle eine Modification der Eruption vorkomme, indem hier wie auf der Conjunctiva keine elevirten Pusteln, sondern rundliche, umschriebene Heerde von diphtheritischem Habitus sich finden.

Eine durch einen Fall hervorgerufene Verletzung des oberen Augenlides teilt Dürr (18) mit. Sie bestand in einer Zerreiſung des *musc. levat. palp. super.* mit Vorfalle des Muskelbauches in die Wunde und einer Abtrennung des Muskels von seiner sehnigen Ansatzstelle am Tarsus. Nach Heilung der Wunde konnte die Lidspalte am 8. Tage 9 mm geöffnet werden. Nach 3 Monaten betrug der Ausfall in der Bewegung 5 mm, die Bewegung erfolgte rasch, jedoch mit einer leichten Furchenbildung in der Lidhaut zu beiden Seiten der Wunde. Bei forcirter Blickrichtung nach oben gieng die Bewegung bis zu einer gewissen Grenze und ohne Zuckung vor sich. Dürr nimmt an, da der *lev. palpebr. sup.* vollständig von seinem Ansatz abgetrennt war, dass die Bewegung des Lides durch den *m. palpebralis* geleistet wird und als Mitbewegung aufzufassen wäre. Bei Reizung mit elektrischen Strömen contrahirte sich der Muskel nicht. Den ersten Act der Lidhebung glaubt Dürr aus der combinirten Wirkung beider

Muskelkräfte zusammengesetzt erklären zu sollen, während im zweiten der Levator allein spielte.

In zwei von Schirmer (19) beobachteten Fällen von Amaurosis nach Blepharospasmus trat bei dem ersten normales Sehvermögen 3 Wochen nach Heilung der bestandenen Conjunctivitis phlyctaenularis ein. Bei einem zweiten Kind wurde nach lang andauernder Behandlung einer phlyctaenulären Conjunctivitis mit starkem Ekzem der Lider eine hochgradige Herabsetzung des Sehvermögens constatirt. Das Augenspiegelbild zeigte keine Abnormitäten. Die Schwachsichtigkeit ging nach 14 Tagen in ein verhältnissmässig gutes Sehvermögen und später in vollkommene Heilung über.

Hotz (20) bespricht die Pathogenese des Blepharospasmus besonders in seiner Erscheinung als Reflexneurose. Er beobachtete einen 11jährigen Knaben, welcher an zuckenden und krampfartigen Zuständen der Augenlider litt, wozu bei andauernder Arbeit für die Nähe migraineartige Schmerzen, Appetitlosigkeit, Ueblichkeit und Erbrechen trat. Die Functionen des Auges waren normal ($H \frac{1}{36} S = \frac{20}{30}$). H. hielt den Muskelkrampf, der schliesslich auf das ganze Gesicht überging, für reflectorisch erzeugt und fand, dass der linke n. occipitalis auf Druck schmerzhaft war, und bei einer 5 Minuten langer Dauer des Druckes auf den Nerven der Krampf sistirte. Anamnestisch wurde erhoben, dass vor Jahren durch einen Fall eine Contusion dieser Partie stattgefunden hatte. Unter Behandlung mit einer Jodkalisalbe ging Krampf und Schmerzhaftigkeit des Nerven zurück. Eine später gefundene Insufficienz der musc. rect. int. wurde durch methodische Uebung und Ordination eines Prismas von 3° gehoben, so dass der Knabe anhaltend wieder arbeiten konnte. 2. Fall. 12jähriger Knabe, welcher nach einer Verletzung am linken Auge an starkem Lidkrampf litt, so dass eine fortwährende Bewegung der Lider stattfand. Alle Functionen des Auges normal. Nachdem die Correction der Ametropie nichts gefruchtet hatte, liess Hotz die in der Gegend des linken Foramen infraorbitale sich findende harte Narbe mit Jodkalisalbe einreiben. Mit einem späteren Gebrauch von Zink-Sulphat gegen auftretenden Catarrh der Conjunctiva wurde vollkommene Heilung erzielt.

Schüssler (25) behandelte eine Dame von 39 Jahren, welche an Zuckungen, ausgehend am Mundwinkel und über Wange und Stirn sich verbreitend, ohne Schmerzempfindung litt, die sich derartig steigerten, dass sämmtliche vom linken N. facialis innervirte Muskelgruppen befallen wurden. Heftiger wurden die Zuckungen bei psychischer Erregung, während der Periode und bei Auftreten

von Migraineanfällen. Druckpunkte waren nicht zu finden. Da der ganze Arzneischatz von der Pat. schon ohne Nutzen verbraucht worden war, so machte Schüssler die Dehnung des N. facialis, nach dem Verfahren von Baum unter antiseptischen Cautelen. Der Nerv war verdickt und injicirt. Bei der Anlegung des Arterienhackens um den Nerven traten heftige Zuckungen, bei Aufheben des Stammes eine abundante Thränensecretion auf; dabei sistirten die Zuckungen an Stirn und Augengegend. Da die 1. und 2. Dehnung ohne Erfolg waren, wurde ein nach vorne abgehender Ast isolirt und mit dem Schielhacken kräftig gedehnt. Nach der Operation Lidschluss nicht möglich, starke Kopfschmerzen und Schlingbeschwerden. Nach 3 Tagen Bild der Facialisparalyse. Sensibilitätsstörungen auf der linken Gesichtshälfte. Nach 5 Wochen Rückgang der Erscheinung. Völlige Heilung. Schüssler glaubt, die Periphericität des Leidens nicht deswegen ausschliessen zu dürfen, dass bei der schwächeren Herzaction stärkere Zuckungen auftraten, da durch Cyanose der Nerv besonders abnorm erregt werden könne.

Hamande (27) bringt folgende Beobachtung: Aelterer Pat. mit granulöser Conjunctivitis, welcher in einer Wascherei, wo auch die Wäsche der syphilitischen Abteilung besorgt wurde, sich eine Infection am linken unteren Augenlid zuzog. Der primäre Chancre begann in der Mitte des freien Lidrandes, Induration, nach 6 Wochen secundäre Symptome. Unter Mercurialbehandlung Heilung. (Centralbl. f. pract. Augenheilk.)

Vincentiis (29) fand bei scrophulöser Tarsitis mit umschriebener Verdickung des Tarsus und Schwellung der Conjunctiva in einem excidirten Stück des Tarsus in dessen Bindegewebe Hohlräume, welche mit einer homogenen oder auch granulirten Masse erfüllt waren, in der sich Reste von Tarsusgewebe vorfanden. Die Gefässwandungen waren verdickt, von homogenem Aussehen, die Lumina teilweise obliterirt. Die mikrochemische Reaction auf Amyloidentartung war negativ.

Falchi (30) erklärt auf Grund der Beobachtung von 3 Kranken aus der Klinik von Prof. Reymond mit Tarsitis gummosa, welche mit Vegetationen und Ulcerationen der Conjunctiva sich complicirte, die klinischen Zeichen der syphilitischen und tuberculösen Form als sich vollkommen deckend. Bei einem Mädchen von 21 Jahren wurde bei Tarsitis gummosa Schmierkur und Jodkali verordnet, bis es sich herausstellte, dass dieselbe tuberculös sei. Jodkali wird besonders für das Gumma syphiliticum für wirksam erklärt.

Walzberg (31) berichtet über einen Fall von Elephantiasis

des Lides. Angeborene mässige Vergrösserung des Lides; bei der Vorstellung der Patientin in der chirurgischen Klinik in Göttingen war ein enormer Tumor des Lides vorhanden, welcher mit breiter Basis von der Stirn entspringend das linke Auge geschwulstartig bedeckte und bis zum Mundwinkel reichte. Oberfläche höckerig, Haut normal aussehend. Schleimhaut unter dem Lidrand sich hervorwulstend. Unteres Lid intact. Verdickung der Schädelknochen der linken Seite. Ein ähnlicher hypertrophischer Process bestand am linken Unterschenkel ohne Beteiligung des Knochens. Bei der Operation wurde nach Umsäumung eines halbmondförmigen Hautschnittes oberhalb der Cilien der Tumor von der innig mit ihm zusammenhängenden Haut ausgeschält. Im Heilungsverlauf Eiterung in der Wundhöhle mit Gangrän und Fensterung der Conjunctiva. Der Effect der Operation war die Herstellung eines den Bulbus schützenden nicht vollkommen schlussfähigen Lides. Der Tumor bestand aus zellenreichem junglichem Bindegewebe, untermischt mit elastischen Fasern und spärlichen Gefässen. Die Cutis war vollkommen entartet und mit zahlreich vergrösserten Talgdrüsen durchsetzt.

Prout (34) beobachtete an einem 18jährigen Mädchen mit früherer trachomatöser Erkrankung der Conjunctiva eine Geschwulst am untern rechten Augenlid in der äussern Hälfte desselben von harter Consistenz vom Lidrand nach unten bis über den Fornix und nach aussen über die Commissur hinaus reichend, Tarsus und Conjunctiva einnehmend; der Tumor ähnelte einer chronischen dichten Trachommasse und wurde, ohne dass eine sichere Diagnose gestellt werden konnte, ohne Schwierigkeit aus dem Lid herauspräparirt. Die Geschwulst war flach mit abgerundeten Rändern versehen, an der inneren Seite weissglänzend, das Gewebe bröcklig, die Conjunctiva bedeutend verändert. Die mikroskopische Untersuchung, von Bull vorgenommen, ergab die amyloide Reaction teilweise (das Präparat war eine Stunde lang in Müller'scher Lösung gelegen), Conjunctivalepithel an einzelnen Stellen nur aus einer einzigen Lage von Zellen, in den Vertiefungen aus neuen Zellenlagen bestehend. Die Zellen der oberen Lagen waren platt, die der tieferen cylindrisch und kugelförmig. Unmittelbar unter dem Epithel befand sich echtes Rundzellensarkomgewebe, welches nach unten alveoläre Anordnung annahm. In den tiefen Lagen traf man eine ausgedehnte Masse amyloider Infiltration, welche in der Mitte der Geschwulst den Sarcombau völlig verdrängte. Die Wände der kleinen Arterien zeigten eine Veränderung der Intima in der Art eines glasigen Aussehens, stellenweise war auch die Adventitia infiltrirt. Die amyloide Ent-

artung des Bindegewebes um die Gefässe führte zu einer Compression derselben.

[Burow (37) beobachtete eine bohngrosse Cyste am oberen Augenlid, deren Inhalt klar, ölig war, bei gewöhnlicher Zimmer-temperatur gerann und unter dem Mikroskop zahlreiche Margarinkristalle aufwies. Burow bezeichnet sie als *Cystis oleosa*.

Michel.]

Bull (40) spricht mit Benutzung der einschlägigen Literatur über die Pathogenese der Cysten und cystösen Tumoren der Lider, und berücksichtigt besonders Formen von in ihrer Pathogenese unklaren und seltenen Drüsengeschwülsten, und zwar eine grosse Tarsalcyste mit flüssigem Inhalt, eine Cyste mit Talginhalt, eine Balggeschwulst mit Uebergang in Eiterung. Von einigem Interesse ist in der Mitteilung eine Cyste mit flüssigem Inhalt, vor dem Tränensack am inneren Winkel der rechten Seite der Nase gelegen, welche mit den unterliegenden Teilen verlötet war; der Tumor war hart und fluctuirte etwas. Der Tränensack war ganz durchgängig. Bei dem Ausschälen der Geschwulst wurde dieselbe incidirt und ergoss sich eine ölige gelbe Masse aus derselben, die Cystenwand stand in so enger Beziehung mit dem Periost, dass dasselbe mit entfernt werden musste. Der am meisten interessirende pathologisch-anatomische Teil ist nur dürftig behandelt.

Hirschberg (42) entfernte bei einem 1 $\frac{1}{2}$ jährigen Knaben am unteren rechten Orbitalrand eine subcutan gelegene, glatte, erbsengrosse Organcyste. Die Blase hatte den Durchmesser von 2—2 $\frac{1}{3}$ mm, das Tier 9—10 Querrunzeln des Halses und 38 Haken. Dasselbe war ein vollständig entwickeltes Entozoon. Hirschberg hat im Ganzen 50 Fälle eigener Beobachtung von *Cysticercus cellulosae* gesammelt.

Chambard (43) unterscheidet ein *Xanthelasma planum* und *tuberculosum*. Das erstere befällt hauptsächlich die Lider und bildet einen chamoisfarbigen Fleck an der inneren Seite derselben, welcher etwas prominirt und weiche Consistenz hat. Es findet sich eine gewisse Coincidenz zwischen dem Vorhandensein von Icterus, Arthritis, Leberkrankheiten einerseits und dem des *Xanthelasma* andererseits. Die mikroskopische Structur zeigt eine unveränderte Epidermislage; dagegen sind die Zellen des Stratum Malpighi durchscheinend, bläschenförmig. Die Genese des *Xanthelasma*-fleckes bilden die Bindegewebszellen, welche, fettig zerfallen, eine sphäroide Form annehmen und sehr kernreich sind. In den Gefässcheiden sieht man eine lymphoide Infiltration. Das *Xanthelasma tuberculosum* zeigt besonders interessante Veränderungen an

den Gefässen in Form einer End- und Periarteritis und einen sklerotischen Process an den Nervenfaserbündeln. Nach Chambard charakterisirt sich das Xanthelasma durch zwei Gewebeprocesses, einen irritativen mit Zellenproliferation und Bindegewebsneubildung an den Gefässen, den Drüsen und dem Nervengewebe, welche besonders der harten Form des Xanthelasma tuberculorum entspricht und einen regressiven mit fettiger Metamorphose, dem die weiche Form des Xanthelasma planum und maculosum angehört. Anatomisch betrachtet, ist Xanthelasma eine fettige Sklerose. Ch. ventilirt schliesslich die Frage der Abhängigkeit von constitutionellen Krankheiten.

[Friedenreich (46) beobachtete einen Fall an Xanthoma planum, bei welchem die Augenlider und eine kleine Partie von den Tragi aurium beteiligt waren. Das Leiden hatte sich im 51. Lebensjahre mit Eintreten der Menopause entwickelt.

Michel.]

Vincentiis (47) schliesst sich in seiner Abhandlung über das Cancroid der Augenlider dem epithelialen Ursprung des Carcinoms an und nimmt als Ausgangspunkte das Rete Malpighi, die modificirten Schweissdrüsen, das Epithel der Conjunctiva an. In 2 Mittheilungen über das klinisch-anatomische Verhalten von Cancroid des unteren Lides ging die Neubildung von der Malpighi'schen Schichte aus, in zwei weiteren Beobachtungen ergab sich eine ausserordentliche Vergrösserung der Talgdrüsen ohne irgend sonstige Veränderung in denselben. Bei einer Frau von 70 Jahren war es zu einer Wucherung des Tumors in der ganzen Orbita, im Antrum Highmori, in den Gesichts- und Schädelknochen gekommen. Der Ursprung von den Schweissdrüsen wird durch einen Fall belegt, in welchem sich mikroskopisch in der epithelialen Wucherung Scheidewände fanden, die concentrisch angeordnete cylindrische Zellen enthielten. Die centralen Zellen waren perlkugelförmig zusammengesetzt und beherbergten noch bisweilen Körner und Pigmentschollen. Schliesslich wird ein Cancroid-Fall mit dem Ausgangspunkt vom Epithel der Tarsalbindehaut erwähnt.

Fano (48) betrachtete einen bei einem kräftigen 24jährigen Mädchen aufgetretenen umschriebenen Tumor von Hanfkorngrösse am äusseren Winkel des linken unteren Lides als von einer entzündeten Talgdrüse ausgehend.

Cuignet (49) empfiehlt bei totalem spastischem Ectropium des oberen Lides mit stark granulärer Wucherung der Conjunctiva, wenn der Verband nach der Reposition ohne Erfolg oder ein Druckverband durch Cornealprocesse contraindicirt ist, Nähte

anzulegen, welche entweder die Schleimhaut mit der Haut oder Haut mit Haut verbinden.

In einem von Bitsch (50) mitgeteilten Fall von totalem spastischem Ectropium der Lider bei einem $\frac{1}{4}$ jährigen scrophulösen Kinde wurde von Rothmund aus der geschwulstartig hypertrophirten Conjunctiva ein 2 cm langer und $\frac{3}{4}$ cm breiter Streifen excidirt. Wegen ungenügenden Effectes wurde die Snellen'sche Fadenoperation gemacht und mit so gutem Erfolge, dass mit gleichzeitiger Anlegung einer elastischen Binde das Ectropium vollständig verschwand; die Heilung konnte wegen einer intermittirenden Bronchitis, an welcher das Kind erkrankte, nicht abgewartet werden.

Noyes (53) teilt zwei Fälle von Geschwulstbildung und einen von Narbenectropium mit, bei welchen er den Defect aus der Wangenhaut deckte.

Jones (54) deckte ein nach einer Verletzung durch Narbenbildung entstandenes Ectropium des unteren Augenlides durch Bildung eines dreieckigen, Vörmigen Lappens, welcher nach oben transplantirt wurde.

Bei einem durch Narbenbildung am oberen Orbitaldach hervorgerufenen Ectropium mit Lagophthalmie beabsichtigt Hock (56) wegen der schlechten Ernährung, welche ein grosser Fricke-scher Lappen hat, die Narbe auszuschneiden, das Lid zu repoiniren und einen brückenartigen Lappen aus der Stirnhaut zu bilden, dessen unterer Rand sich genau an die obere Grenze der Augenbraue hält, während der obere, 2 cm vom unteren entfernt, in leichtem Bogen von einer Seite zur andern verläuft. Der untere Rand wird mit dem über den Cilien stehen gebliebenen Hautstreifen vernäht, der obere Rand mit der Haut der Augenbraue durch Nähte vereinigt. Als Vorzüge rühmt Hock, dass der Ersatzlappen von zwei Seiten her ernährt wird, die Brücke so viel Haut besitzt, um eine Spannung zu vermeiden, der Drehungswinkel des Lappens klein ausfällt und nur wenige Nähte notwendig werden.

Businelli (57) bildete bei einem durch Erysipelgangrän verursachten Ectropium beider Lider einen Brückenlappen, indem er Narbe und Lid abpräparirte und durch die Führung eines Bogenschnittes von der Schläfe bis an die Nase eine Hautbrücke bildete. Das dadurch neugebildete Lid wurde mit Nähten befestigt und der entstandene Defect teilweise geschlossen. Die nasale Basis des Lappens konnte am 7., die temporale am 9. Tage durchtrennt werden. In einer zweiten Beobachtung von Narbenectropium des oberen Lides allein wurde der Brückenlappen aus der Infraorbitalgegend

der Wange genommen. Es lässt sich auch das untere Lid aus einem Brückenlappen der Stirne construiren und die Blepharoplastik beider ectropionirten Lider auf einmal durch einen verticalen Brückenlappen aus Wange und Stirn mit der Basis nach unten und oben ausführen. Als Vorzüge wird die geringe Mortificirung des transplantierten Lappens und die Vermeidung eines Recidivs durch Schrumpfung angegeben.

Magni (58) machte bei Ectropium des oberen und unteren Lides nach gangränöser Zerstörung der ganzen Lidhaut durch Pustula maligna einen Hautlappen aus der Stirne und befestigte diesen in der Mitte seiner Fläche mit dem Tarsus durch eine Fadenschlinge. Am unteren Lid wurde aus der Wangenhaut ein Lappen zur Deckung geschwenkt. Ein Recidiv zerstörte die Cornea und führte zu einem weiteren Ectropium. Dasselbe wurde durch die Anheilung eines aus dem linken Arm transplantierten Hautstückes geheilt.

Samelsohn (59) extirpirte bei einem von der linksseitigen Nasenwurzelgehend ausgehenden, beide Lider und den Tränensack ergreifenden Epitheliom, die ganze Haut der Nasenwurzel, das innere Drittel des oberen, das zweite Drittel des unteren Lides und den Tränensack, und machte eine plastische Deckung durch Lappenverschiebung von der rechten Nasenwurzel-, Wangen- und Schläfengegend nach Knapp. Die Heilung erfolgte per primam bis auf eine Stelle, wo Schläfen- und Nasenlappen in verticaler Richtung zusammenstossen. Die dort sich bildende Narbe war der Lidstellung günstig. Endresultat in cosmetischer und functioneller Beziehung vortrefflich.

Aub (60, 61) führte bei einem 4jährigen Mädchen, welches durch eine starke Brandwunde ausgiebige straffe Narben mit Ectropium des oberen und teilweise des unteren Lides und Lagophthalmie acquirirt hatte, einen Schnitt durch die an der Braue sitzende Narbe, präparirte die Narbe ab und transplantierte ein Hautstück von $2\frac{5}{8}$ '' Länge und $1\frac{3}{8}$ '' Breite auf die freie Wunde. Das Hautstück wurde mit einer Naht verbunden und mit Goldschlägerhaut bedeckt, über die Wunde ein Compressivverband gelegt. Die Lappenränder vereinigten sich per primam bis auf die Partie, wo die Naht angelegt wurde. Zur Hebung des unteren Lides wurde in einer zweiten Sitzung ein dreieckiges Stück am äusseren Winkel des Auges excidirt und eine Tarsoraphie gemacht. Der Erfolg bestand in Beseitigung des Ectropiums, in fast völliger Herstellung der freien Beweglichkeit der Lider und einer Deckung der Hornhaut.

In einem zweiten Fall, in welchem das linke Oberlid fast

vollkommen zerstört war und eine Eversion des Lidknorpels und Blosslegung der Retrotarsalfalte durch Narbenzug bewirkt wurde, wurde nach Trennung der Narbe und Vernähung der Lider ein $2\frac{7}{8}$ “ langes, $1\frac{7}{8}$ “ breites Stück aus der Haut des rechten Armes transplantiert. Am rechten oberen Lid, das nur wenig in seiner freien Bewegung durch Narbencontractur behindert war, wurde auf die angelegte Wunde ein $1\frac{7}{8}$ “ messendes Stück transplantiert. Das Hautstück heilte unter einem Belag von Goldschlägerhäutchen vollständig an. In der Präparation der Hautstücke wurde die nötige Vorsicht in Bezug auf Schrumpfung und Reinigung des Lappen angewendet.

Purtscher (62) berichtet über die Transplantation stielloser Hautlappen. Bei einem Epitheliom des rechten oberen Augenlides, das schon zu plastischen Operationen Anlass gegeben hatte, wurde das Recidiv in der Grösse von 2 cm in der Form eines gleichseitigen Dreiecks exstirpiert und ein gleichgeformtes Stück aus dem Vorderarm transplantiert, mit Englischpflaster, Guttaperchapapier bedeckt. Nach Abstossung der Epidermislagen heilte der Lappen, teilweise necrotisierend, inselförmig an. Bei einer nach Erysipel entstandenen Narbe mit völligem Ectropium des unteren Lides — auch das obere Lid war beträchtlich verkürzt — wurde nach einem misslungenen Versuch durch Deckung mit Verschiebung der Haut die Narbe in einer Länge von 4 cm und Breite von 2 cm excidirt und der Substanzverlust durch ein entsprechend grosses Hautstück aus dem Vorderarm gedeckt. Das implantirte Stück heilte vollkommen an.

Martin (64) beobachtete in 3 Fällen von Transplantation stielloser Hautlappen in einer Grösse von 25—30 mm eine starke Retraction und Schrumpfung des implantirten Stückes und hatte nur einmal einen dauernden Erfolg.

Zehender (68) transplantierte bei einem rhachitischen Knaben mit doppelseitigen hochgradigen Ectropien des oberen Lides und Zerstörung der Lidhaut durch Caries des Orbitaldaches nach der Wolfe-Wadsworth'schen Methode nach Lostrennung der Narbe auf eine Wundfläche von 38 mm Länge und 22 mm Breite aus dem linken Oberarm ein 58 mm langes, 32 mm breites Hautstück eine Sutura; Protektivverband. Obwohl das Stück in einer Breite von 15 mm angeheilt war, ging der gute Erfolg durch den recidivirenden cariösen Process verloren. Bei einem 44jährigen Mann mit Verbrennungsnarben und Ectropium des oberen Augenlides wurde ein 65 mm langes, 40 mm breites Hautstück aus der Brust-Schultergegend überpflanzt. Keine Sutura. Der Lappen ging hauptsächlich durch die Unruhe des Patienten nach der sehr er-

schwerten Narkose zu Grunde. Ein durch Caries entstandenes Ectropium des unteren Lides wurde durch Transplantation eines 37 mm langen, 20 mm breiten Hautstückes aus dem Oberarm beseitigt. Trotz vollkommener Einheilung desselben bildete sich nach einigen Wochen das Ectropium durch die bedeutende Lappenschrumpfung wieder; denn während am 21. Nov. 1877 die Breite des Ectropiums 8 mm, die Länge des eingesetzten Hautstückes 37 mm, die Breite desselben 20 mm betrug, war am 28. Januar 1878 die Breite des Ectropiums 6,5 mm, die Länge des eingesetzten Lappens 7,5 mm, die Breite 3,7. Das Ectropium wurde dauernd durch die Operation nach Wharton-Jones beseitigt.

Gayet (70) führt gegen Entropium folgende Operationsmethode an: Er spaltet auf eine gewisse Tiefe das Lid hinter den Cilien in zwei Teile, bildet einen Lappen mit der Basis am äusseren Augenwinkel von 5—6 mm Breite und pflanzt denselben in die Incisionswunde ein. Die Operation lässt sich sowohl am inneren und am äusseren Augenwinkel ausführen.

Dehenne (71) verbindet bei Entropion und Trichiasis die Canthoplastik mit der Anwendung von Gaillard'schen Nähten.

Bauchon (72, 73) hat in 4 Jahren 63 Fälle von Entropium und Trichiasis ohne Misserfolg durch folgende Operationsmethode geheilt: Im 1. Akt Spaltung der äusseren Commissur und Verwähnung der Schleimhaut mit der Haut, im 2. Akt Spaltung des Lidrandes zwischen Meibom'schen Drüsen und Cilienimplantation, im 3. Akt 2—4 Nähte nach Gaillard.

v. Wecker (74) übt bei nicht vollständig ausgebildeter Trichiasis die Pagenstecher'sche Methode. Bei completer Form von Trichiasis empfiehlt er folgendes Verfahren:

1) Ausgiebige Spaltung der Commissur mit Anlegung einer einzigen Suture in der Mitte.

2) Nach Einlegung der Snellen'schen Compressionspincette Trennungsschnitt der Cilienimplantation vor den Ausführungsgängen der Meibom'schen Drüsen. Nachdem die Haut nahe an den Cilien aufgehoben ward, lässt man ein doppelschneidendes Messer in den gemachten Einschnitt bis auf den Tarsus gleiten und trennt auf einer Höhe von 5—6 mm Haut mit Cilien und Muskelgewebe vom Tarsus in der ganzen Ausdehnung des von der Trichiasis befallenen Lides los.

3) 3—4 Gaillard'sche Suturen unterminiren eine Hautbrücke von 8—10 mm, indem die Nadel von dem oberen Teil des Tarsus, der noch in Verbindung mit der Haut steht, auf den nackten Tarsus gleitet und an den Cilien ausmündet. Die Suturen

werden nach 5—6 Tagen entfernt. Bei partieller Trichiasis bleibt die Erweiterung der Lidspalte weg.

Warlomont (75) kritisiert das aus der Combination der Methode nach Pagenstecher, Arlt und Gaillard gebildete Verfahren zur Beseitigung von Trichiasis abfällig und lobt sein aus dem Anagnostakis-Lebrun'schen und Gaillard'schen zusammengesetztes. Dasselbe beginnt mit Anlegung des Blepharospalth und besteht in einem parallel dem Lidrand und ca. 2 mm über demselben laufenden Schnitt. Nach dem Zurückpräpariren der Haut werden in verticaler Richtung Catgutnähte angelegt, welche die tieferen Gewebsschichten und den *Musc. orbicularis* an die Lidhaut säumen. Den Hautlappen lässt man über die Wunde fallen, die Nähte sollen eitern und derbe Narben bilden.

Die Vorteile des Verfahrens bestehen darin, dass die Narben nicht sichtbar sind, der Tarsus gut gestellt wird, die Möglichkeit vorliegt, eine Excision des Tarsus und eine Blepharoplastik anzuschliessen, die Beweglichkeit des Lides, dessen Weite und den Lidrand intact zu erhalten.

In der Annahme, dass die Einwärtskehrung des Lidrandes nur auf einer Verschiebung der Haut und des Muskellagers beruht, welche nach der conjunctivalen Kante des Lidrandes auf Grund des bogenförmigen Verlaufes der Orbicularisfasern herabsinkt, macht Hotz (76) eine Operation, welche den Zweck hat, Haut und Muskellage durch Vereinigung der Haut mit dem oberen Rand des Lidknorpels zu heben. Die Schnittführung geht der Bogenlinie des oberen Tarsusrandes folgend in der natürlichen Hautfurche, welche die Lage des Randes anzeigt. Es wird dieses dadurch erreicht, dass er die Mitte des Lidrandes fasst, nach unten zieht und das Messer 2 mm über den inneren Canthus ansetzt. Der Schnitt verläuft horizontal bis zu einem Punkt 2 mm über den äusseren Canthus. In dem Oval der Wunde wird am unteren Wundrand die Muskellage bis auf den Tarsus durchtrennt, das Muskellager wird in der Weise abgetragen, dass man den Zug nach unten sistirt und einen 3 mm breiten Streifen von der Mitte des Hautrandes bis nach jedem Wundwinkel abträgt. Die Nähte gehen durch die Aponeurose 2 mm unterhalb des Knorpelrandes ein und auf dem Knorpel nach oben gleitend über denselben durch die Fascie und Hautwunde aus. Hotz hat die Operation 40 mal am oberen, 16 mal am untern Lid ausgeführt. Hotz hält die Operation besonders bei schon vorausgeschickter Excision der Haut für noch anwendbar. Nur in einem Fall musste als Nachoperation ein 2 mm breiter Hautstreifen ausgeschnitten werden. Als besondere Vorzüge gelten: Erhaltung der Lidhaut und permanente Spannung.

Ausführung jeder Modification; sichere Wirkung. Am unteren Lid näht Hotz die Lidhaut mit der Fascia tarso-orbitalis zusammen.

Hotz (76) teilt einen Krankheitsfall mit, in welchem 9 Tage nach einer Trichiasisoperation sich eine Nachblutung einstellte, die ihre Ursache in einem an dem Ende einer kleinen durchschnittenen Lidarterie gebildeten Aneurysma hatte. Nach Excision des Sackes und Aetzung mit Eisenchlorid vollkommene Heilung.

Guaita (78) bespricht die Pathogenese der Trichiasis und Entropiumerkrankung. Er unterscheidet die einfache Trichiasis, das einfache Entropium und die Combination von Trichiasis mit Entropium und bringt eine äusserst genaue Zusammenstellung der Operationsgeschichte seit dem grauen Altertum bis auf die neueste Zeit. Sein Resumé geht dahin, dass er empfiehlt, bei Trichiasis eines oder einzelner Cilien oder eines Cilienbüschels die Zerstörung des betroffenen Theiles des Lidrandes mit einem kleinen Messer vorzunehmen. Einfache Trichiasis einzelner Teile oder des ganzen Lidrandes werden nach dem Verfahren von Jaesche-Arlt behandelt. Bei Entropium spasticum mit acutem Auftreten, Spaltung der äusseren Commissur, subcut verlaufend bei Keratitis scrofulosa et trachomatosa Canthoplastik. Organisches Entropium des unteren Lides erfordert Excision einer ovalen Hautfalte und einiger Muskelfasern. Bei organischem Entropium des Oberlides modificirte Crampton'sche Operation. Hier ist besonders das von Quaglino geübte Verfahren von vorzüglicher Wirkung. Beim 1. Akt bedient sich Quaglino einer schnabelförmig gekrümmten Scheere und macht einen 3—4 mm langen verticalen Schnitt an der inneren und einen 4—5 mm langen an der äusseren Commissur. Nach vorausgehender Ectropionirung wird eine horizontale Incision der Conjunctiva und des hinteren Theiles des Tarsus gemacht. Der Operateur fasst nun die Ränder mit der Adams'schen Pincette und macht 2 mm vom Lidrand den Schnitt durch Conjunct. und Tarsus 1.5 mm tief, 0.5 mm durch die Dicke des Tarsus. Das Lid wird reponirt und im 3. Akt eine ovale Hautfalte von 3 bis 6 mm Breite excidirt; schliesslich werden die Nähte angelegt. Vom 1. April 1878 bis 30. Juni 1879 wurden 49 Kranke nach der modificirten Crampton'schen Operation, 25 durch Excision von Haut- und Muskellage, 32 durch Canthoplastik, 2 nach Jaesche-Arlt operirt.

Nicati (80) operirte einen Arbeiter, der durch eine Pustula maligna die Haut des oberen Lides bis auf einen kleinen Streifen verloren und Ectropium mit unvollständigem Lidschluss acquirirt hatte. Nicati schnitt aus dem Tarsus ein verticale Band von

5 mm Breite und nähte die beiden Hälften des Knorpels an einander, trennte hierauf am unteren Rand ein Stück von 2 mm Höhe ab und erzielte dadurch in 14 Tagen Heilung.

Warlomont (81) gibt die Beschreibung und Abbildung einer nach dem Princip der Deroubaix'schen construirten Nadel, welche, in der Art der zu subcutanen Injectionen verwendeten Canüle abgeschliffen, cachirt in einem stählernen Schaft läuft.

Camuset (82) berichtet über einen Fall von Chromhydropsis bei einem 21jährigen Mädchen mit blassem Teint, an Metrorrhagien und Magenbeschwerden leidend, bei welchem er um die unteren Lider beider Augen schwarze Ringe, in dem Aussehen einer Contusion gleichend, vorfand. Die schwarze Färbung war plötzlich aufgetreten. Nach einiger Zeit hatten sich auch schwärzliche Flecken an der Brust, am Abdomen und auf der Innenfläche der Schenkel gezeigt. Gleichzeitig milderte sich die Intensität der Farbe an den Lidern. Camuset behandelte die Allgemeinbeschwerden systematisch; die zurückbleibende kosmetische Entstellung wird durch eine Decke von Cold Cream und Poudre gehoben.

Krankheiten der Tränenorgane.

Referent: Dr. v. Forster in Nürnberg.

- 1) Espinosa, F., Dacryocystite chronique et ses suites. Paris. 28 S.
- 2) Spencer Watson, A case of double lachrymal fistula in a patient the subject of tertiary syphilis and ozoena. Med. Press and Circul. August.
- 3) Gosselin, Tumeur lacrymale traité d'abord par la dilatation; recidive; traitement par l'incision et la cautérisation, guérison presque complète. Rev. méd. franc. et étrang. I. S. 373.
- 4) Gorecki, H., Traitement rapide des maladies des voies lacrymales rétrécissement du canale nasal, tumeur et fistule lacrymale, larmoieinent, ophthalmies rebelles et à répétition par le dacryo-cautère. Paris.
- 5) Carré, Catarrhe du sac lacrymal, tumeur et fistule lacrymales; leur nature et leur traitement; état de la question. Gaz. d'ophth. S. 165.
- 6) Roosa, D. etc., Lachrymal catarrh. New-York med. Rec.
- 7) Salomon, Vos., Epiphora, a note on its medical treatment. Brit. med. Journ. August.
- 8) Hirschberg, J., Mumps of the lachrymal glands, dacryoadenitis simplex bilateralis. Transl. by T. Furst. Arch. Ophth. VIII. S. 369.
- 9) Fano, Le cathétérisme rectiligne des voies lacrymales appliqué au traitement des tumeurs et des fistules de la région du grand angle de l'orbite. Journ. d'ocul. et de chir. VII.

- 10) Nieden, A., Zur Behandlung der Tränenschlaucheiterung. *Centrabl. f. prakt. Augenheilk.* S. 138.
- 11) Theobald, S., The treatment of strictures of the nasal duct by means of large probes. *Transact. of the Americ. ophthalm. society.*
- 12) Carré, Couteau à lame cachée pour l'opération de Stilling. *Bull. et mém. de la société de chir. Paris.* S. 765.
- 13) Culbertson, H., On a modified form of canula eye forceps. *Cincin. Lancet and Clin.* III. S. 181.
- 14) Mandelstamm, Ueber eine Auslöffelung des Tränensackes. *Centrabl. f. prakt. Augenheilk.* S. 178.
- 15) Hock, Anwendung der Luftdouche bei Blennorrhoe sacc. lacrymalis. *Ebend.* S. 67.
- 16) Lindh, A., Några iakttagelser angående des iare incisionen i tårvärgarne (Incisionen des Tränencanals.) *Eira. Göteborg.* VIII. S. 79.
- 17) Coursserant, De l'étiologie des maladies de voies lacrymales. *Gaz. d'ophth.* I. S. 43.
- 18) — Relations qui existent entre les vices de refraction et les maladies des voies lacrymales. *Ebend.* S. 35.
- 19) Kipp, C. J., Dacryocystitis in nursing infants. *Transact. of the Americ. ophth. soc.* S. 240.
- 20) Badal, Les maladies des yeux à Bordeaux et à Paris. *Aperçus cliniques sur les 500 premiers malades traités au dispensaire de l'hôpital St. André.* *Journ. de méd. de Bordeaux.* S. 205.
- 21) Fuchs, E., Cystöse Erweiterung eines Tränenröhrchens. *Klin. Monatsbl. f. Augenheilk.* S. 355.
- 22) Dürr, C., Zwei Fälle von traumatischem Defect des Tränenbeins. *Ebend.* S. 367.
- 23) Haase, C. G., Leptothrix buccalis im unteren Tränencanal. *Arch. f. Augenheilk.* VIII. S. 219.
- 24) Higgs, Mass of fungus in the superior canaliculus. *Brit. med. Journ.* Oct.
- 25) Del Monte, M., Fibrosarcoma tellengettastico della caruncola lagrimale. *Annal. di Ottalm.* VIII. S. 250.

Spencer Watson (2) behandelte eine 24jährige Dienstmagd mit dem ausgeprägten Bild der Syphilis an einer Entzündung beider Tränensäcke. Unter Anwendung von Nasendouchen mit mangansaurem Kali, von kalten Umschlägen und darauf folgender Incision, Sondirung des Tränensackes mit Application von Quecksilberlösung auf die Nasenschleimhaut und innerlichen Gebrauch von Jodeisen wurde die Heilung der Tränensackfisteln wie einer Ulceration des Septum durch Vernarbung erzielt.

Nieden (10) hat die Anel'sche Spritze in der Weise modificirt, dass er die feinere Spitze mit einem ca. 6 cm langen Stück dickwandigen Gummischlauches armirte, der an seinem anderen Ende sich an das dickere Ende der Spritze anbringen lässt. N. hat von der von Hock (15) angegebenen Luftdouche gute Wirkungen gesehen und hat die Ausführung der Hock'schen

Methode durch die angegebene Modification durch die Anel'sche Spritze ermöglicht.

Theobald's (11) Abhandlung enthält praktische Fingerzeige zur Sondirung mit seinen früher schon angegebenen Sonden (siehe diesen Bericht für 1878, S. 390). Er belegt den Vorteil, den sein Verfahren bietet, mit der Mittheilung von 12 Fällen mit gutem Heilungsverlauf.

Mandelstamm (14) geht nach Spaltung der Tränenkanälchen und Incision des Tränensackes mit einem scharfen Löffel ein, um bestehende Schleimhautwucherungen auszuschaben. Die Sondirung, Aetzung und Ausspritzung des Tränensackes wird abgeschlossen.

Hock (15) führt, nachdem die Bowman'sche Sonde $\frac{1}{4}$ Stunde liegen geblieben ist, eine durchbohrte Sonde in den Tränensack ein. Durch Zusammenpressen eines mit der Sonde durch einen Gummischlauch verbundenen Kautschuk-Ballons wird Luft in den Tränensack eingetrieben. Dabei tritt der Inhalt des Sackes neben dem eingeführten Röhrchen aus, die Luft entweicht aus dem zweiten ungeschlitzten Tränenkanälchen. Hierauf wird die Canule in den Tränennasengang mit der Spitze eingeführt und das Einblasemanöver wiederholt, welches diesmal die Flüssigkeit aus dem Sack in die Nase treibt.

H. hat 3 Fälle in kurzer Zeit geheilt; die Wirkung des Luftstromes ist einmal reinigend, anderseits soll der Contact der Luft mit der Schleimhaut von grossem Nutzen für die Heilung sein.

Coursserant (17 und 18) hat bei Hyperopen durch den Catheterismus eine Deviation des Canals von der normalen Richtung gefunden, so dass die Sonden eine Tendenz zeigen, parallel zu stehen, ja sogar zu divergiren. C. glaubt den Grund dieser Anomalie in einer anatomischen Anlage der Gesichtsknochen bei Hyperopie finden zu sollen.

Kipp (19) berechnet den Procentsatz der von ihm beobachteten Erkrankungen des Tränensackes überhaupt auf 3,6%. Von diesen fallen 10% auf Kinder unter einem Jahr. In 25% der Fälle von Dacryocysto-Blennorrhoe war das Alter der Patienten unter 10 Jahren. Die Krankheit ist meistens mit Nasen- und Rachen-catarren complicirt.

Badal (20) nimmt als Verhältniss der Erkrankungen der Tränenwege zu den übrigen Augenkrankheiten 11:100 in den Städten Bordeaux und Paris an. Die Erkrankungen der Tränenwege teilt er in 2 Gruppen. Die erste enthält alle diejenigen Fälle, welche ihre Entstehung dem fehlerhaften Bau des dioptrischen Systems verdanken. B. rechnet hierher 45%. Die

zweite Gruppe, 55 %, baut sich auf aus dem Abhängigkeitsverhältniss der Krankheiten der Tränenwege von Accommodationsermüdung, von Hyperopie. Selten sind die Tränenwege bei Myopie afficirt. Die musculöse Asthenopie muss bezüglich ihres Einflusses auf die Erkrankung der Tränenorgane erst erforscht werden.

Fuchs (21) beobachtete eine seit 18 Jahren entstandene, durch einen Stoss gegen dieselbe beträchtlich vergrösserte Geschwulst, welche die innere Hälfte der Lider und des Bulbus verdeckte, von birnförmiger Gestalt, 3,5 cm lang, prall gespannt fluctuirend, vorne von Haut, an der hintern Seite von Conjunctiva überzogen. An Stelle des Tränensackes eine bohnen-grosse pralle Geschwulst, von der oberen scharf abgegrenzt, in das untere Tränenanälchen sich erstreckend, welches in seiner innern Hälfte ectatisch ist; beide Cysten communiciren mit einander. Bei Excision des cystösen Tränensackes entleerte sich eine chocoladefarbige Flüssigkeit von Honigconsistenz. Die in Müllerscher Lösung gehärtete Cystenwand hatte 1—3 mm Dicke. Sie war bedeckt von Haut resp. Schleimhaut und conjunctivalem Zellgewebe, welches sehr gefässreich, an vielen Stellen sklerosirt aussah. Diesem sass unmittelbar ein geschichtetes Epithel auf.

In einem zweiten Fall bestand am oberen Tränenanälchen eine haselnuss-grosse Geschwulst, welche fluctuirte und auf Druck kein Secret entleeren liess.

Dürr (22) veröffentlicht 2 Fälle von traumatischem Defect des Tränenbeins. Im ersten Fall hatte vor 14 Jahren ein flacher Hieb mit einem Rappier auf den inneren Augenwinkel stattgefunden. Es entstand eine rundliche prominirende Geschwulst oberhalb des Lig. palpebr. med. mit deutlicher Fluctuation. Durch eine Incision wurde gelbbrauner Schleim entleert und ein Defect des hinteren Endes des Tränenbeins festgestellt, an welches sich eine tiefe, in die Orbita eindringende Höhle anschloss. Nach 3½ Monaten schloss sich durch Drainirung und Injection von Carbonsäure, Zink und Höllenstein der Defect des Tränenbeins. Eine Fistel blieb zurück. Bei einem 62jährigen Kranken bestand eine gleiche Geschwulst oberhalb des Lig. palpebr. mit einem Defect im Tränenbein nach einem vor langen Jahren erfolgten Stoss mit einem Fleuret auf das Auge. Der Sack entleerte auf Druck übelriechenden Eiter. Eine Incision des Sackes unterblieb.

Haase (23) beobachtete bei einem 30jähr. Herrn eine leichte Schwellung des unteren Tränenpunktes und Klaffen desselben. Bei Druck entleerte sich ein gelblicher eiterähnlicher Tropfen.

Nach Spaltung des unteren Canälchens wurde ein $2\frac{1}{2}$ mm grosses Concrement von schmutziggelber Farbe entfernt, dem nach und nach 7 andere folgten, welche in divertikelartigen Ausbuchtungen lagen. Bei der mikroskopischen Untersuchung fanden sich *Lepthothrix buccalis*-Massen.

Higgins (24) berichtet von einem kleinen unregelmässigen, Granulationsgewebe-ähnlichen Tumor am rechten oberen Lid, welcher vom Tränenpunkt bis zum inneren Canthus sich erstreckte und vor 3 Monaten entstanden war. Bei der Excision des Tumors, welcher für ein Epitheliom gehalten wurde, entleerte sich aus dem Tränencanälchen eine grüne Masse, in Farbe und Gestalt einer jungen grünen Erbse gleichend, zugleich mit etwas dickem Eiter und wenigem Blut. Die von Nettleship und Durham vorgenommene Untersuchung ergab ihre Zusammensetzung aus Pilzen mit feinen, verzweigten und verwirkten Myceliumfäden, welche in dicken Lagen auch unter dem Mikroskop grün erschienen; Sporen wurden nicht gefunden.

Collica-Accordino (25) beobachtete in der Klinik von Prof. Del Monte bei einem Kind einen nussgrossen Tumor an der inneren Commissur, welcher den Bulbus nach aussen dislocirte. Die Conjunctiva war gegen die äussere Commissur hin verdrängt und nicht mit dem Tumor zusammenhängend, die Cornea von demselben nach unten überlagert. Bei der mikroskopischen Untersuchung der Neubildung zeigte sich dieselbe zusammengesetzt aus einer fibrösen, an vielen Stellen fasciculirten Grundsubstanz. In dieser Grundsubstanz fanden sich Zellenherde, an einzelnen Stellen isolirt, an anderen confluirte und ein ausgebuchtetes Gewebe darstellend, mit rundlichen bis spindelförmigen Zellen; die fibrösen Elemente zeigten an vielen Partien ein glasartiges Aussehen. Der Tumor ist an seiner Peripherie sehr gefässreich und gehört nach seiner Structur den teleangiectatischen Fibrosarkomen an; er ging von der Tränenkarunkel aus. Er wurde operativ beseitigt, recidivirte jedoch nach 3 Monaten in ausgedehnter Weise.

Refractions- und Accommodationsstörungen des Auges.

Referent: Prof. Nagel.

- 1) v. Hasner, Das mittlere Auge in seinen physiologischen und pathologischen Beziehungen. Prag (siehe oben S. 62).
- 2) Mauthner, L., Vorträge aus dem Gesamtgebiete der Augenheilkunde. Zweites Heft. Die Funktionsprüfung des Auges. S. 263.
- 3) Weisker, G., Die optischen Fehler des Auges. Schulprogramm. Rathenow.
- 4) Javal, Les maladies de l'oeil et l'emploi des lunettes. Revue scient. S. 306. (Populäre Darstellung der Zustände der Augen, welche Brillen erforderlich machen.)
- 5) Horstmann, Ueber Refraktionsverhältnisse von Kindern. Ber. d. ophth. Gesellsch. zu Heidelberg. S. 239.
- 6) Berlin, R., Refraction und Refraktionsanomalien von Tieraugen. Tageblatt d. Vers. d. Naturf. u. Aerzte in Baden-Baden. S. 347.
- 7) Badal, Lettre à la rédaction. (Polemik gegen Javal, Zerstreuungskreise im Auge betreffend.) Ann. d'Ocul. T. 82. S. 220. (Javal antwortet in einer Note. T. 82. S. 242.)
- 8) Heyl, A. G., The diffusion circles of ametropia. Transact. of the Americ. ophth. soc. S. 561.
- 9) Biesinger, H., Untersuchungen über die Beziehung zwischen Accommodation und Convergenz der Blicklinien. Inaug.-Diss. Tübingen (siehe oben S. 132).
- 10) Loiseau, Note sur un nouveau modèle de l'optomètre métrique et du phakomètre portatif. Ann. d'Ocul. T. 81. S. 40 (siehe oben S. 168).
- 11) Warlomont, Rapport de la commission à laquelle ont été renvoyées les communications de M. Loiseau, sur le phakomètre et l'optomètre métriques. Ebend. S. 47.
- 12) Parent, Quelques modifications apportées à l'optomètre du Dr. Badal. Recueil d'Ophth. S. 739 (siehe oben S. 168).
- 13) Peltzer, Ueber Optometer und militärärztliche Augenuntersuchungen bei dem Ersatzgeschäft. Deutsche militärärztl. Zeitschr. Heft 12 (siehe oben S. 171).
- 14) Prompt, Procédé optométrique. Ann. d'Ocul. T. 81. S. 260 (siehe oben S. 165).
- 15) Loiseau, Nouveau phakomètre portatif. Bull. acad. de méd. de Belg. XVII. S. 147 (siehe oben S. 168).
- 16) Cusco, Sur un instrument dioptrique destiné à l'étude de l'accommodation. Ann. d'Ocul. T. 81. S. 181 (siehe oben S. 164).
- 17) Loiseau, Numérotage des verres de lunettes. Ann. soc. méd.-chir. de Liège. XVIII. S. 319.
- 18) Picha, J., Ueber die Numerirung der Brillengläser nach Dioptrien. Der Militärarzt. Beilage zu Nr. 210 der Wien. med. Wochenschr.
- 19) Lewis, R. H., Spectacles in youth. North-Car. med. Journ. Wilmington. IV. S. 99.
- 20) Laborde, Les lunettes dans l'armée. Progrès méd. Nr. 43.
- 21) Regnon, Th., De la réfraction à travers les lentilles sphériques épaisses. Annal. de la soc. scient. de Bruxelles (1878).

- 22) Krüss, H., Die Fehler der durch bicylindrische Linsen erzeugten Bilder. Verh. d. naturw. Ver. zu Hamburg. S. 104. (Vergl. des Autors briefl. Bemerkung hiezu im Centralbl. f. prakt. Augenheilk. 3. Nov.)
- 23) Thompson, A new method and instrument for the diagnosis of refraction. Hosp. Gaz. New-York. S. 44 (siehe Bericht f. 1878. S. 411).
- 24) Roberts, J. B., The necessity of using atropia in determining refraction. Med. Bull. Philad. I. S. 12.
- 25) Hirschberg, J., On refraction ophthalmoscopes. London Ophth. Hosp. Rep. IX. 13. S. 355. (Uebersetzung des im Ber. 1877, S. 159 erwähnten Aufsatzes.)
- 26) Warlomont, Ophthalmoscoptomètre de Mrs. Warlomont et Loiseau. Ann. d'Ocul. T. 82. S. 129 (siehe oben S. 167).
- 27) v. Reuss, A., Einige Beobachtungen über functionelle und ophthalmoskopische Refractionsbestimmung. v. Graefe's Arch. f. Ophth. XXV. I. S. 124.
- 28) Samelson, A., Ueber die Wahrnehmbarkeit des Augengrundes bei Aphakie. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 71. (In einem aphakischen, irislosen Auge war der Augengrund mit unbewaffnetem Auge deutlich zu sehen, wenn an der vorgehaltenen Kerze vorbei ins Auge geblickt wurde.)
- 29) Dojer, Recherches sur les agents myotiques et mydriatiques. Ann. d'Ocul. T. 82. S. 176 (siehe oben S. 214).
- 30) Rudall, J. F., Case of apparent anomalous refraction in a young subject. Austral. med. Journ. Melbourne. I. S. 260.
- 31) Horstmann, Ueber die Tiefe der vorderen Augenkammer. v. Graefe's Arch. f. Ophth. XXV. I. S. 79 (siehe Ber. f. 1878 S. 3 und S. 90).
- 32) Szokalski, Ueber die Gemälde Mateijko's vom Standpunkte der Refraction seiner Augen. Tarnietnik Pow. lek. Wartz. S. 683.
- 33) Crespo, A. F., Influencia de los trastornos de la refraccion ocular, sobre las alteraciones de las partes externas del ojo. Rev. med.-quir. Buenos Ayres. 1878—79. XV. S. 430.
- 34) Coursserant, Relations qui existent entre les vices de réfraction et les maladies des voies lacrymales. Gaz. des hôp. S. 35.
- 34a) — Des voies lacrymales chez les hypermétropes. (Soc. de biol. 28. Dec. 1878.) Gaz. hébd. S. 9.
- 35) Mastin, W. M., The relations of ametropia to some forms of inflammatory lesions of the eye and lids. Richmond and Louisville med. Journ. Louisville XXV. S. 485.
- 36) Reich, M., Ueber die Sehschärfe bei den Georgiern. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 301.
- 37) — Augenuntersuchung von 4613 Soldaten. Petersb. med. Wochenschr. S. 41 (siehe vorjährigen Bericht. S. 366).
- 38) Rumschewitsch, Die Sehschärfe unter den Soldaten der Kiew'schen Garnison. Aertzl. Blätter. Nr. 364. (Russisch.)
- 39) Kotelmann, L., Die Augen von 9 Lappländern, 3 Patagoniern, 13 Nubiern und 1 Neger vom weissen Nil. Berliner klin. Wochenschr. Nr. 47. S. 701.
- 40) Cohn, H., Sehschärfe und Farbensinn der Nubier. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 197.
- 41) Carreras y Arago, Hipermetropia. Rev. de med. y cirurg. pract. Madrid. III. S. 145.
- 42) — Estudio sobre la hipermetropia. Gac. med. de Cataluna. II. S. 132.
- 43) Carré, Hypérémie de la conjonctive déterminée par de l'hypermétropie; abus des compresses chaudes. Gaz. d'Ophth. I. S. 25.

- 44) Landolt, E., On myopia. *Ophth. Hosp. Rep.* IX. 3. S. 345.
- 45) — Chorioiditis with staphyloma posticum and myopia. *West. Lancet.*
- 46) Hunt, Nouvelle théorie de la myopie. *Boston Med. Journ.* 1878.
- 47) Horstmann, Beiträge zur Myopiefrage. *Charité-Annalen.* V. S. 408. (Unzugänglich.)
- 48) Cottenot, Du staphylome postérieur. *Thèse de Paris.*
- 49) Becker, O., Fall von Cornealmyopie. *Ber. d. ophth. Gesellsch. zu Heidelberg.* S. 236. (Demonstration eines Falles.)
- 50) Rydel, L., Klinische Beobachtungen über den grauen Star und seine Operation. *Referat in Klin. Monatsbl. f. Augenheilk.* S. 90.
- 51) Zehender, Matthiessen, Jacobsen, Ueber die Brechungs-Coefficienten und über die chemische Beschaffenheit kataraktöser Linsensubstanz. *Klin. Monatsbl. f. Augenheilk.* S. 307.
- 52) Nagel, Ueber den ophthalmoskopischen Befund in myopischen Augen. *Tagebl. d. Naturforschervers. in Baden-Baden.* S. 342.
- 53) Weiss, L., Ein neuer ophthalmoskopischer Befund am myopischen Auge und seine Bedeutung. *Tagebl. d. Naturforschervers. in Baden-Baden.* S. 339 und *Klin. Monatsbl. f. Augenheilk.* S. 489.
- 54) Herzog Carl in Bayern, Beiträge zur Anatomie und Pathologie des Glaskörpers. *v. Graefe's Arch. f. Ophth.* XXV. 3. S. 111.
- 55) Treichler, Die Kurzsichtigkeit als Folge von Missgriffen in unserer Erziehungsmethode. *Tagebl. d. Vers. d. Naturf. und Aerzte in Baden-Baden.* S. 344 und *Klin. Monatsbl. f. Augenheilk.* S. 493.
- 56) Ott, Ueber die Beziehung der Schule zur Entstehung der Myopie. *Schweizer Corresp.-Bl.* Nr. 15 und 16. 1878.
- 57) Kotelmann, Die Augen der Gymnasiasten und Realschüler in Wandsbeck. *Programm des Gymnasiums mit höherer Bürgerschule in Wandsbeck.*
- 58) Just, O., Beiträge zur Statistik der Myopie und des Farbensinnes. *Arch. f. Augenheilk.* VIII. S. 191.
- 59) Netoliczka, E., Untersuchungen über Farbenblindheit und Kurzsichtigkeit. *Jahresber. der steiermärk. Landes-Oberrealschule.*
- 60) Nicati, La myopie dans les écoles de Marseille. *Gaz. hebd.* S. 695.
- 61) Derby, Hasket, Influence on the refraction of four years of college life. *Transact. of the Americ. Ophth. Soc.* S. 530.
- 62) Javal, Essai sur la physiologie de la lecture. *Ann. d'Ocul.* T. 79. S. 97 und S. 240; T. 80. S. 135; T. 81. S. 61 und S. 157; T. 82. S. 72 (Chap. VII. La lecture dans ses rapports avec les amétropies), S. 159 (Chap. VIII. La myopie des écoliers et l'éclairage des écoles), S. 242 (Schluss).
- 63) — Statistique de la myopie. (Soc. de biol. 19 Juillet.) *Gaz. hebd.* S. 481.
- 64) — La myopie et les livres scolaires. *Bull. de l'acad. de méd.* S. 1139, *Revue scientif.* S. 493 und *Ann. d'Ocul.* T. 82. S. 247.
- 65) — Sur les mesures à prendre pour enrayer l'envahissement de la myopie. (Congr. internat. d'hyg. de Paris. 1878.) *Ann. soc. méd. chir. de Liège.* S. 60.
- 66) — L'hygiène de la vue dans les écoles rurales. (Soc. de biol. 25 Juillet.) *Gaz. hebd.* S. 49.
- 66a) — De la couleur à donner au papier d'imprimerie. (Soc. de biol. 22 Février.) *Ebend.* S. 145.
- 67) Szokalski, Das Verschwinden der Presbyopie im hohen Alter. *Medycyna.*

- 68) Carreras y Arago, Reglas que deben seguirse en el tratamiento de la anisometropia. *Gac. med. de Cataluna*. II. S. 231.
- 69) Haaf ten, van, Het Bepalen van Astigmatisme. *Ak. Proefschrift*. Utrecht. 19 de jaarl. Verslag. *Nederl. Gasthuis voor ooglijders*. 1878. *Wetensch. Bijbladen*. S. 63 (vergl. *Ann. d'Ocul.* T. 81. S. 257).
- 70) Umé, De l'astigmatisme. *Arch. méd. belges*. S. 112. (Bekanntes.)
- 71) Javal, E., Astigmatisme chez les enfants. (*Soc. de biol.* 22 Février.) *Gaz. hebdomad.* S. 145.
- 72) Cuignet, F., Astigmatisme composé et oblique; k ratoscopie. *Recueil d'Ophthalm.* S. 73 (siehe oben S. 166).
- 73) Thompson, On astigmatism as a cause for persistent headache and other nervous symptoms. *Med. news and libr. Philad.* XXXVII. S. 81.
- 74) Unger, Lunette d'essai pour l'astigmatisme. *Ann. d'Ocul.* T. 81. S. 89.
- 75) Raehlmann, Gl sercorrection bei Keratoconus. *Bericht der ophthalm. Gesellsch. zu Heidelberg*. S. 50 und *Tagebl. d. Naturforschervers.* in Baden-Baden. S. 337.
- 76) Barraquer, J., Midriasis y paralisis de la acomodacion por accion refleja. *Gac. med. de Cataluna*. S. 203.
- 77) Phisalix, Rupture partielle de la zonula de Zinn par traumatisme du globe oculaire. *Rec. de m m. milit.* Sept.—Oct. 1
- 78) Soelberg Wells, Spasm of the ciliary muscle treated by Duboisin. *Lancet*. I. S. 223.
- 79) Norris, W. F., Duboisia as a mydriatic with remarks on its physiological and toxic effects. *Amer. Journ. of med. scienc.* 77. S. 446.
- 80) Eskridge, J. T., On the use of Duboisia in determining refraction in cases complicated with spasme of accommodation. *Med. Bull. Philad.* I. S. 54.
- 81) Dehenne, Spasme traumatique de l'accommodation. *Moniteur de la policlinique*. 30. Mars und *Ann. d'Ocul.* T. 81. S. 180.
- 82) Gradle, H., Action of the ciliary muscle in astigmatism. *Amer. Journ. of med. scienc.* S. 109.
- 83) Rav , G., Spasmo acuto dell'accommodazione consecutivo a neuralgia del trigemino. *Ann. di Ottalm.* VIII. S. 554. (Scheinbare Myopie von 5 Ml. bei emmetropischer Refraction. Heilung durch Atropin. Näheres in Hirschberg's *Centralbl.* 1880. S. 98.)
- 84) Galezowski, Spasme de l'accommodation, provenant de l'intoxication nicotinique. *Recueil d'Ophthalm.* S. 695. (2 F lle, siehe oben S. 230.)
- 85) Cheatam, Weak eyes (asthenopia). *South Pract.* Nashville I. S. 53.
- 86) Roberts, P. F., Prescripción de lentes en un caso de astenopia acomodativa por astigmatismo compuesta y anisometropia. *Rev. med.-quir. Buenos-Ayres*. XVI. S. 227. 1878. XVI. S. 198.
- 87) Fano, Névrose de la rétine consécutive à une asth nolie. *Journ. d'Ocul. et de chir.* VII. S. 24.
- 88) Landesberg, M., Neuralgia corporis ciliaris idiopathica oculi utriusque. *Klin. Monatsbl. f. Augenheilk.* S. 280.
- 89) Hutchinson, J., On hyperaesthesia of the eye. *Med. Times and Gaz.* Aug. 23. S. 199.
- 90) Read, H. H., Case of neurotic disturbance relieved by glasses. *Proc. med. soc. County Kings, Brooklyn*. IV. S. 78.
- 91) Cohn, H., Die Schulhygiene auf der Pariser Weltausstellung. 1878. Breslau.
- 92) Trélat, E., Hygiène de la vue dans les écoles. *Bull. soc. de méd. publ.* 1877—79. Paris. I. S. 32.

- 93) Nicati, Recherches d'hygiène scolaire, faites à Marseille. Fasc. I. Étude des bancs d'école. Marseille méd. XVI. S. 225 und 272.
- 94) Malarnovsky, Eine Buchseite und ihr Einfluss auf das Auge des Lernenden. St. Petersburg. (Russisch.)
- 95) Lindsley, S. van, The use and abuse of eyes in school rooms. Transact. med. soc. Tennessee. Nashville. XLII. S. 91.

Mauthner (2) geht in seinen Vorträgen über Functionsprüfung des Auges auch ausführlich auf die Bestimmung der Refraction und der optischen Fehler des Auges ein. Neues gegenüber seiner früheren grossen Arbeit über die optischen Fehler des Auges dürfte kaum anzuführen sein. Nur ist zu bemerken, dass M. sich der metrischen Bezeichnung der dioptrischen Werte wenigstens zum Teil angeschlossen hat. Leider stellt er noch vielfach die metrischen und die Zollbezeichnungen neben einander, — die ungeeignetste Methode, den Lesern und Schülern das neue System geläufig zu machen. Die Haltbarkeit der Reform scheint M. noch nicht ausser jedem Zweifel; er zeigt vielmehr eine deutliche Antipathie gegen dieselbe und macht es sich zur Aufgabe zu zeigen, wie umständlich die Rechnungen mit metrischen Bezeichnungen, wie einfach die mit Zollbezeichnungen sind. In der Tat ist dies das Gegenteil von der Wahrheit, und nur durch eine einseitige Auswahl der Beispiele entsteht der Anschein. Merkwürdigerweise gibt es auch in Deutschland noch einige andere hervorragende Ophthalmologen, welche die einfache und unschuldige Massänderung noch immer als eine Frage behandeln, und in ähnlicher Weise abfällig beurteilen wie Mauthner, indem sie die logische und mathematische Notwendigkeit verkennen, welche der Aenderung zu Grunde liegt, und schliesslich immer mehr Anhänger zugeführt hat. Hirschberg z. B. äussert sich in seinem Centralblatt häufig so, und spricht spöttelnd von den „Getreuen der Dioptrie“ (z. B. 1879, S. 285) als wenn es sich um eine Caprice handelte. Neuerdings (Centralbl. 1881, S. 525, Note) spricht er gar von „pädagogischen Bedenken“, freilich ohne sie näher anzuführen. Wie geringe Ansprüche machen doch diese Autoren an Diejenigen, welche Augenleiden erkennen und behandeln sollen! Wüssten sie, wie äusserst leicht die Kenntniss und das Verständniss des Meterlinsenmasses anderwärts, z. B. seit langer Zeit in Holland, erlangt wird, dann würden sie aufhören, ihren eigenen Schülern zu misstrauen und das Verständniss durch Nebeneinanderstellen zweier verschiedener Systeme unnötig zu erschweren. Nicht auf Seite Derjenigen liegt die Schwierigkeit, welche von vorn herein die Meterlinse oder Dioptrie verstehen und benutzen wollen, sondern auf Seite Derjenigen, welche Jahre lang sich in

die Zollbezeichnungen hineingelegt haben und nun jede Abänderung, mag sie auch noch so rationell sein, ungern sehen.

Von Mauthner erfahren wir, dass ein Wiener Optiker, Karl Fritsch, wieder eine neue Aenderung der Brillenscala empfiehlt. Die Linse von $\frac{1}{4}$ Meter Brennweite wird als Einheit zu Grunde gelegt, und Monie genannt. Jede Nummer der Meterlinsenreihe ist also mit 4 zu multipliciren und die Reihe schreitet dann mit ungleichen Schritten von 1 bis 80 fort. Alles schon dagewesen! Mit eben so gutem Recht, vielleicht noch besserem, könnte die Monie auch $\frac{1}{5}$ Meterlinse sein. Das Princip aber wird mit solchen Aenderungen verletzt und eine künstliche Einheit geschaffen, anstatt der natürlichen durch das Meter gegebenen, welche nur auf zwingende Gründe hin verlassen werden dürfte.

Horstmann (5) untersuchte 96 atropinisirte Augen von 57 Kindern zwischen $\frac{1}{2}$ und 2 Jahren ophthalmoskopisch auf ihre Refraction und ermittelte zugleich die Refraction der Augen der Eltern. Eine Tabelle gibt über alle Einzelheiten Auskunft. Von den 96 Kinderaugen zeigten 74 H, 13 E, 9 M. Die H war meist geringen Grades. Es fand sich

H 0,5 in 18 Augen	H 3 in 5 Augen
" 1 " 21 "	" 4 " 4 "
" 1,5 " 13 "	" 5 " 1 "
" 2 " 13 "	" 6 " 1 "

Bei den höheren Hyperopiegraden waren beide Eltern, oder einer von ihnen hyperopisch, bei den mittleren Hyperopiegraden waren die meisten Eltern hyperopisch oder emmetropisch, bei den niederen waren die Eltern meist emmetropisch, in einigen Fällen eines von ihnen oder auch beide myopisch.

In den Fällen von Emmetropie waren die Eltern theils emmetropisch, theils myopisch.

Bei den 9 myopischen Augen war der Myopiegrad gering, nur in einem Falle 2 Ml., sonst weniger. In diesen sämtlichen Fällen ist einer von den Eltern oder beide myopisch.

Unter 39 Kindern, denen beide Augen untersucht wurden, waren 24 Isometropen, in den übrigen Fällen betrug die Differenz der Refraction beider Augen nicht mehr als 1 Ml.

Scharf begrenzte Sicheln fanden sich in 6 Augen, sämtlich auf der temporalen Seite der Papille, 1 mal bei M, 2 mal bei E, 3 mal bei H.

Die Vererbung der Refraction resp. der Anlage zur Myopie-Entwicklung, war hiernach evident. Stark hyperopische Eltern haben meist noch stärker hyperopische Kinder.

Verf. findet in seinen Ergebnissen eine Bestätigung dafür,

dass hochgradige Hyperopie nicht ohne entzündliche Prozesse am hinteren Pol in Myopie übergeht; ferner dass die Anlage zur Myopie meist angeboren ist.

Es kann hier zugleich hinzugefügt werden, dass Horstmann in der Danziger Naturforscherversammlung 1880 (Tagblatt S. 143) Mitteilung gemacht hat von Refraktionsbestimmungen, die er an den Augen von 40 Neugeborenen in den ersten 20 Lebenstagen gemacht hat. Er fand 28mal H (nicht über 1,5 MI), 8mal E, 4mal M (0,5 bis 1 MI).

Berlin (6) hat verschiedene Haustiere ophthalmoskopisch auf ihre Refraction untersucht, und sie durchschnittlich hyperopisch gefunden. Der höchste Grad der H, welcher gefunden wurde, war 2,5 MI. Myopie wurde 4mal bei Pferden beobachtet, der höchste Grad 3,5 MI. Das sog. Scheuen der Pferde ist zuweilen auf Myopie oder Astigmatismus zurückzuführen. Etwas unregelmässiger Linsenastigmatismus lässt sich bei den meisten grösseren Tieren durch den Augenspiegel nachweisen, entweder in Form glänzender den Linsenkern umgebender Ringe, oder radiär angeordneter glänzender Streifen. Eine Altersveränderung der Linse der Pferde besteht in feinen, peripherisch gelegenen concentrisch abgeordneten Ringabschnitten. Dieselbe bildet einen zuverlässigen Anhaltspunkt für Altersbestimmung des Tieres.

Heyl (8) hat die Grösse der Zerstreuungsbilder auf der Netzhaut ametropischer Augen berechnet, einmal unter Zugrundelegung des dioptrischen Apparats des schematischen Auges von Helmholtz, so dass die Anomalie von abnormer Axenlänge herrührt, sodann für bestimmte von Mauthner ophthalmometrisch gemessene Augen. Für gleiche Grade von Ametropie und unter sonst gleichen Bedingungen ergeben sich nun nicht unerhebliche Unterschiede in beiden Fällen, abhängig sowohl von den Unterschieden in der Hornhautkrümmung als in der Stellung der Linse. Nur bei der reinen Axenametropie besteht eine directe Proportion zwischen dem Grade der Ametropie und der Grösse der Zerstreuungsbilder. Es können demzufolge bei gleichen Graden von Ametropie die unter sonst gleichen Bedingungen entstehenden Zerstreuungskreise von ungleicher Grösse sein. Dies mag, meint Heyl, von Einfluss sein auf leichteres Auftreten von Asthenopie in einem Falle von Hyperopie als in einem anderen desselben Grades, und mag vielleicht auch eine Bedeutung haben für die Form des hinzutretenden Schielens.

Bisinger (9) hat die relativen Accommodationsbreiten und die relativen Fusionsbreiten an mehreren emmetropischen und myopischen Individuen bestimmt und den Zusammenhang beider

untersucht. Wie zu erwarten war, hat sich die enge Zusammengehörigkeit und Uebereinstimmung bis auf kleinere von der Schwierigkeit der Untersuchung mit Prismen abhängige Abweichungen herausgestellt. Genaueres siehe Abschnitt „Physiologie“ S. 132 und 133.

Die Fehler der durch bicylindrische Linsen erzeugten Bilder gehen nach Krüss (22) mit dem Cubus der Oeffnung des Lichtbüschels. Bei Anwendung cylindrischer Brillen macht sich der Fehler nicht bemerkbar, da das Verhältniss der Oeffnung des Lichtbüschels zur Brennweite klein ist.

v. Reuss (27) fand, dass die functionelle Refractionsbestimmung, wenn beide Augen zugleich geprüft werden, oft geringere Refraction ergibt, als bei getrennter Untersuchung jedes Auges, dass also die Myopie bei binocularer Prüfung geringere, die Hyperopie höhere Grade zeigt als bei monoculärer Prüfung. „Es finden also, meint v. R., beim Sehen mit einem Auge Accommodationsanspannungen statt, die beim binocularen Sehacte fehlen.“ Der dioptrische Wert der Differenz ist meist gering, bis zu $\frac{1}{24}$ Zolllinse (= 1,7 Ml). Der Augenspiegel ergab dann entweder die gleiche Refraction wie die binoculare Bestimmung, oder eine noch etwas geringere; es bestand also etwas Accommodationskrampf. Jedoch nicht in allen Fällen erscheint der Accommodationskrampf bei binocularer Prüfung geringer, namentlich seltener bei Hyperopie. Auch die binoculare Sehschärfe stellt sich in vielen Fällen von Myopie günstiger als die monoculare.

„Die Ursache der geschilderten Erscheinung möchte man in dem Zusammenhange zwischen Convergenz und Accommodation suchen. Bei H würde das Ueberwiegen der Interni bei Verschluss des einen Auges mit einer erhöhten Convergenz das Aufbringen einer grösseren Accommodationsquote ermöglichen und dadurch die latente H erhöhen (? Ref.), während bei Myopen das Divergiren unter der deckenden Hand das Entspannen der Accommodation erleichtern würde. Wirklich lässt sich auch in einer Anzahl der Fälle eine Ablenkung im obigen Sinn constatiren, häufig fehlt sie jedoch und ich habe sogar Fälle beobachtet, wo bei H das verdeckte Auge divergirte. Die obige Erklärung könnte also nicht für alle Fälle Geltung haben.“

(Die von v. Reuss angegebene Tatsache ist mir seit lange bekannt, ich habe sie jedoch anders erklärt. Das binoculare Sehen erhöht im Allgemeinen die Sehschärfe um etwas; auch bei Vorhandensein von Zerstreuungsbildern auf der Netzhaut ermöglicht es oft eine merklich bessere Distinction als das monoculare Sehen. Es kann also auch bei nicht ganz vollkommener Correction der

Myopie binocular dasselbe erkannt werden, was monocular erst bei genauer Correction erkannt wird; und bei einiger Uebercorrection der H kann binocular noch etwas erkannt werden, was monocular nicht mehr erkannt wird. Bei Myopen, die für die Ferne keine Correctionsbrillen tragen, ist die Fähigkeit, die Zerstreuungskreise zu verarbeiten und insbesondere bei binocularem Sehen möglichst unschädlich zu machen, am meisten geübt; bei Presbyopen gilt das Gleiche für das Nahesehen. Ich gestehe, dass v. Reuss' Ausführungen mir nichts gegen diese Auffassung zu beweisen scheinen. Ref.)

Coursserant (34) will wiederholt bei Hyperopen gefunden haben, dass die Richtungen der beiden Tränennasenkanäle, anstatt nach oben und innen zu convergiren, parallel waren oder selbst divergirten. Der Grund liege in einer besondern Gestalt der Gesichtsknochen bei Hyperopen. Das Gesicht scheint von vorn nach hinten eingedrückt, die Nasenwurzel verbreitert und nach vorn concav, so dass Brillen leicht herabgleiten, der Abstand der Augen von einander vergrößert.

Es wäre interessant, meint C., festzustellen, ob bei der mongolischen Race, bei welcher das Gesicht eingedrückt erscheint, Hyperopie verbreitet und mit der bezeichneten Richtung der Tränennasenkanäle verbunden ist.

In einer russischen, nur aus Georgiern bestehenden Infanterie-Compagnie von 140 Mann fand Reich (36) keinen Myopen, die Sehschärfe in 83,5% grösser als 1.

Kotelmann (39) hatte in Hamburg Gelegenheit Angehörige verschiedener aussereuropäischer Naturvölker auf die Beschaffenheit ihrer Augen zu untersuchen; es waren 9 Lappländer, 3 Patagonier, 13 Nubier, 1 Neger vom weissen Nil. Die Prüfung geschah im Freien mittelst Snellen'scher Probehaken. Die grosse Mehrzahl aller 52 Augen (37) war hyperopisch; 14 waren emmetropisch, kein einziges myopisch. Der Grad der H schwankte von 0,5 bis 2,75; öfters war der Grad in beiden Augen etwas verschieden. Mehrere Kinder, welche sich unter den Untersuchten befanden, darunter eines von 3 Monaten, eines von 3 Jahren, zeigten (die letzteren bei ophthalmoskopischer Untersuchung) gleichfalls geringe Grade von Hyperopie. Die Sehschärfe war sehr gross, durchschnittlich $\frac{48}{20}$, wobei freilich die günstige Beleuchtung zu berücksichtigen ist. Kein einziges von den untersuchten Individuen war farbenblind.

Elf andere Nubier wurden von Cohn (40) untersucht, bezüglich der Refraction und Sehschärfe mit Punktproben, und zwar beide Augen zusammen unter freiem Himmel. Proben, die

bei normaler S auf 17 Meter Abstand erkannt werden, wurden fast von allen Nubiern in viel grösserem Abstand bis zu 40 Meter (Gesichtswinkel von 24 Sekunden) erkannt. Auf Hyperopie wurde nicht untersucht. Von grossem Interesse ist es, dass einer der Nubier, 37 Jahre alt, der Priester und der einzige des Lesens kundige ist, und früher in die Ferne gut gesehen hat, eine Myopie 1,5 acquirirt hat. Ohne Glas erkannte er $\frac{6}{17}$, mit — 1,5 fast $S = 2$.

Landolt (44) legt in einer Art von halb-populärer, restümlicher Darstellung seine Ansichten über die Ursachen der Myopie dar, welche von den gegenwärtig fast allgemein angenommenen Donders'schen in einigen Punkten abweichen. 3 Formen von Myopie stellt er auf: 1) Das Auge ist in allen Teilen absolut gesund; die einzige Abweichung von der Norm besteht in grösserer Länge des Bulbus. Diese Art von Myopie ist nicht so selten, wie es nach den Büchern scheint, den Augenärzten jedoch kommt sie selten zu Gesicht, weil die Augen sich ausser in der Tragweite des Scharfsehens ganz normal verhalten. Oft ist dieser Zustand angeboren, wenig oder keine Tendenz zur Progressivität ist mit ihm verbunden. 2) Die zweite Form von Myopie besteht in Accommodationskrampf. (Damit ist Donders' Standpunkt der strengen Scheidung zwischen Refractions- und Accommodations-Anomalie verlassen.) 3) In der dritten Form bildet Chorioiditis das Grundleiden; die Sclerotica beteiligt sich an der Entzündung, erweicht, gibt der vermehrten intraocularen Spannung nach, ectasirt sich. Die Myopie ist progressiv, weil die Chorioiditis progressiv ist. Die letztere kann sich in Augen jeder Refraction entwickeln. Die Contraction des Ciliarmuskels kann die vorhandene Chorioiditis verschlimmern, aber die Accommodation ist nicht die primäre Ursache der Myopie. Die Ursache der Chorioiditis liegt in der grossen Mehrzahl der Fälle in der allgemeinen Körperbeschaffenheit. Oft findet man, „geringe Vitalität und schwache scrophulöse Constitution“, „nicht nur bei dem Individuum, sondern auch bei der Race“. „Wenn starke anhaltende Anstrengung der Augen hinzutritt, entwickelt sich die Chorioiditis weiter und führt zu progressiver Myopie.“

Rydel (50) beobachtete einen Fall, der auf das Auftreten myopischer Refraction zur Zeit der Cataractbildung (vergl. Bericht für 1873, S. 486 und für 1877, S. 378) Licht wirft. Eine 72jährige Frau, welche früher sehr gut in die Ferne gesehen und für die Nähe Convexgläser gebraucht hatte, sieht seit 2 Jahren in die Ferne schlecht und braucht für die Nähe keine Gläser. $S = \frac{20}{50}$ mit — $\frac{1}{12}$ Zolllinse, Jaeger Nr. 1 in $7\frac{1}{2}$ Zoll. 8 Mo-

nate später $S = \frac{20}{50}$ mit $-\frac{1}{9}$ Zolllinse. Der Augengrund ist normal; mit dem Augenspiegel erscheint die Linse ungetrübt, bei focaler Beleuchtung zeigt sich der Linsenkern dunkelgelb verfärbt, die Oberfläche der Linse wie zerklüftet. Da keine Trübung und keine Quellung der Linse zu sehen war, konnte die Myopie nicht auf Dickerwerden der Linse bezogen werden. Verf. erklärt dieselbe daher durch senile Veränderungen, Wasserverlust, Härtezunahme der Linse, welche vom Kern zur Peripherie fortschreiten. Mit der Zunahme der Brechkraft des Kerns relativ zu der der Rindensubstanz muss die Brechkraft der ganzen Linse wachsen.

Ueber die gleiche Frage äussern sich Zehender, Matthiessen und Jacobsen (51), welche auch anführen, dass schon im Jahre 1786 von Thomas Henry in Manchester das Auftreten seniler Myopie beobachtet worden ist. Die genannten Forscher haben die Brechungscoefficienten cataractöser Linsensubstanz im Allgemeinen höher gefunden als unter normalen Verhältnissen. Ein grösserer Gehalt insbesondere des Linsenkerns an Cholestearin, welches einen höheren Brechungscoefficienten hat, dürfte als die Ursache zu betrachten sein. „Die refractometrischen Bestimmungen ergaben eine mehr oder weniger deutliche schichtenweise Zunahme des Brechungscoefficienten von der Linsenperipherie gegen das Centrum und ferner, dass der Brechungscoefficient cataractöser Linsensubstanz zuweilen schon an der Peripherie eben so hoch oder höher ist als in der Kernsubstanz normaler Linsen und endlich, dass der Brechungscoefficient des Kernes cataractöser Linsen den Brechungscoefficienten des Kernes normaler Linsensubstanz zuweilen weit übersteigt.“ Die senile Myopie erklärt sich demzufolge nicht durch Krümmungszunahme der Linsenflächen, oder durch Wasserverlust und Härtezunahme der Linse, sondern durch Zunahme des Brechungscoefficienten der cataractös werdenden Linsensubstanz, wie dies Horner schon früher vermutet hat.

Nagel (52) bestätigt Schnabel's Auffassung, dass die ophthalmoskopisch sichtbare helle Sichel am temporalen Sehnervenrande in der Regel durch Loslösung und Retraction des Pigmentepithels, sodann auch der Choroidea selbst bedingt ist. Dazu stimmt die bei Sichelbildung constant nachweisbare Vergrösserung des blinden Fleckes. Die Sichel vom nasalen Sehnervenrande sind von ganz anderer Beschaffenheit, viel weniger scharf begrenzt und weniger hell. Sie beruhen auf Supertraction der Choroidea über die Sehnervengrenze, was Ed. Jaeger bereits 1866 anatomisch für einen Fall festgestellt. Das Vorkommen solcher Supertraction ist bei beginnender und bei hochgradiger Myopie sehr häufig. Nagel hatte Gelegenheit, einige sehr ausgeprägte Fälle

dieser Art zu beobachten, in welchen nur ein schmales Stück von der Papille unbedeckt geblieben war.

Weiss (53) beschreibt als einen neuen ophthalmoskopischen Befund am myopischen Auge einen hellen Streifen auf der Nasal-seite der Sehnervenpapille, welcher diese in einigem Abstände bogenförmig umgibt und die Charaktere eines Lichtreflexes trägt. Am deutlichsten kommt derselbe zur Erscheinung, wenn bei der Untersuchung im aufrechten Bilde zu schwache Concavgläser benutzt werden. Bei Einstellung auf eine etwas vor der Retina befindliche Region erscheint der Lichtstreif am schärfsten, während er bei scharfer Einstellung auf die Netzhaut undeutlicher wird oder verschwindet. In einzelnen Fällen ist der Streifen sehr auffallend und leicht wahrnehmbar, umgibt dann den inneren Rand der Papille als nicht immer regelmässige Bogenlinie und endet nach oben und unten etwas entfernt von dem Papillenrande oder legt sich an diesen an. In andern Fällen sieht man nur eine schmale glänzende Linie, oder nur ein kleines Stück einer solchen, zuweilen zwei einander parallel laufende Bogenstreifen. Bei Drehungen des Spiegels ändert sich zuweilen die Breite des Streifens und auch sein Abstand vom Papillenrande. Je höher der Grad der Myopie, um so weiter steht der Streifen vom Papillenrande ab, um so weiter liegt er auch vor der Netzhautenebene. Auch bei jugendlichen Emmetropen und Hyperopen findet er sich und scheint hier ein Zeichen des Uebergangs in die myopische Refraction zu sein.

Die Ursache der Erscheinung vermutet Weiss in der Ansammlung von Flüssigkeit zwischen der Sehnervenpapille und dem Glaskörper, welche man sich jedoch wegen der Spannungsvermehrung des Bulbus bei progressiver Myopie nicht als ex vacuo entstanden vorstellen dürfe. Vielleicht ist der Bogenstreif auf eine bestimmte Stelle der veränderten Wandung des Centralkanal des Glaskörpers zu beziehen; möglicherweise könnte die den Centralkanal auskleidende Membran an der Uebergangsstelle in die Hyaloidea abgerissen sein und sich gefaltet haben.

Zur Anatomie des myopischen Auges finden sich Beiträge in des Herzogs Carl in Bayern (54) Arbeit über die Pathologie des Glaskörpers. Mehrere der genau beschriebenen Augen haben stark verlängerte Sehaxen und wenn die geschilderten Befunde auch nicht der Myopie ausschliesslich eigentümlich sind, so verdienen sie doch an dieser Stelle Erwähnung, weil die besprochenen Glaskörperveränderungen so vorzugsweise häufig in myopischen Augen vorkommen und doch so wenig gekannt sind.

In einem Bulbus von 30 mm Längs-, 27 mm Querdurchmesser mit geschrumpfter Linse und fehlender vorderer Kammer fand sich

die Retina an einer kleinen peripheren Stelle abgelöst, der Glaskörper bis zur Ora serrata abgehoben und in viele Lamellen umgewandelt. In der Flüssigkeit, welche die Stelle des abgelösten Glaskörpers einnahm, fanden sich feine verästelte Fäden, welche von der Retina bis zum Glaskörper sich erstrecken. An mehreren Stellen liegen der Limitans retinae Schichten regenerierten Glaskörpers auf. In der Netzhaut sind gegen die Peripherie hin die nervösen Elemente zu Grunde gegangen und durch Bindegewebswucherung ersetzt.

In einem Bulbus von 27 mm Länge mit Sclerectasia posterior ohne größere Veränderung der Membranen findet sich im mittleren Teile des Glaskörpers ein mit seröser Flüssigkeit gefüllter Hohlraum von c. 11 mm Durchmesser, an dessen innerer Wand feine Fäden und membranartige Fetzen flottieren; ausserdem noch kleine durch das Mikroskop nachweisbare Hohlräume. Zwischen Glaskörper und Limitans Zellenanhäufungen in kleinen Gruppen; an manchen Stellen sind Zellen von der Limitans aus in feine Canäle eingedrungen, welche in gerader Richtung in den Glaskörper eindringen und mit Querspalten in Verbindung stehen. Verf. ist der Meinung, dass dies netzförmige Röhrensystem sich in den zwischen Limitans und Nervenfaserschicht befindlichen Lymphraum öffnet. Die Netzhaut ist normal, ebenso die Choroidea bis auf die ectatische Stelle, wo sie atrophisch ist.

In einem Bulbus von 26 mm Länge mit äquatorialer Sklerectasia, Linsen- und Kapselstaar zeigte der Glaskörper viele Hohlräume, darunter zwei grössere in der Nachbarschaft des Sehnerven, die durch ein membranartiges, aus verdichtetem Glaskörper bestehendes Septum geschieden waren. Diese Hohlräume betrachtet Verf. als erweiterte Lymphräume und weist darauf hin, dass die bei Myopie so häufigen entoptisch wahrnehmbaren Mouches volantes wohl mit den von ihm genauer verfolgten Glaskörperveränderungen in Zusammenhang stehen dürften. Die Retina zeigt helle weissliche Streifen, welche teils die Netzhautgefässe zu beiden Seiten begleiten, teils ein selbstständiges Netz bilden, das an der Macula lutea am meisten ausgeprägt ist. Die Streifen lagen zwischen Limitans und Nervenfaserschicht und bestehen aus einer amorphen schüppchenartigen Masse mit eingestreuten lymphoiden Zellen. Verf. betrachtet sie als präformirte Wege für die in der Netzhaut circulirende Lymphe. (Dieser höchst interessante Befund liefert dem Ref. die lange vermisste Erklärung für gewisse öfter von ihm angetroffenen ophthalmoskopischen Befunde, welche indessen meistens nicht myopische Augen betrafen.)

Treichler (55) schildert „die Kurzsichtigkeit als Folge von Missgriffen in unserer Erziehungsmethode“ (siehe Bericht f. 1875, S. 415). Das erste Schuljahr ist nach ihm eine Hauptursache der Kurzsichtigkeit, die Hast und Eile, mit welcher in neuerer Zeit der erste Schreib- und Leseunterricht betrieben wird, mittelst deren dann allerdings „zauberhaft schnelle Leistungen“ erzielt werden. „Während vor 30 Jahren das Kind vorherrschend im Umgange mit der freien Natur aufwuchs und sich sein Spielzeug selbst in Haus und Hof auswählte, sucht die heutige Erziehungsmethode schon von den ersten Lebensjahren an aus dem Kinde wo möglich einen Bücherwurm und Bilderwurm zu machen.“ Schon die Spielstube des kleinen Kindes enthält heutzutage vieles, was die Augen zu starker accommodativer Anstrengung veranlasst, ebenso die Kleinkinderschulen und Kindergärten. Die Elementarschule erhält die Kinder oft schon mit einer krankhaften Neigung zu tiefem Herabbeugen des Kopfes und nun wird in 6 bis 8 Monaten das erlernt, wozu man früher 1—1½ Jahre notwendig hielt. Das Fehlen der Rückenlehnen befördert noch die schlechte Körperhaltung. Dem Lehrer soll zur strengen Pflicht gemacht werden, nur in aufrechter Körperhaltung und im Abstände des Buches von 30—35 cm arbeiten zu lassen. Bestimmte Beispiele, welche Verf. von Züricher Lehrern anführt, lehren, dass dies Ziel erreichbar ist. Im Canton Wallis, welcher das alte Erziehungsprincip beibehalten hat, fanden sich bei der Rekrutenuntersuchung nur 4 Myopen, im Canton Basel-Stadt, der nach dem neuen Princip unterrichtet, 138 Myopen unter 1000.

Ueber Ott's (56) Mitteilung, welche dem Ref. unzugänglich ist, wird in Schmidt's Jahrbüchern berichtet, wie folgt: Ott hat 1873 und 1876 die Gymnasiasten in Luzern untersucht und gefunden:

	1873	1876
H	9,8%	21,6%
E	50,8	37,5
M	39,8	40,8

Von 132 früher untersuchten Augen waren nach 2—3 Jahren 44 gleich geblieben, 88 (= 66,6 %) in einen stärkeren Brechzustand übergegangen.

Von 38 hyperopischen Augen waren nach 2—3 Jahren 12 unverändert geblieben, 5 waren weniger hyperopisch, 18 emmetropisch, 3 myopisch geworden.

Von 68 emmetropischen Augen waren 35 (= 51,5 %) myopisch geworden. 26 myopische Augen waren mit einer Ausnahme sämtlich stärker myopisch geworden.

Kotelmann (57) untersuchte die Augen der Schüler des Gymnasiums und der Realschule in Wandsbeck, welche die unteren Klassen bis zur Quinta gemeinschaftlich haben. Die Mitteilungen erstrecken sich nur auf die Refraction; ob dieselbe nur functionell oder auch ophthalmoskopisch bestimmt wurde, ist nicht angegeben.

Von 566 Augen der Schüler aller Klassen zeigten H 48,23%, E 31,62%, M 19,43%. Die Verteilung auf die einzelnen Abteilungen ist folgende:

	H	E	M
Gemeinschaftliche Unterklassen	49,20	36,11	13,88
Gymnasium	43,42	28,28	26,97
Realschule	51,23	27,77	20,98

Nach den Schulklassen ist die Verteilung folgende:

	H	E	M
Sexta	54,76	35,71	9,52
Quinta	43,65	36,50	18,25
Gymn. } Quarta	47,91	29,16	22,91
Real. } Quarta	54,05	24,32	21,62
Gymn. } Tertia	50	25,67	24,32
Real. } Tertia	45,71	34,28	20
Gymn. } Secunda	22,72	27,27	45,45
Real. } Secunda	61,11	16,66	22,22

Die Prima ist fortzulassen, da sie im Gymnasium nur 4 Schüler zählte, in der Realschule ganz fehlte.

Die Zahl der Myopen ist geringer, die Zahl der Hyperopen grösser, als in irgend einer der bisher untersuchten höheren Schulen Deutschlands; nur an einem Schweizer Gymnasium ist eine noch geringere Zahl Kurzsichtiger gefunden worden. Von besonderem Interesse ist es, dass in dem ganz nahen Hamburg die Zahl der Myopen mehr als doppelt so gross war.

Just (58) untersuchte die Augen von 1229 Schülern verschiedener Schulen in Zittau auf ihre Refraction sowohl functionell als ophthalmoskopisch und gibt die Resultate in genauen Tabellen. Es fanden sich durch functionelle Prüfung:

	H	E	M	Anisometropie
Gymnasium	6,2%	39,7%	47,9%	6,2%
Realschule	2,0	43,6	40	13,5
Höhere Bürgerschule	9,5	72,9	14,7	2,9
Mädchenschule	13	58	23,8	4,1
Bürger-Mädchensch.	13,3	65,8	14,1	6,4

Die ophthalmoskopische Prüfung ergab in zahlreichen Fällen etwas geringere Refraction, also Bestehen leichten Accommodationskrampfes. Die obigen Zahlen für Hyperopie bezeichnen nur manifeste H; ophthalmoskopisch zeigten fast alle bei functioneller Prüfung emmetropisch gefundenen Augen etwas Hyperopie, meist 1,5 Ml.

Nach den Klassen geordnet fanden sich zufolge ophthalmoskopischer Bestimmung folgende Myopenzahlen in Procenten:

	I	II	IIIa	IIIb	IV	V	VI
Gymnasium	58,6	80	45	43,6	22,2	11,4	25,7
Realschule	57,1	42,6	37,5	30	22,2	19	7

Auch die Myopiegrade sind für die einzelnen Klassen angegeben. In den niederen Klassen ist scheinbare Myopie durch Accommodationskrampf häufiger als in den oberen, in denen die Myopie meist auf verändertem Bau beruht.

Der Vergleich mit den in anderen Schulen gefundenen Myopenzahlen zeigt, dass in den Zittauer höheren Schulen die Zahlen zu den höchsten gehören, was um so bemerkenswerter ist, als die Schulgebäude neu und die Klassenzimmer hinlänglich hell sind. Just schliesst daraus, „dass nicht überwiegend das mangelhafte Licht in den Schulstuben schädlich wirkt, dass vielmehr die sich immer mehr steigenden Anforderungen an den häuslichen Fleiss, das anhaltende Arbeiten in den Abendstunden bei oft ganz mangelhafter künstlicher Beleuchtung mindestens den gleichen Anteil an der Entstehung der Myopie hat.“

Von Atropinkuren sah J. nur vorübergehende Erfolge, er will daher durch Convexgläser die Anstrengung der Accommodation vermindern.

Die Untersuchungen, welche Nicati (60) an den Augen der Schüler verschiedener Schulen in Marseille anstellte, erhalten eine besondere Bedeutung durch die Berücksichtigung einiger Umstände, auf welche bisher wenig oder gar nicht geachtet worden ist. Die Untersuchung erstreckte sich im Ganzen auf 3434 einzeln geprüfte Augen. Die Refraction wurde functionell und ophthalmoskopisch geprüft, es ist aber nicht angegeben, auf welche der Prüfungen die Zahlen sich beziehen. Nach den einzelnen Schulen verteilten sich die myopischen Augen wie folgt:

Primärschulen für Knaben	8 %
Primärschulen für Mädchen	7,2
Israelitische Primärschulen für Knaben	15,1
Israelitische Primärschulen für Mädchen	10

Grosses Lyceum, Pensionäre und Halbpensionäre .	35,2
Kleines Lyceum, Pensionäre und Halbpensionäre .	22,3
Lyceum, externes surveillés	16,5
Lyceum, externes libres	62,5

Von den letzten waren nicht alle erschienen, sondern wahrscheinlich eine grössere Zahl von den Myopischen, wodurch dann auch die Gesamtzahl der myopischen unter allen Augen (15,5%) beeinflusst wird.

Auffallend ist die erheblich grössere Zahl der Myopen unter den israelitischen Kindern, 12,6% gegen 7,6% unter anderen im gleichen Alter stehenden. Verf. betrachtet dies als einen unwiderleglichen Beweis für die Erbllichkeit der Entwicklung der Myopie. Die israelitischen Schüler sind Kinder und Grosskinder von Kaufleuten, lernen früh lesen und schreiben, während die nicht israelitischen Schüler Kinder von Handwerkern, Arbeitern und Bauern sind und in ihren Familien die erste Generation bilden, welche Schulbildung geniesst.

Ein fernerer Beleg für erblichen Einfluss ist die grössere Häufigkeit der Myopie bei hellerer Farbe der Iris. Unter 914 Augen mit blauer oder grauer Iris waren 169 myopische = 18%, unter 2520 Augen mit schwarzer oder brauner Iris waren 373 myopisch = 11,7%. Die stärker pigmentirten Augen scheinen also resistenzfähiger zu sein.

Die grösste Zahl von Individuen mit Hornhauttrübungen, Astigmatismus und Veränderungen im Augengrunde mit Herabsetzung der Sehschärfe findet sich unter den Myopen. Es waren Myopen mit Hornhautflecken 29, mit Astigmatismus höheren Grades 72, mit Hemeralopie 4, im Ganzen 105, d. h. 20%. Die Herabsetzung der Sehschärfe wirkt also wie Herabsetzung der Beleuchtung.

Hasket Derby (61), der schon früher die Studirenden eines College in zwei durch 1 Jahr getrennten Zeiten untersucht und dabei das fortschreitende Wachstum der Myopie festgestellt hatte (siehe Ber. f. 1877, S. 373), teilt jetzt die Resultate mit, welche die nach Beendigung eines 4jährigen Studiencurses im Amherst College wiederholte Prüfung ergeben hat.

Unter 61 Studenten, welche im Alter von 16—21 Jahren eingetreten waren, fanden sich

im November 1875	im Juli 1879
H 5,0%	13,2%
E 50,8	36
M 44,2	50,8

Aus anfänglicher E hatte sich in $3\frac{1}{2}$ Jahren M (0,5—1,25) entwickelt in 7 Fällen = 10,6%. Die Myopie war gewachsen (um 0,5—2,25) in 14 Fällen = 21,2%. Die Myopie war unverändert geblieben in 11 Fällen = 16,6%.

Myopie < 1 Ml fand sich 1875 in 23, 1879 in 25,8%.

Myopie ≥ 1 Ml fand sich 1875 in 21, 1879 in 24,2%.

Javal (62) hat unter dem Titel *Essai sur la physiologie de la lecture* eine längere Reihe von interessanten gut geschriebenen Artikeln veröffentlicht, welche im Zusammenhange wiedergeben, was der Verf. zum Teil in verschiedenen Einzelarbeiten bereits besprochen hat und worüber am betreffenden Orte bereits referirt ist. Der Plan der Arbeit ist, die Regeln aufzusuchen, denen die Bücher und die Beleuchtung genügen müssen, damit das Lesen unter den möglichst günstigen Bedingungen geschehe. Die ersten Abschnitte beschäftigen sich mit der Form, Grösse, Anordnung der Buchstaben und Lettern für den Buchdruck; nebenbei wird auch die Handschrift berücksichtigt. Aus den sehr gründlichen Ausführungen ergeben sich die Forderungen, welche bezüglich gedrängter und doch gut lesbarer Buchausgaben zu stellen sind. Gutes Sehvermögen und gute Beleuchtung vorausgesetzt, darf man die freien Zwischenräume zwischen den Zeilen verschmälern, die Buchstaben in der verticalen Richtung verkürzen, während die Breite dann hinter der Höhe nicht viel zurückbleiben darf; die Fortsätze der Buchstaben nach oben und noch mehr die nach unten dürfen verkürzt werden. Die Begrenzungsstriche der Grundstriche sollen kurz sein und mit zugerundeten Winkeln sich an die Lettern anschliessen.

Bei der Entscheidung zwischen gewissen älteren und neueren Buchstabenformen spricht sich Verf. für eine mittlere Form aus, welche sich in der Zeichnung der neueren, in der grössern Stärke der Haarstriche der älteren Form nähert.

Ein weiterer Abschnitt behandelt die Sehschärfe und den Einfluss der Beleuchtung auf dieselbe.

Die folgenden Abschnitte beschäftigen sich mit dem Einfluss der Refraktionsfehler der Augen. Für solche Leser, denen die accommodative Einstellung Schwierigkeiten bereitet, Presbyopen, sind erheblich grössere Buchstaben als für ganz Normalsichtige und möglichst gute Beleuchtung erforderlich. Breite Zwischenräume zwischen den Zeilen sind wegen der vermehrten Helligkeit und der daraus folgenden stärkeren Pupillarcontraction vorteilhaft. Für Myopen sind grosse Buchstaben weniger angenehm; für sie sind kurze Zeilen, nicht über 7 cm lang, wünschenswert.

Ueber den nächsten die Myopie der Schulkinder und die Beleuchtung in den Schulen betreffenden Abschnitt ist unten ausführlich referirt.

Das Schlusskapitel enthält zunächst eine Besprechung der Ursachen, welche der schädlichen Ermüdung durch das Lesen zu Grunde liegen. Neben der anhaltenden, pauselosen Anstrengung der Accommodation führt Verf. noch an: Die starken Licht-contraste zwischen dem Schwarz der Buchstaben und dem Weiss des Papiere; den Umstand, dass wegen der horizontalen Richtung der Druckzeilen immer dieselben beschränkten Teile der Netzhaut in gleichartiger Tätigkeit sind; den raschen Accommodationswechsel wegen der Länge der Zeilen.

Die Myopie entsteht nicht sehr oft nach dem 10.—12. Lebensjahre, gewöhnlich in der Zeit wo die Kinder anfangen geläufig zu lesen. Sie entwickelt sich besonders bei Kindern, welche kleine Druckschrift lesen zu einer Zeit, wo sie noch nicht fliegend lesen können. Für die erste Unterrichtszeit, wo die Kinder noch alle Einzelheiten der Buchstaben genau betrachten, bedürfen sie grosser Schrift und erst mit wachsender Uebung dürfen ihnen nach und nach kleinere Schriftgattungen gegeben werden.

Zum Schluss wird die Ansicht über den schädlichen Einfluss zu langer Zeilen auf das Fortschreiten der Myopie wiederholt, über welche in diesem Ber. 1877, S. 375 referirt wurde.

Javal (63) hält es für unrichtig, aus der Zunahme der relativen Myopenzahl in den obern Schulklassen auf Zunahme der Myopie mit dem Alter zu schliessen. Der Grund der Zunahme liegt vielmehr daran, dass die Myopen in der Schule blieben, die Nichtmyopen nicht. Es sei eine Ausnahme, dass Myopie sich nach dem 12. Jahre entwickelt. (Zwei kühne Behauptungen! Ref.)

Einem interessanten Vortrage über Hygiene des Sehens in Landschulen schickt Javal (66) allgemeine Bemerkungen über Myopie voraus. Wie Derby und Loring, verweist Javal den Einfluss der Erbllichkeit auf die Entwicklung der Myopie gegenüber dem Einfluss andauernder Nacharbeit bei unzureichender Beleuchtung ganz in die zweite Linie. Wenn in den amerikanischen Schulen unter den Schülern deutscher Abkunft mehr Myopen gefunden werden, als unter Schülern andrer Abkunft, so ist das nicht durch erbliche Disposition der Deutschen zu erklären, sondern dadurch, dass die Deutschen die Gewohnheit haben, ihre Kinder viel ausserhalb der Schulstunden, oft Abends bei schlechter Beleuchtung, lesen zu lassen. Auch im Elsass soll seit dem Uebergange an Deutschland die Zahl der myopischen Kinder zugenommen haben (Zahlenbeweise, die von höchstem Interesse sein würden,

fehlen. Ref.), woran die Einführung von Büchern mit deutschem Druck und die Forderung häuslicher Arbeiten die Schuld tragen soll.

„Es ist nicht selten, dass bei Kindern die Myopie rasch einen solchen Grad erreicht, dass das Lesen ohne Accommodationsanstrengung geschieht; bei diesen konnte ich, sagt Javal, der Entwicklung des Leidens durch Verordnung von Convexbrillen für die Arbeit sofort Einhalt tun.“

„Das glückliche Resultat dieser Praxis, welches ganz entgegengesetzt ist dem Schlendrian, welcher den Gebrauch von Gläsern untersagt und der noch verderblicheren Halbwissenschaft, welche jene Kinder Concavbrillen tragen lässt,“ betrachtet J. als Beweis dafür, dass die Accommodation die Axenverlängerung verschuldet. Um das Nahnehmen der Arbeit zu verhindern, ist für gut gedruckte Bücher und für stets ausreichende Beleuchtung, insbesondere auch an den kurzen Wintertagen in den Morgen- und Abendstunden zu sorgen.

Bei Einrichtung der Schulzimmer ist es nicht richtig, ein Normalverhältniss zwischen der Zahl der Schüler und der Grösse der Fensterflächen feststellen zu wollen; denn das eintretende Licht verteilt sich nicht auf die Schüler. Es muss vielmehr der dunkelste Platz des Schulzimmers genügend Licht haben und das geschieht am besten, wenn jedes Pult directes diffuses Licht vom Himmel erhält. Directes Sonnenlicht dagegen ist zu vermeiden. Für kleinere Schulzimmer ist es zweckmässig, dass die Fenster sich auf der Nordseite befinden, die Bänke in der Richtung von Norden nach Süden stehen, und die Kinder so sitzen, dass sie die Fenster zur Linken haben. Dann darf jedoch die Breite des Zimmers nicht merklich die Höhe des oberen Fensterrandes über dem Fussboden überschreiten, also bei der üblichen Zimmerhöhe nicht mehr als 4 m betragen. Für grössere Säle genügt die Beleuchtung von einer Seite her nicht mehr; es müssen Fenster auf zwei entgegengesetzten Seiten oder auf der Rückseite, niemals aber auf der Vorderseite, sich befinden. Glasdächer sind vorzüglich. Mit Unrecht haben Einige sich gegen beiderseitige Beleuchtung ausgesprochen; es gibt Schulen mit solcher, in denen die Zahl der Myopen gering ist. Bei doppelseitiger Fensteranlage ist die Axe des Zimmers von Norden nach Süden zu richten und directes Licht der Morgen- und Abendsonne durch Vorhänge zu mässigen. Ein Spielraum von 40 Graden beiderseits ist jedoch zu gestatten, von Nordosten bis Nordwesten, die Neigung der Axe von Nord-Nordosten gegen Süd-Südwesten verdient aus allgemeinen hygieinischen Gründen den Vorzug, um mehr die Morgensonne zu haben. Der Lehrer soll gegen die Südseite gekehrt sein.

Auch auf die Umgebung des Schulgebäudes ist Rücksicht zu nehmen. Ein freier Platz oder Garten ist zu wünschen. Der Abstand gegenüberliegender Gebäude muss doppelt so gross sein, als die Höhe derselben. Diese Forderung ist eine der wichtigsten von allen.

Die gelbe Farbe ist für Druckpapier die beste (66 a). Da das Auge nicht achromatisch ist, würde einfarbige Beleuchtung am sichersten farbige Zerstreuungskreise vermeiden. Da dann aber die Lichtstärke ungenügend sein würde, kann man wenigstens die Farbe des einen Endes des Spectrums abschneiden, am besten die des violetten Endes. Der dann bleibenden Farbe entspricht am besten ungebleichtes Holzpapier.

Ueber van Haafden's Arbeit (69) ist bereits in einem anderen Abschnitte des vorjährigen Berichtes (S. 173) referirt worden. Hier ist noch über das Ergebniss seiner statistischen Zusammenstellung Einiges nachzutragen. Die Statistik bezieht sich auf 1273 astigmatische Augen von 735 Personen, 465 Männern, 270 Frauen, aus dem Beobachtungskreise von Prof. Snellen. Auf hyperopischen As kommen 516, auf myopischen unter Hinzurechnung des gemischten 757. Als höchster Grad wurde As von 6 Meterlinsen gefunden. — Von höheren Graden (über 1,5) kommen auf Ash 18 %, auf Asm 24 %, von niederen Graden als 1,5 auf Ash 20,5 %, auf Asm 37,5 %.

Der am stärksten brechende Meridian hatte verticale Richtung in 37,5 %, horizontale Richtung in 9,5 %, eine der intermediären Richtungen 53 %. Rechnet man die Fälle zusammen wo die Richtung vertical war oder $\pm 40^\circ$ von der Verticalen abwich, so kommen auf Ash 261, auf Asm 344; wo die Richtung horizontal war oder $\pm 50^\circ$ von der horizontalen abwich, so kommen auf Ash 42, auf Asm 130 Fälle. Die Richtung von $\pm 45^\circ$ kam vor bei Ash 7, Asm bei 17mal. Die verticale Richtung prädominirt also im Ganzen stark.

Bei Asm kommt oft Insufficienz der Interni vor; ferner wurde bei Asm oft beobachtet, dass der Choroidealdefect sich nicht an der Aussenseite, sondern an der untern Seite der Papille befand. Zahlenangaben werden hierüber nicht gemacht.

Endlich wird noch das Ergebniss Snellen's angeführt, dass bei astigmatischen Augen die asymmetrische Krümmung nicht allein die Cornea betrifft, sondern auch die Sklera. Sowohl an exstirpirten Augen, als am Lebenden konnte wiederholt die Ungleichheit der Dimensionen des Aequators festgestellt werden. Während sphärische Ametropie auf Verlängerung oder Verkürzung der Längsaxe des Augapfels beruht, entsteht Astigma-

tismus der brechenden Flächen des Auges, in der Regel durch relative Verlängerung oder Verkürzung einer der äquatorialen Axen.“

Javal (71) fand bei Untersuchung einer „grossen Anzahl“ von Kindern bei etwa 10% durch Astigmatismus verursachte Schwachsichtigkeit, welche verschwand, wenn der Astigmatismus durch cylindrische Gläser corrigirt war.

Unger (74) hat ein verbessertes Probebrillengestell für Astigmatismus construirt. Sphärische und cylindrische Gläser können gleichzeitig dicht hintereinander eingefügt werden. Durch eine Schraube können die Cylindergläser, auch von dem zu Prüfenden selbst, rotirt werden, ohne dass der Fixationspunkt gewechselt wird. An einem getheilten Gradbogen wird die Richtung der Axe abgelesen.

Raehlmann (75) hat zu annähernder optischer Correction der abnormen Hornhautkrümmung bei Keratoconus Gläser geeignet gefunden, welche ungefähr conisch oder hyperbolisch geschliffen waren. Die Sehschärfe wurde in einzelnen Fällen nicht unerheblich gehoben, z. B. von $\frac{1}{10}$ bei bester Correction mit stenopäischem Apparat und sphärischen Gläsern auf $\frac{1}{2}$ bei Correction mit conischen Gläsern. Das Schleifen der Gläser auf einem conisch gestalteten Blocke ist sehr schwierig und bis jetzt noch unvollkommen ausgeführt.

Ueber Accommodationslähmung bei Tabes s. oben S. 250. (Gesenius.)

Bezüglich der Ophthalmoplegia interna, über welche im vorigen Jahre (s. S. 426) nach Hutchinson berichtet wurde, macht derselbe Autor einige weitere Bemerkungen. (British med. Journal I, S. 541.) In einem Teile der Fälle besteht kein Zusammenhang mit Syphilis. In einigen Fällen ist die Affection wahrscheinlich ein frühzeitiges Symptom eines progressiven Leidens, das mit locomotorischer Ataxie endigt.

Soelberg Wells (78) gibt bei der Behandlung des Accommodationskrampfes dem Duboisin entschieden den Vorzug vor dem Atropin, weil es rascher und vollständiger den Ciliarmuskel erschlafft und die Conjunctiva viel weniger reizt.

In einem Falle von einseitigem Accommodationskrampf (ein seltenes Vorkommniss ohne traumatische Ursache) hatte mehrwöchentliche Anwendung von Atropin in reichlicher Dosis nur die Wirkung, den Grad der scheinbaren Myopie herabzusetzen, während sich bald Reizung des Auges einstellte. Die Anwendung von Duboisin in halb so grosser Dosis beseitigte den Spasmus rasch vollständig und dauernd, und ergab Hyperopie $\frac{1}{24}$ Zolllinse als die wahre Refraction des Auges.

Auch Norris (79) bestätigt, dass Duboisin rascher wirkt als Atropin, sowohl auf die Pupille als auf die Accommodation. Die Dauer der Wirkung ist eine kürzere, daher empfiehlt es sich zu Refraktionsbestimmungen (vergl. oben S. 215).

Dehenne (81) teilt 2 Fälle von traumatischem Accommodationskrampf mit. 1) Wurf mit einem Schneeball. Heftiger Kopfschmerz, Sehstörung in dem getroffenen Auge. Nach 1 Monat $S = \frac{1}{10}$ $M = 3$ Ml. Rasche Heilung durch Atropin.

2) Verletzung durch eine Blume. Der Krampf dauert nur 3 Tage.

Ueber Accommodationskrampf durch Pilocarpin s. oben S. 212 (Albertoni), S. 213 (10 und Just).

Gradle (82) führt folgenden Fall als Beweis dafür an, dass Astigmatismus durch partielle ungleichmässige Zusammenziehung des Ciliarmuskels corrigirt werden kann. Ein 17jähriger über Asthenopie klagender Patient mit Strabismus convergens des linken Auges zeigte auf dem rechten Auge M 2 und Asm 5, dabei $S = \frac{1}{4}$; nach Atropinisirung Asm 6, corrigirt durch Cylinder -6 mit horizontaler Axe, complicirt mit unregelmässigem As . Als nach 14 Tagen die Accommodation wiedergekehrt war, wurde zwar in der Ferne mit dem Correctionsglase gut gesehen, in der Nähe jedoch schlecht, und Besserung erfolgte erst, wenn das Cylinderglas der Annäherung des Objectes entsprechend abgeschwächt wurde; also für 1 Meter Abstand -5 cyl., für $\frac{1}{4}$ Meter Abstand -1 cyl. gegeben wurde. Es hatte also, schliesst Gr., beim Nahesehen eine Contraction der den horizontalen Meridian der Linse beeinflussenden Fasern des Ciliarmuskels stattgefunden. Die Unfähigkeit, den Ciliarmuskel gleichmässig zu contrahiren, wurde noch durch folgendes Experiment dargetan. Wurde vor das Correctionsglas -6 cyl. ein sphärisches Concavglas -4 gehalten, so wurde in der Ferne nicht (vermitteltst Ueberwindung des Glases durch Accommodation) deutlich gesehen, sondern es bedurfte zum Scharfsehen eines convexen Cylinders $+4$ mit horizontaler Axe oder der Abschwächung des Correctionsglases auf -2 cyl.

Der Erwartung entsprechend erlernte der Patient rasch (binnen 6 Wochen) die gleichmässige Contraction des Ciliarmuskels.

Landesberg (88) beobachtete bei einer 23jährigen schwächlichen, anämischen Lehrerin, welche ihre Augen lange Zeit hindurch übermässig angestrengt hatte, eine eigentümliche Form von Neuralgie des Ciliarkörpers. Heftige Schmerzen in Stirn und Schläfen, welche vom Innern des Auges auszugehen schienen und nach dem Hinterhaupt ausstrahlten, traten paroxysmenweise auf.

Die Anfälle dauerten 12—24 Stunden. Stärker Druck mit den Händen gegen die Bulbi erleichterte den Schmerz. In beiden Augen ist eine einzige Stelle nach aussen vom Ansatz des *Musc. rectus superior* gegen den Druck äusserst empfindlich. Auf leise Berührung mit der Sonde zuckt der ganze Körper zusammen, die Augen röten sich, tränen sehr stark, die Lider schliessen sich krampfhaft. Damit verbindet sich Uebelkeit und Gefühl von Druck in der Magengegend. Im Uebrigen ist Betastung der Bulbi schmerzlos. Die Refraction war emmetropisch. Durch Atropin, Morphinum, Eisen wurde Heilung erzielt.

Hutchinson (89) theilt zwei Fälle von völliger Unfähigkeit zu dauernder Accommodationsanstrengung mit, in denen er die Ursache des Leidens in nervöser Hyperämie zu erkennen glaubt:

1) Ein kräftiger Mann hat Schmerzen in den Augen, zumal im rechten; besonders nach dem Erwachen sind die Augen congestionirt und es besteht das Gefühl, als wäre Sand in den Augen. Pat. ist ausser Stande, auch nur wenige Zeilen zu lesen, obgleich bei Myopie, Sehschärfe und Accommodation gut sind. Eintauchen in kaltes Wasser verursacht Frieren, die Hände werden blau oder erblassen. Pat. kann nicht 2 Minuten im Wasser bleiben, kann sich auch nicht waschen. Oeftere Ejaculationen kommen vor. Die Retinalvenen sind stark gefüllt. Das Leiden entstand bald nach der Verheiratung, welcher ein, wie es scheint, übertriebener ehelicher Umgang folgte, bei angestrenzter Arbeit und beschränkten Ernährungsverhältnissen. Erst konnte Pat. bei Gaslicht nicht arbeiten; dann musste er die Arbeitszeit einschränken, zuletzt jede Arbeit aufgeben. Als Ursache für die venöse Hyperämie der Retina und die Veränderung des Gefässtonus betrachtet H. die Ausschweifung im ehelichen Umgange.

2) Ein 29jähriges Fräulein mit stark prominirenden Augen hat seit 3 Jahren Augenschmerzen, besonders in 3—4 wöchentlichen Perioden. Morgens ist es am schlimmsten, ferner beim Bücken und nach Biergenuss; im Freien ist das Befinden besser. Keine Anstrengung über 1 Minute hinaus ist möglich. Hyperämie der Retinalvenen, eiskalte Füsse. Kaltes Wasser wird nicht vertragen. Längeres Arbeiten hat Nasenbluten zur Folge.

Motilitätsstörungen des Auges.

Referent: Prof. Nagel.

- 1) Nagel, Die Bezeichnung einerseits dioptrischer Werte, andererseits der Beträge von Convergenz- oder Fusionsbewegungen nach metrischen Einheiten. *Tagebl. d. Naturforschervers. in Baden-Baden.* S. 343.
- 2) Raehlmann, E., Zur Frage vom Einflusse des Bewusstseins auf die Coordination der Augenbewegungen und auf das Schielen. *Klin. Monatsbl. f. Augenheilk.* S. 1 (siehe oben S. 130).
- 3) Gowers, Note on a reflex mechanism in the fixation of the eye-balls. *Brain.* V. S. 39 und *Ann. d'Ocul.* T. 81. S. 261 (siehe oben S. 251).
- 4) —, W. R., The movements of the eyelids. *Lancet.* I. S. 844. (Das v. Graefesche Symptom bei Basedow'scher Krankheit, Zurückbleiben des Lids beim Abwärtsblicken, weiss G. nicht zu erklären.)
- 5) Heuck, Ueber angeborenen vererbten Beweglichkeitsdefect der Augen. *Klin. Monatsbl. f. Augenheilk.* S. 253.
- 6) Chevallereau, A., Recherches sur les paralysies oculaires consécutives à des traumatismes cérébrales. Thèse de Paris (siehe oben S. 249).
- 7) Noyes, H. D., Paresis of inferior oblique muscle. *Transact. of the Americ. ophth. Soc.* S. 551.
- 8) Nieden, Fall von Tumor (Hydrops cysticus glandulae pinealis). *Centralbl. f. Nervenheilk.* II. Nr. 8. (Dabei wurde Parese des Nervus trochlearis dexter beobachtet, siehe oben S. 238.)
- 9) Saenger, M., Oculomotoriuslähmung bei Meningitis tuberculosa adultorum durch periphere und centrale Blutung. *Arch. f. Psychiatr. und Nervenkrankh.* X. I. S. 150 (siehe oben S. 243).
- 10) Hirschberg, Rechtsseitige Hemiplegie mit linksseitiger Oculomotoriuslähmung und doppelseitiger Neuritis optica bei einem Kinde. Tuberkel in der linken Hälfte des Pons etc. *Arch. f. Augenheilk.* S. 49 (siehe oben S. 241).
- 11) Hutchinson, J., Paralysis of the fifth and third nerves on the same side probably from syphilitic gumma. *Lancet.* I. S. 619. (Ein günstiges Zusammentreffen, dass das anästhetische Auge durch das gelähmte Oberlid geschützt wurde.)
- 12) Hutchinson, J., Paralysis of both sixth nerves after injury to the head. *Lancet.* I. S. 620.
- 13) Eaton, F. B., Paralysis of the right external rectus with preponderance of the inferior rectus; ostensibly due to uncorrected hypermetropia; recovery under treatment. *Proceed. med. soc. Oregon, Portland.* VI. S. 75.
- 14) Hutchinson, J., Ophthalmoplegia externa, a symmetrical paralysis of the ocular muscles. *Med. Times and Gaz.* S. 215. Febr. 22 und *Brit. med. Journ.* I. S. 231 und 541.
- 15) — On a group of cases of partial symmetrical immobility of the eyes, with ptosis (ophthalmoplegia externa). *Proc. Royal med. and chir. soc. London* VII. S. 371.
- 16) — On ophthalmoplegia externa or symmetrical immobility (partial) of the eyes, with ptosis. *Medico-chirurg. Transact. of the R. med. and chir. soc. of London.* 44. S. 307.
- 17) Cooper, Alfred, Case of syphilitic paralysis of the ocular muscles. *Med. Times and Gaz.* II. S. 65.

- 18) Hirschberg, J., Ophthalmoplegia unilat. motor. et sensit. Arch. f. Augenheilk. VIII. S. 171.
- 19) — Ophthalmoplegia universalis oc. sin. traumat. Ebend. S. 169. (Fast vollständige Aufhebung der Augenbewegung nach einem Trauma; teilweise Wiederherstellung derselben.)
- 20) Morton, Stanford, Nervenaffection bei Syphilis, vollständige Ptosis und Paralyse der Augenmuskeln. Neurolog. Contribution. T. I. S. 86 und 89.
- 21) Smith, Priestley, Bilateral deviations of the eye. Ophth. Hosp. Rep. IX. 3. S. 428.
- 22) Duval, M., Sur l'innervation des mouvements conjugués des yeux. Gaz. méd. de Paris. S. 389 (siehe oben S. 135).
- 23) Broadbent, W. H., On a conjugate deviation of the head and eyes, as a symptom cerebral hemorrhage and other affection. Lancet. S. 861. Dec. 13. (Lehrvortrag mit Vorstellung zweier Fälle; in dem einen Hemiplegie, in dem andern halbseitige Convulsionen mit Seitwärtswendung des Kopfes und beider Augen.)
- 24) Brown-Séquard, C. E., Diseases of the nervous system. Nystagmus. Conjugate deviation of the eye and neck. New-York med. Record. 1878. S. 3.
- 25) Gajkiewicz, Paralysis centralis des N. abducens an einem Auge, combinirt mit associirter Deviation beider Augen. Medycyna.
- 26) Neumann, E., Latéropulsion oculaire dans un cas de paralysie agitante. Progrès méd. S. 621.
- 27) Landouzy, De la déviation conjuguée des yeux et de la rotation de la tête par excitation ou paralysie des sixième et onzième paires; leur valeur en sémiotique encéphalique, leur importance au point de vue anatomique. Progrès méd. Nr. 36—49. (Resumé in Gaz. hebdom. S. 768.)
- 28) Grasset, J., De la déviation conjuguée de la tête et des yeux. Contribution à l'étude des localisations cérébrales. Montpellier méd. S. 504 und Gaz. hebdom. S. 402.
- 29) — Sur la déviation conjuguée. Lettre à la rédaction. Gaz. hebdom. S. 457.
- 30) Chouppé, H., Des localisations cérébrales. Déviation conjuguée des yeux et rotation de la tête à la suite de lésions des centres nerveux encéphaliques. Gaz. hebdom. S. 421 und 437.
- 31) Witkowski, L., Ueber einige Bewegungserscheinungen an den Augen. Arch. f. Psych. und Nervenkr. S. 443.
- 32) Michel, J., Ueber eine orthopädische Behandlung von Augennuskel-lähmungen. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. XV. (1877.) S. 373.
- 33) Gillet de Grandmont, Electrode bipolaire pour l'électrisation localisée des muscles de l'oeil. Ann. d'Ocul. T. 81. S. 90 (siehe oben S. 220).
- 34) Giraud-Teulon, De l'emploi du graphoscope comme instrument de diagnostic différentiel entre certaines formes d'asthénopie. Bull. de l'acad. de méd. Nr. 50. und Gaz. hebdom. S. 811.
- 35) White, J. A., On squint caused by hyperopia or long-sight. Maryland med. Journ. Balt. V. S. 8.
- 36) Schlesinger, A., Ueber das binoculare Sehen der Schielenden vor und nach der Operation. Pest. med.-chir. Presse. XV. S. 777.
- 37) Sakellarios, C., Quelques considérations sur le strabisme et en particulier sur le manuel opératoire de la strabotomie. Lyon.
- 38) Holt, E. L., Strabismus convergens. Transact. Maine med. assoc. Portland. IV. S. 597.

- 39) Chisolm, A few well-established facts in connection with squint. Transact. of the med. and chir. fac. Maryland. LXXXI. S. 88.
- 40) Fano, Mémoire sur les rapports qui existent entre le strabisme convergent et divergent d'une part, l'hypermétropie et la myopie de l'autre. Journ. d'ocul. et de chir. S. 85.
- 41) Fick, A. E., Ueber den Zusammenhang zwischen Myopie und Divergenz-Schielen. Breslauer ärztl. Zeitschr. I. S. 38.
- 42) Graefe, A., Myopie und Divergenz. Ebend. S. 56.
- 43) Mauthner, Ueber Incongruenz der Netzhäute. Wiener med. Wochenschr. S. 367 und 389 (siehe oben S. 133).
- 44) Boucheron, Behandlung des Strabismus convergens intermittens mittelst mydriatischer oder myotischer Substanzen ohne jeden operativen Eingriff. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 278 und Ann. d'Ocul. T. 81. S. 183.
- 45) — Sur les adhérences aponévrotiques des muscles droits avec la capsule de Tenon. Nouveau procédé de strabotomie. Ann. d'Ocul. T. 81. S. 10.
- 46) — Nouveau procédé de strabotomie. Paris.
- 47) Mules, P. H., On a modification of the operation for strabismus. Brit. med. Journ. I. S. 932. June 21.
- 48) Little, W. S., Advancement of the internal rectus — two operations. Philad. med. Times. S. 597.
- 49) Mengin, D., Note sur un cas d'atrophie tendineuse d'un muscle droit interne constaté dans une opération d'avancement musculaire. Recueil d'Ophth. S. 519.
- 50) Wilbrand, H., Das Verhalten der Gesichtsfelder beim angeborenen Nystagmus und bei dem sog. Nystagmus der Bergleute. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 125.
- 51) — Ein Fall von erworbenem Nystagmus. Ebend. S. 358.
- 52) — Eine physiologische Erklärung des Nystagmus. Ebend. S. 419 und 461.
- 53) Seeligmüller, Hereditäre Ataxie mit Nystagmus. Arch. f. Psychiatr. und Nervenkrankh. X. 1. S. 222 (siehe oben S. 245 und 250).
- 54) Raehlmann, Vorstellung eines Falles von willkürlich hervorzurufendem Nystagmus. Tagebl. d. Naturforschervers. in Baden-Baden. S. 337. (Siehe hierzu den vorj. Bericht S. 438.)
- 55) Dransart, Nystagmus des mineurs. Ann. d'Ocul. T. 82. S. 177.
- 56) Renton, J. Crawford, On a case of miners nystagmus. Glasgow med. Journ. XI. S. 202.

Die Beträge der Convergenzbewegungen kann man nach Nagel (1) analog den dioptrischen Werten bequem nach metrischen Einheiten messen. Dazu eignet sich der Winkel, um welchen jede Gesichtslinie ihre Richtung ändern muss, um aus der primären Parallelstellung zur Fixation eines geradeaus in der Medianebene im Abstände von 1 Meter gelegenen Punktes zu gelangen. Dieser Winkel wird Meterwinkel genannt. Die Zahl der Meterwinkel und der Abstand des median gelegenen Fixirpunkts sind reciproke Werte, z. B. für $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$ Meter Abstand bedarf es 2, 3, 4 Meterwinkel Converganz. Das emmetropische Auge hat bei der binocularen Einstellung ebensoviel Meterwinkel Converganz aufzu-

wenden, als es Meterlinsen Accommodation bedarf. Abweichungen von dieser Proportionalität bei Ametropie und Schielabweichungen lassen sich auf sehr einfache Weise in Meterlinsen resp. Meterwinkeln ausdrücken.

Nach Raehlmann (2) ist die Zusammenordnung der Bewegung beider Augen ganz von den Bedürfnissen des Sehactes abhängig. Psychische Centren reguliren das Zusammenwirken. „Das Hering'sche Princip der beiderseitig gleichen Augenbewegungen hat keine Gültigkeit, sobald die Intention zum Sehacte fehlt.“ Alle Fusionsbewegungen sind „eine Art künstlicher Emancipation von den Associationsgesetzen“ (welche letztere Verf. also, anscheinend im Widerspruch mit dem vorhergehenden Satze doch als präformirt betrachtet?). Die zweckmässige Coordination hört auf, wenn das Bewusstsein fehlt, also im Schlaf, im Rausch. Bei Geisteskranken beobachtet man Herabsetzung der Fusionsbreite, Raehlmann auch in einem Falle von Tumor cerebelli. Auch bei intactem Bewusstsein können incoordinirte Augenbewegungen vorkommen, so lange das Bedürfniss zu fixiren fehlt. Bei Cornealprocessen mit Lichtscheu, bei Entfernung von Fremdkörpern, sah R. die beim Oeffnen nach oben fliehenden Augen ungewöhnliche Schielstellungen einnehmen. Die im Coma vorkommenden Schielstellungen sind nur von dem Fehlen des Bewusstseins abhängig und berechtigen für sich allein nicht zu dem Schlusse, dass Lähmungen u. s. w. der Augenmuskeln vorliegen. Solche Schielstellungen treten, wenn Augenbewegungen häufiger sind, um so häufiger ein. Divergenzstellungen sind als wertvolle, unter Umständen allein beweisende Symptome für Bewusstlosigkeit zu betrachten.

Strabismus kann im Schlafe ganz aufhören; ja es kommen Stellungen vor, welche den im wachenden Zustande stattfindenden Schielstellungen entgegengesetzt sind, z. B. extreme Divergenzstellung bei Strabismus convergens. Auch Secundärcontracturen, welche nach geheilter Lähmung des Antagonisten zurückgeblieben waren, sah R. die Schielstellung im Schlafe aufhören. R. schliesst, „dass die Schielstellung auf einer vom Centrum ausgehenden dauernden Innervation beruht, welche im Schlaf aufhört“ und welche er als eine das Gleichgewicht der Augenmuskelkräfte regelnde, meist abnormen Accommodationsverhältnissen angepasste, unbewusst erfolgende Innervation bezeichnet. Keinenfalls richtig sei die vielfach verbreitete Ansicht, dass die Schielstellung auf einer materiellen Verkürzung des Muskelbauches oder seiner Sehne, oder auf einer physikalischen Aenderung des Spannungszustandes, auf mechanischen Elasticitätsverhältnissen beruhe.

Heuck (5) schildert mit grosser Genauigkeit den angeborenen Beweglichkeitsdefect der Augen, welcher in der Heidelberger Augenklinik bei 4 Mitgliedern einer Familie, Mutter und 3 Kindern, in fast ganz übereinstimmender Weise beobachtet wurde. Nur ein Kind derselben Mutter war frei von dem Defect. Bei allen vieren besteht Ptosis und Unbeweglichkeit des oberen Lides. Die Breite der restirenden Lidspalte variirt etwas, bei den jüngeren Kindern ist sie ein wenig breiter. Die Augen stehen nach unten gerichtet und leicht convergent, die unteren und oberen Recti sind ganz functionsunfähig, die übrigen Augenmuskeln zeigen einen mehr oder weniger grossen Rest von Wirkungsfähigkeit. Die älteren Individuen können keinerlei associirte Bewegungen ausführen, auch reine Seitenbewegung ohne Rollung ist unmöglich; die jüngeren können beide Augen zusammen ohne Rollung nach rechts und links drehen, d. h. nicht in genau gleichem Grade. Convergenzbewegungen sind in beschränktem Masse ausführbar, Accommodation ist vorhanden; die Sehschärfe mässig herabgesetzt, sonst keine Anomalien vorhanden.

Der Sectionsbefund bei einem der Kinder gab volle Aufklärung über die Ursache der Beweglichkeitsbeschränkung. Die sämtlichen in der Orbita befindlichen Nerven boten normales Verhalten dar, die Muskeln dagegen zeigten folgende Abweichungen. Zu weit nach hinten gelegener Ansatz der Recti sup., ext. und inf.; zu weit nach vorn und innen gelegener Ansatz des M. obliquus superior. Sehr beträchtliche Verkürzung des Rectus inferior, geringere des Rect. internus, etwas unternormale Länge des Rect. externus und superior, der Zurücklagerung der Insertionen entsprechend; sehr schwache Entwicklung bezw. Fehlen des Levator palp. sup.

Verf. schliesst daran eine Besprechung der wenigen bisher bekannt gewordenen Beobachtungen von Bildungsanomalien des Bewegungsapparates des Auges.

Noyes (7) wurde selbst in Folge eines Pferdehufschlages von Parese des Obliquus inferior des rechten Auges befallen. Während der ersten Tage wurde ein carmoisinfarbenes centrales Scotom wahrgenommen, durch welches hindurch jedoch selbst kleine Objecte erkannt wurden. Am Tage nach der Verletzung stellte sich unter Schwellung der Umgebung und Vortreten des Bulbus Doppeltsehen ein, das anfangs im ganzen Blickfelde, später nur im oberen Teile desselben bemerkt wurde. Wie Verf. annimmt, hatte eine Fractur stattgefunden, welche durch das Foramen orbitale und die Ansatzstelle des Oliquus inferior hindurchging, dieser Muskel war gelähmt, der Infraorbitalnerv zerrissen worden.

Am 5. Tage war die Stellung der Doppelbilder bei Prüfung mit rotem Glase folgende: Geradeaus Einfachsehen; bei Erhebung des Blickes um 26° erscheinen Doppelbilder, welche bei höchster Erhebung gekreuzt stehen, das Bild des rechten Auges höher. Der Höhenabstand wächst, wenn der Blick in grösster Höhe nach rechts geführt wird, nach links hin verschwindet er, bis endlich bei äusserster Linkswendung das falsche dem rechten Auge angehörende Bild etwas tiefer steht. Dabei wächst der Seitenabstand der Bilder nach rechts hin, nach links hin nimmt er erst ab und wächst dann wieder. Keine Neigung der Doppelbilder wird bemerkt. Bei horizontaler Blickebene besteht in der Mitte Einfachsehen; nach rechts hin gleichnamiges, nach links gekreuztes Doppeltsehen, immer mit Höherstehen des falschen Bildes. Beim Blick nach unten stehen die Doppelbilder in mittlerer wie in allen Seitenrichtungen sehr nahe bei einander, das falsche Bild ein wenig höher und zur Rechten.

Bei einer späteren Prüfung, in der 4. Woche, trat bei gehobenem Blicke deutliche Neigung des Bildes des rechten Auges nach links hervor. Nach rechts hin nahm die Neigung zu, nach links hin ab. In horizontaler Blickebene besteht die gleiche Neigung der Bilder beim Blick nach links, beim Blick nach rechts dagegen hört sie auf, die gleichnamigen Bilder sind parallel. Verf. nimmt an, dass um diese Zeit ausser der Zerreissung eines Teils der Muskelfasern auch noch blutige Infiltration die Tätigkeit des Muskels behindert.

Die angegebene Stellung der Doppelbilder passt offenbar in verschiedenen Punkten nicht zu dem theoretisch construirten, auch klinisch bestätigten Symptomenbild der Lähmung des Obliquus inferior. Noyes meint, der Widerspruch könnte dadurch bedingt sein, dass nur der äussere Teil des Muskels functionsunfähig geworden und so die Adductions kraft aufgehoben sei.

Lähmung beider Nervi abducentes nach einer Kopfverletzung, die wahrscheinlich zur Fractur der Basis cranii geführt hatte, beobachtete Hutchinson (11). Zu vermuten sei, dass die Fractur durch das eine Felsenbein und die Sella turcica ging.

Oculomotoriuslähmung bei Diabetes beobachtete Galezowski s. oben S. 225.

Augenmuskelkrampf nach einer Morphiumeinspritzung beobachtete Tupper, s. oben S. 229.

Ueber Augenmuskelaffectionen bei Tabes dorsalis, s. oben Fischer (S. 250), Erb (S. 250), Grainger-Stewart (S. 251), bei Bulbärparalyse s. Fischl und Bergerhof (S. 248).

Hutchinson (14, 15, 16) hatte schon im vorigen Jahre

(s. Ber. f. 1878, S. 432) eine kurze Notiz über Ophthalmoplegia externa gegeben und lässt jetzt auf Grund von 17 eigenen Beobachtungen eine ausführlichere Abhandlung über diesen eigentümlichen Symptomencomplex folgen, auf den schon A. v. Graefe (A. f. O. XII, 2, 265) hingewiesen hat. Mit unvollkommener Ptosis der oberen Lider pflegt das Leiden zu beginnen, dann folgt Schwäche aller Augenmuskeln, sodass die Bewegungen des Augapfels stark beschränkt oder ganz aufgehoben sind. Gewöhnlich ist diese Störung beiderseitig, doch nicht immer in gleichem Grade. Die Augenmuskeln sind nicht immer in gleichem Grade und gleichzeitig afficirt, aber es ist für diese Krankheitsform charakteristisch, dass die Muskeln nicht einzeln, sondern gruppenweise befallen werden und dass es selten zu totaler Lähmung kommt. Der Sphincter pupillae und die Accommodation waren oft, aber nicht immer, an der Lähmung beteiligt. In einigen Fällen bestand Sehnervenatrophie; in einigen war der Trigeminus oder der Acusticus, selten der Facialis afficirt. Es scheint eine nahe Verwandtschaft des Leidens mit progressiver Muskelatrophie und mit der sog. Bulbärparalyse zu bestehen (vergl. Förster's und Erb's Beobachtungen diesen Ber. f. 1878, S. 433), deren Symptome sich bisweilen zur Ophthalmoplegie hinzugesellen. Vermutlich beginnt die Krankheit mit Entzündung in den Nervenkerneln, die, bestimmten anatomischen Bahnen folgend, langsam fortkriecht. Syphilis ist in der Mehrzahl der Fälle als Ursache nachzuweisen; ja man darf zweifeln, ob auch Fälle ohne zu Grunde liegende Syphilis vorkommen.

Von 17 Fällen kamen nur 5 auf Frauen, und 2 von diesen waren junge Kinder. Ein Knabe war mit hereditärer Syphilis behaftet, die übrigen männlichen Individuen waren Erwachsene.

In dem einzigen Falle, der zur Section kam, wurden die Augenmuskelnerven hochgradig atrophirt, zum Teil in dünne, bindegewebige Fäden verwandelt gefunden. In den centralen Bahnen dieser Nerven fehlten die Nervenfasern fast gänzlich; ebenso die Nervenzellen in den Ursprungskernen. Auch die Sehnerven waren atrophisch degenerirt, vom Trigeminus der sensible Teil, die übrigen Hirnnerven normal. In der Medulla, dem Pons, den Vierhügeln viele grosse perivascularäre „Erosionen“. Alle diese Veränderungen waren von gleicher Art, wie sie bei progressiver Muskelatrophie in den entsprechenden Theilen des Nervensystems gefunden werden.

Der Verlauf der Krankheit wurde durch antisiphilitische Therapie, besonders längern Gebrauch von Jodkali in steigender Dosis, entschieden günstig beeinflusst, Stillstand für längere Zeit und Besserung bewirkt, doch kamen Rückfälle vor.

Buzzard erwähnt in der an die vorstehende Mitteilung sich anschliessenden Discussion eines von ihm beobachteten Falles von Ophthalmoplegia externa, verbunden mit Symptomen locomotorischer Ataxie, gastrischen Störungen (Affection des Vagus) und Atrophie der Muskeln an der Scapula. Er schliesst sich Hutchinson's Annahme an, dass die Kerne der Augenmuskelnerven in gleicher Weise wie bei progressiver Muskelatrophie afficirt seien.

Cooper (17) beobachtete einen Fall von syphilitischer Lähmung aller Augenmuskeln rechterseits. Die Lähmung begann 8 Monate nach der Primäraffection; im Laufe eines Monats wurden nach einander von der Lähmung ergriffen: der Abducens, der erste Ast des Trigemini (Anästhesie der Cornea und Conjunctiva) der Trochlearis, der Oculomotorius. Da diese Nerven in der angegebenen Reihenfolge an der Wand des Sinus cavernosus dicht bei einander liegen, wird ein Heerd an dieser Stelle angenommen, wahrscheinlich eine von unten nach oben aufsteigende Entzündung. Der Ausgang war günstig; nur der Rectus externus blieb gelähmt.

Hirschberg (18) fand bei einem 50jährigen Arbeiter rechterseits totale Lähmung des Abducens, somit Mydriasis und Accommodationsparese; 6 Monate später Lähmung sämtlicher äusserer und innerer Augenmuskeln nebst Ptosis und Anästhesie der Cornea und Conjunctiva bulbi. Das andere Auge war gesund, sonst keinerlei Lähmungserscheinungen, nur leichte Schlingbeschwerden. Nach weiteren 10 Monaten trat Lähmung des linken Abducens hinzu, so dass der centrale Sitz des Leidens erwiesen war.

Von besonderem Interesse ist das Zusammentreffen mit Anästhesie des Bulbus. „Man könnte daraus bei dem Fehlen sonstiger Hirnsymptome die Hypothese ableiten, dass der Kern der Augenempfindung sehr nahe dem der Augenbewegung liegt, so dass eine Gruppierung mehr nach den Organen, als nach den Nervenqualitäten stattfände.“

Verf. verweist auf verwandte Beobachtungen von A. v. Graefe, Foerster, Eulenburg, Hutchinson, Adamück.

Priestley Smith (21) setzt seine Mitteilungen über bilaterale Störungen der Augenbewegungen aus centraler Ursache fort (cf. Bericht f. 1876, S. 153 u. 543). Klinische Beobachtungen führten ihn zu dem Ergebniss, dass im Gehirn verschiedene Coordinationscentren für Augenbewegungen vorhanden sind. Für sicher gestellt hält er Centren 1) für die Bewegung beider Augen nach rechts, 2) ebenso nach links, 3) für die Bewegung beider Augen nach abwärts und einwärts, Contraction der Pupille und des Ciliarmuskels, 4) für die Bewegung beider Augen nach oben und aussen, Verminderung der Convergence, verbunden mit Erweiterung der

Pupille und Erschlaffung der Accommodation, letztere beiden nicht activ.

ad 3) bringt Verf. einen neuen Fall bei, in welchem die Senkung des Blickes, die Convergenz, Accommodation und Pupillarcontraction aufgehoben war bei Erhaltung der übrigen Augenbewegungen. Ein Schlag auf den Hinterkopf war die Ursache gewesen; doch erst einige Wochen danach stellten sich Störungen ein: Schwindel, Nebelsehen, rechtsseitige Oculomotoriuslähmung, die Ptoſis besserte sich allmählig, dagegen stellte sich später heraus: Beiderseits Mydriasis, gänzlicher Verlust der Accommodation, constante Divergenzstellung mit Aufhebung jeder Convergenzbewegung, endlich gänzliche Unfähigkeit, den Blick unter die Horizontale zu senken. Sehschärfe rechts 0,3, links 0,4. Calabar verengte die Pupillen, hatte aber keinen Einfluss auf die Accommodation. (Der Patient war 60 Jahre alt.)

Verf. nimmt eine Läsion des Coordinationscentrums 3) an. Die Divergenzstellung erklärt er aus dem Uebergewicht der Recti externi bei Fortfall jeder Convergenzinnervation. Bemerkenswert ist es, dass die Pupillarcontraction nicht nur beim Nahsehen, sondern auch auf Lichteinfall aufgehoben ist. *

Ueber verschiedene weitere die conjugirte Deviation der Augen betreffende Arbeiten ist oben bereits berichtet worden, siehe Duval (S. 135), Goldthammer (S. 240), Gajkewicz (S. 241), Jaccoud (S. 243), Dreyfuss (S. 244), Bouchut (S. 245), Grasset (S. 246); über einige dort nicht berücksichtigte, auch mir nicht zugängliche Arbeiten entnehme ich folgende Bemerkungen dem Referate in Hofmann's und Schwalbe's Jahresbericht:

Die Frage, was an dem von J. J. Prévost aufgestellten Gesetze, bezüglich der Kopfdrehung und der conjugirten Abweichung der Augen bei Hirnleiden, Wahres sei, ist an den Pariser Kliniken lebhaft ventilirt worden. Es lautete dieses Gesetz bekanntlich: Wenn bei Läsionen einer Hirnhälfte Augen und Kopf des Patienten zur Seite gedreht sind, so ist der Sitz der Erkrankung in derjenigen Hälfte zu suchen, nach welcher der Patient blickt. Später hatte Landouzy nachgewiesen einmal, dass die Läsionen der Hemisphären und die Läsionen des Mittelhirns sich hierin durchaus nicht gleich verhalten, sodann, dass je nach der Natur der Erkrankung, die das „Rotationscentrum“ mit befallt, auch die Symptome verschieden seien: Deviation nach der Seite des Krankheitsherdes, wenn bei mit Krämpfen verbundenen Erkrankungen das genannte Centrum vom Reizzustande mitgetroffen wird; Deviation nach der entgegengesetzten Seite, wenn bei

Lähmungskrankheiten jenes Centrum ausser Function gesetzt ist. Nun zeigt Grasset (28) aber an 4 Fällen eigener und vielen Fällen fremder Beobachtung, dass diese neue Regel gerade umgekehrt werden müsse. Solche Kranke sehen ihre krampfcontrahirten Glieder an, bei Reizung, und sie sehen die Läsion an, bei Lähmung des betr. Centrums. (Von 104 Fällen, welche G. anführt, sprechen 99 für seine und nur 5 für Landouzy's Auffassung.) Für das Mittelhirn dagegen gilt Landouzy's Regel, wie sie vorstehend wiedergegeben ist, wirklich. G. verlegt das in Rede stehende Centrum in den Gyrus angularis und in die Tiefe der Fossa Sylvii.

Landouzy (27) selbst hat sich übrigens jetzt zu Grasset's Anschauung bekehrt. Die Ablenkung von den gelähmten Gliedern weg beweist, dass eine Läsion mit Lähmung sich ausdehnt bis zu den Rotationscentren; dasselbe beweist die Ablenkung nach der Seite des contrahirten Gliedes bezüglich einer Läsion mit Reizungserscheinungen. Diese Läsion könne dann gefunden werden in den verschiedenen Punkten der Rotationsleitungsbahn von der Hirnrinde bis zur Medulla. Man begreift nun, bemerkt L. zum Schluss, warum die Deviation beobachtet wird ebensowohl bei Rindenläsionen, als bei solchen des Centrum ovale, man begreift besonders, warum gewisse Erkrankungen des Pons und der Medulla conjungirte Deviation nach der der Läsion entgegengesetzten Seite mit sich führen. Natürlich kann die Art der Deviation nach der anderen Seite umschlagen, wenn das Wesen des Krankheitsprocesses innerhalb der fraglichen nervösen Elemente wechselt.

Chouppe (30) glaubt aus rein theoretischer Betrachtung der von Landouzy und Grasset veröffentlichten Fällen nur schliessen zu dürfen, dass die Ablenkung der Augen und die Kopfdrehung sich nach der Seite der Läsion richten, wenn diese das Rotationscentrum mit zerstört hat, wie bei den wahren apoplectischen Anfällen. Wenn die Läsion aber nur eine Reizung des Centrums — sei sie vorübergehend oder dauernd — gesetzt hat, so wird die Abweichung sich nach der gesunden Seite geltend machen. Weitergehende Schlüsse diagnostischer Natur möchte er darauf nicht bauen. Eine Localisation des Rotationscentrums selbst und der Bahnen, welche von ihm zur Medulla führen, ist mit Ausnahme des Kernes des VI. Paares bis jetzt unmöglich.

Witkowski (31) bespricht einige anomale Bewegungen der Augen. Conjungirte Ablenkung beider Augen findet im regulären epileptischen Anfälle statt; ebenso ist sie nach Nothnagel einfaches Anfallssymptom für den apoplectischen Anfall. Bei beiden

Anfallsarten mit Aufhebung des Bewusstseins stellt sich regelmässig anfangs krampfhaftige Augenabweichung ein, ausnahmsweise durch Krampfschielern ersetzt, und bleibt manchmal längere Zeit im Verlaufe des Anfalls bestehen. Die Augenabweichung ist also kein Heerdsymptom, sondern ein Zeichen von Beeinträchtigung der Gehirnrindeverrichtungen und stimmt in dieser Hinsicht mit den Schlafbewegungen der Augen überein, welche sehr langsam und grösstentheils nicht coordinirt, vielfach sogar ganz einseitig erfolgen und weder durch Licht noch durch andre sensible Reize merklich beeinflusst werden. Wo bei Zuständen von Bewusstlosigkeit oder hochgradiger Benommenheit gleichzeitig ein Reiz auf die Coordinationscentren im Mittelhirn einwirkt, wie im Beginne der genannten Anfälle, stellt sich Augenabweichung ein; wo dies nicht der Fall ist, bildet das Auftreten von Schlafbewegungen die Regel.

In seltenen Fällen werden im Sopor eigentümliche Augenbewegungen beobachtet, die immer in einer und derselben Richtung von einer Seite zur andern und zwar in genau gleichmässiger Weise in beiden Augen erfolgen. Die Augen wandern, wie auch bei geschlossenen Lidern zu sehen ist, ziemlich langsam über die halbe oder ganze Lidspalte hin und her, manchmal abwechselnd mit andern Augenbewegungen. W. sah diese „Soporbewegungen“, die nicht mit Nystagmus zu verwechseln sind, immer nur in den letzten Tagen vor dem Tode.

Zuckende Bewegungen der Augen bei Blickintentionen kommen ohne Zeichen von Ataxie, ja selbst ohne materielle Erkrankung des Centralnervensystems vor und sind Zeichen gesteigerter nervöser Erregbarkeit, sog. reizbarer Schwäche. Dazu kommt öfters Kopfschmerz, Tränen, Lidzittern bei längerem Fixiren, das namentlich bei remittirenden Geisteskrankheiten beobachtet wird. Diffuse Rindenstörungen liegen hier zu Grunde; dagegen sind Augenlähmungen oder Associationsstörungen als Ausfallserscheinungen bei corticalen Heerden bisher nicht beobachtet worden, was dem Verf. gegen die Existenz von besonderen motorischen Rindencentren überhaupt zu sprechen scheint.

Das Aufschlagen der Augen und die Rückkehr normaler Blickbewegungen ist immer das erste oder eins der ersten Zeichen des wieder erwachenden Bewusstseins. Im Sopor sind die Augen oft fest zugekniffen, während im normalen Schlafe der Orbicularis schlaff ist, sodass die Augen sich leicht öffnen lassen.

Bei completer Facialislähmung kann das Auge im Schlafe vollständig geschlossen sein, was durch Nachlass der Contractur des Levator zu erklären ist. Auch der Irissphincter ist im Schlafe

nicht activ contrahirt, sondern die Verengung der Pupille ist Folge des Fortfalls der Wahrnehmung sensibler Reize, welche Dilatation der Pupille bedingen.

Michel*) (32) empfiehlt Augenmuskellähmungen, da die electricische Behandlung meist längere Zeit erfordert, mittelst passiver Bewegungen zu behandeln. Man fasst entsprechend der Insertion des gelähmten Muskels mit einer Pincette die Conjunctiva in der Nähe des Cornealrandes, führt den Bulbus in der Richtung der Wirkung des gelähmten Muskels möglichst weit über die gewöhnliche Contractionsgrenze hinaus, dann wieder zurück, und wiederholt diese Bewegungen ca. 2 Minuten lang. Gleich danach zeigt sich ein Gewinn an Contractionsfähigkeit um $1\frac{1}{2}$ mm, der sich dann aber wieder verringert. Bei täglich einmaliger Wiederholung folgt in kurzer Zeit Heilung. Am Anfange der Kur stiess M. auf starken Widerstand des Antagonisten; die Beseitigung desselben betrachtet er als einen wichtigen Vorteil der Methode.

Giraud-Teulon (34) macht der Pariser Akademie der Medicin Mitteilung über die Anwendung des Graphoskops zu differentieller Diagnose gewisser Formen von Asthenopie. Das Graphoskop besteht aus einer Convexlinse von 50 cm Brennweite und grosser Oeffnung (9—10 cm), welche parallel der Ebene des Leseputes, um ihren Brennpunktsabstand von diesem entfernt, angebracht wird. (Das Instrument ist also ziemlich identisch mit der sog. orthoskopischen Brille. Ref.)

Emmetropen sehen unter solchen Umständen die Schrift mit parallelen Schaxen scharf; Ametropen mit Hülfe ihrer Ferncorrectionsbrille oder entsprechender Aenderung des Abstandes zwischen Pult und Linse. Somit werden die Beschwerden der muskulären Asthenopie wegen Insufficienz der Recti interni beseitigt, auch der Entwicklung der Myopie vorgebeugt. Mittelst des Instruments kann erkannt werden, ob muskuläre Asthenopie oder retinale Hyperästhesie besteht, indem nur bei Vorhandensein der ersteren längeres Lesen ermöglicht wird.

E. Fick (41) erklärt den Zusammenhang zwischen Myopie und Divergenzschielen durch die mindere Anstrengung der Accommodation, welche bei Myopie dem emmetropischen Auge gegenüber in jeder binocularen Fixationsstellung erforderlich ist, analog dem von Donders festgestellten Zusammenhange zwischen Hyperopie und Convergenschielen, der dadurch bedingt ist, dass in jeder binocularen Fixationsstellung das hyperopische Auge eine stärkere Accommodationsanstrengung machen muss als das emmetropische Auge unter

*) Diese dem Jahre 1877 angehörige Arbeit ist durch Zufall damals übersehen worden.

gleichen Umständen, und dass zugleich das Bestreben herrscht, mit dieser stärkeren Accommodationsanstrengung diejenige stärkere Convergencz zu verbinden, welche im emmetropischen Auge mit der gleichen Accommodationsanstrengung verbunden ist. Donders hat bekanntlich gerade auf Grund dieser Erfahrung über den Zusammenhang zwischen Hyperopie und Convergenczschielen auf das Bestehen einer angeborenen Association zwischen Accommodation und Convergencz geschlossen (vgl. Ber. f. 1871, S. 131). Fick legt dieselbe Annahme auch seiner Anschauung zu Grunde, ohne sich jedoch über diesen wichtigsten Punkt zu äussern, wodurch die Klarheit seiner Ausführung Einbusse leidet. Fick's Meinung ist keineswegs etwas Neues, sondern die einfache Consequenz der Donders'schen Lehre, die auch von Anderen schon gezogen ist. Auch die Erfahrung, dass durch Correction der Myopie die Neigung zum Divergenczschielen aufgehoben wird und ebenso das Experiment, welches Fick als Beweis anführt, dass bei durch Convexgläser bewirkter künstlicher Myopie gekreuztes Doppeltsehen für alle näheren Abstände eintritt, ist schon in gleichem Sinne verwertet worden. Darin, dass bei diesem Versuche bei successiver Annäherung des Fixirobjects die Doppelbilder nicht in constantem Abstände von einander bleiben, sondern stärker auseinanderweichen, findet F. mit Unrecht einen Widerspruch gegen die Theorie. Der Grund dafür liegt zum Teil in der prismatischen Wirkung der Convexgläser (worauf A. Graefe hinweist), jedoch zum grösseren Teil in dem Abstände des Convexglases vom Auge und die dadurch verringerte Accommodationsbreite.

Fick hebt den Gegensatz hervor, in welchem die von ihm geäusserte Ansicht gegen A. Graefe's Auffassung steht.

Graefe (42) betrachtet Donders' Erklärung des Zusammenhanges zwischen Myopie und Divergenczschielen (geforderte stärkere Convergencz, kleinerer Winkel α und erschwerte Rotationsfreiheit) als nicht zureichend, hält die geringere Accommodation bei Myopie für die hauptsächliche Ursache der häufigen latenten Divergencz, erkennt daher in Fick's Ansicht keinen principiellen Gegensatz gegen die seinige. (Dem Ref. scheint ein solcher wohl, wenn auch nicht deutlich ausgesprochen, in der Nichtanerkennung präexistenter Proportionalität der Accommodations- und Convergenczbeträge seitens Graefe's zu liegen.) G. betont, dass sich bei Myopie „durch empiristische Erziehung des Sehactes“ schon eine veränderte Association zwischen Accommodation und Convergencz gebildet habe. In vielen Fällen von Myopie bestehe keine latente Divergencz, auch variire der Grad derselben bei verschiedenen Individuen und zu verschiedenen Zeiten bei denselben Individuen.

In einer Mitteilung an die Pariser Académie des sciences bespricht Boucheron (44) die Heilung des periodischen Convergenschielens bei hyperopischer Refraction ohne Operation durch Mydriatica und Convexbrillen, als sei dieselbe seine Entdeckung, während diese Behandlungsweise doch längst in allgemeinem Gebrauche steht (siehe z. B. Bericht für 1870, S. 463). Auch Myotica will B. zu gleichem Zwecke verwenden, besonders gegen das Ende der Behandlung.

Boucheron (45) gründet ein „neues Verfahren der Strabotomie“ auf genaues Studium des Zusammenhanges der Augenmuskeln mit der Tenon'schen Kapsel. Die die letztere bildende sehnige Membran sendet in der Gegend des Bulbusäquators membranöse Fortsetzungen aus, welche sich „an die Knochenleiste der Orbitalbasis“ ansetzen und dazu dienen, den Bulbus in der Orbita aufzuhängen und zu befestigen, so dass er nur rotirt, nicht nach vorne und hinten bewegt werden kann. Den vor diesen „expansions orbitaires“ gelegenen Teil der Tenon'schen Kapsel nennt B. die vordere Kapsel, den dahinter gelegenen Teil die hintere Kapsel. Die Uebergangsfalte der Conjunctiva ist an der Insertionslinie der orbitalen Ausbreitungen ringsum solid befestigt. Die Conjunctiva bulbi ist bei Kindern leicht von der vorderen Kapsel zu trennen, bei Erwachsenen sind beide meist ziemlich fest verschmolzen. Die Expansions orbitaires der Kapsel sind am Rectus internus und externus besonders stark und hängen fest mit denselben zusammen, so dass diese Verlängerungen schon von Tenon als besondere, an die Orbitalwand sich inserirende Sehnen der Muskeln beschrieben worden sind. Sappey hat glatte Muskelfasern in diesen sog. Orbitalsehnen nachgewiesen; dieselben dienen zur Beschränkung der Bewegung. Bei der Tenotomie müssen sie geschont werden, weil sich sonst Strabismus nach der entgegengesetzten Seite einstellt.

Nach dem Durchtritt der Muskeln durch die Tenon'sche Kapsel sind seine Ränder durch zwei Arten sehniger Faserzüge mit der vorderen Kapsel verbunden. 1) Durch eine prämusculare aponeurotische Adhärenz, welche von den Muskelrändern an die darüber liegende Kapsel herantritt, so dass zwischen Muskel und Kapsel ein allseitig geschlossener Raum, ein „prämuscularer seröser Sack“ bleibt, welcher von feinen Bindegewebsbälkchen durchzogen wird. 2) Seitliche Adhärenzen, welche beide Muskelränder mit den danebenliegenden Teilen der vorderen Kapsel verbinden. Diese seitlichen Fortsätze inseriren sich zwischen den Muskeln an die Sklera längs einer spiraligen Linie, an welche sich auch die vordere Kapsel befestigt. Durch diese Adhärenzen

wird auch nach Ablösung der Sehnen von der Sklera der Muskel in seiner Lage festgehalten.

Für den Rectus externus reichen die prämuscularen Adhärenzen und der prämusculare seröse Sack weit zurück hinter den Aequator, wo auch die Orbitalsehne sich ansetzt. Für den Rect. superior und inferior sind sie kurz, weil diese Muskeln die Tenon'sche Kapsel nahe ihrer Insertion durchbohren.

Beide Arten membranöser Adhärenzen sind supplementäre Insertionen, mittelst deren die Muskeln mit der Tenon'schen Kapsel und der Conjunctiva fest verbunden sind. Diese muss man nach vollzogener Ablösung der Sehne von der Sklera lösen, wenn der Muskel zurückgelagert werden soll.

Das Operationsverfahren des Verf.'s beruht daher darin, die prämuscularen Adhärenzen vor der Ablösung der Sehne, und, wenn nötig, nach der letztern auch die lateralen Adhärenzen einzuschneiden und nach dem Grade der verlangten Wirkung die Ausdehnung der Incisionen einzurichten.

Boucheron's Darstellung ist so, als spräche er lauter neue Tatsachen und Gedanken aus, während doch die ganze Anschauung und die Operationsweise im Wesentlichen die seit A. v. Graefe längst in allgemeiner Geltung stehende ist.

Mules (47) gibt folgende Modification der Schieloperation an: Eine Falte von Bindehaut und Subconjunctivalgewebe wird über dem Muskel aufgehoben und eine scharfspitzige Scheere geschlossen in solcher Richtung eingestossen, dass die Spitze sich über dem oberen Rande der Sehne befindet. Die Scheere wird dann geöffnet, geschlossen und zurückgezogen, so dass durch blasse Dehnung der Teile ohne Einschnitt eine Oeffnung entsteht, in welche der Schielhaken eingeführt wird. Die Trennung der Sehne geschieht dann mit stumpf-spitziger Scheere. Der Vorzug der Methode soll bestehen in der rascheren Ausführbarkeit — 20 bis 30 Sekunden sollen für die Operation genügen —, in dem Vermeiden des Einsinkens der Carunkel und der Beschränkung der subconjunctivalen Blutung auf ein Minimum.

Little (48) berichtet über einen ähnlichen Fall wie im vorigen Jahre (vgl. Bericht f. 1878, S. 436) aus W. Thomson's Klinik. Wegen Strabismus convergens war im 4. Lebensjahre doppel-seitig operirt worden, danach entwickelte sich hochgradiger Strabismus divergens des rechten Auges. Der Kopf wird um 45° nach links gewendet. Vorlagerung des rechten Rectus internus im 13. Jahre hatte Geradstellung des Auges und Kopfes zur Folge, doch kehrte der Strabismus wieder mit Kopfdrehung um 33° nach innen. Das abgelenkte Auge zeigte 3 Jahre später einen Astig-

matismus von 3 Meterlinsen durch einen Cornealdefect; ausserdem beide Augen H 2 resp. 1,5. Die zweimalige Vorlagerung des rechten Internus war schwierig wegen der von der ersten zurückgebliebenen Adhäsionen und Atrophie. Die Sehne war geschwunden, die Muskelfasern spärlich. Die Naht wurde an den Bindehautlappen anstatt an die Sehne angelegt. Das Resultat war gut, die Refraktionsstörung wurde durch Gläser corrigirt. Die Sehschärfe der operirten stark amblyopischen Augen hob sich auf das Vierfache, das eingeschränkte Sehfeld erweiterte sich.

Wilbrand (50) untersuchte in der Breslauer Augenklinik das Verhalten des Gesichtsfeldes bei an Nystagmus Leidenden. Bei angebornem Nystagmus mit nur mässig herabgesetzter Sehschärfe wurde bei sonst normalen Grenzen eine Erweiterung in der Richtung gefunden, in welcher die Oscillationen stattfanden; während bei stark (unter $\frac{1}{10}$) herabgesetzter Sehschärfe erhebliche, zum Teil unregelmässige Beschränkung die Regel war. Bei erworbenem Nystagmus der Kohlenbergwerksarbeiter zeigte das Gesichtsfeld während der Dauer der Oscillationen Einengung, die während der Ruhepausen sich verminderte. Die Einengung war um so bedeutender, je ausgeprägter der Nystagmus war und je länger er gedauert hatte. Vorübergehende schwächende Einwirkungen, z. B. Nasenbluten, Diarrhoe, bewirkten starke Zunahme der Einengung. Durch Ruhe, Anwendung von Strychnin und Argent. nitricum wurde in einem Falle das Gesichtsfeld zur Norm gebracht, der Nystagmus geheilt.

Zehender führt in einer redactionellen Note zu Wilbrand's Aufsätze an, dass er bei einem 12jährigen Knaben auf Einwirkung einer starken Eserinlösung einen Anfall von Nystagmus mit sehr raschen Schwingungen auftreten sah. Dabei schienen die Sehobjecte zu zittern.

Wilbrand (51) beobachtete einen Fall von acquirirtem Nystagmus bei einem 51jährigen Porcellandreher, welcher in seinem 30. Lebensjahre die ersten Anfänge davon bemerkte. Anfangs traten die Zuckungen nur beim Betrachten eines hellen Lichtes in der Dunkelheit, später immer häufiger und auch bei Tageslicht auf. Die Augen sind myopisch, $-S = \frac{1}{5}$. Mit dem Nystagmus verbinden sich Scheinbewegungen, die jedoch bei den dem Anfall vorausgehenden Zuckungen nach links fehlen. Die Zuckungen werden als solche empfunden. Starres Fixiren ruft den Nystagmus hervor, Wechsel der Blickrichtung beseitigt ihn. Beim Verdecken eines Auges weicht dasselbe nach oben und aussen ab. Schliesst Patient selbst ein Auge, so tritt sofort Os-

cilliren ein. Lesen geht binocular ohne Schwierigkeit von statten. Vorhalten dunkler Gläser hebt den Krampf auf.

Wilbrand (52) gründet einerseits auf die neuesten Ergebnisse der Hirnphysiologie (Vulpian, Hitzig, Goltz, Ferrier), andererseits auf eine reiche Auswahl der in der neuesten Literatur niedergelegten klinischen Beobachtungen eine physiologische Erklärung des Nystagmus, welche so lautet: „Die Bedingungen zum Auftreten von Nystagmus sind gegeben, wenn die Tätigkeit der willkürlich-motorischen Augencentren der Grosshirnrinde gegenüber der reflectorisch-motorischen Tätigkeit des Mittel- und Kleinhirns beeinträchtigt ist, die centrifugale Leitungsbahn vom Mittel- und Kleinhirn zu der Augenmuskulatur aber unversehrt erhalten bleibt.“ An einem Schema, welches die doppelte Verbindung des Auges mit den sensitiven und motorischen Centren in der Hirnrinde einerseits, im Mittel- und Kleinhirn andererseits darstellt, wird der Sachverhalt veranschaulicht. Die Fälle von Nystagmus werden classificirt nach dem Sitze der Krankheitsursachen: 1) Ausschaltung der Grosshirnrinde und der ihr zugehörigen Leitungsbahnen; 2) Functionsstörungen des Mittel- und Kleinhirns und seiner zuleitenden Bahnen. Den Nystagmus der Kohlengräber erklärt Wilbrand in entsprechender Weise: Durch Ueberanstrengung der die Blickerhebung vermittelnden Muskeln unter ungünstigen äusseren Umständen erfolgt eine Schwächung derselben, wodurch sie dem Einflusse des Willens mehr und mehr entzogen werden. Die schlechte, zur Fixation kaum genügende Beleuchtung bewirkt weitere Schwächung des Willenseinflusses, und so wird das corticale Centrum machtlos gegenüber dem reflectorischen Centrum im Mittel- und Kleinhirn, dessen Erregung die Folge schwerer Arbeit, durch Summirung tactiler Reize noch gesteigert wird. Bei Senkung des Blickes, wo kräftigere Muskeln wirken, gewinnt der Wille wieder die Oberhand.

Dransart (55), der schon früher (siehe Bericht für 1877, S. 391) über Nystagmus der Kohlenbergwerksarbeiter Mitteilungen gemacht hat, lässt weitere auf Grund von 40 neuen Beobachtungen folgen. Unter 12,000 Arbeitern einer Gesellschaft standen 30 wegen Nystagmus in Behandlung, also 3 pro mille. D. unterscheidet eine leichtere und eine viel seltenere schwere Form. Bei der ersteren gesellt sich zu den Oscillationen Parese des Ciliarmuskels und der Recti interni. Auch bei der schwereren Form treten die Zuckungen nur bei erhobenem Blick ein. Heftiger Blepharospasmus und Photopsien. Romice's Behauptung, dass Ueberanstrengung der Accommodation die Ursache des Leidens sei, bekämpft D. und nimmt myopathischen Ursprung an,

ein Leiden der Elevatoren und der Recti interni. Anämie disponirt zu der Erkrankung, kann aber fehlen. Die Behandlung mit Aussetzen der Grubenarbeit, electricischem Strom, Augendouche, Strychnin, Eisen, China führt in 2 Monaten zur Heilung.

Krankheiten der Orbita.

Referent: Prof. R. Berlin in Stuttgart.

- 1) Hirschberg, Exophthalmus durch retrobulbäre Eiterung. Spontanheilung. Arch f. Augenheilk. VIII. 2. S. 189.
- 2) Chevallereau, A., Phlegmon de l'orbite; énucléation; guérison. Gaz. d'Ophth. I. S. 40. (Unzugänglich.)
- 3) Cui gnet, Erysipèle facial, périophtalmique et cérébrale. Mort. Recueil d'Ophth. S. 65.
- 4) Romiée, De l'exophtalmie. Ebend. S. 641.
- 5) Le Dentu, Périostite diffuse non syphilitique des os de la face et du crâne. Revue mens. de méd. et chir. Nr. 11. (Nichts Erwähnenswerthes.)
- 6) Bull, Ch. S., Periostosis of the orbital portion of the frontal, malar and superior maxillary bones from traumatic periostitis with probably some hyperostosis. Transact. of the Americ. ophth. soc. S. 600.
- 7) Galezowski, Contributions à l'étude des tumeurs syphilitiques de l'orbite. Recueil d'Ophth. S. 449.
- 8) Pooley, A case of exophthalmus resulting in recovery. New-York med. Journ. XXIV. S. 625. (Nicht zugänglich.)
- 9) Keyser, Cases of foreign body in the orbit having passed through the eye-ball. Philad. med. Times. S. 305.
- 10) Falch, Fremde Körper in der Orbita. Inaug.-Diss. Greifswald.
- 11) Steinheim, Prolapsus bulbi. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 231.
- 12) Neuhaus, Ueber die Richtung der Fracturen der Schädelbasis. Inaug.-Diss. Würzburg.
- 13) Galezowski, Sur les atrophies traumatiques des papilles optiques. (Académie de médecine. Séance du 16 Décembre 1879.) Gaz. méd. de Paris. S. 655.
- 14) Berlin, Ueber Sehstörungen nach Verletzung des Schädels durch stumpfe Gewalt. Sitzungsber. der Heidelb. ophth. Ges. S. 9.
- 15) — Ueber Fracturen des Canalis opticus. Tageblatt der Vers. der Naturf. und Aerzte. Baden-Baden.
- 16) — Ueber Fracturen der Wandungen des Canalis opticus. Allg. Wien. med. Ztg. S. 443.
- 17) Weinlechner, Sturz vom zweiten Stock. Impression des rechten Stirnbeines mit rechtsseitiger Amaurose, welche sich besserte etc. Ber. der k. k. Krankenanstalt Rudolf-Stiftung in Wien. 1878. S. 331. (Nicht zugänglich.)
- 18) Monastirsky, Kugelverletzung der Orbita. Milit.-med. Journ. Febr. Russisch. (Nicht zugänglich.)

- 19) Bower, Penetrating wound of orbit; wound of internal carotid artery. Death. Brit. med. Journ. I. S. 547.
- 20) Landsdown, T. P., Case of varicose aneurism of the orbit cured by ligature. Transact. of the Bristol med.-chir. soc. I. 1878. S. 120.
- 21) Bitsch, W., Spontanheilung eines Aneurysmas der Arteria ophthalmica. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 16.
- 22) Nieden, Drei Fälle von retrobulbärer pulsirender Gefäßgeschwulst, geheilt durch Unterbindung der Carotis. Arch. f. Augenheilk. VIII. 2. S. 127.
- 23) Schläpke, Die Aetiologie des pulsirenden Exophthalmus. v. Graefe's Arch. f. Ophth. XXV. 1. S. 112.
- 24) Martin, G., Naevus de l'orbite s'étendant sur le dos du nez. Annal. d'Ocul. T. 82. S. 47.
- 25) Vieusse, De la communication entre la cavité arachnoidienne et sa capsule de Tenon. Rec. de mém. de méd. militaire. 1878. S. 582.
- 26) Hirschberg, Oelcyste der Orbita. Arch. f. Augenheilk. VIII. 2. S. 190.
- 27) Hänel, Fall von Echinococcus der Orbita. Jahresber. der Gesellsch. f. Nat. und Heilk. in Dresden. S. 24.
- 28) Menzel, A., Ateroma dell' orbita fra le pagine dell' osso frontale. Res. san. d. osp. di Trieste. IV. 1878. S. 221. (Nicht zugänglich.)
- 29) Chisolm, Tumor of the orbit causing amaurosis, anosmie etc. Virginia med. Month. VI. Richmond. S. 667. (Nicht zugänglich.)
- 30) Wuth, E. M., On a tumor of the orbit. Australian med. Journ. XXIII. Melbourne. 1878. S. 106. (Nicht zugänglich.)
- 31) Charon, Tumeur cérébrale de l'orbite; mort; autopsie. Presse méd. belge. XXXI. S. 145. (Nicht zugänglich.)
- 32) Bergh, A., Fall of Orbitalcancer. Hygiea. 1879. Svenska läkaresällsk. förh. S. 19. (Nicht zugänglich.)
- 33) Nettleship, E., A case of carcinoma of the orbit recurring fourteen years after its second removal. Transact. of the pathol. soc. XXIV. S. 234. (Nicht zugänglich.)
- 34) Remy, Sarcome orbitaire chez un enfant. Recueil d'Ophth. S. 142.
- 35) Noyes, A case of intra-orbital tumor of rapid growth, with resulted in death. Transact. of the Americ. ophth. soc. S. 594.
- 36) Bull, Myxosarcoma of orbit; rapid growth. Med. Record. S. 359. (Referat nach Centralbl. f. prakt. Augenheilk. 1879. S. 161.)
- 37) Knapp, Tumor of the optic nerve. Transact. of the Americ. ophth. soc. S. 557.
- 38) Willemer, Ueber eigentliche, d. h. sich innerhalb der äusseren Scheide entwickelnde Tumoren des Sehnerven. v. Graefe's Arch. f. Ophth. XXV. 1. S. 161.
- 39) Billroth, Chirurgische Erfahrungen. Wien. 1871—1876. S. 121 und S. 638.
- 40) Lindsley, S. van, A case of osseous tumor in right orbital cavity successfully removed, with preservation of sight. Med. Rec. XVI. S. 124. (Nicht zugänglich.)
- 41) Manz, Exstirpation eines Osteoms aus der Augenhöhle. Arch. f. Augenheilk. VIII. 2. S. 121.
- 42) Bull, Hyperostosis of the left side of the frontal bone, the left malar, the squamous portion of the left temporal and possibly of the spheroid. Transact. of the Americ. ophth. soc. S. 599.
- 43) Douglas, G. C., Exophthalmic Goitre. New-York med. Record. Sept. (Nicht zugänglich.)

- 44) Lidell, J. A., A case of exophthalmic goitre. *Ebend.* Febr. (Nicht zugänglich.)
 45) Wilson, J. C., Exophthalmic goitre. *Philad. med. Times.* Sept. (Nicht zugänglich.)
 46) Filehne, W., Zur Pathologie der Basedow'schen Krankheit. *Sitzungsbericht d. phys.-med. Societät zu Erlangen.* 14. Juli (siehe oben).
 47) Packard, Intra-orbital sarcome forcing the eye downwards and forwards, removal and replacement of the eye. *Americ. Journ. of med. scienc.* S. 127.

Hirschberg (1) beobachtete einen hochgradigen Exophthalmus bei einem 7jährigen Knaben rechterseits, seit 7 Tagen bestehend. Papille graulich. Spontan wiederholte Eiterentleerung. Heilung.
 In Cuignet's (3) Fall handelte es sich um ein junges Mädchen von 15—16 Jahren, seit 14 Tagen an Erysipelas faciei leidend und noch fiebernd. Beide Augen stark hervorgetrieben, nach unten gedrängt, unbeweglich. Sämmtliche brechenden Medien sind klar; Pupille mittelweit, starr. Lichtempfindung absolut verloren. Die Retina ist weiss, etwa von der Farbe des Stärkekleisters, die Gefässe ausserordentlich dünn, die Schnervenpapillen nur daran zu erkennen, dass hier die Gefässe zusammenlaufen und die Farbe des Centrums derselben ein wenig bleicher ist; ihre Grenzen verwaschen. Zwei Tage später stärkeres Fieber, grössere Schwäche. Links ein Abscess in den Lidern und der Orbito-Temporal-Gegend, welcher bis in das Orbitalgewebe führt. Ophthalmoskopischer Befund und Zustand des Sehvermögens derselbe. Nach zwei weiteren Tagen scheint eine geringe Besserung eingetreten zu sein. Die Eiterung links hat zugenommen. Der linke Bulbus weniger protrudirt, ein wenig beweglich, der Augenhintergrund ein wenig mehr rosa, die Gefässe voluminöser, die Papillengrenzen deutlicher. Das rechte Auge ist gleich stark protrudirt und unbeweglich geblieben, die Pupille mehr erweitert, keine Abscessbildung. C. macht einen Einstich in das infiltrirte Orbitalgewebe, nach aussen vom Bulbus; keine Eiterentleerung. Der Augenhintergrund bietet dasselbe Bild wie früher; doch scheint es, als wenn die Gefässe nach der Peripherie hin ein wenig mehr zum Vorschein kommen, was eine gewisse Entlastung der Circulation bedeuten würde. Keine Lichtempfindung; dagegen Verschlechterung des Allgemeinbefindens, Benommenheit des Sensoriums und heftiges Kopfweh. Den nächsten Tag Delirium, Coma, Tod, keine Section. C. hebt noch besonders hervor, dass er mit dem Augenspiegel Myopie constatiren konnte, während die Eltern nie Kurzsichtigkeit bei ihrer Tochter bemerkt haben wollten (seitliche Compression des Bulbus).

Romiée (4) berichtet über folgende Fälle: I. M. P., 37 Jahre alt, hat vor 4 Wochen an Diphtheritis gelitten und dann einen

noch nicht geheilten Abscess in der linken Wange zurückbehalten, welcher sich nach innen geöffnet hatte. Seit 24 Stunden vor der Vorstellung Exophthalmie links mit leichter Chemosis unten. S normal. Zunahme des Exophthalmus, fühlbare Anschwellung im Niveau der Insertion des M. rect. internus. Diagnose: Tenonitis (?). Zwei Einstiche in das orbitale Gewebe entleeren keinen Eiter; einige Tage darauf zeigt sich aber nach innen vom Bulbus eine gelbliche Anschwellung, auf welche wieder eingestochen wird, worauf sich eine reichliche Quantität Eiter entleert. Die darauf eingetretene Besserung wurde indessen bald durch einen neuen Schub der Entzündung unterbrochen. Jetzt stellte sich durch Injection mit Wasser heraus, dass eine Communication zwischen dem Orbitalabscess und demjenigen der Wange bestand. Die Heilung ging von da fortschreitend, aber langsam von statten, so dass sie in nicht ganz 3 Monaten vollendet war.

II. Ausgebreitete Periostitis des Os frontale; Exophthalmitis mit tödtlichem Ausgange; keine Section. Es soll einige Wochen vorher ein Trauma stattgefunden haben, und zwar bestand dasselbe angeblich in einem Stockschlag. Spuren davon waren während des Lebens nicht zu bemerken gewesen, aber Verf. glaubt doch annehmen zu dürfen, dass es sich um eine Läsion des Orbitaldaches mit consecutiver Meningitis gehandelt habe.

III. Doppelseitige Exophthalmie, Thrombose des Sinus cavernosus. Eine 32jährige Dame bekam nach vorausgegangenem Kopfweg, Appetitlosigkeit und Mattigkeit einen entzündlichen Exophthalmos rechterseits mit etwas Anschwellung des oberen Lids; den anderen Tag vermehrte sich die Exophthalmie und die Anschwellung des Lids ging bis auf die Stirne über. Keine Zeichen von Periostitis. Fieber. Den dritten Tag stellte sich Protrusion auch des linken Auges ein, während das obere Lid des rechten Auges mit Phlyctänen bedeckt ist. R. gründet auf diese Doppelseitigkeit des Exophthalmos die Diagnose „Thrombose der Sinus cavernosi“. Dabei ist die Patientin aber immer bei vollem Bewusstsein und es sind auch sonst keinerlei cerebrale Erscheinungen vorhanden. Erst später stellt sich Somnolenz ein, dann Coma und am 8. Tage nach der ersten Untersuchung stirbt die Kranke. Keine Section. Ref. möchte annehmen, dass es sich hier ursprünglich um ein Erysipelas faciei gehandelt habe, worauf schon die auf die Stirne sich verbreitende Anschwellung der Haut, namentlich aber auch die Bläschenbildung auf dem rechten oberen Lid deutet. Dieses Erysipel scheint sich von aussen in beide Orbitae fortgepflanzt und so Meningitis, eventuell mittelst Sinusthrombose, inducirt zu haben.

Ein 32jähriger Patient, der niemals syphilitisch gewesen war, hatte vor einigen Jahren einen heftigen Schlag gegen die linke Orbita und die linke Gesichtshälfte erhalten. Seitdem litt er an chronischer Periostitis, welche sich um die ganze Orbita herum erstreckte und das Os frontale, den Oberkiefer und seit Kurzem das rechte Nasenbein betheiligte. Die Orbitalränder waren enorm verdickt und nach der Untersuchung von Bull (6) zur Zeit der Vorstellung sehr empfindlich gegen Druck. Es besteht ein wenig Exophthalmus und Beweglichkeitsbeschränkung. Die Verdickung des Orbitalrandes ist am inneren Augenwinkel so ausgesprochen, dass der Verdacht entsteht, es handle sich hier um eine Hyperostosis. Das Sehvermögen = $\frac{20}{30}$; der Augenhintergrund normal. Keine Diplopie (Patient litt seit frühester Jugend an Strabismus convergens des rechten Auges). Grosse Dosen von Jodkali, sowie wiederholte Blasenpflaster etc. blieben wirkungslos und Patient entzog sich der Behandlung.

Galezowski (7) teilt 4 Fälle eigener Beobachtung mit. I. Exophthalmie mit Lähmung aller Augenmuskeln der linken Seite. Periostitis der Orbita. Eine 52jähr. robuste Frau, immer gesund, will in specie nie syphilitisch gewesen sein, aber ihr erster Mann (sie war zweimal verheirathet) hatte ein zügelloses Leben geführt. Eines Morgens bemerkte sie Doppeltsehen und fühlte dabei heftiges Kopfweh. Als G. die Patientin zuerst sah, etwa 14 Tage nach dem Beginne der Krankheit, constatirte er einen leichten entzündlichen Exophthalmos des linken Auges mit fast vollständiger Aufhebung der Beweglichkeit nach allen Richtungen. Augenhintergrund fast normal, nur die Papille ist mit einer leichten „Suffusion“ umgeben, welche rechts nicht vorhanden ist. Sehschärfe auf Erkennen grosser Gegenstände beschränkt. Therapie: Jodkalium und Schwefelbäder, später Mercurialsalbe. Heilung in 20 Tagen. Verf. meint, dass die Affection des Sehnerven in diesem Falle in einer Périnévrise optique bestanden habe, welche durch den Druck der empfindlichen Geschwulst hervorgerufen wurde.

II. Exophthalmie mit Paraplegie sämmtlicher Augenmuskeln der linken Seite, auf hereditärer Syphilis beruhend. Heilung. a) Ein 12jähriger, bis dahin immer gesunder Knabe, dessen Vater syphilitisch war, erkrankte plötzlich mit Uebelkeit, Erbrechen, Kopfweh, worauf sich einige Tage später Doppeltsehen mit linksseitigem Exophthalmus einstellte: Bei der Untersuchung zeigt sich das stark hervorgetriebene Auge fast völlig unbeweglich, auch nicht zurückdrückbar, jedoch wenig empfindlich hiebei. Schmierkur. Heilung in ca. 2 Monaten. b) Frau S., 37 Jahre

alt, stellt sich vor mit linksseitigem Exophthalmos, welcher vor ca. 4 Monaten gleichzeitig mit Kopfweh, Uebelkeit und Blendungserscheinungen aufgetreten war. Seit 3 Tagen Doppeltsehen. Bulbus schwer zurückdrückbar. Oberer Orbitalrand stark angeschwollen. Starke periorbitale Schmerzen links. Beiderseits Keratitis punctata. Patientin will nie syphilitisch gewesen sein, allein der Umstand, dass sie 3 Kinder, teils todt geboren, teils in den ersten Lebensmonaten verloren hatte, veranlasst G., im Verein mit der Periostitis und der Keratitis punctata die Diagnose auf Syphilis zu stellen und die entsprechende Behandlung einzuleiten. In 14 Tagen vollständige Wiederherstellung.

III. Gumma syphiliticum der Orbita. Exophthalmie. Bei einem 41jährigen Arbeiter hat sich seit einem Monat langsam eine rechtsseitige Exophthalmie entwickelt, und zwar nach vorausgegangenem Kopfweh. Bei der Palpation fühlt man durch das obere und das untere Lid einen knolligen elastischen Tumor, ebenso im innern Augenwinkel. Nach aussen existirte er nicht. Die Pupille ist unregelmässig und zeigt zahlreiche Synechien. Vor 3 Jahren hat sich Patient eine syphilitische Infection zugezogen, an welcher er nie ordentlich behandelt wurde. Inunctionskur und Jodkali innerlich. Baldige Besserung der Symptome. Nach circa 3 Monaten völlige Heilung.

Aus diesen 4 Beobachtungen zieht G. folgende 6 Schlüsse:

1) Die syphilitischen Geschwülste der Orbita entwickeln sich meistens rapide, in einem Zeitraum von wenigen Tagen bis einer oder zwei Wochen (?).

2) Gewöhnlich gehen derselben mehrere Tage sehr heftige periorbitäre Schmerzen voraus; manchmal selbst Uebelkeit und Erbrechen. (Diese Symptome sind überhaupt der Entzündung des retrobulbären Fettzellgewebes eigen. Ref.)

3) Die Paralyse der meisten oder aller Bewegungsnerven tritt bald im Anfange der Erkrankung auf. Der Sehnerv ist im Anfange selten beteiligt, aber in einer vorgeschritteneren Phase kann die Krankheit eine einseitige Atrophie der Papille bedingen.

4) Die syphilitischen Periostosen und Exostosen sind selten auf eine Stelle der Orbita beschränkt, sondern man findet gewöhnlich gleichzeitig Exostosen (?) am Schädel, an den Beinen und an den Armen.

5) Die Coincidenz einer Iritis, einer Retinitis oder einer Chorioiditis mit einer Exophthalmie beweist fast sicher, dass die Krankheit syphilitischen Ursprungs ist (?).

6) Diese Geschwülste der Orbita können sich ebenso gut in Folge hereditärer wie acquirirter Syphilis entwickeln.

Die Mitteilungen Keyser's (9) beziehen sich auf folgende Beobachtungen:

I. Ein junger Mann von 18 Jahren erhielt einen Schrotschuss, der ihn am Ohr, an der Nase und am Auge rechterseits verwundete. Die Cornea war von einem Schrotkorn durchbohrt, Irisvorfall und Dialyse, starke Schwellung der Lider etc. Eucleatio bulbi. Nach der Entfernung des Augapfels fand man, dass das Schrotkorn auch die hintere Wand desselben durchbohrt hatte und unmittelbar hinter der Sklera an der äusseren Seite der Sehnervenscheide sass.

II. Einem 35jährigen Arbeiter war 12 Tage vor der Vorstellung ein nach seiner Auffassung grösseres Stück Eisen bei der Arbeit gegen das rechte Auge geflogen und sollte (wie diese Verletzten mit Vorliebe angeben. Ref.) wieder zurückgeprallt sein. Das Auge zeigte zwischen Rectus superior und Rectus internus eine zackige Skleralwunde, der Glaskörperraum war mit dicken Blutstreifen durchzogen, Sehschärfe auf quantitative Lichtempfindung reducirt. Pat. wollte sich nicht zu der vorgeschlagenen Eucleation entschliessen. Etwa $\frac{1}{2}$ Jahr später stellte er sich wieder vor mit Schrumpfung des verletzten Augapfels und nervös-sympathischen Erscheinungen auf dem andern. Bei der jetzt vorgenommenen Operation stiess die Scheere während der beabsichtigten Durchschneidung des Sehnerven auf ein Hinderniss und dies erwies sich bei genauerer Untersuchung als ein $\frac{3}{4}$ Zoll langes Eisenstück, welches an der hinteren Bulbuswand und der äusseren Seite der Sehnervenscheide haftete. Nach der Entfernung des Augapfels erholte sich das andere Auge schnell.

Die grössere Mehrzahl der in die Orbita eindringenden Fremdkörper (75 %) haben ihren Sitz am inneren Augenwinkel; am seltensten sitzen sie zwischen Bulbus und äusserer Orbitalwand. Hinsichtlich der Diagnose, welcher sich grosse, zuweilen „unüberwindliche“ Hindernisse entgegen stellen, legt Falch (10) mit Recht grosses Gewicht auf eine sorgfältige Sondirung. Ausserdem empfiehlt er die genaue Besichtigung des verletzenden Instrumentes, wenn dieses zugänglich ist, und hält es für ratsam, auch die Nebenumstände, wie Exophthalmus, verminderte Beweglichkeitsbeschränkung, Schmerz u. dergl., genau zu erwägen. Nach Entfernung des Fremdkörpers gehen die Symptome in der Regel bald zurück, jedoch nicht in allen Fällen, da mehrere Körper gleichzeitig eingedrungen sein können oder der Gegenstand innerhalb der Orbita in mehrere Stücke gebrochen sein kann. Verf. teilt dann von den verschiedenen Kategorien dieser Verletzungsarten, von den einfachsten, in welchen die Fremdkörper

vollständig innerhalb der Orbita liegen, den complicirteren und denjenigen, in welchen gleichzeitig das Gehirn verletzt ist, 65 in der Literatur gesammelte Fälle im Auszug und einen auf der Greifswalder Universitäts-Augenklinik beobachteten Fall in extenso mit. Was den ersteren angeht, so ist zu bemerken, dass drei von denselben auszuschneiden sein dürften. In dem angeführten Hörung'schen Falle handelte es sich lediglich um eine Skleralwunde, der Fall von Colette und Ansiaux ist seiner Zeit schon von Geissler als Simulation gekennzeichnet worden, und derjenige von Jolivet, in welchem ein Schrotkorn den Bulbus vollkommen „umkreist“ haben soll, dürfte schwerlich als ein Fremdkörper der Orbita aufzufassen sein. In dem Schirmer'schen Falle handelte es sich um eine Messerklinge, welche durch den Processus frontalis des linken Oberkiefers über 3 cm tief in die Highmorshöhle eingedrungen war. Der Fremdkörper war $3\frac{1}{4}$ cm lang und $1\frac{1}{2}$ breit. Nach der Extraction heilte die Operationswunde und ein durch denselben verursachtes Ectropium bald.

Hinsichtlich der Therapie, so empfiehlt F. in allen Fällen als das einzige radicale Hülfsmittel die Extraction. Eine bestimmte, allgemein gültige Methode lässt sich nicht aufstellen, vielmehr wird die Art und Weise der Ausführung in jedem einzelnen Falle verschieden sein.

Bei einem neugeborenen, vor 30 Stunden mit der Zange entwickelten Kinde sah Steinheim (11) das linke Auge völlig aus der Augenhöhle heraushängen. Das obere Lid hinter dem Bulbus zurückgepresst, das untere von dem Bulbus bedeckt und hinter ihm verborgen. Die Hornhaut glanzlos, ihr Epithel vertrocknet; ophthalmoskopischer Einblick unmöglich. Die Reposition des Bulbus gelang soweit wenigstens, dass die Lider denselben vollständig bedeckten. Darauf wurde ein Compressivverband angelegt, wonach eine augenscheinliche Erleichterung in Bezug auf die Schmerzen eintrat. Den nächsten Tag Hornhaut infiltrirt, Humor aqueus trübe. Unter Anwendung von aromatischen Umschlägen und Druckverband trat wesentliche Lichtung der Hornhauttrübung ein. Am 12. Tage plötzlich totale eitrige Infiltration der Hornhaut mit Ausgang in Panophthalmitis.

Ref. würde in einem ähnlichen Falle von Anfang an versuchen, den Augapfel auf dem Wege der Tarsorrhaphie oder der Epidermisnaht zu bedecken, da es sich hier zweifelsohne um eine sogen. neuroparalytische Hornhautentzündung handelte, deren Chancen bekanntlich durch die dauernde Bedeckung so wesentlich gebessert werden.

Neuhaus (12) teilt in dieser unter v. Bergmann's Aegide gearbeiteten Dissertation 13 Fälle von Fracturen der Schädelbasis mit, welche um das Hinterhauptsloch herum entstanden sind und von da aus irradiirten. Die beschriebenen Präparate wurden theils durch v. Bergmann gesammelt, theils wurde die Beschreibung der Literatur entnommen, 2 Fälle sind dem Verf. durch Prof. Rindfleisch zur Verfügung gestellt worden. Für den Ophthalmologen sind einige Fälle von Interesse, in denen sich die Fractur in das Orbitaldach, resp. die untere Orbitalwand fortsetzte, namentlich aber 2, in welchen dieselben durch das Foramen opticum gingen. Es handelt sich hiebei indessen rein um die anatomische Beschreibung des Verlaufes der Fracturen und die Besprechung der hiebei zur Geltung kommenden mechanischen Gesetze.

Galezowski (13) unterscheidet drei Arten von traumatischen Atrophien: Diejenige nach Neuritis, die einseitigen Atrophien und die progressiven. Die erstere beobachtet man bei Individuen, welche eine traumatische Basilar meningitis erlitten haben; sie ist meistens doppelseitig und führt zu absoluter doppelseitiger Erblindung (?). Zeichen eines „organisirten peripapillären Exsudats“ lassen die Natur der Erkrankung erkennen. Verletzungen und Brüche des Schädels in Folge von Sturz aus einer gewissen Höhe und Fracturen in Folge von Gewehrschüssen sind die gewöhnlichen Ursachen solcher Zufälle.

Zur Illustration teilt Redner eine Schussverletzung mit.

Die zweite Form der Atrophie wird durch directe Verletzung des Sehnerven in seinem orbitalen Verlauf mittelst eines in die Augenhöhle eingedrungenen spitzen oder schneidenden Werkzeugs hervorgerufen. In einer gewissen Quote von Fällen wird die Verletzung des Nerven indessen durch ein abgebrochenes Knochenfragment innerhalb des Foramen opticum bewerkstelligt. In allen diesen Fällen liegt die Verletzung zwischen der Eintrittsstelle der Arteria centralis retinae und dem Foramen opticum. (Diese letztere Grenzbestimmung ist nicht genau. Ref.) Das Sehvermögen wird unter diesen Umständen momentan vernichtet. Im Anfang ist der Augenspiegelbefund negativ; nach 2—3 Monaten wird die Papille atrophisch. Gewöhnlich bleibt die Krankheit auf ein Auge beschränkt.

Bei der dritten Form entsteht aber, nach jahrelang bestandener einseitiger Erblindung in Folge von Verletzung der Supraorbitalgegend, eine progressive Atrophie der anderen Papille. Zur Illustration dieser Kategorie führt G. 2 Fälle an, welche er grade in Gemeinschaft mit Charcot behandelt.

Den Ausführungen ad 1 und 2 kann Ref. im Allgemeinen beitreten. Was die dritte Kategorie angeht, so fehlen die Beweise für den traumatischen Ursprung der progressiven Atrophie in den angeführten Fällen durchaus, worauf auch schon bei Gelegenheit der Discussion, namentlich von Hallopeau, aufmerksam gemacht wird.

[Berlin (14, 15, 16) hat das Verdienst, auf die pathologisch-anatomische Begründung der Sehstörungen nach Verletzung des Schädels durch stumpfe Gewalt auf Grund einer grossen Anzahl von v. Hölder gesammelten Befunden die Aufmerksamkeit gelenkt zu haben. v. Hölder constatirte nämlich unter 126 selbst beobachteten Schädelfracturen 88 solche der Schädelbasis und unter diesen 80, demnach 90 % Orbitaldachfracturen. Unter den 88 Fracturen fanden sich 54mal (60 %) Fracturen der Wände des Canalis opticus. Von diesen waren 34 mehr oder weniger directe, hervorgerufen durch Schüsse, namentlich in den Mund, 20 fortgesetzte. Die Fissuren beteiligten immer die obere Wand des Canalis opticus, vielfach zugleich die innere; seltener betraf sie die untere Wand, meistens mit Abbrechung des Processus clinoides anterior. Erhebliche, dauernde Verschiebungen der Knochenfragmente wurden bei nicht directen Schädelverletzungen nur dann beobachtet, wenn der ganze kleine Keilbeinflügel abgebrochen war. In der Regel beschränkte sich die Fractur auf einen Canalis opticus. Bei den 54 Fracturen des Canalis opticus fanden sich 42mal Blutergüsse in die Scheide des Sehnerven, dieselben waren theils ein-, theils doppelseitig, niemals fand sich ein Bluterguss in die Scheide ohne gleichzeitige Fractur des Canalis opticus. Eingehenderes über den Grad und die Form etwa vorhanden gewesener Sehstörungen wurde nicht eruiert. In einigen Fällen war eine Pupillenerweiterung (auf welcher Seite? Ref.) constatirt worden. B. führt nun auf Grund dieser Befunde die Sehstörung nach Verletzung des Schädels durch stumpfe Gewalt generell auf Knochenfractur, und zwar vorzugsweise solche der Wandungen des Canalis opticus zurück, und zwar entweder ist eine directe Läsion des Sehnerven durch Verschiebung von Knochenfragmenten oder sind subvaginale Blutungen vorhanden, welche letztere als heilbare Formen anzusehen wären. Bei doppelseitigen Sehstörungen handelt es sich nur ausnahmsweise um eine doppelseitige Fractur des Canalis opticus; in der Regel beruhen sie wohl auf einer Fractur der Sella turcica. Michel.]

Ein 45jähriger Mann wurde, wie Bower (19) mitteilt, todt und ganz mit Blut bedeckt ins Spital gebracht. Von einer Augenzeugin erfuhr man, dass derselbe mit einem Regenschirm ins

Gesicht gestossen worden sei und dann stark aus dem linken Auge und der Nase geblutet habe. Man lud den Verletzten sofort in einen Wagen, aber ehe er noch das nicht weiter als 200 Yards entfernte Krankenhaus erreichte, verschied er.

Nach Abwaschen des Blutes bemerkte Bower eine kleine Hautabschürfung oberhalb der Nasenwurzel und ein wenig Schmutz am inneren Winkel des linken Auges, welches selbst nicht verletzt zu sein schien. Die Section ergab eine Fractur des Orbitaldaches, welche sich vom Ende des kleinen Keilbeinflügels nach vorn und innen bis zum Siebbein und von da nach hinten durch die ganze Basis des kleinen Keilbeinflügels erstreckte, so dass dieser vom Keilbeinkörper völlig getrennt war. Der Nervus opticus war unmittelbar hinter seinem Austritt aus dem Foramen opticum vollständig abgerissen. In dem zermalmtten Orbitalgewebe an der inneren Seite des Opticus fand man, lose liegend, ein kleines Stück Messing, welches von der Schirmzwinge abgebrochen war. Die Arteria ophthalmica war zerrissen und es fand sich auch eine Wunde der Carotis interna grade an ihrer Biegung, ehe sie zwischen dem Processus clinoides anterior und dem Sehnerven in die Höhe steigt. Die Arterie war hier aber nicht ganz abgerissen, sondern die Wunde erstreckte sich ungefähr nur auf die Hälfte ihres Umfangs. Der Sinus cavernosus war ebenfalls geöffnet. An der Basis des Gehirns eine Menge geronnenen Blutes, aber es war weder eine Verletzung des Gehirns selbst noch des Augapfels vorhanden.

Verf. fügt hinzu, dass in den Fällen von penetrirender Wunde der Orbita, in welchen der Tod eingetreten sei, dies, so viel er wisse, immer auf directe Verletzung des Gehirns zurückzuführen gewesen sei, und dass er nie von einer Verwundung der Carotis interna gehört habe. Ref. erlaubt sich, darauf hinzuweisen, dass er unter 17 Fällen 11mal als directe Todesursache Gehirnverletzungen und 6mal Blutungen nachweisen konnte, und dass diese letzteren mehreremale aus der Carotis interna stammten (Graefe-Saemisch VI. 2. S. 599 u. f.).

Bei einer hochschwangeren, sonst stets gesunden Frau trat plötzlich unter dem Gefühl eines heftigen Knalles Sausen und Schwirren, Erbrechen und Schmerzen in der rechten Kopfhälfte ein. Am nächsten Tage bemerkte die Patientin schon Exophthalmos, nach ungefähr 8 Tagen Doppeltsehen. Die Untersuchung ergab nach Bitsch (21) das ausgeprägte Bild eines pulsirenden Exophthalmos mit Piaulement und systolischem Geräusch. Letzteres schwindet auf Digitalcompression der Carotis, ersteres nimmt dabei bedeutend ab. Die Diagnose wurde bei der ersten Vorstellung auf

ein Aneurysma der Carotis interna im Sinus cavernosus gestellt. Patientin verliess die (Münchener) Augenklinik nach zweitägigem Aufenthalt wieder und stellte sich erst nach 7 Monaten, veranlasst durch den sie behandelnden Arzt, wieder vor. Das Aneurysma war inzwischen spontan geheilt. Sie war unterdessen von Dr. Schauber mittelst Digitalcompression behandelt worden, hatte aber auch dessen Anstalt bald wieder verlassen und die Digitalcompression, ohne wesentlichen Erfolg, zu Hause fortgesetzt. S. hatte zwischen Bulbus und oberer Orbitalwand ein länglich-spindelförmiges Gefäss gefühlt, das mit jeder Herzsystole pulsirte, und bestätigte die Beobachtung der Patientin, dass das Schwirren und Sausen bei Druck in die Tiefe des inneren Augenwinkels zum Verschwinden gebracht werden konnte. Später hatte sich eine heftige Exophthalmitis eingestellt, wobei das Sausen und Schwirren verschwand. Das Sehvermögen ging allmählig verloren, aber 5—6 Wochen nach dem Entstehen der Exophthalmitis begann der protrudirte Bulbus wieder in die Orbita zurückzutreten. Stat. praesens: Der rechte Bulbus tritt nur noch um ein Minimales stärker aus der Orbita hervor als der linke. S = 0. Bewegungen nach allen Richtungen frei. Ein Geräusch oder eine Pulsation nicht mehr vorhanden. Der später von Schauber in der Orbita constatirte, mit der Herzsystole isochron pulsirende Tumor, sowie das Aufhören der Pulsation und des Schwirrens bei Druck auf den inneren Augenwinkel lassen sich nach Bitsch nur durch die Annahme einer in der Orbita gelegenen Gefässerweiterung und zwar einer Erweiterung eines Astes der Arteria ophthalmica (?) in Zusammenhang bringen.

Nieden's (22) Fälle sind folgende: Der erste Fall ist schon 1875 in den Klin. Monatsbl. f. Augenheilk., S. 38, veröffentlicht worden. Der zweite betrifft einen 16jährigen jungen Mann, welcher zwischen die Puffer zweier Kohlenwaggonen gerathen war. Unzweideutige Zeichen eines Bruches der Schädelbasis. Etwa 7 Wochen später stellte sich Patient vor. Er hatte gleich nach Aufhören der einige Tage andauernden Bewusstlosigkeit Geräusche im Kopfe verspürt und am Tage nach der Vorstellung constatirte N. eine etwas stärkere Prominenz des rechten Auges. Dabei zeigte dasselbe Pulsation und das aufgelegte Ohr hörte ein systolisches Sausegeräusch. Druck auf die Carot. comm. dextr. liess das Geräusch verschwinden, doch stürzte Patient auch in demselben Augenblick in Ohnmacht. Nach und nach nahm die Prominenz des rechten Bulbus zu, die Conjunctivalvenen wurden intensiver injicirt und die Pulsation immer deutlicher. N. liess dem Patienten langsam fortschreitende Digital-

compressionen der Carotis machen und erreichte so im Laufe von 8 Wochen, dass derselbe allmählig für immer längere Zeit die Compression ertrug. Dann wurde die Unterbindung vorgenommen. 20 Tage nach der Operation wurde der Patient geheilt entlassen.

Dritter Fall. Einem 23jährigen Bergmann fiel ein schweres Stück Kohle mit solcher Gewalt gegen die rechte Seite des Schädels, dass er sofort besinnungslos zu Boden stürzte. Als er nach einigen Stunden wieder zum Bewusstsein gelangte, empfand er ein lautes, sausendes Brausen in seinem Kopfe. Abgesehen von anderen Verletzungen ist zu bemerken, dass die Diagnose auf Fractur der Schädelbasis gestellt wurde und dass eine stärkere Prominenz des linken Auges constatirt werden konnte. Die Wunden heilten bei dem sehr kräftigen Manne rasch und nach 5 Wochen konnte er ziemlich geheilt aus dem Krankenhause entlassen werden. Allerdings bestand noch das Sausen im Schädel und die Protrusion des linken Augapfels. Er war indessen erst kurze Zeit zu Hause, als plötzlich unter Zunahme des Sausens der linke Bulbus stärker aus seiner Höhle hervortrat. Bei der Vorstellung fand N. eine sehr starke Prominenz, die Conjunctiva von einem dicken, korkzieherartig geschlängelten Venenplexus aufgetrieben. Bulbus fixirt, nur nach rechts und links ein wenig beweglich, Hornhaut ein wenig anästhetisch, S = $\frac{1}{2}$. Papille tief rot, venöse Hyperämie der Retinalgefäße. Lebhaftes Pulsiren des zurückgedrängten Bulbus, lautes Sausen und Schwirren; in der Tiefe der Orbita eine prall gespannte, dem Druck wenig nachgebende Masse. Bei Druck auf die Carotis hörte das Schwirren auf und der Bulbus konnte leicht reponirt werden; allein Patient konnte für lange Zeit den Druck nicht ertragen. Die später fortgesetzte Digitalcompression schien anfangs einen günstigen Erfolg zu versprechen, doch machte die anfänglich eingetretene Besserung keine Fortschritte, und so entschloss man sich zur Unterbindung. Der Verlauf der Heilung war in Bezug auf die aneurysmatischen Erscheinungen ein günstiger, aber es entwickelte sich eine neuroparalytische Hornhautentzündung, welche in Phthisis bulbi ausging. Schliesslich berichtet Verf. noch über den ferneren Verlauf des erst erwähnten Falles. Hier war nach Unterbindung der Carotis fast völlige Heilung eingetreten. Plötzlich, nach einem vorausgegangenen Erbrechen, stellte sich wieder hochgradige Protrusion des Bulbus ein, wobei ein Rest von Sausen, der noch bestanden hatte, völlig aufhörte. Unter Anwendung von Kataplasmen und Ruhe ging dieser Zustand nach mehreren Wochen in vollkommene Heilung über. N. meint, dass durch die starken Würgebewegungen beim Brechacte wahrscheinlich für

kurze Zeit eine Blutstauung eingetreten und so der Blut zuführende Weg durch Gerinnsel abgeschnitten worden sei.

Schläfke (23) teilt einen auf der Göttinger Universitäts-Augenklinik beobachteten Fall mit. Ein 33jähriger Maler hatte einen Selbstmordversuch mittelst eines Schrotschusses in den Mund gemacht, worauf zunächst eine 14 Tage andauernde Besinnungslosigkeit gefolgt sein soll. 5 Wochen nach der Verletzung constatirte Leber Exophthalmos des linken Auges mit Chemosis, fast völlige Unbeweglichkeit des Bulbus, absolute Amaurose durch weisse Sehnervenatrophie, am Supraorbitalrand nach innen zu lässt sich durch Auflegen der Hand ein sehr deutliches Schwirren fühlen, doch waren Pulsationserscheinungen sehr wenig ausgesprochen. Eine weitere Untersuchung, fast 10 Monate später, ergab eine bedeutende Zunahme des Exophthalmos, oberhalb des inneren Augenwinkels eine pulsirende Geschwulst von 3 cm Länge; die Auscultation ergibt im Bereich des Auges und seiner Umgebung ein lautes blasendes Geräusch, das continuirlich anhält und pulsatorische Verstärkungen macht. Compression der linken Carotis communis bewirkt Collabiren des Tumors und vollständiges Aufhören der Pulsation. Die Diagnose wurde mit Wahrscheinlichkeit auf eine Verletzung der Carotis interna innerhalb des Sinus cavernosus, also ein Aneurysma arterio-venosum gestellt. Unterbindung der Carotis com. sin. durch Prof. König. Das Pulsiren und Schwirren war darauf eine Zeit lang verschwunden, der Blutsack am inneren Augenbrauenrande collabirt, der Bulbus zurückgesunken, aber nicht ganz an seine normale Stelle gerückt. Etwa 10—12 Tage nach der Operation fingen die Erscheinungen an, wiederzukehren, wenn auch gegen früher in vermindertem Grade. Patient wird mit nahezu geheilter Operationswunde entlassen. Etwas über 2 Monate später kehrt er wieder; die Wunde war inzwischen nicht geheilt. Anschwellung der linken Halsseite. Ausspeien von reichlichem Eiter, Dyspnoe, hohes Fieber, Tod. Die Section ergibt einen grossen eitrigen, gangränösen Phlegmoneherd in der Regio epigastrica, welcher mit einer ähnlichen phlegmonösen Affection des vorderen mediastinalen Bindegewebes in Verbindung steht und sich bis zu den grossen Gefässen erstreckt, wo sie mit einem von der linken Carotis ausgehenden Entzündungsheerde zusammenhängt. Ausserdem noch Pleuritis, Peritonitis, Pericarditis etc.

„Die sämmtlichen Venen der linken Orbita nebst Supraorbitalis und Frontalis sind enorm erweitert, zum Teil unregelmässig ausgebuchtet; ihre Wandungen sind so verdickt, dass sie einer arteriellen ähnlich sehen. Das erweiterte, während des Lebens

pulsirende Gefäß am inneren Ende des Augenbrauenbogens ist ebenfalls eine Vene. Die Pars cavernosa der Carotis interna sinistra ist aneurysmatisch erweitert und steht durch drei Oeffnungen mit dem erweiterten Sinus cavernosus in Verbindung. Die Arteria ophthalmica zeigt keine Veränderungen. In einem Teile der Orbitalvenen ein festes, eigentümlich rötlich-gelbes, anscheinend schon älteres Gerinnsel. Der Nervus opticus grau entfärbt, sowohl der intracranielle als der orbitale Teil.“

Ref. beschränkt sich darauf, aus den vorstehenden drei Arbeiten ein kurzes Resumé der eigenen Beobachtungen der Autoren zu geben, da die von denselben an diese Beobachtungen geknüpften allgemeinen pathologisch-anatomischen und statistischen Betrachtungen, sowie die literarischen Zusammenstellungen inzwischen in der Bearbeitung dieses Gegenstandes durch Sattler eine erschöpfende Berücksichtigung gefunden haben (s. Graefe-Saemisch VI. 2, S. 745).

Martin (24) behandelte einen im rechten inneren Augenwinkel entstandenen und bis auf den Nasenrücken gewachsenen Naevus, der in verticaler Richtung die beträchtliche Ausdehnung von 4, in horizontaler von 3 cm hatte, erfolgreich mittelst Electrolyse.

Bei einem Soldaten des 34. Artillerieregiments beobachtete Vieusse (25), dass das linke Auge bei der Rückenlage zurückwich, dagegen wenn der Kranke sich bückte, stark hervortrat. Sonst ist das Auge gesund und es sind keinerlei cranielle Symptome vorhanden. Patient empfindet auch beim Bücken und Hervortreten des Bulbus weder Schmerz noch Ermüdung. Er will diesen Zustand zuerst vor etwa 4 Jahren bemerkt haben, als er für einige Minuten ohnmächtig gewesen war. Aehnliche Fälle sind ja wiederholt beschrieben und verschiedenartig gedeutet worden, von Carron du Villards bekanntlich als Hydropsie der Tenon'schen Kapsel. Vieusse, dem dieser Fall nicht bekannt gewesen zu sein scheint, glaubt, dass es sich hier um eine ausgedehnte angeborene Communication des Schädelraumes mit der Tenon'schen Kapsel handle, und zwar durch die Fissura orbitalis superior (?!). Er hält dies nicht nur für wahrscheinlich, sondern sicher. Diese Hypothese bedarf keiner eingehenden Widerlegung. Wahrscheinlich handelte es sich in diesem Falle, wie in ähnlichen, um eine venöse Gefäßgeschwulst in der Tiefe der Orbita, welche das charakteristische Symptom der Schwellbarkeit bot.

Bei einem 24jährigen Herrn bestand nach der Angabe von Hirschberg (26) seit der Kindheit eine Geschwulst im inneren

Augenwinkel rechterseits. Sie ist kirschgross, weich, nicht flüchtig, am Knochen ansitzend. Eine Probepunction entleert eine gelbliche, ölige Flüssigkeit. Die mikroskopische Untersuchung ergibt darin Zellen, Kerne, Detritus, schollenartige Massen mit Fettkörnchen und feine Fetttropfen. Die chemische Untersuchung zeigte, dass es sich um festes, reines Oel handelt. Exstirpation; unbedeutende Eiterung; Heilung in 34 Tagen.

Ein 22jähriges Mädchen bemerkte zuerst im Mai 1877 eine Schwellung des rechten Auges und Doppeltsehen. Bald stellten sich Schmerzen ein, Rötung und Schwellung des oberen Lids; merkliches Wachstum der Geschwulst. Dabei nahmen die Schmerzen so zu, dass sie den Schlaf störten. Der Status praesens (25. Sept. 1877) war nach Hänel (27) folgender: Rechter Augapfel durch eine Geschwulst im inneren oberen Augenwinkel ganz nach aussen unten gedrängt. Starke Rötung der Conjunctiva und des schlaff herunterhängenden oberen Lids. Schmerzhaftigkeit der Geschwulstgegend gegen Berührung. S = mühsames Erkennen der Ziffern einer Taschenuhr. In der Axe der Sehnervpapille erweist der Augenspiegel II $\frac{1}{6}$; ein wenig von der Bulbusaxe nach aussen $\frac{1}{24}$. Hochgradige Stauungspapille. Geschwulst heiss, elastisch-weich, teigig, pulsirt nicht. Die Probepunction entleert ca. 4 gr einer wasserklaren Flüssigkeit. 4. Oct. Operation unter Chloroformnarkose und Carbolnebel. Durchschneidung der inneren 2 Dritteltheile des oberen Lids längs des Orbitalrandes bis zum inneren Lidbande; Freilegung einer glattwandigen Blase. Bei der Lockerung von ihrer Umgebung platzte sie und entleerte wieder wasserklare Flüssigkeit, dann löste sie sich nach einigen Scheerenschnitten in der Tiefe der Orbita. Leichte Reposition des Bulbus. 5 Seidennähte; Drainagerohr; schnelle Heilung. 20. Oct. noch ein wenig Protrusion (4 mm), II in der Axe der Papille $\frac{1}{6}$. Stauungspapille fast völlig verschwunden. Mit + $\frac{1}{7}$ wird Sn. IV gelesen. Der ausgeschnittene Tumor hat nahezu kuglige Gestalt, ist von der Grösse einer runden Pflaume, zeigt eine doppelte Umhüllung. Die äussere ist graulich, morsch, glatt, zeigt unter dem Mikroskop grobes, fasriges Gefüge; die innere Blase weisslich durchscheinend, ca. $\frac{1}{2}$ mm dick, aus zahlreichen homogenen Schichten zusammengesetzt. Haken wurden beim frischen Präparat weder in der Wand noch in der Flüssigkeit entdeckt, jedoch hat später Küchenmeister im Spirituspräparat Spuren von Blasenwürmern gefunden. Ref. erhielt vom Verf. noch folgenden schriftlichen Nachtrag: 9. Juni 1879 stellten sich Pat. wieder vor wegen fortbestehender Ptosis. S nicht verbessert; starke Divergenz mit hochgradiger Parese des M. rect. int.; Vornähung.

Remy (34) teilt folgenden Fall mit: Ein 1jähriges Kind wurde Richet vorgestellt mit Exophthalmos des linken Auges, welches zugleich nach oben gedreht war. Unterhalb des Augapfels fühlte man einen weichen, elastischen und fluctuirenden Tumor. Die Probepunction entleerte eine durchsichtige, zähe Flüssigkeit. Später wurde eine kleine Drainageröhre eingelegt, wobei aber so gut wie keine Flüssigkeit ausfloss. R. schloss daraus, dass es sich um ein Sarkom mit secundärer Cystenbildung handle und exstirpirte den Tumor, welcher den Schnerven und den hinteren Pol des Bulbus eng umschloss, sammt dem Augapfel. Ueber den Bau der Geschwulst heisst es nur: „elle était formée de tissu sarcomateux“.

Zwei Wochen nach einem Wurf mit einem foot-ball soll bei einem 7jährigen Mädchen ein hochgradiger Exophthalmos sich ausgebildet haben. Noyes (35) enucleirte den Augapfel, worauf der Vater des Kindes die Fortsetzung der Operation nicht mehr zugab. Die Geschwulst in der Orbita wuchs rapid und das Kind starb bald. Dr. Robertson fand die Geschwulst „to consist of numerous round cells embedded in a scanty and unusuabily soft fragile, fibrous or soft fine, homogeneous, granular intercellular substance“. Es scheint also ein Myxosarkom gewesen zu sein. (Ref.)

Bull (36) zeigte in der New-Yorker pathologischen Gesellschaft ein sehr gefässreiches Myxosarkom vor, welches von einem 8jährigen Knaben stammte. Die Geschwulst soll 2 Tage nach einem Stoss gegen den unteren Orbitalrand entstanden und so schnell gewachsen sein, dass es 22 Tage nach der Geschwulst nötig wurde, dieselbe operativ zu entfernen; das Kind wurde gesund. Der Ref. (Knapp) scheint von der Richtigkeit der Beobachtung nicht ganz überzeugt zu sein.

Ein 2jähriger Knabe bot, angeblich in Folge eines Falles, das Bild eines beträchtlichen Exophthalmos; die Protrusion war gerade in der Richtung nach vorn, die Beweglichkeit ungestört, nichts Abnormes in der Orbita zu fühlen; der Augenspiegel zeigte Neuritis. Diagnose: Tumor des Nerv. opticus. Knapp (37) entfernte den Tumor mit Erhaltung des Bulbus. Die Operation war leicht auszuführen, ohne dass es nötig wurde, einen Augenmuskel zu durchschneiden, aber der Augapfel ging in der Folge durch neuroparalytische Entzündung zu Grunde. Das Kind wurde bleich, sehr schwach und völlig apathisch, so dass K. trotz des Mangels an ausgesprochenen cerebralen Symptomen annahm, dass der Tumor sich in das Cavum cranii fortgesetzt habe. (Bei einer späteren Vorstellung wurde diese Annahme noch wahr-

scheinlicher durch die inzwischen eingetretene Erblindung des anderen Auges.)

Der Tumor war 30 mm lang, hinten 7, vorn 15 mm dick, von einer fibrösen Kapsel, der äusseren Scheide des Nerven umgeben. Der Nervus opticus war im vorderen Drittel der Geschwulst deutlich zu erkennen, nach hinten verlor er sich. Die Structur des Neugebildes war an verschiedenen Teilen der Geschwulst eine verschiedene; im Ganzen ist sie zu bezeichnen als ein „myxomatöses Gliosarkom“ des Nervus opticus.

Willemer (38) stellt 27 Fälle von Sehnervengeschwülsten zusammen, von denen 24 der Literatur angehören, während die 3 weiteren von Leber untersucht wurden. W. berücksichtigt eingehend, auf statistischer Grundlage fussend, die Prädisposition, d. h. das Geschlecht und die hereditären Verhältnisse, die Aetiologie und namentlich die Symptomatologie. In Bezug auf die letztere bestätigt W. durchaus die Bedeutung der seiner Zeit von v. Graefe hervorgehobenen Symptome, weist aber daneben auf die Langsamkeit des Processes hin. Auf die Palpation dürfte ein grösserer diagnostischer Wert zu legen sein, als Verf. annimmt (Ref.). Die Prognose ist nicht besonders günstig zu nennen, da in 29,4 % der Tod eintrat. Die Anzahl der günstig verlaufenen und teils selbst nach unreiner Exstirpation günstig verlaufenen Fälle gibt aber eine entschiedene Berechtigung zur Operation, und zwar muss dieselbe, um wo möglich einer intracraniellen Verbreitung des Tumors vorzubeugen, im Interesse der Erhaltung des Lebens stets so früh als nur irgend möglich und unter antiseptischen Cautelen vorgenommen werden. Bei dem histologischen Bau der Tumoren spielt das Schleimgewebe eine bedeutende Rolle; als Myxome, Myxofibrome, Myxosarkome, Gliome mit Myxosarkom werden 59 % bezeichnet. Nach den Schleimgewebe enthaltenden Tumoren sind diejenigen von fibrösem oder fibrös sarkomatösem Charakter am häufigsten beobachtet, und zwar in 27 %; einmal wird ein scirrhöses Carcinom (Szkalsky), einmal ein Psammom (Dusaussay) und einmal ein Neuroma verum beschrieben (Perls und Loch). Die äussere Scheide ist meistens normal, das Gewebe im Subvaginaalraum ist bald sehr stark, bald gar nicht an der Neubildung beteiligt; die innere Scheide ist zuweilen fast in ihrer ganzen Ausdehnung vom Foramen opticum bis zur Lamina cribrosa von der Erkrankung ergriffen. Das Verhalten des eigentlichen Sehnervenstammes zur Neubildung ist sehr verschieden; entweder beteiligt er sich gar nicht, oder er wird teilweise ergriffen, oder drittens, er beteiligt sich gleichmässig an der Neubildung, sei es mit seinen mark-

haltigen Fasern (Perls, Neuroma verum), sei es mit seinem interstitiellen Balkengewebe (Perineurium internum, Fall Sehmeyer).

Von Interesse ist in den chirurgischen Erfahrungen Billroth's (39) hauptsächlich das statistische Verhältniss der Orbitaltumoren zu denjenigen der übrigen Körperteile. Unter 2058 Tumoren überhaupt beobachtete B. 217 dem Gesicht, der Nasen- und der Mundhöhle und unter diesen 18 der Augenhöhle angehörige. Verf. berichtet kurz über den Verlauf und den anatomischen Bau dieser verschiedenen Orbitalgeschwülste. Besonders hervorzuheben dürfte ein Fall von sogen. Cylindrom sein, in welchem nach drei Jahren noch kein Recidiv eingetreten war.

Manz (41) berichtet über folgenden Fall: Ein 20jähriges robustes Mädchen stellte sich vor mit einer Geschwulst im linken inneren Augenwinkel. Die bedeckende Haut war normal, der Tumor knochenhart, unbeweglich, schmerzlos und schien die Grösse einer Haselnuss zu haben. Kein Exophthalmos und keine Beweglichkeitsstörung. Sehkraft normal, kein Doppelsehen. Bei der Operation stellte sich nun heraus, dass der unter der Haut liegende Teil des Tumors nur eine kleine Fortsetzung der eigentlichen Geschwulst war, welche ihren Sitz im Cavum des Oberkiefers hatte und die erst nach Abtragung des unteren Orbitalrandes entfernt werden konnte.

Die Heilung geschah nicht per primam; es stellte sich ein leichtes Erysipel ein, doch konnte Patientin am 15. Tage nach der Operation entlassen werden. Die Sehschärfe war jetzt $\frac{6}{20}$. Die Operation war eine sehr schwierige gewesen und hatte die Entfernung der Geschwulst in toto einer grossen Gewalt bedurft, wobei der Augapfel stark gequetscht worden war. Dieser Quetschung war unmittelbar eine plötzliche Erweiterung der Pupille gefolgt, welche auch zur Zeit der Entlassung noch nicht völlig zurückgegangen war.

Die entfernte Geschwulst wog 26,1 gr. Manz hat sie in natürlicher Grösse abgebildet. Bei der Durchsägung zeigte sie glänzend weisse homogene Flächen; die mikroskopische Untersuchung bestätigte die sogen. Elfenbeinstructur. Etwas Sicheres über den eigentlichen Mutterboden konnte nicht eruiert werden. Das Wahrscheinlichste scheint, dass das Neoplasma in der Highmorshöhle, vielleicht an deren medialer Wand, entstanden war.

Bull (42) beobachtete einen Fall von sehr ausgesprochener Verdickung des linken Orbitalbogens und des Stirnhöckers, des äusseren Orbitalwinkels und des unteren Orbitalrandes, welche sich bis auf den Oberkiefer, das Os zyg., sowie das Schläfenbein ausdehnt. Die ganze Orbita nach unten und innen gedrängt, so

zwar, dass der linke obere Orbitalrand in gleicher Höhe mit dem rechten unteren steht. Exophthalmos, aber Erhaltung der Beweglichkeit nach allen Richtungen. Kein Doppelsehen. Pat. will seit seiner Jugend mit dem linken Auge in Folge einer überstandenen Augenentzündung nichts gesehen haben. Die Krankheit begann etwa vor 10 Jahren ohne bekannte Ursache. Pat. ist jetzt 19 Jahre alt. S rechts = $20/50$, links = $20/70$, jederseits Mr $1/20$. Augenhintergrund links normal; keine Hornhauttrübung.

Bei einer 67jährigen Frau fand Packard (47) einen starken Exophthalmus mit Herunterdrängen des Augapfels. Den Beginn dieser Affection datirt Patientin 32 Jahre zurück, und zwar will sie die ersten Symptome während einer schweren Entbindung bemerkt haben. Die Untersuchung ergab einen Orbitaltumor zwischen Bulbus und Orbitaldach. Derselbe wurde mit Erhaltung des Augapfels entfernt. Er war hühnereigross und zeigte die Structur eines Spindelzellen-Sarkoms. 45 Tage nach der Operation war die Beweglichkeit des Bulbus vollständig wieder hergestellt, es bestand gemeinschaftliches Sehen und die S betrug $25/50$. Ueber den weiteren Verlauf ist nichts mitgeteilt.

Verletzungen des Auges.

Referent: Prof. R. Berlin in Stuttgart.

- 1) Hotz, Traumatic aneurism in the eye-lid, following an operation for trichiasis. Med. Rec. XV. S. 559.
- 2) René, A., Epicanthus traumatique; epicanthus congénital. Gaz. des hôp. S. 853.
- 3) Fournet, De quelques cas de blessures de la conjonctive et de la cornée produites par le crachement du fusil Gras. Recueil d'Ophth. S. 465.
- 4) Walton, On chemical injury to the surface of the eye with quick-time destruction of the eye. Medic. Press and circ. XXVII. Febr. 12. (Nicht zugänglich.)
- 5) Trompeter, Ueber das Vorkommen von Fremdkörpern in der Cornea. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 55.
- 6) Méjasson, H., Des blessures de la cornée au point de vue pronostic et du traitement. Thèse de Paris. (Nicht zugänglich.)
- 7) Brière, Kératite réflexe consécutive à un traumatisme de la région périorbitaire du même côté. Ann. d'Ocul. T. 82. S. 57.
- 8) Seely, Rupture of the cornea and prolapse of the iris peripheric. Cincin. Lancet and Clinic. S. 468. (Nicht zugänglich.)
- 9) Ziwiński, Ein Fall von Extraction eines Eisensplitters aus der vorderen Kammer. Aerztl. Blätter. Nr. 332. (Russisch.)

- 10) Lange, Iridodialysis totalis traumatica. Petersb. med. Wochenschr. IV. S. 389.
- 11) Ströhmberg, Günstiger Verlauf einer Ciliarkörperverletzung durch einen Fremdkörper. Ebend. S. 330.
- 12) Knapp, A chip of crass in the ciliary body. Med. Rec. XV. S. 590.
- 13) Ellis, A. N., Traumatic cyclitis. Cincin. Lancet and Clinic. II. S. 421. (Nicht zugänglich.)
- 14) Watson, Traumatic ophthalmitis, trephining the sclerotic. Brit. med. Journ. January. (Nichts Erwähnenswertes.)
- 15) Fano, Blessure de l'oeil droit suivie d'atrophie du bulbe, au bout de vingt-huit ans après cette blessure, névralgie ciliaire à gauche, insuccès de diverses médications; énucléation de l'oeil; persistance de névralgie. Journ. d'Ocul. et de Chir. S. 119. (Nichts Erwähnenswertes.)
- 16) Angell, H. C., Two cases of rupture of the choroid from concussion of the eye-ball. New Engl. med. Gaz. I. Boston. S. 8.
- 17) Hirschler, Ein seltener Fall von Chorioidearuptur. Pest. med.-chir. Presse. XV. S. 61.
- 18) Dötsch, Ueber die Quetschungen des Auges. Inaug.-Diss. Bonn.
- 19) Fribourg, Salvador, De l'emploi de la suture dans le traitement des plaies pénétrantes de la sclérotique. Thèse de Paris. (Nicht zugänglich.)
- 20) Galezowski, Sur la suture de la sclérotique dans les cas de blessure. Recueil d'Ophth. S. 143.
- 21) Curry, J. H., Injuries of the eye. Toledo med. and surg. Journ. III. S. 252. (Nicht zugänglich.)
- 22) Ayres, Contribution to injuries of the eye. Cincin. Lancet and Clin. II. S. 285. (Nicht zugänglich.)
- 23) Bonagente, R., Contributo allo studio delle ferite penetrante dell'occhio. Gaz. med. di Roma. V. S. 49. (Nicht zugänglich.)
- 24) Crespi, P., Delle lesioni violente dell'occhio e sue dipendenze riconstrate nel quadriennio decorso nel dispensario e nella clinica dell'Istituto oftalmico di Milano. (Continuazione.) Ann. di Ottalm. VIII. S. 20.
- 25) Moresco, E., Cuerpo extraño en el oido derecho; pipa de acacia; extracion, meningitis; curacion. Rev. de med. y cirurg pract. Madrid. III. S. 309. (Nicht zugänglich.)
- 26) Manchè, I corpi estranei nell'occhio e la calamita. Ann. di Ottalm. VIII. S. 225.
- 27) Fano, Pénétration d'un fragment d'acier dans l'oeil droit; iridochoroïdite consécutive; énucléation de l'oeil; dissection du bulbe; corps étranger accolé au cercle ciliaire. Journ. d'Ocul. et de chir. VII. S. 86.
- 28) Lafitte, Extraction d'un corps étranger (paillette de fer). Journ. de méd. de Bordeaux. I. S. 452.
- 29) Lanny, O. R., Corpus alienum bulbi oculi. N.-Orl. med. and surg. Journ. VI. 1878—79. S. 872. (Nicht zugänglich.)
- 30) Snell, Foreign body (piece of steel) embedded close to optic disc with retention of perfect sight. Ophth. Hosp. Rep. IX. 3. S. 370.
- 31) Yvert, Du traumatisme des blessures et des corps étrangers du globe de l'oeil. Recueil d'Ophth. S. 33, 95, 162, 243, 349, 413, 470, 542, 608 und 673.
- 32) Knapp, Die Entfernung von Fremdkörpern aus dem Innern des Auges. Arch. f. Augenheilk. VIII. S. 71.
- 33) Hirschberg, Ein seltener Operationsfall. Berl. klin. Wochenschr. Nr. 46.

- 34) Samelsohn, Ein Fall von Tetanus nach Verweilen eines Fremdkörpers im Auge. *Centralbl. f. prakt. Augenheilk.* Nov.
- 35) Piéchaud, Sur une erreur de diagnostic facile à commettre à propos des corps étrangers pénétrant de l'oeil. *Gaz. des hôp.* S. 103.
- 36) Dehenné, Spasme traumatique de l'accommodation. *Moniteur de la polyclinique. Mars.* (Ann. d'Ocul. T. 81. S. 180.)
- 37) Pooley, Foreign body in the posterior pole of lens. *Transact. of the Americ. ophth. soc.* S. 595.
- 38) Phisatrix, C., Rupture partielle de la zonula de Zinn par traumatisme du globe oculaire. *Rec. de mém. de méd. mil. Paris.* 3. s. XXXV. S. 496.
- 39) Wood, Clinical lecture on a case of supposed lesion of the posterior portion of the internal capsule. *Philad. med. Times.* July. (Nicht zugänglich.)
- 40) Pédebidon, Contribution à l'étude des déplacements traumatiques du cristallin. Thèse de Paris.
- 41) Minor, A case of dislocation of the crystalline lens from contrecoup and its sequelae. *The Transact. Youngstown, Ohio.* I. S. 78. (Nicht zugänglich.)
- 42) Oppenheimer, H. S., Injury to eye with loss of lens; subsequently remarkable acuity of vision. *Americ. Journ. of med. Sc.* LXXVII. S. 285. (Nicht zugänglich.)
- 43) Vieusse, Luxation sous-conjonctivale, datant de quinze ans, d'un cristallin cataracté. *Recueil d'Ophth.* S. 85.
- 44) Hoven, Die subconjunctivale Linsenluxation. *Inaug.-Diss. Bonn.*
- 45) Obtutowicz, Neuritis optica traumatica. *Przegl. lekarsk.* (Nicht zugänglich.)
- 46) Webster, Injury of the optic nerve with an arrow. *Transact. of Youngstown, Ohio.* I. S. 106. (Nicht zugänglich.)
- 47) Pagenstecher, H., Sehnervenerreissung nebst Bemerkungen über sympathische Iridochorioiditis. *Arch. f. Augenheilk.* VIII. S. 65.
- 48) Beck, B., Eine weitere Serie von Schädelverletzungen. *Deutsch. Zeitschr. f. Chirurg.* XI. S. 486.
- 49) Fracture du crâne. Dépression considérable avec enfoncement de l'occipitale au niveau et au-dessus de la suture pariéto-occipitale gauche. Désordres du mouvement et du langage. *Troubles de la vue guérison. Mouvement méd.* 1878. S. 503.
- 50) Bornhaut, 24 Fälle von Schusswunden. *Milit. med. Journ.* Febr. (Russisch.)
- 51) Reich, Erkrankungen des Sehorgans bei Schussverletzungen des Auges. *Klin. Monatsbl. f. Augenheilk.* S. 96.
- 52) Oettingen, v., Die indirecten Läsionen des Auges bei Schussverletzungen der Orbitalgegend. *Stuttgart.* S. 83.
- 53) Dudley S. Reynolds, An interesting case in ophthalmic diagnosis. *Philad. med. and surg. Reports.* S. 195.
- 54) Schneider, A., Ein Fall von traumatisch veranlasster, langjähriger Trigeminusneuralgie. *Inaug.-Diss. Würzburg.*
- 55) Hirschberg, Ophthalmoplegia universalis oc. sin. traumat. *Arch. f. Augenheilk.* VIII. 2. S. 169.
- 56) Senft, H., Angeblich schwere, lebensgefährliche Verletzung, bedingt durch penetrirende Stichwunden in den linken Oberarm durch die linke Achselhöhle bis in den linken Pleurasack. Durchschneidung des linken Augenlidrandes. Hämoptoe. Heilung in 18 Tagen. *Wien. med. Presse.* XXII. S. 1401.

- 57) D ü r r, Totale Zerreiſſung des Musculus levator palp. superioris. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 322.
 58) — Zwei Fälle von traumatischem Defect des Tränenbeins. Ebend. S. 367.

Fournet (3) teilt einige Fälle von Pulververbrennung der Conjunctiva, der Cornea und der Lider mit, welche er nach Schießübungen in der Garnison von Dünkirchen beobachtete. Die Fälle heilten nach Entfernung der Pulverkörner und entsprechender Behandlung. Ref. schreibt die Verletzungen einer Unvollkommenheit im Schwanzstück der Cartouche zu.

Ströhmberg (11) extrahierte ein Stück Zündhütchen aus der vorderen Kammer, welches im Ciliaransatz der Regenbogenhaut oder im Strahlenkörper (?) sass. Trotz schon vorhandenen Hypopyons schnelle, glückliche Heilung. Ueber die Sehschärfe nach der Verletzung ist nichts angegeben.

Nachdem Dötsch (18) kurz die Quetschungen der Hornhaut, die Mydriasis, die Continuitätstrennungen der Zonula Zinnii, die sogen. Commotio retinae, die Blutungen der Chorioidea und Retina berührt hat, geht er auf sein eigentliches Thema, die Verletzungen der Iris und der Chorioidea ein.

Unter den Verletzungen an der Iris ist die häufigste die Losreißung der Iris vom Ciliarrande, die Iridodialyse. Es gibt isolirte und multiple, von welcher letzteren Form Verf. einen in der Bonner Augenklinik beobachteten Fall mitteilt. Ein 25jähriges Mädchen war aus einer Entfernung von 100 Schritten mit einem Papierpfropf gegen das linke Auge geschossen. 2 Tage später stellte sie sich vor. Die vordere Kammer ist bis weit über die Hälfte mit dunklem Blut gefüllt. Nachdem das Blut resorbirt war, sah man oben eine Iridodialyse in der Art, dass die Iris an zwei isolirten Stellen gerissen war, so dass sich drei neue periphere Pupillen gebildet hatten. $S = \frac{5}{200}$. Eine seltenere Form der Irisverletzung ist das Einreissen des Pupillarrandes, noch seltener die Trennung der Membran in ihrer Continuität (Lawson), ferner das traumatische Iriscolobom (Dohmer) und das Verschwinden der Iris durch Einsenkung (v. Ammon). Dann geht D. auf die isolirten Chorioidealrupturen über und berichtet zunächst wieder einen auf der Sämisch'schen Klinik beobachteten Fall: Ein 15jähriger Knabe wurde in die Nasen- und Augengegend geworfen. Anschwellung beider oberen Augenlider. Als dieselben nach 8 Tagen abgeschwollen waren, bemerkte Patient, dass er mit dem linken Auge nicht mehr sehen konnte. 3 Wochen nach dem Trauma $S = \frac{25}{200}$. Nach aussen von der Papille eine concentrisch gelegene Chorioidealruptur, welche von einem dunklen Pigmentsaume umgeben ist. Im Laufe der Beobachtung ver-

besserte sich die Sehschärfe auf $\frac{20}{50}$, um wieder auf $\frac{20}{70}$ zurückzugehen. Die fixirten Buchstaben scheinen schief zu stehen. Der Chorioidealriss erscheint etwas kürzer, aber breiter geworden zu sein. Zum Schluss bespricht Verf. noch die verschiedenen Erklärungsweisen, welche für die Mechanik der Chorioidealrupturen von Sämisch, Knapp, dem Referenten und Arlt aufgestellt worden sind, und misst in dieser Hinsicht der von Sämisch hervorgehobenen engen Verbindung zwischen Chorioidea und Sklera das Hauptgewicht bei.

Galezowski (20) empfiehlt die Skleralnaht bei Skleralwunden. Er näht mit Seide und Golddraht und hält es nicht für nötig, wie Lawson meint, dass man durchaus den Faden von innen nach aussen durchstechen müsse. Das einfachste ist, einen Wundrand von aussen nach innen, den andern von innen nach aussen zu durchstechen, aber sehr schräge. In dem mitgetheilten Falle constatirte G. ca. 5 Monate nach der schnell geheilten Verletzung S = Nr. 2 mit + 2 Sphär. und + 2,25 Cyl. D. Ueber das excentrische Sehen ist nichts gesagt.

Crespi (24) teilt die Augenverletzungen mit, welche er in einem 4jährigen Zeitraum als Assistenzarzt der Rosmini'schen Augenklinik zu Mailand beobachtete. Es handelte sich im Ganzen um die Summe von 13,000 Patienten. Wunden der Conjunctiva wurden 44 beobachtet, der Sklera 11; diese waren alle perforirende Stichwunden an der Corneaskleralgrenze und mehrere mit Prolapsus iridis und Cataracta traumatica combinirt. Die Wunden der Hornhaut teilt er in oberflächliche, meist durch kleine Fremdkörper hervorgerufene (180 ‰) und penetrirende (10 ‰). Cataracta traumatica wurde 55mal beobachtet. Die Fremdkörper bilden eine eigene Rubrik. Sie werden eingeteilt in diejenigen der Conjunctiva, der Cornea, der vorderen Kammer, der Linse, der hinteren Augenhälfte und der Adnexe des Auges. Darauf folgen die thermischen und chemischen Verbrennungen des Bulbus und der Lider.

Manchè (26) referirt über die von Mc Keown mittelst des Magnetes extrahirten Fälle von Fremdkörpern und glaubt, dass die Anwendung des Magnetes in derartigen frischen Fällen von immensem Nutzen sein kann.

Einem 5jährigen Knaben, welcher seinem Vater bei der Schmiedearbeit zusah, war ein Stück Eisen ins Auge geflogen. Als Lafitte (28) den Patienten sah, 2 Tage nach dem Unfall, constatirte er nach innen von der Cornea-Skleralgrenze eine perforirende Wunde, in welcher ein Fremdkörper zu stecken schien. Die Reaction war bis jetzt eine sehr geringe. L. fasste das Cor-

pus alien. mit der Pincette und war erstaunt, ein Stück Eisen von 1 cm Länge herauszuziehen. Die Heilung war eine überraschend günstige. Die später vorgenommene Augenspiegeluntersuchung erwies die Linse klar und schien das Sehvermögen (so weit die Jugend des Patienten ein Urteil erlaubte, Ref.) ungetrübt.

Yvert (31) handelt in einer Reihe von Aufsätzen die verschiedenen Augenverletzungen ab. Auf S. 33—57 und 95—103 bespricht er die Verletzungen und die perforirenden Wunden der Sklera; auf S. 103—106 die Fremdkörper und von S. 106—108 die chirurgischen Verletzungen derselben. S. 108—116, 162 bis 189, 242—252, 290—304, 349—378, 413—414 folgen die Verletzungen der Chorioidea, und zwar teilt er dieselben ein in: a) Blutungen der Chorioidea, b) isolirte Rupturen derselben, c) traumatische Ablösung, d) Chorioiditen und Iridochorioiditen durch Contusion, e) Störungen der Accommodation und f) Fremdkörper. Dann werden die Verletzungen und die Fremdkörper des Glaskörpers von S. 414—428 und von 470—506 abgehandelt und die Fremdkörper des Augenhintergrundes im Allgemeinen noch einmal auf S. 542—556 besprochen. Den Schluss bilden die sympathischen Affectionen des Auges, welche schon in dem betreffenden Kapitel ihre Besprechung gefunden haben.

Die Yvert'sche Bearbeitung des umfangreichen Gegenstandes ist eine durchaus fleissige zu nennen und man erkennt das Bestreben, auch der ausländischen Literatur in eingehenderer Weise gerecht zu werden. Wenn dabei auch hie und da Irrtümer unterlaufen sind, so tut das der Arbeit im Ganzen nicht Eintrag. Nur möchte Verf. ein Missverständniss beseitigen, welches ihn selber angeht. Y. teilt nämlich eine Beobachtung über traumatischen Accommodationskrampf von Völkers aus dem Jahre 1874 mit und fährt dann fort: Ein Jahr darauf, 1875, kam Berlin auf diesen Gegenstand zurück . . . Verf. möchte seine Priorität in dem Sinne gewahrt wissen, dass er selbst im Jahre 1874 in Heidelberg einen Vortrag über traumatischen Accommodationskrampf hielt, worauf im Anschluss an diesen Völkers seine oben angeführte Beobachtung mitteilte.

Piéchaud (35) teilt einen Fall mit, in welchem er eine kleine Perforationsstelle der Iris mit blossem Auge und bei schiefer Beleuchtung für einen Fremdkörper gehalten hatte, und erst durch den Augenspiegel, resp. durch das Aufleuchten der Stelle erkannte, dass es sich hier um einen Substanzverlust der Regenbogenhaut handelte.

Dehenne (36) beobachtete 2 Fälle von traumatischem Ac-

commodationsspasmus nach Verletzung des Auges durch stumpfe Gewalt. Im ersten Falle handelte es sich um eine Myopie von 3 D, $S = \frac{1}{10}$ 1 Monat nach dem Trauma. Schnelle Heilung durch Ruhe und Atropin; im zweiten Falle dauerte der Spasmus nur 3 Tage.

Einem Arbeiter war vor einem Monate ein Stückchen Stahl ins rechte Auge geflogen; als er sich bei Pooley (37) vorstellte, fand dieser eine kleine Hornhautnarbe und am hinteren Linsenpol, ein wenig nach aussen oben, einen kleinen schwarzen Fremdkörper; geringe Linsentrübung, $S = \frac{15}{300}$. Man beschloss, die Reifung des Staars abzuwarten, doch es entwickelte sich eine Iridocyclitis, welche die Enucleation nötig machte. Der Fremdkörper zeigte sich jetzt in dem Präparat ausserhalb der Linse und ausserdem eitrige Infiltration des Glaskörpers.

Ref. hält dafür, dass es sich hier von vornherein um eine totale Perforation der Linse handelte, und dass der Fremdkörper ursprünglich im Glaskörper auf der hinteren Fläche der Linse gelagert hatte.

Ein Soldat hatte sich einen heftigen Schlag mittelst einer Stange gegen das rechte Auge zugezogen. Bei der genaueren Untersuchung, 6 Tage nach dem Unfall, findet Phisatrix (38) die Iris oben vorgebuchtet, zitternd; Augenhintergrund wegen leichter Trübung des Glaskörpers nicht deutlich sichtbar. $S = \frac{1}{30}$. Pupille erweitert und unregelmässig. Das Reflexbild der hinteren Linsenfläche zittert ein wenig. Einige Tage später hat sich das Sehvermögen ein wenig gebessert und P. kann nun einen Astigmatismus constatiren. Später verlor sich das Zittern der Iris und der Linse, auch konnte kein Astigmatismus mehr nachgewiesen werden, die Accommodationsbreite hob sich auf $\frac{1}{6}$ und die Sehschärfe auf $\frac{1}{4}$. Die Pupille blieb ein wenig weiter als links und war unbeweglich auf Lichteinfall. Nach P. hat es sich hier um eine partielle Ruptur der Zonula Zinnii gehandelt.

[Eine Gewehrkuugel war bei einem der von Beck (48) mitgetheilten Fälle von Schädelverletzung in die linke Schläfe, 4 cm vom linken äusseren Augenwinkel entfernt, eingedrungen, hatte das obere linke Augenlid zerrissen, den linken Augenhöhlenrand zersplittert, die Nasenwurzel durchdrungen und dicht am inneren Winkel des rechten Auges mit Zerreiſsung des rechten oberen Augenlides ihren Austritt genommen. Der linke Bulbus war vollständig zerstört, am rechten Auge war die Cornea getrübt, von mehreren Narben durchzogen; die Sehprüfung ergab Erkennung einzelner Finger.

Michel.]

Reich (51) und von Oettingen (52) bringen zahlreiche

Beobachtungen über Schussverletzungen des Auges aus dem letzten russisch-türkischen Kriege. Der Erstere gibt zunächst bemerkenswerte statistische Angaben, aus denen wir ersehen, dass die Augenverletzten in diesem Kriege nicht weniger als $2\frac{1}{2}\%$ aller Verwundeten ausmachten. (Das Procentverhältniss im amerikanischen und deutsch-französischen Kriege war $0,5\%$ und $0,6\%$.) Dann berichtet Reich über 97 von ihm selbst gesammelte Fälle. Von diesen waren Verletzungen der Frontalregion 9, der Parietalregion 18, der Temporalregion 7, der Occipitalregion 7, des Gesichtes 18, der Orbitalregion 21, der Bulbi 10, Contusionen 7. Es ist hier nicht möglich, im Detail auf den an und für sich schon in gedrängter Kürze mitgetheilten reichen Inhalt einzugehen, nur möchte Ref. auf die zahlreichen Augenspiegelbefunde von Neuritis und Neuroretinitis hinweisen. „Fälle von Commotio retinae, in denen die Amblyopie ohne jede intraoculäre Veränderung und mit, wenn auch vom Augapfel entfernten Verletzungen des Schädels oder des Gehirnes nicht in Zusammenhang zu bringen war,“ sah R. vielleicht nur 2—3 Fälle. „Uebrigens,“ sagt Verf. weiter, „werden ja heutzutage Fälle von Commotio retinae ohne jede Veränderung im Auge immer seltener und seltener beobachtet, und die sog. traumatischen Amaurosen werden meistens durch intraoculäre Veränderungen erklärt.“

Die Arbeit von v. Oettingen umfasst 42 Fälle; einer von diesen, eine Schussverletzung der Orbita, stammt aus den klinischen Notizen des Verfassers, die übrigen hat er im Kriege, und zwar theils allein (13 Fälle), theils in Gemeinschaft mit Reich oder Talko (28 Fälle) beobachtet.

Ref. bedauert, wie er schon andern Orts ausgesprochen hat, die zahlreichen Erfahrungen der beiden obengenannten Autoren erst zu Gesichte bekommen zu haben, nachdem der betreffende Teil seiner Arbeit über die Orbitalkrankheiten schon gedruckt war; dieselben würden ihm in manchen Fragen ein schätzenswertes Material geboten haben. Aber zwei Punkte der letzten Arbeit muss Ref. noch kurz berühren, weil v. Oettingen in dieser gegen den Ref. polemisiert. Das ist die Frage über das Zustandekommen der isolirten Chorioidealrupturen durch Gegenruck (vergl. auch Yvert's oben referirte Arbeit) und die Commotio retinae. Ref. enthält sich umsomehr jeder Polemik, als v. O. inzwischen der Ophthalmologie untreu geworden ist, aber objectiv möchte derselbe einmal betonen, dass er, gestützt auf weitere Experimente, seine Anschauungen über die Mechanik der Chorioidealrupturen vollkommen aufrecht erhält; zweitens möchte er darauf hinweisen, dass seine Ansicht über die sogen.

Commotio retinae in neuerer Zeit sehr wesentliche pathologisch-anatomische Stützen gewonnen hat und sich auch mehr und mehr der Anerkennung der Sachverständigen erfreut.

Dudley S. Reynolds (53) teilt einen Fall von Simulation mit, welchen er auf sehr umständliche Weise entlarvte. Die Untersuchung mittelst Prismen hätte wahrscheinlich schneller zum Ziele geführt. (Ref.)

Schneider (54) berichtet über eine bei einer 26jährigen Nähterin beobachtete Trigemiusneuralgie, welche angeblich nach einer vor 13 Jahren erlittenen Verletzung des linken Unterkiefers entstanden und mit hartnäckigem Kieferklemmen verbunden war. Später stellte sich Conjunctivitis, besonders des rechten Auges ein; eine schon längere Zeit bestehende Ptosis derselben begann sich stärker auszubilden. Die Augen waren von Venectasien überzogen. Die Erscheinungen am rechten Auge steigerten sich zu ausgesprochenen glaukomatösen Anfällen (?); Netzhautablösung, welche S. sehr befürchtete, trat glücklicher Weise nicht ein (?!). S. meisselte den linken Unterkiefer, an dem er dicht vor dem Ansatz des Masseter eine von der früheren Verletzung herrührende Narbe entdeckte, auf und riss ein ca. 1 cm langes Stück des Nerven heraus. Der Knochen war von elfenbeinartigem Gefüge. Der Erfolg der Operation war in jeder Beziehung sehr günstig.

Einem Arbeiter hatte eine Dampfkreissäge ein Stück Holz mit grosser Gewalt gegen die linke Kopfhälfte geschleudert, wozu derselbe 7 Stunden bewusstlos blieb. 4 Wochen später constatirte Hirschberg (55) linkerseits Ptosis, der Augapfel kann nach keiner Richtung weiter als 1—2 mm gedreht werden, S=0, T—2; Hornhaut klar, vollkommen unempfindlich; Pupille erweitert und starr; diffuse bläuliche Trübung im Glaskörper etc. Auch die S des rechten Auges, welche sonst vorzüglich gewesen sein soll, vermindert = $\frac{15}{70}$. Später besserte sich die Beweglichkeit, so dass der M. rectus externus und internus gut functionirten, aber es stellte sich eine neuroparalytische Entzündung der linken Hornhaut ein, die Amblyopie des rechten Auges ging allmählig zurück. H. nimmt eine Durchtrennung oder doch eine traumatische Leitungsunterbrechung des Nervus opticus, oculomotorius, abducens, sowie der ciliaren Zweige des Trigemius innerhalb (?Ref.) der Orbita an, eine ganz vollständige des Sehnerven und der Trigemiusäste. Ueber die demselben zu Grunde liegenden pathologisch-anatomischen Veränderungen spricht H. keine Vermutung aus. Nach Ansicht des Ref. dürfte es nahe liegen, an einen Bruch des Orbitaldaches mit basaler Blutung zu denken.

Dürr (58) beschreibt 2 Fälle von Defect im Tränenbein, die sich zunächst unter dem Bilde einer Geschwulst im inneren Augenwinkel darstellten, und wo im ersteren Falle 10 Jahre, im anderen 33 Jahre vor dem Beginn der Anschwellungen Traumen stattgefunden hatten. Dieser lange Zwischenraum zwischen der Verletzung und dem Beginne der Erkrankung dürfte doch den ätiologischen Zusammenhang beider etwas unsicher erscheinen lassen, namentlich da auf einen eventuellen Zusammenhang mit dem Sinus frontalis beide Male, wie es scheint, nicht untersucht wurde (Ref.). Im ersten Falle öffnete D. die Geschwulst, die nicht compressibel war, wobei sich eine gelbbraune, schleimige, geruchlose Flüssigkeit entleerte, und entdeckte dann den Defect im Nasenbein. Die Operation hinterliess aber dauernd eine Fistel. Durch diesen Ausgang gewarnt, stand D. im zweiten Falle von einer Operation ab. Hier lässt sich aber die Geschwulst durch Druck zum Verschwinden bringen. Die entleerte Flüssigkeit tritt nach einigen Secunden in die Nase hinab und wird als ein höchst übelriechender Eiter ausgeschnoben. Der Tränensack stand mit der Geschwulst nicht in Verbindung. Nach Entleerung desselben kann man die Haut tief in eine Knochenlücke hineindrücken, welche von gewulsteten Rändern umgeben ist.

Parasiten.

Referent: Prof. Michel.

- 1) Batsch, Ueber Cysticerken im menschlichen Körper. Inaug.-Diss. Würzburg. 55 S. (Unwesentliches.)
- 2) Vogler, Ein Fall von Cysticercus intraocularis. Arch. f. Augenheilk. IX. S. 27.
- 3) Fieuzal, Contribution à l'étude des entozoaires sous-conjonctivaux. Gaz. hebdomadaire. S. 583.
- 4) Pokrowsky, Ein Fall von Cysticercus. Kaukas. med. Gesellsch. Nr. 7. (Russisch.)
- 5) Guttman, P., Ueber Hautcysticerken. Berlin. klin. Wochenschr. Nr. 19.
- 6) Santos Fernandez, J., Filaria en el cuerpo vitreo. Crón. med.-quir. de la Habana. V. S. 436.
- 7) Piccirilli, L., Dell' elementiasi oftalmica. Indipendente. Torino. XXX. S. 425.
- 8) Hirschberg, Cysticercus cellulosa. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 173. (Demonstration eines aus dem Auge herausgenommenen Cysticercus.)
- 9) Swords, R. S., Snake in the eye of a horse. New-York med. Record.

In dem rechten Auge eines 12jährigen Knaben fand sich nach Vogler (2) ein *Cysticercus cellulosae* mit ausgestrecktem Kopfe, von 8 mm Durchmesser, der in der Mitte des Glaskörpers in einer glattwandigen Höhle lag. Die Retina ist abgelöst und verdickt; ausgesprochene Cyclitis.

Fieuzal (3) beobachtete auf 18,000 Augenkranke 2 Fälle von subconjunctivalen Cysten; in dem einen Falle handelte es sich um eine *Echinococcuscyste* bei einem 16jährigen Mädchen; in dem anderen um eine *Cysticercusblase* bei einem 3jährigen.

In einem Falle von zahlreichen Hautcysticerken, welchen Guttman (5) beobachtete, war zur Zeit, als die Cysticerken an der Haut bemerkt wurden, eine rapide Abnahme des Sehvermögens eingetreten; eine Katarakt machte eine entsprechende Untersuchung unmöglich.

Veterinär-Ophthalmologie.

Referent: Prof. R. Berlin in Stuttgart.

- 1) Friedberger, Ueber Croup und Diphtheritis beim Hausgeflügel. Deutsche Zeitschr. f. Tiermedizin und vergleichende Pathologie. S. 161.
- 2) Heiberg, H., Cyklopische Missbildung bei einem Kalbe. Norsk. Mag. R. 3. IX. 2. Forh. S. 236. (Nicht zugänglich.)
- 3) Albrecht, Angeborene Blindheit bei Tieren. Wochenschr. f. Tierheilk. u. Viehzucht. Nr. 40. S. 331.
- 4) Brandl, Ein Fadenwurm im Auge eines Pferdes. Monatsschr. des Vereins der Tierärzte in Oesterreich. Nr. 6. S. 91.
- 5) Swords, R. S., Snake in the eye of a horse. New-York med. Record. S. 166. (Nicht zugänglich.)
- 6) Blasekovic, Beiträge zur Veterinär-Ophthalmologie. Oesterr. Monatsschr. f. Tierheilk. Nr. 6, 7, 8, 10 und 12. (Enthält nichts Lesenswerthes.)
- 7) Haase, W., Die Mondblindheit oder die innere (periodische) Augenentzündung. Pflug's Vorträge f. Tierärzte. II. S. 3.
- 8) Esberg, Augenspiegelbefund bei Hydrocephalus der Pferde. Sitzungsbericht der Heidelb. ophth. Vers. S. 198.
- 9) Berlin, Thrombose der Blutleiter des Gehirns mit Exophthalmos nach einer Venaesection beim Pferde. Repertorium der Tierheilkunde. Bd. XL. S. 18. (Derselbe Fall, welchen Verf. im Jahre 1878 auf der Heidelberger ophth. Vers. mitteilte und über welchen schon im vorigen Jahresbericht referirt worden ist.)
- 10) Stengl, Ueber künstliche Pferdeaugen. Oesterr. Monatsschrift für Tierheilk.
- 11) Berlin, Refraction und Refractionsanomalien der Tieraugen. Tage-

blatt der 52. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Baden-Baden. S. 347. (Schon referirt.)

- 12) Berlin, Ueber Taxation der Entfernung bei einseitig erblindeten Tieren. Ebend. S. 348. (Schon referirt.)

Friedberger (1) berichtet über Croup und Diphtheritis beim Hausgeflügel. Die fragliche Krankheit kommt fast nur seuchenartig vor und befällt vorzugsweise Hühner und Tauben edlerer Zuchtrace. Es handelt sich um einen croupösen oder diphtheritischen Process, welcher die Schleimhaut des Mauls, des Rachens, der Nase etc., zuweilen auch den Kropf, den Kehlkopf, häufig die Schleimhaut des Bulbus und der Lider ergreift und welche vielfach letal endigt. Bezüglich der sehr bemerkenswerten Details in Bezug auf die Affectionen des Auges verweist Ref. auf das Original.

Albrecht (3) berichtet:

I. Ueber ein 6wöchentliches Kalb, welches blind geboren sein soll. Die beiden Bulbi waren atrophisch (?), die Cornea undurchsichtig wie Emailglas, etwa um die Hälfte verdickt. Die Pupillen grösser als normal, zackig eingekerbt; die Linse ungefähr nur dreimal so gross als ein Hirsekorn, gelbbraun und undurchsichtig; sie lag im Grunde der hinteren Augenkammer. Bei ihrer Entfernung war von einem Aufhängebändchen nichts zu sehen. Auch soll sie keine Kapsel besessen haben. Die Mutter hatte gesunde Augen.

II. Ein neugeborenes Fohlen zeigte auf beiden Augen vollkommene Linsentrübung, die Mutter hatte 2 Jahre vorher ein ebenfalls an beiden Augen kataraktöses Fohlen geworfen. In dem Stammbaum der Stute fand sich nirgends eine Notiz, welche auf ein Augenleiden beider Voreltern hätte schliessen lassen.

Brandl (4) sah bei einem Remontepferde eine *Filaria papillosa* in der vorderen Kammer des rechten Auges der Regenbogenhaut quer über die Pupille in doppelhufeisenförmiger Gestalt anhaften. Man bemerkte deutlich die activen Bewegungen des Wurms. Bei zwei späteren Untersuchungen, nach ca. 2 und 4 Monaten, sah B. keine Spur des Wurms mehr und vermutet, dass derselbe ausgekrochen oder zu Grunde gegangen sei (Albrecht).

So sehr der neuerdings vielfach betätigte Trieb der Tierärzte anzuerkennen ist, sich mit den Fortschritten der menschlichen Augenheilkunde vertraut zu machen und dieselben für ihr Fach zu verwerten, so ist doch nach der Ansicht des Ref. für dieselben die Zeit zu derartigen zusammenfassenden Arbeiten, wie Haase (7) es unternommen hat, noch nicht gekommen. Es

würde der Sache förderlicher sein, wenn dieselben sich vorderhand darauf beschränken wollten, durch exacte Detailbeobachtungen Material für den künftigen Neubau der Veterinär-Ophthalmologie beizubringen.

Esberg (8) will bei Hydrocephalus-Erkrankung der Pferde eine tiefrote gesättigte Färbung des Tapetum beobachtet haben, welche sich nach oben flammig gegen den Aequator ausbreitet und oft noch darüber hinaus verfolgt werden kann; in der unteren Bulbus-hälfte tritt die Injection in der Regel am intensivsten hervor und setzt sich ohne Andeutung der früheren Tapetungsgrenze auf den nicht tapetirten Teil des Augenhintergrundes fort. Die Sehnervpapille zeigt sich auffallend gerötet, im Centrum derselben bemerkt man einzelne saturirtere Flecke; die Retinalgefäße treten in Folge der starken Füllung viel deutlicher hervor, lassen zahlreiche Anastomosen auf der Papille erkennen und sind in ihrem gestreckten Verlaufe 8—10 mm weit in die Retina zu verfolgen. Die Abnahme des intracraniellen Druckes lässt sich nun dadurch erkennen, dass von der Peripherie her die normale Färbung des Tapetum Allmählig wieder zu Tage tritt. Ref. hat ein ähnliches Augenspiegelbild beim Koller der Pferde während seiner fast 8jährigen Tätigkeit an der Stuttgarter Tierarzneischule niemals gesehen, wohl aber als eine ziemlich häufig angeborene Anomalie, eine Art Colobom des Tapetum.

Stengl (10) benutzt künstliche Augen von Hartgummi auf Empfehlung von Zündel (Strassburg). Dieselben sollen 8 Tage in der Orbita bleiben können und den Vorteil haben, dass sie nicht leicht durch die Tränen erweichen. Es ist dem Ref. nicht klar geworden, ob Verf. die künstlichen Augen durch 8 Tage hindurch Tag und Nacht in der Orbita liegen lassen will. Es würde sich sonst empfehlen, sie, wie beim Menschen Abends herauszunehmen und sie überhaupt nur einzusetzen, wenn das Pferd gebraucht wird.



Berichtigungen.

Seite	10	Zeile	4	von oben ist nach „die“ der einzuschalten.												
..	12	..	3	.. „ lies statt „legt“ legen.												
..	17	..	15	.. „ unten ist nach „haben“ ein ; zu setzen.												
..	20	..	11	.. „ oben ist statt „neu; 3) Einen“ zu setzen: neu: 3) Ein oberflächlicher.												
..	20	..	12	.. „ statt „4) Einen“ 4) Ein.												
..	20	..	15	.. „ statt „5) Einen“ 5) Ein.												
..	20	..	16	.. „ statt „6) Einen“ 6) Einer.												
..	20	..	17	.. „ statt „7) Einen“ 7) Einer.												
..	20	..	6	.. „ unten lies statt „Gefäss führendes“ Gefässe führendes.												
..	22	..	18	.. „ lies statt „Schwein“ Schweine.												
..	32	..	13	.. „ ist nach „nach“ einzuschalten: zu.												
..	44	..	24	.. „ zu verbessern: zwischen sich lassen.												
..	58	..	6-9	.. soll lauten:												
				<table border="0" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">Pferd</td> <td style="text-align: center;">Rind</td> <td style="text-align: center;">Dorsch</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">berechnet: 45.249</td> <td style="text-align: center;">34.184</td> <td style="text-align: center;">16.844 mm.</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">gemessen: 44,75</td> <td style="text-align: center;">34,0</td> <td style="text-align: center;">16,5</td> </tr> </table>		Pferd	Rind	Dorsch		berechnet: 45.249	34.184	16.844 mm.		gemessen: 44,75	34,0	16,5
	Pferd	Rind	Dorsch													
	berechnet: 45.249	34.184	16.844 mm.													
	gemessen: 44,75	34,0	16,5													
..	59	..	1	.. von oben lies statt „Anordnung“ Aenderung.												
..	60	..	2	.. „ unten lies statt „Empfindung“ Empfindung der Schein- grösse.												
..	61	..	21 und 22	.. von oben lies: Wird das Sehen des bewaffneten Auges in die Entfernung des deut- lichen Sehens mit dem des unbewaff- neten verglichen und . .												
..	61	..	10	.. von unten lies statt „Abschnitte“ Abschnitt.												
..	73	..	10	.. „ oben lies statt „1,4447“ 1,4467.												
..	94	..	11	.. von oben lies statt „Salmotrussa“ Salmotrutta.												
..	108	lies statt	„Gros“	Cros.												
..	119	Zeile	6	.. von oben lies statt „Untersuchens“ Untersuchers.												
..	142	..	14	.. „ unten lies statt „Malarrewsky“ Malarewsky.												
..	159	..	23	.. lies statt „Paralys. n. oculomotorius“ Paralys. n. oculo- motorii.												
..	162	..	18	.. von unten lies statt „Optotypie“ Optotypi.												
..	168	..	7	.. „ „ „ „ „constanter“ constant.												
..	172	..	13	.. „ oben „ „ „Holzbrücke“ Holzborke.												
..	183	..	20	.. „ „ „ „ „Philippeaux“ Philipeaux.												
..	207	..	5	.. „ „ „ „ „Landsberg“ Landesberg.												
..	207	..	7	.. „ unten ist „(Genauere — bis 1879.)“ wegzulassen.												
..	219	..	19	.. „ oben lies statt „operirte“ operirt.												
..	234	..	6	.. „ unten „ „ „Feux“ Fieuzal.												
..	257, 258, 259,	260	ist	überall, wo „conjunctivité“ steht, der Accent wegzulassen.												
..	257	Zeile	12	.. von unten lies statt „Jelliner“ Jellinec.												
..	272	..	7	.. „ „ „ „ „Billinger“ Leiblinger.												

- Seite 325 ist die Seitenzahl falsch als 235 angegeben statt 325.
- „ 325 Zeile 14 muss eingeschaltet werden:
- 4a) De u t s c h m a n n, Entsteht die diabetische Katarakt beim Menschen in Folge von Wasserentziehung der Linse seitens zuckerhaltiger Augenflüssigkeit? Pflüger's Arch. Bd. XXII. S. 41.
- „ 328 und ff. muss es überall statt „Discision“ heissen Discission. Der Name rührt von Hüllverding anno 1824 her. Niemand hat das Recht, ein Kind anders zu nennen, wie es von seinem Vater getauft ist.
- „ 339 Zeile 9 von unten muss es heissen 4a statt „4“.
- „ 341 „ 19 „ „ muss 0,75 % in Klammern eingeschlossen werden.
- „ 342 „ 22 „ „ oben lies gelb statt „egal“.
- „ 347 „ 8 „ „ unten lies Ecarteur statt „Ecareur“.
- „ 363 fällt N = 43 weg.
- „ 373 Zeile 36 kommt nach Hautstück ein ; zu stehen.
- „ 378 lies auf Zeile 4 statt „mangansaures Kali“ übermangansaures Kali.
- „ 385 lies statt „Phisalix“ Phisatrix.
- „ 424 Zeile 3 von oben statt „varicose“ lies varicous.
- „ 427 „ 12 „ „ unten statt „Périnévrite“ lies Périnevrite.
- „ 442 „ 12 „ „ statt „quick-time“ lies quick-lime.
- „ 445 „ 11 „ „ statt „(Dohmer)“ lies (Dohmen).

Avis für den Buchbinder. Die Bogen 1—5 sind irrtümlich mit „Jahresbericht für Ophthalmologie. X, 1880“ statt X, 1879 signirt.

Namen-Register.

A.

Abadie 191, 192, 209, 234, 246, 278,
279, 294, 296, 305, 313, 316.
Abbe 53, 59.
Ackroyd 78, 95, 102.
Adams 177, 281, 285.
Adamück 148, 192, 200, 327, 359.
Adelmann 145, 257.
Adler 146.
Aitken 98.
Albertoni 78, 205, 211.
Albertotti 161.
Albini 161, 162.
Albrecht 452, 453.
Alcón 205, 271.
Ales 233.
Almquist 100, 125.
Alt 1, 173, 174, 325, 329.
Althaus 319.
Altherr 231, 240.
Altmann 1, 2, 31, 32.
Ancona 209, 258.
Andrews 209, 260.
Aneshänsel 96, 163.
Angear 254.
Angell 288, 443.
Angelucci 8, 32, 33, 44, 49, 191, 313,
316.
Anger 291.
Anrep, v., 207, 216.
Appia 142, 145, 260, 268.
Arloing 232.
Arlt, v., 270, 272.
Armagnac 289, 327.
Arnold 1, 4.
Atwood 205, 305, 314.
Aub 364, 372.
Auffret 258.
Ayres 43, 48, 294, 303.

B.

Babesin 236, 250.
Badal 140, 147, 378, 379, 382.
Bäuerlein 146.
Barde 147, 161, 165.
Barkan 222.
Baroffio 162.
Barraquer 258, 280, 281, 385.
Bastelberger 136.
Batsch 451.
Batut 164, 290.
Bauchon 364, 374.
Baudon 270.
Beauregard 9, 12, 90.
Beaver 303, 308.
Beck 140, 205, 231, 238, 444, 448.
Becker 86, 96, 113, 116, 164, 172, 230,
237, 384.
Bellamy 128.
Bellouard 233, 249.
Bellonci 15, 20.
Benavente 205.
Berger 39, 40, 233, 242, 305.
Bergerhof 235, 248.
Bergh 190, 235, 320, 324, 424.
Berlin 235, 382, 388, 423, 432, 452.
Berry 98, 164, 172, 272, 277.
Berté 23, 31.
Bessau 79, 83, 235.
Billroth 190, 424, 441.
Bimsenstein 279.
Binswanger 232, 319.
Bird 208, 218.
Biscarri 271.
Bisinger 128, 132, 382, 388.
Bitsch 223, 224, 280, 282, 363, 371.
Blaise 271.
Blanco 149.
Blasekovik 452.

- Blitz 294.
 Blodgett 185, 260.
 Boatello 209, 272.
 Bochefontaine 78, 82, 136.
 Bock 1.
 Bötticher 86, 89.
 Boll 140.
 Bonagente 303.
 Borg 127.
 Born 44, 51.
 Bornhaut 303, 444.
 Borysikiewicz 257, 261.
 Bosscha 52.
 Bouchardat 95.
 Boucheron 27, 211, 260, 266, 305, 310,
408, 419.
 Bouchut 161, 233, 244, 245.
 Bouhier 271, 276.
 Boulade 282.
 Boulanger 363.
 Boulter 228, 299.
 Bowen 363.
 Bower 432.
 Bowman 296, 302.
 Boy 232.
 Boyd 327.
 Boyer 209.
 Brailey 9, 11, 294, 298.
 Bramwell 233, 244.
 Brandl 452, 453.
 Breguet 94, 101.
 Bresgen 191, 196, 327, 360.
 Bribosia 99, 208, 218.
 Brieger 208, 219.
 Brière 209, 260, 268, 272, 277, 282,
294, 304, 314, 319, 442.
 Briggs 8, 9.
 Briolat 327, 358.
 Brissaud 225.
 Broadbent 234, 407.
 Brossard 272, 277.
 Brown 95, 103.
 Brown-Séguard 234, 407.
 Brücke 96, 109.
 Buchner 141.
 Budge 78.
 Bull 185, 188, 190, 207, 225, 254, 255,
259, 260, 265, 266, 291, 362, 363,
369, 423, 424, 427, 439, 441.
 Burgl 163, 170.
 Burnett 99, 100, 122, 148, 150.
 Burow 190, 191, 257, 261, 305, 313,
363, 369.
 Businelli 364, 371.
- C.
- Calhoun 228.
 Cameron 100.
 Camuset 140, 365, 377.
 Capdeville, de, 232, 314.
 Carl 98, 119, 145, 149, 228, 229.
 Carpenter 161, 270.
 Carré 185, 192, 209, 259, 271, 282,
294, 313, 327, 361, 377, 378, 383.
 Carreras y Arago 149, 163, 295, 383,
385.
 Carson 207.
 Cavalié 223, 224.
 Chambard 188, 189, 363, 369.
 Charpentier 95, 107.
 Charon 232, 424.
 Cheatam 295, 385.
 Chevallerau 236, 249, 258, 406, 423.
 Chevrel 259.
 Chevreul 96, 109.
 Chisolm 208, 228, 270, 305, 362, 408,
424.
 Chittenden 9, 12, 13.
 Chodina 163.
 Chouppe 234, 407, 415.
 Christensen 231, 234, 241, 247, 314.
 Ciaccio 183, 184.
 Cintolesi 95, 107.
 Claeys 208, 305, 312.
 Clairac 211, 272.
 Classen 127.
 Cless 141, 145, 154, 314, 317.
 Clouston 231, 240.
 Coggin 225, 226.
 Cohn 95, 97, 102, 105, 107, 117, 139,
141, 142, 145, 149, 154, 228, 230,
314, 318, 383, 385.
 Cohnheim 173, 175.
 Coiffier 236.
 Collica - Accordino 259, 272, 327,
381.
 Colzman 326, 346.
 Comme 132.
 Connor 303.
 Conradi 226, 227, 361, 365.
 Conti 280, 283.
 Cooper 225, 406, 413.
 Coppez 206, 213, 257, 261.
 Cornwell 148, 362.
 Corty 86, 89.
 Cottenot 384.
 Couris 314.
 Courserrant 99, 123, 209, 228, 260,
268, 271, 272, 274, 304, 309, 362,
378, 379, 383, 390.
 Crespi, 147, 281, 284, 303, 308, 443,
446.
 Crespo 383.
 Critchett 210, 260, 268.
 Cros 96, 108, 161.
 Cuignet 161, 166, 225, 236, 271, 280,
363, 370, 385, 423, 425.

Culbertson 378.
 Cunningham 231, 238.
 Curry 303, 443.
 Curschmann 86, 89, 232.
 Cusco 160, 164, 382.

D.

Daae 96, 100, 163.
 Daguinet 319.
 Debierre 234.
 Debove 228, 229.
 Decaisne 255, 256.
 Décés 362.
 Dehenne 210, 254, 281, 362, 364, 374,
385, 404, 444, 447.
 Delboeuf 99, 124.
 Del Monte 190, 191, 210, 259, 260,
265, 267, 272, 276, 378.
 Del Toro y Quatiellers 140.
 Denissenko 9, 10.
 Derby 141, 270, 273, 294, 299, 384,
398.
 Deutschmann 32, 34, 177, 281, 287,
295, 301, 325, 329, 339.
 Diamantopulos 280.
 Dianoux 210, 305, 311.
 Dickinson 281, 294.
 Ditlevsen 1.
 Dmitrowsky 234, 362.
 D'Oench 191, 197.
 Doetsch 443, 445.
 Dojer 160, 164, 206, 214, 383.
 Domec 78, 80.
 Donders 96, 97, 99, 112, 117, 147,
149, 163, 172.
 Dor 141, 147, 182, 210, 261, 269, 282,
288, 305, 311.
 Douglas 235, 424.
 Dowse 232.
 Draenert 90.
 Dransart 408, 422.
 Dreschfeld 231.
 Dreyfuss 233, 244.
 Dubois 314.
 Dürr 146, 272, 276, 362, 365, 378,
380, 445, 451.
 Dujardin-Beaumetz 234, 246, 271.
 Dupont 206.
 Duranthon 289.
 Duval 1, 3, 28, 43, 45, 128, 135, 407.
 Duyse, van, 206, 214.
 Dyer 260, 268.

E.

Eales 295.
 Eaton 306.
 Eberhard 52.

Eckhard 78.
 Eichler 97.
 Eiselen 235, 249.
 Eklund 254, 256, 363.
 Ellis 289, 443.
 Ely 162.
 Emery 6, 97.
 Emmert 147.
 Emrys-Jones 210, 272.
 Erb 236, 250.
 Erichsen 361.
 Erlenmeyer 235.
 Esberg 452, 454.
 Eskridge 385.
 Espinosa 377.
 Estlander 364.
 Evans 160, 282.
 Ewetzky, v., 43, 46.
 Exner, v., 86, 90, 92.

F.

Fajarnés 148, 280, 295, 364.
 Falch 423, 429.
 Falchi 184, 259, 362, 367.
 Falkson 184, 259, 264, 290, 292.
 Fano 209, 236, 261, 271, 289, 290,
304, 313, 314, 362, 363, 370, 377,
385, 408, 443.
 Fatigati 90, 94.
 Fauqué 206, 215.
 Faux 178, 259.
 Favre 99, 123, 209, 221.
 Fazio 231, 238.
 Ferraris 52, 54.
 Ferrier 86, 230.
 Fèvre 110, 271.
 Fick 52, 53, 54, 68.
 Fick, A. E., 408, 417.
 Fieuzal 141, 147, 156, 234, 247, 259,
264, 451, 452.
 Filehne 235, 248, 425.
 Fischer 236, 250.
 Fischl 235, 248.
 Fitzgerald 141, 326, 346.
 Flesch 27, 28.
 Foerster 145.
 Fontenay 98, 119.
 Forestier 326.
 Fouqué 282.
 Fournet 258, 259, 281, 290, 442, 445.
 Fournier 225.
 François-Franck 78, 81.
 Fränkel 210, 260, 268.
 Freyer 148, 303, 326, 352.
 Fribourg 210, 278, 443.
 Friedberger 452, 453.

Friedenreich 363, 370.
 Friedländer 223, 224.
 Froebelius 258, 263.
 Fromann 9.
 Frothingham 148, 328.
 Fubini 90, 93.
 Fuchs 176, 290, 292, 320, 323, 378,
380.

G.

Gajkiewicz 232, 241, 407.
 Galezowski 90, 91, 147, 192, 201, 207,
208, 219, 223, 225, 229, 230, 259,
260, 261, 271, 275, 279, 281, 313,
316, 320, 326, 346, 356, 385, 423,
427, 431, 443, 446.
 Garlick 233, 243.
 Gastaldo 290.
 Gatschet 100, 126.
 Gaupillat 326, 345.
 Gayet 176, 208, 220, 271, 276, 364,
374.
 Gebser 280.
 Gélis 206, 272.
 Geoffroy 100, 140.
 Gerold 209.
 Gesenius 236, 250.
 Gibson 235.
 Giffo 210, 225, 258.
 Gilette 209, 305.
 Gill 320.
 Gillet de Grandmont 208, 220, 305,
407.
 Giraud-Teulon 162, 166, 305, 407, 417.
 Glascott 255, 257.
 Godo 271, 274.
 Goldhammer 231, 240.
 Goldzieher 176, 178, 179, 270, 274.
 Goltz 86.
 Goodrich 290.
 Gorecki 211, 377.
 Gori 97, 209.
 Gosetti 258.
 Gosselin 259, 264, 377.
 Gotti 326, 346.
 Gottschau 38, 39.
 Gowers 161, 166, 173, 175, 222, 231,
239, 251, 361, 406.
 Graber 40, 41.
 Gradle 385, 404.
 Graefe, v., 127, 139, 325, 341.
 Graefe 146, 408, 418.
 Gramshaw 191, 195.
 Grandclément 280, 284.
 Grant-Allen 99, 124.
 Grasset 234, 235, 246, 407, 415.
 Green 364.
 Grenacher 39, 40.

Griffith 228, 229.
 Grognot 136.
 Gross 141, 143, 149, 160.
 Grossmann 161, 166, 231, 239.
 Gruber 190.
 Gruenhagen 78, 82.
 Guaita 173, 271, 290, 293, 364, 376.
 Gudden, v., 14, 17, 18.
 Guébbard 52.
 Guéneau de Mussy 234, 248.
 Guérineau 257, 280, 325, 344.
 Guttman 451, 452.
 Gysi 78, 80.

H.

Haab 90, 91, 177, 281, 286, 291, 293,
385, 402.
 Haaften, van, 163, 169.
 Haase 146, 378, 380, 452, 453.
 Hadlich 191, 193.
 Hänel 127, 424, 438.
 Haensell 177, 281, 287.
 Hall 94, 101.
 Haltenhoff 147, 327, 358.
 Hamande 215, 362, 367.
 Hansen 271, 276.
 Harlan 141, 211, 304, 305, 309, 310,
320.
 Harpke 210, 326, 347.
 Hartmann 100.
 Hasner, v., 53, 62, 382.
 Hazen 254.
 Heiberg 192, 452.
 Heisrath 32, 34, 294, 296.
 Henle 1.
 Henoeh 233.
 Henry 100.
 Hering 127, 128, 134.
 Hermann 52, 66.
 Heron 95, 103.
 Herter 313, 317.
 Herz 226, 227, 259.
 Herzenstein 255, 256, 259, 264.
 Herzog Carl in Bayern 13, 178, 179,
183, 384, 393.
 Hesse, v., 234, 248.
 Heubel 325, 334.
 Heuck 192, 201, 406, 410.
 Heuse 90, 127, 129, 314, 318.
 Heyl 382, 388.
 Heymann-Schröter 1, 139.
 Higgins 140, 148, 208, 220, 270, 295,
299, 314, 318, 326, 347, 378, 381.
 Hippel, v., 96, 117, 184, 186, 260, 363.
 Hirschberg 6, 96, 112, 145, 161, 164,
165, 173, 176, 177, 178, 179, 224,
225, 228, 229, 231, 232, 241, 270,
289, 290, 291, 293, 304, 305, 308.

- 312, 313, 317, 318, 327, 357, 362, 365, 369, 377, 383, 406, 407, 413,
423, 424, 425, 437, 443, 444, 450, 451.
 Hirschler 288, 291, 443.
 Hjort 294, 296.
 Hock 98, 146, 210, 303, 364, 378, 379.
 Hocquard 176, 177, 278, 279.
 Hodges 314, 319.
 Högyes 136.
 Höring 146.
 Hogg 227, 257.
 Holmes 207, 255.
 Holmgren 97, 99, 100, 123, 150, 255,
256.
 Holt 407.
 Horner 139.
 Hornyay 206, 214.
 Horstmann 1, 53, 314, 317, 382, 383,
384, 387.
 Hosch 98, 120, 149.
 Hotz 207, 210, 215, 254, 255, 362, 364,
366, 376, 442.
 Hoven 327, 350, 444.
 Howe 280.
 Hughlings Jackson 161, 230, 237.
 Huguenin 1, 234, 245.
 Hunt 78, 384.
 Hutchinson 231, 237, 280, 282, 385,
405, 406, 411.
 Hyrtl 1.
- J.**
- Jaccoud 233, 243.
 Jacob 227, 229, 258, 263.
 Jacobi 97.
 Jacobson 139, 325, 341, 384, 392.
 Jaeger, v., 281, 284.
 Jaesche 127.
 Jany 145, 210, 224, 233, 242, 288,
291, 296, 302, 326, 348, 357.
 Jastrowitz 232.
 Jaumes 296.
 Javal 142, 143, 144, 162, 166, 382,
384, 385, 399, 400, 403.
 Jeaufreson 252, 253.
 Jeffries 98, 148, 150, 164.
 Jellinek 231, 240, 257.
 Imre 210.
 Jones 327, 360, 363, 371.
 Journiac 136.
 Just 99, 122, 146, 149, 206, 207, 213,
215, 295, 384, 396.
 Izquierdo 6, 7.
- K.**
- Kalischer 98, 100.
 Karpinsky 226.
 Kellermann 14, 19, 179, 181.
 Kerschbaum, Rosa und Friedrich 146.
 Kerzendorfer 278.
 Key 231, 240, 314, 319.
 Keyser 98, 119, 206, 209, 303, 423,
429.
 Kirchhof 101, 126.
 Kjellberg 231, 240.
 Killian 252, 253.
 Kipp 378, 379.
 Klein 32, 37, 139, 280, 283.
 Knapp 148, 178, 281, 284, 286, 289,
290, 292, 304, 305, 312, 320, 326,
327, 344, 349, 359, 424, 439, 443.
 Knapstein 205.
 Knies 32, 36, 280, 283.
 Knövenagel 163.
 Koch 228, 229.
 Koenigshöfer 146.
 Koenigstein 8, 206, 214.
 Kolaczek 259, 265.
 Koller 98.
 Korn 208.
 Kotelmann 100, 126, 149, 192, 205,
383, 384, 390, 396.
 Kramstyk 223, 224.
 Krannhals 147, 156.
 Krenchel 225, 227, 303, 306.
 Kries, v., 94, 96, 101, 115.
 Krüss 53, 383.
 Kühne 9, 12, 89, 90.
 Küster 96, 115.
 Kuby 141, 124.
 Kuhn 9, 11, 14, 15, 32, 35, 44, 49,
211, 282, 288, 291, 320, 323.
 Kwiatowsky 224.
- L.**
- Laborde 382.
 Lacombe 225, 270.
 Lafitte 270, 305, 443, 446.
 Lampredi 206.
 Landesberg 206, 207, 213, 215, 252,
253, 281, 285, 295, 304, 309, 320,
385, 404.
 Landois 1.
 Landolt 140, 147, 161, 208, 220, 289,
326, 347, 384, 391.
 Landouzy 235, 407, 415.
 Landsberg 145, 178, 290, 292.
 Lange 280, 284, 295, 300, 443.
 Langg 304, 443.
 Lannis 290.
 Large 328.
 Larionow 148.
 Larsen 232.
 Lasegue 229.
 Lasinski 320, 324.

- Lebeden 234.
 Leber 176, 177, 184, 185, 222, 259,
270, 274, 280, 282, 287, 289.
 Ledeganck 258.
 Le Dentue 423.
 Lederer 96, 109.
 Legg 290.
 Légroux 211, 261, 269.
 Leiblinger 272, 278.
 Leloir 228, 229.
 Leod 25.
 Leube 223, 224.
 Levrier 226, 280, 289.
 Lewis 258, 328, 382.
 Leyden 236.
 Leydig 1, 4.
 Libbrecht 207, 217.
 Lidell 235, 425.
 Lieberkühn 43, 44.
 Lindsley 141, 386, 424.
 Lippich 52, 54, 59.
 Lippinsscott 228, 230, 320.
 Little 408, 420.
 Lockwood 225.
 Löwegren 208.
 Loewy 140.
 Logetschnikow 148.
 Loiseau 162, 167, 168, 382.
 Lopez-Ocana 149, 258, 270.
 Loring 205.
 Lubinsky 98, 281, 328.
 Luchsinger 78, 80.
 Luciani 86, 88, 252.
 Lutaud 228.
 Luton 211.
- M.**
- Macdonald 192.
 Macé 98, 120.
 Mac Gillavry 303, 307.
 Mackenzie 320.
 Macnaughton Jones 191, 198, 206, 214,
219, 305, 310, 327, 357.
 Maehly 21, 24, 188, 361.
 Magawly 290.
 Magni 364, 372.
 Magnus 79, 85, 97, 100, 119, 126, 140,
149, 260, 268.
 Maier 145.
 Malarnovsky 386.
 Malherbe 192.
 Maljarewsky 141, 142, 144.
 Manché 290, 305, 312, 443, 446.
 Mandelstamm 184, 210, 252, 254, 259,
265, 378, 379.
 Manfredi 177, 178, 281, 286.
 Mannhardt 146, 207, 217.
 Manolescu 210, 295, 301.
 Manouvriez 210.
 Manz 99, 122, 176, 209, 221, 278, 279,
424, 441.
 Marchand 232, 241.
 Maréchal 163, 164, 171.
 Marjolin 258.
 Markusy 233, 289, 291.
 Martin 150, 209, 210, 270, 273, 362,
364, 373, 424, 437.
 Marty 100, 124, 140.
 Mastin 362, 383.
 Matthiessen 52, 53, 55, 75, 325, 341,
384, 392.
 Maurel 94, 102, 162, 169, 210, 261,
269.
 Mauriac 234, 245.
 Mauthner 96, 116, 128, 133, 139, 161,
163, 294, 299, 303, 306, 319, 382,
386, 408.
 Maxwell 254.
 Mayer 211, 327.
 Mayerhausen 314, 317.
 Mc Dowell 210, 270, 273.
 Mehlhausen 145.
 Meigken 185, 260, 267, 304.
 Méjasson 442.
 Mengin 228, 295, 304, 408.
 Menzel 424.
 Meyer 8, 9.
 Meyer, Ed., 139.
 Meyer, O., 95, 105.
 M'Hardy 148.
 Michel, C., 259, 364, 407, 417.
 Michelson 147.
 Miles 362.
 Mills 231, 240.
 Minor 328, 444.
 Minot 235, 248.
 Mitkewitsch 149, 160.
 Moeller 99, 122, 149, 163.
 Mohr 15, 319, 322.
 Moitessier 53.
 Moldenhauer 150.
 Moleschott 90, 93.
 Monakow 228.
 Monastirsky 423.
 Moncure 259.
 Monier 207, 272.
 Monoyer 328.
 Moore 233, 242, 258, 263, 304.
 Morano 12, 13, 176, 177, 205, 207,
217, 314.
 Morehead 207, 215.
 Moresco 443.
 Moritz 207, 215.
 Morton 148, 191, 195, 225, 326, 327,
352, 359, 407.
 Moullin 15.
 Müller, F., 234, 247.

Mules 210, 408, 420.
 Munk 86.
 Murell 207.
 Murphy 100.

N.

Nachtigal 100, 126.
 Nägeli 252, 253.
 Nagel 53, 60, 128, 183, 384, 392, 406,
408.
 Narkiewicz 147, 191, 196.
 Neelsen 86.
 Neisser 184, 188.
 Netoliczka 99, 121, 149, 384.
 Nettleship 9, 90, 140, 176, 190, 258,
270, 273, 278, 424.
 Neuhaus 235, 423, 431.
 Neumann 236, 407.
 Nicaise 235, 270.
 Nicati 98, 120, 141, 142, 149, 255,
261, 325, 341, 364, 376, 384, 386,
397.
 Nieden 145, 179, 182, 192, 200, 231,
238, 261, 269, 378, 406, 424, 434.
 Niewodniczanski 208, 220, 272.
 Nikitin 96, 113, 164.
 Norris 176, 177, 207, 215, 385, 404.
 Nothnagel 230, 236.
 Noyes 140, 148, 156, 271, 275, 304,
326, 348, 363, 371, 406, 410, 424,
439.
 Nuel 98, 121, 178, 184, 185, 320, 324.

O.

O'Brien 228, 229.
 Obtutowicz 320, 444.
 Odevaine 282, 314.
 Oeller 233, 243, 289, 291, 292, 314.
 Oettingen, v., 139, 147, 288, 291, 303,
444, 448.
 Oglesby 295, 300, 319.
 O'Neill 228, 229.
 Oppenheimer 444.
 Osuna 211, 260.
 Ott 236, 250, 384.
 Ottley 27.
 Oudemans 52.
 Oxley 254.

P.

Pablasek 150.
 Packard 442.
 Page 97, 163, 172.
 Pagenstecher, A., 140.
 Pagenstecher, H., 146, 303, 307, 327,
354, 444.

Panas 140, 173, 175, 363.
 Paoli 319, 323, 327, 357.
 Parent 160, 161, 162, 164, 165, 168, 382.
 Parinaud 225, 226, 234, 245, 281.
 Parona 235.
 Pechuël-Loesche 100.
 Pédebidon 327, 358, 444.
 Peltzer 382.
 Perkowski 254, 256.
 Perrin 140, 161, 173, 174, 288.
 Peschel 52, 53, 58, 71, 127.
 Peltzer 163, 171.
 Perogalli 225.
 Pflüger 96, 117, 146, 160, 163, 171,
280, 283, 290, 294, 299.
 Philipeaux 13, 14, 183.
 Philipsen 140.
 Phisatrix 328, 385, 444, 448.
 Piccirilli 451.
 Picha 162, 382.
 Pick 232, 242.
 Picchaud 164, 270, 304, 444, 447.
 Piringer 140.
 Plateau 95, 182, 238.
 Plotke 79, 85, 235.
 Pokrowsky 451.
 Pole 98.
 Poncet 140, 161, 173, 174, 288.
 Pooley 206, 328, 423, 444, 448.
 Potjans 182, 183, 290.
 Pouchet 94, 102, 162, 169.
 Prévost 207.
 Prichard 314.
 Prompt 127, 129, 160, 165, 382.
 Prouff 290, 295.
 Prout 259, 265, 363, 368.
 Pufahl 192, 198, 282, 288.
 Purtscher 146, 192, 199, 282, 295, 300,
314, 364, 373.

Q.

Quaglino 173, 271, 290, 293.
 Quincke 53.
 Quioc 147, 155, 325, 344.

R.

Rabl-Rückhard 100.
 Raehlmann 128, 130, 236, 272, 278,
385, 403, 406, 408, 409.
 Rampoldi 206, 214, 252, 295.
 Ranse 305.
 Ranvier G. 7.
 Rasmus 53, 73.
 Ravà 281, 285, 385.
 Read 385.
 Redard 210, 305, 311.
 Regnon 52, 382.

- Reich 95, 102, 142, 144, 148, 149, 157,
159, 258, 288, 291, 383, 444, 448.
 Reichel 26.
 Reid 211, 272, 278, 313.
 Rembold 78, 83, 228.
 Rémy 173, 175, 424, 439.
 Render 232.
 René 280, 284, 327, 357, 361, 442.
 Renshaw 254.
 Renton 161, 304, 308, 408.
 Reuss, v., 99, 122, 162, 169, 192, 361,
383, 389.
 Reyer 295, 300.
 Reymond 258.
 Reynolds 164, 444, 450.
 Ribemont 288.
 Ricco 97.
 Richet 94, 101, 185, 188, 190, 260,
267, 290, 363.
 Riedinger 146.
 Ringer 207, 215, 216, 228, 229.
 Roberts 162, 291, 383, 385.
 Rogowitsch 265.
 Romiéé 147, 155, 205, 225, 254, 258,
290, 325, 343, 423, 425.
 Rood 95, 98, 104.
 Roosa 162, 257, 270, 272, 377.
 Rosenbach 235.
 Rosenstein 234, 246.
 Rosenstiehl 97, 98, 119.
 Rosenthal 95.
 Rosmini 147, 257, 262.
 Rossbach 205, 212.
 Roth 179, 180, 320, 325.
 Rothmund, v., 142.
 Rovini 228, 229.
 Rudall 383.
 Rumpf 236, 250.
 Rumschewitsch 149, 282, 383.
 Rydel 146, 163, 171, 325, 342, 384,
392.
- S.**
- Sabatier 327, 355.
 Saemisch 184, 185, 313, 316.
 Sängler 233, 243, 406.
 Sakellarios 407.
 Salomon 210, 377.
 Salomonsen 177, 328.
 Saltini 147, 326, 348.
 Samelsohn 146, 177, 282, 287, 364,
383, 444.
 Samelson 289, 304.
 Sander 128, 134.
 Santos Fernandez 140, 141, 148, 149,
156, 211, 232, 255, 261, 271, 281,
313, 315, 362, 451.
 Sarazin 327, 359.
- Sasse 6.
 Sassezki 206.
 Sattler 209, 272, 276.
 Scellingo 147, 257.
 Schadow 95, 103.
 Schasler 96.
 Schenkl 208.
 Schepelern 223, 224.
 Schiess-Gemuseus 146, 179, 180, 255,
257, 280, 284, 289, 304, 320, 325,
326, 348.
 Schirmer 313, 320, 362, 366.
 Schlaefke 207, 216, 424, 426.
 Schleich 177, 291, 293.
 Schlesinger 407.
 Schmidt 1, 139, 147.
 Schmidt-Rimpler 78, 79, 128, 135, 208,
305, 312, 325, 344.
 Schnabel 294.
 Schneider 303, 327, 356, 444, 450.
 Schneller 145.
 Schöler 32, 36, 136, 145, 208, 220,
278, 279, 294, 299, 305, 312, 314,
317, 326, 348.
 Schoen 53, 68.
 Schroeder 100, 124, 142.
 Schüller 173, 176.
 Schüssler 362, 366.
 Schulek 146.
 Schwalbe 1, 2, 28.
 Schweigger 94, 101.
 Serebitzky 150.
 Seeligmüller 231, 245, 250, 408.
 Seely 79, 85, 206, 207, 215, 271, 278,
442.
 Sellerbeck 176, 207, 270, 272, 274.
 Senft 444.
 Sewall 9, 12.
 Shmith 208, 209.
 Sichel 140, 325, 328.
 Siemens 128, 135.
 Sigismund 254, 281, 292.
 Siklósy 146, 154.
 Sikora 210, 271.
 Simmons 364.
 Simi 216.
 Sinclair 227, 229.
 Sinowiew 225, 271.
 Skinner 6.
 Smith, Meade, 236, 250.
 Smith, Priestley, 210, 226, 272, 294,
297, 407, 413.
 Smith, Fr., 260, 305.
 Snell 304, 309, 320, 443.
 Snellen 94, 161, 162, 166, 169, 208,
219.
 Soelberg Wells 140, 281, 285, 385, 403.
 Sortino 191, 194.
 Sous 95, 160, 164.

Spalding 258.
 Speck 90, 92.
 Spode 86, 89.
 Spring 99.
 Steffan 145, 236, 251, 326, 348.
 Steinhauser 128, 130.
 Steinheim 192, 199, 304, 308, 327,
360, 423, 430.
 Stengl 452, 454.
 Stevens 231, 239.
 Stewart 228, 229, 236, 251.
 Stilling 15, 20, 86, 96, 111, 113, 114,
161, 164, 166, 232.
 Stirling 6.
 Stör 146.
 Strasser 208, 218.
 Straus, J., 206, 213.
 Strauss, v., 101, 126, 140.
 Ströhmberg 304, 443, 445.
 Stühmer 207, 217.
 Sully 141.
 Swanzy 99, 121, 211, 295, 302.
 Swords 451, 452.
 Szokalski 270, 383, 384.

T.

Talamon 232.
 Talko 95, 97, 99, 102, 140, 192, 204,
361.
 Tamanscheff 325, 343.
 Tamburini 86, 88, 232.
 Tartuferi 15, 21, 25, 192, 203, 361.
 Teale 255.
 Ten Cate Hoedemaker 233, 242.
 Terrier 211, 260, 271.
 Terson 210, 295.
 Texidor 259.
 Thaon 254.
 Theobald 378, 379.
 Thestrup 163.
 Thin 1, 3.
 Thomas 327, 357.
 Thompson 127, 128, 162, 168, 383, 385.
 Thou 184, 260, 267.
 Tietz 163, 171.
 Toldt 43, 44.
 Tonoli 206, 214.
 Torney 101, 126, 140.
 Tourneau 280.
 Toxonet 258.
 Treichler 141, 143, 384, 395.
 Treitel 96, 111, 164, 173, 294, 296,
313, 319, 320.
 Trélat 141, 143, 225, 227, 325, 341, 385.
 Trompetter 271, 275, 442.
 Tscherbatscheff 208, 220.
 Tschubinsky, v., 145.
 Tupper 228, 229.

U.

Uthhoff 259, 264.
 Umé 385.
 Unger 385, 403.
 Unna 188, 189.
 Urné 161.
 Uskoff 90, 94.
 Ussow 1, 4.

V.

Vacary 257.
 Vagnat 270.
 Valade 270.
 Valentin 53, 65.
 Varigny, de, 90.
 Vazeille 174.
 Vermyne 280.
 Vetsch 184, 257, 262.
 Vidor 206, 215, 328.
 Vieusse 327, 424, 437, 444.
 Vilmain 78.
 Vincentis, de, 188, 362, 363, 367, 370.
 Virchow 38, 100, 101, 126.
 Virchow, jun., 31, 32, 44, 50.
 Vogel 78, 82, 228.
 Vogler 314, 318, 328, 451, 452.
 Vulpian 136, 208, 220, 231.

W.

Waeber 38, 39.
 Wadsworth 208, 305.
 Wagner 254, 256.
 Waldeyer 6, 7.
 Waldhauer 38, 39.
 Walker 140.
 Walliter 254, 256.
 Walsh 252.
 Walton 257, 442.
 Walzberg 188, 363, 367.
 Wand 52.
 Warlomont 162, 166, 167, 209, 210,
282, 288, 305, 312, 364, 365, 375,
377, 382, 383.
 Watson 178, 211, 289, 290, 294, 295,
301, 377, 378, 443.
 Wauer 53, 73.
 Webster 260, 295, 300, 304, 310, 320,
324, 374, 444.
 Wecker, v., 140, 147, 155, 161, 166,
211, 235, 281, 282, 285, 288, 296,
301, 326, 349, 464.
 Wedensky 90.
 Weichselbaum 231, 238.
 Weinlechner 235, 423.
 Weisker 53, 303, 382.

Weiss 32, 37, 136, 384, 393.

Wharton Jones 271, 275.

White 254, 295, 304, 407.

Wicherkiewicz 146, 327, 354.

Wiemar-Kleudgen 232.

Wilbrand 232, 319, 408, 421, 422.

Willemer 179, 180, 320, 424, 440.

Williams 361.

Wilson 211, 235, 260, 425.

Witkowsky 128, 135, 234, 407, 415.

Witt 38, 39.

Wolfe 99, 121, 228, 230, 272, 325,
343.

Wolfring 207, 216.

Wood 232, 444.

Wouvermann, v., 97.

Wuth 424.

Y.

Yeo 234, 246.

Yung 90, 94.

Yvert 281, 284, 303, 307, 443, 447.

Z.

Zander 99, 124, 232.

Zech 52.

Zehender 139, 325, 328, 341, 364, 373,
384, 392.

Zingsern 224.

Ziwinsky 281, 314, 442.

Zwingmann 184, 187, 259, 266.

Sach-Register.

- Accommodation**, Zeitbestimmung 79, Historisches 85, Verhältniss zur Convergenz- und Divergenzstellung 192, 388, Störungen nach Diphtherie 227, Spasmus bei Tabakvergiftung 230, Unfähigkeit zur Accommodationsanstrengung 405.
- Accommodationskrampf**, traumatischer 404, 448.
- Albinismus** 193.
- Amaurose**, angeborne 192, 201, verschiedenartige Ursachen 237, bei Cysticercus des Gehirns 242, bei Rindenerkrankung 242, hysterische 246, 247, epileptische 247, bei Tabes 251, bei Nephritis 256, bei Convulsionen 256, nach Schusswunden in der Supraorbitalgegend 256, nach Verletzungen 324, nach Blepharospasmus 366, angeborne bei Tieren 453.
- Amblyopie**, angeborne 201, bei Diabetes 225, bei gelbem Fieber 227, bei Bergwerksarbeitern 257, bei Tabakintoxication 230, nach Bleivergiftung 229, bei Tabes 251, Verhalten des Gesichtsfeldes 321, 322.
- Anästhesirung** 218.
- Anophthalmus** 194, 195.
- Antisepsis** 218, 219.
- Aplanatismus**, Definition 59.
- Arteria ophthalmica**, Zerreiſsung 433.
- Astigmatismus**, schief einfallender Strahlen 69, Untersuchung vermittels Keratoskopie 166, Statistisches 402, der Cornea 402, der Sklera 402, Schwachsichtigkeit bei 403, Probebrillengestell 403, Correction durch Contraction des Ciliarmuskels 404.
- Atropin**, Wirkung 81, 212, 213, 214, vorübergehende Erfolge bei Myopie 397.
- Auge**, Flüssigkeitsströmungen 37, der Arachnoideen und Myriopoden 40, Chaetopoden 41, Verhalten bei menschlichen Embryonen verschiedenen Alters 44, Entwicklung 49, das mittlere v. Hasner's 62, zweckmässige Einrichtung desselben für das periphere Sehen 77, Häufigkeit der Erkrankungen 156, bei verschiedenen Racen 156, Häufigkeit der Verwundungen 157, 446, künstliches 164, der Patagonier 205, Erkrankungen bei Allgemeinerkrankungen 222, 223, mit Rücksicht auf Localisation von Hirnleiden 236, 237, Erkrankungen bei Störungen des Circulationsapparates 252, Luxation 430, Extraction von Fremdkörpern 446, Verletzungen 447, Schussverletzungen 448, 449, künstliche bei Tieren 454.
- Augenähnliche Flecken** 5.
- Augenbraue**, Milzbrandkarbunkel 227.
- Augenhintergrund**, bei Anämie 224, **Notwendigkeit** der Untersuchung bei Gehirnerkrankungen 237.
- Augenlider**, Moll'sche Drüsen 21, Cilien 24, Communication der Lymphgefässe der äusseren Haut u. Schleimhaut 37, Entwicklung 46, Drucksinn 136, Xanthom 189, 369, 370, Hauthörner 189, Impfbläschen 365, Verletzung 365, Syphilis 367, Elephantiasis 368, amyloide Entartung 368, Cyste 369, 438, Cancroid 370, Chromhidrosis 377, Naevus 437, Pulververbrennung 445.
- Augenlidspalte**, Configuration 39.
- Augenspiegel** 165, 166.
- Basedow'sche Krankheit** 248.
- Bicylindrische Linsen** 389.

- Blepharorrhoea conjunctivae, Micrococcusformen 188, Auftreten 261, 263, Behandlung 268, 269, Prophylaxe 268.
 Blepharoplastik 272, durch Transplantation stielloser Lappen 373.
 Blepharospasmus, Pathogenese 366.
 Blinder Fleck, Verbreiterung 315.
 Blutgefäße, Injection 2.
 Calabarvergiftung 229.
 Calomel, Wirkung 216.
 Canalis Schlemmii, ein Venenplexus 34, Verbindung 34, Verhalten 49.
 Cataracta, Operationserfolge 154, 155, 156, 348, 352, Vorkommen 155, histologischer Befund bei einer angeborenen 182, Verband bei Operationen 219, nach Typhus 227, 341, bei Albuminurie 328, pathologische Anatomie 329, senile 330, Ursachen 330, 343, nephritica 334, bei Rhachitis 341, Gehalt an Cholestein 341, angeborene 341, 357, Aufhellung 343, Blutungen nach Kataraktoperationen 342, 355, Bedingungen für den Erfolg einer Kataraktoperation 343, Zahl der Operationen 352, 354, bei Diabetes 357, Luxation 358, traumatische 359, angeborene bei Tieren 453.
 Chiasma, Verhalten des ungekreuzten Bündels 18, partielle Kreuzung 18, 19, Verhalten desselben bei Atrophie beider Sehnerven 19, 181, 182, Fehlen der Fasciculi laterales 19, Geschwulst 238, Compression durch Geschwulst der Hypophysis 238.
 Chorioidea, Endigungsweise am Sehnerven 15, Lymphcapillarnetze 32, Erkrankung bei Cerebrospinalmeningitis 243, Ruptur 291, Tumoren 292, 293, Tuberkel 293, Verhalten des Gesichtsfeldes 315, Blutungen 445.
 Chorioiditis, Befund 291, bei Meningitis 292, disseminata 292.
 Chorioretinitis 291.
 Chromometer 108.
 Chromoptometer 105.
 Ciliarfortsätze, Endothelhäutchen 291.
 Ciliarkörper, Neuralgie 404.
 Ciliarmuskel, Wirkung 80, Contraction 285.
 Ciliarnerven, 3 verschiedene Arten 31, Befund bei sympathischer Erkrankung 308.
 Cilien 188, 189.
 Cocain 216.
 Colobom, beim Hühnerembryo 45, des oberen Lides 365.
 Commissur, Meynertsche 17, inferior 17.
 Conjunctiva, Epithel der Tarsalschleimhaut 25, Farbe 38, Entwicklung 47, Injection beim Ausreißen des N. facialis 137, Erkrankung bei Soldaten 157, 160, Granulation, Follikel 185, Amyloidartung 185, 186, 187, 266, Infection durch dieselbe 256, Pemphigus 262, Behandlung der Granulationen 262, Frühjahrskatarrh 262, Cystenbildung 264, Cystosarkom 264, melanotisches Angiosarkom 265, Sarkom 265, 267, 268, Tuberkel 265, Syphilis 266, Lymphadenom 267, Behandlung der Phlyctänen 269, Fremdkörper mit allgemeinem Tetanus 310, Pulververbrennung 445, Cysticercus 452, Echinococcus 452, Diphtheritis beim Geflügel 453.
 Conjunctivitis, chronische 261, durch Inoculation von Vaginalsekret 263, Anwendung des Alaunstiftes 268.
 Constanten, Berechnung der dioptrischen 57.
 Constanten Strom, Wirkung 220, Applikation 226.
 Contagiöse Augenkrankheiten, Prophylaxe 144, 145.
 Corectopie 198, 288.
 Cornea, Dicke 6, Fussaum der cylindrischen Zellen 6, Brechungsindex der Hornhautkörperchen 7, Nervenendigung und -Neubildung 7, Reproduction des Epithels 7, Fehlen von trophischen Nerven 8, Endigung der Tunica Descemetii 8, 9 und 33, Bildung 44 und 48, farbige Ringe beim Vorhandensein eines Tropfens 102, Glanzlosigkeit im Schlafe 135, Austrocknung bei Durchschneidung des N. facialis 137, Anatomisches Verhalten bei Abscessbildung 177, Neubildung 177, Ulcus serpens 225, 276, Anästhesie bei Diabetes 225, Geschwüre bei gleichzeitiger Oculomotoriuslähmung 253, Behandlung der Infiltrationen 269, bandförmige Trübung 273, 274, Herpes 274, Verletzungen 275, globosa 277, Pulververbrennung 445, Fremdkörper 446.
 Corpus ciliare, Endothelhäutchen 36, Schmerzhaftigkeit 285, Tumoren 292, 293.

- Cyclitis, nach Verletzung 282.
 Cysticerken, in den Fasern des M. rectus externus 264, am Canthus internus 264.
- Daturin, Wirkung 214.
 Desinficientien, Wirkung 218, 219.
- Deviation des Auges, bei Purpura 125, bei Neubildungen des Gehirns 240, 241, bei acuter Meningitis 243, bei tuberculöser 244, bei einseitiger Paralyse und Anästhesie 246, bei Hirnleiden 414, 415.
- Dioptrik 54, der geschichteten Krystalllinse 55.
- Dioptrische Untersuchungen 165.
- Discission 328, bei Katarakten bei Personen mittleren Alters 347.
- Drüse, Harder'sche 26, Entwicklung 47.
- Duboisin, Wirkung 85, 214, 215, 404, allgemeine 229, Wirkung bei Accommodationskrampf 403.
- Dynamometer 164.
- Ectropium, Behandlung 371, 372, 376.
- Einbettungsverfahren 3.
- Entropium, Behandlung 374, 375, 376.
- Enucleation, Indicationen bei sympathischer Erkrankung 306, bei Panophthalmie 310.
- Eserin, Wirkung 214.
- Exophthalmus 425, bei Erysipel 425, bei Periostitis der Orbita 426, 427, 441, bei Thrombose des Sinus cavernosus 426, bei Syphilis 427, 428, pulsirender 433, 434, 435, 436.
- Farbenblinde, Sehens derselben 112, Unterscheidung 113, 116, Resultate der Untersuchung 115, 116, Zahl 119—122, Pupillenabstand 129, Geistesranke 124.
- Farbenblindheit, Methoden der Untersuchung 111, 112, 113, 117, 171, 172. Historisches 121, 125, Verbesserung 119, Heilung 123, Wirkung der Fuchsingläser 221, hysterische 246, 247, bei Tabes 251, bei Eisenbahnbediensteten 324.
- Farbenempfindung, bei verschiedener Beleuchtung 106, das notwendige Lichtminimum zur Hervorbringung 107, Verschiedenheit der Zapfen und Stäbchen 109, Theorie 108, 109, 115. Historisches 124, Sprachliche Bezeichnung 127, Messung 113, Erziehung 221.
- Fixation, eigentümliche bei progressiver Muskelatrophie 251.
- Fontana'scher Raum, Balken desselben 33, Verbindung 34, Obliteration 296.
- Galvanocauter 220.
- Gelsemin, Wirkung 214, 215.
- Gesichtstauschungen 128, 129.
- Glaskörper, hintere Spalte 13, Fehlen der Umhüllungsmembran 13, Ablösung 13, 183, Art und Weise der Ernährung 14, Regeneration 14, Vasa hyaloidea bei Embryonen 32, 50, Arteria hyaloidea 45, Verknöcherung 184, Einwirkung nach übermäßigem Theegenuss 230, Extraction von Fremdkörpern 312, Eiweißgehalt 330, 331, Ablösung, vordere 354, Cysticercus 452.
- Glaukom, netzförmige Canäle zwischen Limitans und Nervenfaserschicht der Retina 179, Theorie 296, 297, 299, Ursache 296. Störungen des Farbensinnes und des Farbensichtsfeldes 296, pathologisch-anatomische Befunde 298, experimentelle Ergebnisse 299, chorioiditische Natur 299, Frequenziffer 299, Behandlung 300, Vorkommen 300, hämorrhagisches 300, 301, Wirkung des Eserin, der Sklerotomie und Iridectomie 301, nach Verletzung eines Auges 310.
- Graphoskop, Anwendung 417.
- Hemianopsie, bei Erweichungsherd im Occipitallappen 89, bei Pachymeningitis 242, hysterische 246, 248, traumatischer Ursprung 249, bei acuter Myelitis 251.
- Hintere Kammer, ein Lymphraum 36, Fremdkörper 284.
- Humor aqueus, Erneuerung durch Filtration aus dem Glaskörper 34, 35, Eiweißgehalt 34, 330.
- Hyoscyamuspräparate, Wirkung 229.
- Hydrophthalmus 199.
- Jaborandi, Wirkung 213, 214.
- Jodkalium, Wirkung 216.
- Inductionsstrom, Wirkung 220.
- Iridectomie, Ausführung 288.
- Iridodialyse, traumatischen Ursprungs 204, 445.

- Iridotomie 288.
- Iris, Verbindungen mit der Membrana pupillaris 32, 51, Spaltung der Pigmentlamelle in 2 Lagen 36, Farbe 38, Einwirkung von Wärme und Kälte auf die Pupille 80, Einwirkung des Lichtes 81, erweiternde und verengernde Fasern 81, 82, 84, Pupillenerweiterung beim Tetanisieren des Gehirns 82, beim Kratzen der freigelegten Dura mater 82, bei Reizung des Grosshirns 84, Injection beim Ausreissen des N. facialis 127, Granulom 178, Colobom 199, Cyste 284, Fremdkörper 284, 445, Sarkom 285, 286, Tuberculose 286, 287, Verletzungen 445, Perforation 447.
- Iritis, Behandlung 279, 282, nach Verletzung 282, bei wahrer Gicht 283, bei Intermittens 283, specifica 283, serosa 283, 284.
- Keratitis, Aetiologie 272, in Folge Verletzung durch abspringende Austernschalenfragmente 273, eitrige 273, Fadenpilze 274, bei Diabetes 275, Einteilung 276, Behandlung der Hypopyonkeratitis 276, 277, 278, der eitrigen Keratitis 277, vasomotorische 277, Gefährlichkeit von Bleilösungen 278, Behandlung mit Salicylsäure 283, sympathica 309.
- Keratoconus, Behandlung 277, corrective 278, hyperbolisch geschliffene Gläser 403.
- Keratoplastik 276.
- Licht, Einfluss auf die Oxydationsvorgänge 93, von farbigem auf Flimmerbewegung, Entwicklung von Eiern und andern Organismen 94, Helligkeit des weissen Lichts 104, Intensität einer Mischung von verschieden gefärbten Lichtmassen 104.
- Lidhaller 220.
- Ligamentum pectinatum 8.
- Linse, Kernstructur des Kapselepitheils 4, Aufhängeband 11, Epithel der Linsenkapsel und Verhalten derselben gegen Trypsinlösungen 13, Regeneration 14, Fehlen des Canalıs Petiti 34, 49, Entwicklung der Linsenkapsel 45, erste Anlage der Linse 48, Drehungsvermögen 103, Häufigkeit der Erkrankungen 156, Stokes'sche Linse 166, Verkalkung 183, Vererbung der Luxation 195, 196, Ectopia 196, 197, 198, 359, 361, Luxation 199, 358, Dislocation 200, Extractionsmethode 328, 345, 347, 349, 359, Einwirkung wasserentziehender Stoffe 334, Freibeweglichkeit 360, Fremdkörper 448.
- Linsenkapsel, periphere Spaltung 344, 346, Entfernung von Stücken mittels Pincette 346.
- Loupen-Vergrösserung 61.
- Lymphgefässe, Injection 3.
- Macula lutea, entoptische Erscheinung des roten Hofes 91, funktionelle Störungen 316, Herkunft der die Macula versorgenden Nervenfasern 322.
- Membrana capsulo-pupillaris, Gefässe 33, 51.
- Metastatische Ophthalmie, puerperale 227.
- Meterwinkel 133, 408.
- Mikrophthalmus 200.
- Morphium, Wirkung 216.
- Muskeln, Verhalten bei Vierhändlern 27, Verbindung der geraden mit der Tenon'schen Kapsel 27, überzählige 28, unwillkürliche Bewegungen derselben 130, incoordinirte 130, Geräusche 134, angeborene Anomalien 202, 203, Krampf nach Morphiuminjection 229, Lähmungen bei Gehirngeschwülsten 238, 239, 240, bei Tabes 251, Innervationsstörungen bei Cerebrospinal-Syphilis 245, Lähmungen bei Bulbär-Paralyse 248, bei Tabes 350, cerebrale paralytische und spinale spastische 285, Zusammenordnung der Bewegung 409, angeborene Abweichungen 410, syphilitische Lähmung aller 413, mit Anästhesie der Cornea und der Conjunctiva 413, Coordinationscentren 413, anomale Bewegungen 415, 416, Behandlung der Lähmungen 417.
- Mydriasis, nach Aetherinhalation 229, nach Aconitvergiftung 229, nach Injection von Morphiumsulfat 229, bei Oxalsäurevergiftung 229, bei Anilin- und Tabakvergiftung 229, nach Genuss von Pilzen 229.
- Myopie, Einfluss des Schulunterrichts 143, 399, Einfluss der Beleuchtung 143, Einfluss der Schrift 144, 400, Ursachen 391, 395, bei Kataraktbildung 361, senile 392, ophthalmoskopischer Befund 392, 393, Glaskörperveränderungen 393,

- Unrichtigkeit der Ansicht über die Zunahme der Kurzsichtigkeit mit dem Schul-Alter 400, Einfluss der Nacharbeit 400, Einfluss der Accommodation 401, Zusammenhang zwischen Myopie und Divergenzschielen 417, 418.
- Myosis**, im Schlafe und bei Spinalerkrankungen 83, 85, nach Durchschneidung des Rückenmarks 84, bei Exstirpation des Ganglion supremum 84, bei Chloralvergiftung 229, bei Oxalsäurevergiftung 229, bei Tabes 251.
- Nachbilder**, Erschwerung der Entstehung durch Druck auf den Bulbus 92, bei Einwirkung monochromatischen Lichtes 108.
- Nachstaar**, Methode der Operation 346.
- Nachtblindheit**, Vorkommen in Gefangenen-Anstalten 154, 317.
- Narcissenalkaloid**, Wirkung 216.
- Nebenaugen** 4.
- Nerven**, makroskopische Darstellungsmethode 2, Varietäten der Orbitalnerven 31.
- Nervenstreckung**, Wirkung 220.
- Nervus abducens**, Verbindung mit dem Trochlearis 135, Lähmung bei Gehirntuberkeln 241, Störungen nach Traumen 249, Lähmung nach Kopfverletzung 411.
- Nervus facialis**, Wirkung der Exstirpation 136, 137, Krämpfe 240, 242, Lähmung 242.
- Nervus oculomotorius**, Ganglien 28, Lähmung bei Diabetes 225, 411, Lähmung bei Tuberkeln der Vierhügel 241, bei Tuberkeln des Gehirns überhaupt 243, 244, Störungen nach Traumen 249, Lähmungen bei Tabes 251, Lähmung bei einem Aneurysma der Art. communicans posterior 254, Lähmung des Obliquus inferior nach einem Hufschlag 410.
- Nervus sympathicus**, Lähmung 242, Störungen bei Hirntuberkeln 245.
- Nervus trochlearis**, Kreuzung 155, Lähmung bei Diabetes 224.
- Neuritis der Sehnerven**, bei tuberculöser Meningitis 243, bei Cerebrospinal-Syphilis 245, descendens 245, bei Gehirnbrunnensabscess 246, bei Hyperostose des Stirnbeins 249, nach Magenblutungen 253, nach Abortus 253, nach Nasenbluten 254, Behandlung mit Salicylsäure 283, als sympathische 310, hereditäre 329.
- Neuro-Retinitis, sympathica** 309.
- Neurotomie** 220, 306, 310, 311, 312.
- Nicotin**, Wirkung 81.
- Nictitatio**, nach Verletzung 309.
- Nystagmus**, bei Herdsklerose 242, ataktischer 250, Verhalten des Gesichtsfeldes bei 421, acquirirter 421, Erklärung 422, bei Kohlenbergwerkarbeitern 422.
- Ophthalmoplegia externa** 412.
- Optometer** 167, 168, 170, Verwerfung 171.
- Orbita**, Configuration 39, Abnormität 190, Colloid-Cyste 191, angeborene seröse Cysten 204, syphilitische Geschwulst 428, Fremdkörper 429, Fracturen 431, 432, 433, Echinococcus 438, Cystosarkom 439, Myxosarkom 439, Statistisches Verhältniss der Orbitaltumoren 441, Cylindrom 441, Osteoma eburneum 441, Spindelzellensarkom 442.
- Pannus**, Behandlung 276, 278, Heilung bei Blenorhoea 277.
- Periskopie** 68.
- Peritomie** 277.
- Phakometer** 168.
- Physostigmin**, Wirkung 213, 214.
- Pilocarpin**, Wirkung 51, 211, 213, 214.
- Piturin**, Wirkung 216.
- Plica semilunaris**, Hypertrophie 264, Schanker 266.
- Prismen**, Zeitbestimmung der Ueberwindung 135.
- Processus ciliares**, Endothelhäutchen 36.
- Pterygium** 177, Operation desselben 269.
- Ptosis**, angeborene 202, 203, bei Purpura 224, doppelseitige 245, bei Bulbäraparalyse 248, bei Aneurysma der Carotis 253, bei Trigeminusneuralgie 450, nach Verletzung 450.
- Pupille**, Verhalten in der Chloroformnarkose 83, Trägheit bei Tabes 250, Contraction bei Durchschneidung des Halsmarks 250, Ungleichheit bei Tabes 251, Verhalten bei Hingerichteten 251.
- Pupillenstarre**, reflectorische und accommodative 251.
- Pupillarverschluss**, neurotischen Ursprungs 282.
- Pupillometer** 164.

- Refraction, Verhalten bei binocularer Untersuchung 169, bei Kindern 387, der Haustiere 388, bei Gymnasiasten und Schülern überhaupt 395, 396, 397, 398.
- Refraktionsbestimmung, objective vermittels des umgekehrten und aufrechten Bildes 167, nach Thompson 168, Metrische Bestimmung der dioptrischen Werte 386, 387, Verschiedenheit bei monoculärer und binocularer Prüfung 389.
- Regio lenticulo-optica, Entwicklung 45.
- Retina, Isolirung von Ganglienzellen und Nervenfasern 3, innere Körnerschichte 16, Grosszellenzone des Pigmentepithels 11, Bau bei Abramis Brama 12, Verhalten der gelben Tröpfchen des Pigmentepithels gegen Licht 12, Lymphgefäße 32, Hohlräume an der Ora serrata 35, der Arthropoden 40,¹ geometrischer Ort und Meridian der „theoretischen“ 75, 77, Ausdehnung der Lichtempfindlichkeit 101, Trägheit der Function 101, verschiedene Reactionszeit in verschiedenen Meridianen 102, kleinstes Netzhautbild 102, 169, 170, Verhalten des Lichtsinnes in der Peripherie 103, verschiedene Grösse des Bildes bei verschiedenen gefärbten Buchstaben 170, nervöse Tumoren 179, Cylindrom 179, Sarkome 180, verspätete Ausbildung 193, Verhalten bei Anämie und perniziöser Anämie 224, bei Leukämie 224, Apoplexie bei Diabetes 225, Erkrankung bei Cerebrospinalmeningitis 243, Ausdehnung der venösen Gefäße bei tuberculöser Meningitis 243, Hämorrhagien bei verschiedenen Ursachen 244, Thrombosen der Retinalvenen 245, 316, Hämorrhagien bei Carcinoma ventriculi 256, Pigmentirung 291, Aetiologie der Hyperästhesie 315, Trübung der Retina bei plötzlicher Amaurose unbekanntem Ursprungs 316, Pfropf in den Centralarterien 317, Ursachen, Vorkommen, Behandlung der Ablösung 317, 318, Glioma 318, 319, Ausstrahlungsweise der Nervenfasern 323, Grösse der Zerstreungsbilder bei Ametropie 389.
- Retinitis, pigmentosa 179, leucæmica 179, bei amyloider Degeneration der Nieren 255, albuminurica 292, Gesichtsfeld bei verschiedenen Formen 315, Aetiologie und Behandlung der Retinitis pigmentosa 317.
- Salicylsäure, Wirkung 222.
- Schriftproben 166, 169.
- Schulbänke, 142, 401.
- Schulhausbauten 142, 143, 401.
- Schutzbrillen 144, 257.
- Sehaxe, Stellung derselben im Schlafe 134, 135.
- Schielen, bei Hirntuberkeln 245, bei Anämie und Oedem des Gehirns 256.
- Schneebblindheit 257.
- Sehhügel, Verbindung mit dem Occipitallappen 86.
- Sehnerv, Structur 15, Zahl der Fasern 17, Ursprünge 20, Verschluss derselben ohne Aenderung auf den Flüssigkeitswechsel im Auge 36, Injectionen in denselben in centripetaler Richtung 36, Entwicklung 49, Verhalten der Frösche nach Durchschneidung 89, Sarkome 180, histologischer Befund bei Atrophie 181, 182, Entwicklung 194, Missstaltung der Eintrittsstelle 200, Erkrankung bei Erysipelas 226, Atrophie nach Delirium tremens 230, Erkrankung bei Cerebrospinalmeningitis 243, Atrophie bei Tabes 250, bei Sklerose der Seiten- und Hinterstränge 250, Entzündungen bei acut-myelitischen Processen 251, Veränderungen im Gefolge des Hitzschlages 255, Verhalten des Gesichtsfeldes bei verschiedenen Erkrankungen 320, Atrophie 323, Gliosarkom 324, 440, Fremdkörper 429, Verletzung 431, 450.
- Sehnervpapille, Concretionen 221.
- Sehschärfe, Grad derselben 102, bei verschiedener Beleuchtung 105, bei Soldaten 159, Einfluss der Beleuchtung 399.
- Sehsphäre 87, 88.
- Sehpurpur, beim Menschen 90, 91, bei Kataraktoperation 81.
- Sehstörungen, nach Gehirnverletzungen 88, 89, bei Aphakie 148.
- Sehwinkel 166.
- Simulationsproben 171, 450.
- Sklera, melanotischer Tumor 275, Sarkom 279, Epithelialkrebs 279.
- Skleralnaht 446.
- Skleritis, Behandlung 279.
- Sklerotomie 302.
- Staphylome, Entwicklung 176, Abtragung bei Blennorrhoe 264.

- Statistisches, Operationserfolge** [151](#), [155](#), **Krankensbewegung nach Lebensalter und Monaten** [153](#).
Stauungspapille, bei Gehirntumoren [239](#), [240](#), [241](#), bei Hydropsie der Ventrikel [244](#), ursächliche Momente [245](#), bei Aneurysmen der Carotis [253](#), Befund [323](#).
Stereoskop [130](#), Regeln für die photographische Aufnahme [132](#).
Strabismus, scheinbarer [133](#), hervorgerufen durch eine vom Centrum ausgehende Innervation [409](#), Heilung des Convergenschielens [419](#), Operation [419](#), [420](#).
Strychninbehandlung [217](#).
Sympathische Erkrankungen, Weg der Uebertragung [306](#), [307](#), Auftreten nach Abreissung des Opticus hart an der Sklera [307](#), Vorkommen [307](#), [308](#), [309](#), Theorien [308](#), Auftreten nach einem Schlag [313](#), nach Kataraktoperation [356](#).
Tapetum, Veränderung bei Hydrocephalus der Pferde [454](#).
Tarsitis [367](#).
Tenon'sche Kapsel, Erkrankung bei Erysipel [226](#), Hydropsie [437](#).
Trachom [185](#), Vorkommen [261](#).
Tractus, Verhalten bei Atrophie der Sehnerven [180](#), [181](#), Entwicklung [194](#).
Tränenausführungsgänge, Entwicklung [31](#).
Tränenbein, Defect [380](#), [451](#).
Tränenkanälchen, Cysten [380](#), Vorkommen von Pilzen [381](#).
Tränen-drüse, Verhalten der Drüsenzellen bei Reizung und Untätigkeit [26](#), Entwicklung [47](#), Secretion bei Faradisation der Paukenhöhle und Zerstörung des N. facialis [136](#), [137](#).
Tränenflüssigkeit, bacterienhaltige [176](#).
Tränenkarunkel, Fibrosarkom [381](#).
Tränennasengang, Entwicklung [47](#), Sondirung [379](#), Deviation [379](#), [390](#), Behandlung der Erkrankungen [379](#), Häufigkeit der Erkrankungen [379](#).
Tränensack, Entzündung bei Lues [378](#), Cyste [380](#).
Trichiasis, Behandlung [374](#), [375](#), [376](#), Blutung nach einer Trichiasisoperation [376](#).
Unterrichtsanstalten, Vorkommen von Refraktionsanomalien [160](#).
Vordere Kammer, Transplantation tuberculöser Substanz [175](#), Fremdkörper [284](#), [359](#), [445](#), Injektionen [296](#), Filaria papillosa [433](#).
Zonula Zinnii, Continuitätstrennungen [445](#), Ruptur [448](#).

DATE DUE SLIP

UNIVERSITY OF CALIFORNIA MEDICAL SCHOOL LIBRARY

**THIS BOOK IS DUE ON THE LAST DATE
STAMPED BELOW**

2m-8,'28

v.10 1879	Jahresbericht über die Leistungen und Fort- schritte im Gebiete der Ophthalmologie.	1336

1336

Library of the
University of California Medical School
and Hospitals

