Anatomie des Auges (Jahr 1924)

Th.

Birnbacher

Wien

/1. Karl Ascher, Über physiologische und pathologische oberflächliche Pigmentierungen und Pigmentringe am Hornhautrand mit Bemerkungen über das Lymphgefäßsystem am Limbus corneae. Klin. Mon. f. A. Bd. 72, S. 138. – 2. W. Comberg, Beobachtungen am Glaskörper. Klin. Mon. f. A. Bd. 72, S. 707. – 3. A. Egner, Die Zonula Zinnii des Menschen nach Untersuchungen von Leichenaugen am Spaltlampenmikroskop. Graefes Arch. Bd. 113, S. 1. – A. R. Man, Das Epithelfasersystem der Hornhaut. Klin. Mon. f. A. Bd. 73, S. 289. – 5. E. Marx, Über vitale Färbungen am Auge und an den Lidern. Graefes Arch. Bd. 114, S. 465. – 6. F. Schiöck, Über die Verbindung der peri-vaskulären Räume im Axialstrang mit dem Zwischenscheidenraum des Optikus. Graefes Arch. Bd. 113, S. 157. – 7. M. Sjögren u. C. Zeemann, Über den Faser-verlauf in der Netzhaut und im Sehnerven beim Kaninchen. Graefes Arch. Bd. 114, S. 192. – 8. G. Wildi, Vergleichend-anatomische Untersuchungen am Spaltlampenmikroskop über die Persistenz des Canalis hyaloideus, mit besonderer Berücksichtigung der sogenannten Bogenlinien und der Linsennähte Graefes Arch. Bd. 114, S. 101.

Birnbacher, Anatomie des Auges.

125

Das durch Unna dargestellte Epithelfasersystem der Haut wurde von Frieboes mit der Unnaschen Epithelfaserfärbung auch für die Kalbshornhaut nachgewiesen. Mans (4) gelingt der Nachweis mit derselben Färbung auch für die menschliche Hornhaut: Durch die ganze Höhe des Epithels geht ein Fasersystem, das sich von der Bowman-schen Membran bis zur oberflächlichsten Schicht erstreckt und nach ganz bestimmten Gesetzen verspannt ist. Es bildet um die Kerne aus ganz dicht verflochtenen Fasern bestehende Faserkörbe, die frühere Zellmembran, die miteinander durch Fasern innig verbunden sind. Das Fasersystem geht wahrscheinlich in die Bowmansche Membran über, deutlich tritt der innige Konnex von Epithelfaser mit Bindegewebsfaser am Limbus corneae hervor. In der Konjunktiva ist das Epithelfasersystem wie im Epithel der Kornea vorhanden. Da hier keine Grenzmembran besteht, steht die Epithelfaserung mit dem sub-epithelialen Bindegewebe in innigem Konnex.

Ascher (1) konnte mit der von Knüsel und Vonwiller mitgeteilten Vitalfärbung des menschlichen Bulbus bei vielen völlig normalen Augen am Limbus ein radiär angeordnetes, gegen die Hornhaut zu mit arkaden-artigen Verzweigungen endendes, gegen die Bindehaut hin sich in Maschen auflösendes Schlauchsystem nachweisen, das mit den Blut-gefäßen des Limbus in keinem örtlichen Zusammenhang steht: „oberflächliche Lymphgefäße des Randgebietes.“ Langs dieses Schlauch-systems sammelt sich typischerweise ganz oberflächlich feinkörniges Pigment an, bei hellhäutigen Individuen seltener und in sehr geringer Menge, so daß diese Schläuche eine dunkle Wand bekommen; bei dunklen Rassen dagegen in größerer Menge, so daß sich in extremen Fällen dunkelbraune bis schwarze Pigmentfelder zwischen den hellen Linien des Lymphgefäßsystems zeigen.

Eggßr (3) fand, daß an der Linse drei Hauptansatzstellen der Zonula Zinnii vorhanden sind: eine vordere, eine äquatoriale und eine hintere Zone. Er beschreibt diese Ansatzstellen und den Zonula-Faserverlauf. Wahrscheinlich entspringt, wie schon Rabl vermutete, keine Zonulafaser von den Ziliarfortsätzen, sondern alle Fasern, die zur Linse ziehen, haben ihren Ursprung weiter rückwärts im Gebiet des Orbiculus ciliaris bis gegen die Ora serrata. Über die Ansatzverhältnisse an der Bulbuswand bringt die Untersuchung keinen Aufschluß.

Comberg (2) bestätigt die ultramikroskopischen Untersuchungen Baurmanns über den Glaskörper. Am frischen Glaskörper verschiedener Säugetiere fanden sich unter dem Eintauchmikroskop stets bestimmte ultramikroskopische Strukturen. Dagegen wurden in der aus dem Glaskörper ausgepreßten Flüssigkeit solche Strukturen niemals gefunden. Wahrscheinlich hat der Glaskörper die Struktur eines ultramikroskopischen Schwammes, in welchem ein Teil als Kolloidwasser gebunden, ein Teil in den äußerst feinen Poren enthalten ist.

126 Berichte über die deutsche ophthalmologische Literatur.

Weiter beschäftigt sich Verfasser in dieser Arbeit mit der Pathologie des Glaskörpers.

Spaltlampenuntersuchungen von Wildi (8) an verschiedenen Säugetieren ergeben, daß bei erwachsenen Tieren eine die Überreste der Arter. hyaloidea einschließende, schlauchförmige Glaskörperpartie existiert, die denselben in sagittaler Richtung durchzieht und als Canalis hyaloideus aufzufassen ist. Die von Vogt beschriebene Bogenlinie des Menschen konnte bei Hund und Kaninchen regelmäßig aufgefunden werden; sie entspricht wahrscheinlich der Ansatzstelle des Canalis hyaloideus: Die Linsennähte bilden außer beim Kaninchen eine dreistrahlige Figur. Die hintere erscheint als umgekehrtes, die vordere als aufrechtes Y.

Sjaaff und Zeemann studierten den Faserverlauf in Netzhaut und Sehnerv mittels nach experimentellen Verletzungen aufgetretenen Degenerationen, die mit der Marchi-Methode nachgewiesen wurden. Die Forscher fanden im wesentlichen, daß der Sehnervenquerschnitt kein Abklatsch, der Netzhaut ähnlich, ist. Doch eignen sich die zahlreichen Einzelresultate dieser sehr sorgfältigen Arbeit nicht zur kurzen Wiedergabe.

Schieck (6) erbringt das erstmalig durch ein Injektionspräparat den anatomischen Beweis, daß die perivaskulären Lymphscheiden der Netzhautzentralgefäße in offener Kommunikation mit dem Zwischen-scheidenraum des Optikus stehen.

Marx (5) studiert anatomische Einzelheiten am Augenlidrand und den Tränenpunkten mittels vitaler Färbung. Zum kurzen Referat nicht geeignet.

Physiologie des Auges (1924).

/1. Baurmann, Untersuchungen über die Eigenschaften des Glaskörpers, des Tierauges und Bemerkungen über die Beziehungen zwischen Blutserum und interokularer Flüssigkeit. – /2. C. Bhedung, Über die Bestimmung der Blutdruckhöhe in der Arteria centralis. Munch, med. Woch. Bd. 71, Nr. 9, S. 264. – /3. W. Comberg, Zur Untersuchung des Venenpulses. Deutsche ophth. Ges. Heidelberg. – * 4. G. Friedenhiel, Bemerkungen zum intraokularen Flüssigkeitswechsel. Zeitschr. f. A. Bd. 52, S. 15. – /5. W. Gilbert, Über Kammerwasseruntersuchung Arch. f. A. Bd. 94, S. 101. – G/6. Goldschmidt, Über physiologisch-chemische Altersveränderungen des Auges. Deutsche ophth. Ges. Heidelberg, Juni. y^ 7. C. Hamburger, Antwort auf Seideh Aufsatz: „Zum Beweis der Filtrationstheorie“. Klin. Mon. f. A. Bd. 72, S. 206. – f 8. H. Hiroishi, Über das Verhältnis zwischen Augendruck und Blutdruck in den episkleralen Venen und Wirbelvenen. Graefes Arch. Bd. 113, S. 212. – 1). R. H. Kahn u. A. Löwenstein, Das Elektroretinogramm. Graefes Arch. Bd. 115, S. 304.. – 10. H. Lullies u. L. Gulkoititsch, Beiträge zur Lehre vom Flüssigkeitswechsel des Auges. Schriften der Königsberger gelehrten Ges. Bd. 1, H. 2, naturw. Kl. –

Birnbacher, Physiologie des Auges. 127

11. A. Meesmann, Über die Abhängigkeit des intraokularen Druckes von der Wasserstoffionenkonzentration des Kammerwassers. Arch. f. A. Bd. 94, S. 115. –/12. A.

Meesmann, Über das Bestehen eines Donnan-Gleichgewichtes zwischen Blut und Kammerwasser bzw. Liquor cerebrospinalis. Arch. f. A. Bd. 94. – ,13. L. Müller, Hypophyse und Auge. Klin. Mon. f. A. Bd. 73, S. 709. – ,14. / Ohm, Beweise für das Heringsche Gesetz aus dem Augenzittern der Berg-

leute. Klin. Mon. f. A. Bd. 72, S. 413. –/15. Yrjö Renqvist, Über die photo-elektrische Reaktion des Froschauges. Skand. Arch. f. Physiol. Bd. 45, S. 95. –

/16. E. Seidel, Weitere experimentelle Untersuchungen über die Quelle und den Verlauf der intraokularen Saftströmung. XXI. Mitteilung. Graefes Arch. Bd. 113, S. 222. – Al. Derselbe, Dasselbc. XXII. Mitteilung. Ebenda Bd. 114, S. 157. –/18. Derselbe, Dasselbc. XXIII.

Mitteilung. Ebenda Bd. 114. –

/19. Derselbe, Zur Blutzirkulation im Aderhautgefäßsystem. Deutsche Ophth. Ges. Heidelberg. –

,20. T. Seto, Über die elektro-osmotische Kraft der Frosch-netzhaut. Graefes Arch. Bd. 113, S. 115. – ,21. R. Thiel, Untersuchungen zum Flüssigkeitswechsel im lebenden Menschaugen.

Graefes Arch. Bd. 113, S. 347. –/22. A. Vogt, Ein Wahrscheinlichkeitsbeweis für den

Helmholtzschen Akkommodationsmechanismus. Klin. Mon. f. A. Bd. 72, S. 412. –/23. F.

Yamanaka, Existiert die Pigmentverschiebung im Retinalepithel im menschlichen Auge? Der erste Sektionsfall von sogenannter Oculischer Krankheit. Klin. Mon. f. A. Bd. 73, S. 742.

Vogt (22) konnte mit der Spaltlampe die axiale Verschiebung eines Trübungsfetzens mit der Akkommodation beobachten, der in der vorderen Rinde einer kataraktösen Linse lag. Das zweite akkommodierende Auge war normal.

Gilbert (5) fand bei weiteren Untersuchungen über den Eiweißgehalt des Kammerwassers, daß dasselbe im kranken Auge (chron. Uveitis, Ablatio) gleich im ersten Punktat abnorm hohen Eiweißgehalt aufweist, während das erste Punktat im normalen menschlichen Auge eiweißfrei ist. Das zweite Punktat war im normalen Auge bereits eiweißreich. Er schließt sich der Auffassung Wesselys an, daß sich der Ziliarkörper an der Regeneration des Kammerwassers sofort beteiligt.

Goldschmidt (6) berichtet über eigene chemische Untersuchungen an der Linse: Linsen des ersten Dezenniums unterscheiden sich von solchen des siebenten Dezenniums vornehmlich durch ihren Elektrolytgehalt, der um 28% zunimmt. Das Kalzium nahm um 15%, der Phosphor um 26% zu. Das Zystin verändert sich um 39%, der NH₃-Stickstoff um 11,3%, der Argininstickstoff um 11%. Der Histidinstickstoff nahm um 63 %, der Lysinstickstoff um 132 % zu. Der Linsen-sklerose gehen folgende physiologisch-chemische Vorgänge parallel: Abnahme der inneren Atmung, Lipoidanreicherung, Kalziumvermehrung, Wasseranreicherung und Verschiebung der quantitativen Zusammensetzung der Aminosäuren.

Baurmann (1) veröffentlicht kolloidchemische Untersuchungen über den tierischen Glaskörper, den er als ein Eiweißkolloid mit überwiegend saurer Dissoziation anspricht. Die Arbeit enthält zahlreiche inter-

Zeitschrift für Augenheilkunde. Bd. 56. Heft 2. 9

128 Berichte über die deutsche ophthalmologische Literatur.

essante Versuchsergebnisse, die auch für die Pathogenese des Glaukoms von Wichtigkeit sind. Sie eignet sich aber nicht zum kurzen Referat.

Die für die Physiologie des Auges bedeutsamen Resultate einer ausführlichen Arbeit

Meesmanns (11) über die Abhängigkeit des intra-okularen Druckes von der

Wasserstoffionenkonzentration des Kammerwassers sind: Das pH des normalen Kammerwassers ist gleich 7,7–7,8, also höher als das des Blutes, das übereinstimmend mit 7,5–7,3 angegeben wird. Der Pufferungsgrad des Kammerwassers ist ein niedriger. Im Tierexperiment lassen sich durch teilweisen Ersatz des Kammerwassers durch isotonische Lösungen verschiedener Wasserstoffionenkonzentration erhebliche Druckunterschiede erzielen, und zwar sinkt auch hier der Druck bei zunehmender und steigt bei abnehmender Wasserstoffionenkonzentration. Die Druckänderungen bei den experimentellen Versuchen entstehen unabhängig vom Glaskörper. Ihre Entstehung ist zurückzuführen auf Änderungen im Quellungszustand der das Kammerwasser abführenden Gefäße. Im normalen Auge befinden sich diese in einem Quellungszustand, den man der „physiologischen Laugenkontraktur“ der Gefäße gleichsetzen muß. Bei Herabsetzung der Wasserstoffionenkonzentration tritt eine stärkere Quellung und bei Steigerung mit Annäherung an den isoelektrischen Punkt eine Entquellung ein. Diese Änderung des Quellungszustandes der abführenden Gefäße unter dem Einfluß der Wasserstoffionenkonzentration des Kammerwassers bedingt eine Änderung der Abflußmöglichkeiten des Kammerwassers und damit der Tension.

Mießmann (12) erklärt die Zusammensetzung des normalen Kammerwassers auf Grund sorgfältiger Untersuchungen durch einen rein physikalisch-chemischen Vorgang, der auch bei pathologischen Zuständen seine Gültigkeit hat.

Friedenthal (4) würdigt die zahlreichen Arbeiten der verschiedenen Autoren über den intraokularen Flüssigkeitswechsel und kommt zu folgenden Resultaten: „Anatomische Befunde sowohl an der Spaltlampe als am histologischen Präparat sprechen gegen den sogenannten „physiologischen Pupillarabschluß im menschlichen Auge; auch ist die „Abhebung, Lüftung, Sprengung“ des Abschlusses niemals unmittelbar beobachtet worden. Die Bedingungen, die bei experimentell erzeugter Saftströmung untersucht wurden, sind auch am lebenden Auge unphysiologisch, beweisen also nicht das Bestehen einer „intraokularen Saftströmung“. Die Strömungstheorie widerspricht den Tatsachen, die über die Regulierung des Augendruckes bekannt sind. Schon Ludwig hat ausführlich und klar auseinandergesetzt, daß die Diffusion (Osmose) überall und dauernd im lebenden Körper ein Hauptmoment ist.

Lullies und Gulkowitsch (10) veröffentlichten Messungen des arteriellen systolischen und diastolischen Druckes der intraokularen Gefäße. Durch ein Manometer wurde der intraokuläre Druck erhöht, bis die pulsatorischen Druckschwankungen am größten waren; das ist Birnbacher, Physiologie des Auges.

129

der Moment, wo der künstlich erhöhte Intraokulardruck den diastolischen Blutdruck erreicht hat; bei weiterer Steigerung des intraokularen Druckes verschwinden dann die pulsatorischen Schwankungen. In diesem Moment wird der systolische Druck gerade überschritten. Daraus fanden die Verfasser den diastolischen Blutdruck zu 54–70 mm Hg, den systolischen zu 92–108 mm Hg am Kaninchen. Die Behauptung von Weiss und Lullies wird bestätigt, daß der venöse Blutdruck im Auge wesentlich höher ist als in anderen Körperteilen, woraus sich auch die Ablehnung der diesbezüglichen Seidtschen Behauptungen ergab. Lullies lehnt in einer weiteren Ausführung auch das Vorhandensein eines elektrischen Sekretionsstromes für den Ziliarkörper ab.

Thiel (21) fand, daß per os dargereichtes Fluorescein-Natrium (2 g) im gesunden Auge des Menschen mit normalem Augendruck nicht nachweisbar in das Kammerwasser übergeht, und zwar während einer Beobachtungszeit von 24–48 Stunden. Es tritt weder aus der Irisvorderfläche noch aus der Hinterkammer durch die Pupille aus. Der Parallelismus zwischen

Plexus chorioideus und Corpus ciliare als wahr-scheinliche Bildungsstätte des Liquor cerebrospinalis und Kammer-wassers wird bei Erkrankungen des Zentralnervensystems, die zu einer Mitbeteiligung des Plexus (vermehrter Fluorescein natrium-Übertritt in den Liquor) führen, durch einen Fluoreszinnatriumaustritt aus dem Corpus ciliare oder der Pars plana retinae bestätigt. Weitere Feststellungen betreffen das erkrankte Auge.

Hiroishi (8) kommt auf Grund von unter der Leitung Seidels angestellten Versuchen zu denselben Resultaten wie Seidel, daß bei Kaninchen, Katzen und Hunden der physiologische Blutdruck in den episkleralen Venen und in den Vortexvenen niedriger als der normale Augendruck ist. Die verwendete Technik war Seidels bekannter Durchströmungsversuch (Einlaufversuch) und Seidels unblutige Kompressionsmethode. Diese Resultate stehen bekanntlich im Widerspruch mit den Feststellungen von Weiß und Lullies.

Seidel (16) erörtert die wechselseitigen Einwirkungen von osmotischem Druck der Blutkolloide, Gefäßdruck und intraokularem Druck auf den physiologischen Kammerwassertransport im Kaninchen- und Menschenauge. Er weist auf den bestehenden, physiologisch außerordentlich wichtigen direkten Antagonismus zwischen Gefäßdruck und osmotischem Druck der Blutkolloide hin, durch welchen der Flüssigkeits-transport aus der Vorderkammer in die Blutbahn infolge der an-saugenden osmotischen Kraft der Bluteiweißkörper, wie überall im Körper, um so mehr verhindert wird, als die Höhe des Blutdruckes in den in Betracht kommenden Gefäßen sich den Betrag dieses osmotischen Druckes der Bluteiweißkörper annähert, was im Auge infolge des hier herrschenden höheren Blutdruckes in den Gefäßen in stärkerem Maße der Fall ist als in anderen Körpergeweben. Wir sind also nicht ge-zwungen, meint Seidel, zur Beantwortung der Frage nach den Trieb-

9*

130 Berichte über die deutsche ophthalmologische Literatur.

kräften für den physiologischen Kammerwasserabfluß zu unbekannten geheimnisvollen „zellulären Stoffwechselkräften“ unsere Zuflucht zu nehmen, sondern können ihn auf die beiden physikalischen Vorgänge der Filtration und Osmose zurückführen, ja sogar die quantitative Beteiligung dieser beiden Vorgänge gegeneinander abschätzen.

Seidel (17) mißt mit seiner unblutigen Methode der Blutdruck-messung in den vorderen Ziliar- und Vortexvenen den diastolischen Blutdruck in einer vorderen Ziliararterie mit 80–45 mm Hg, den systolischen Blutdruck mit 55–75 mm Hg.

Die XXIII. Mitteilung Seidels (18) enthält Schlußfolgerungen aus obiger Feststellung für die Physiologie des Kreislaufes und Flüssigkeits-wechsels im Auge.

Hamburgers (7) Entgegnung an Seidel enthält im wesentlichen nichts Neues.

Seidel (19) ergreift das Wort zur Blutzirkulation im Aderhaut-gefäßsystem im Hinblick auf seine bereits mehrfach veröffentlichten Untersuchungen über den Blutdruck in den Ziliargefäßen. Zum Re-ferat nicht geeignet.

Bliedung (2) mißt den Druck in der Arteria centralis retinae des Menschen dadurch, daß er den Bulbus durch eine Kapsel, die dem Orbitalrand luftdicht anliegt, pneumatisch komprimiert, bis die Arterie vollkommen kollabiert. Dies kann durch eine Glasplatte in der Kapsel ophthalmoskopisch beobachtet werden. Der Druck in der Arterie ist dann als Summe vom intraokularen und manometrisch gemessenen Druck in der Kapsel zu errechnen. Als wesentliches Resultat der überaus zahlreichen Messungen fand Verfasser, daß eine Beziehung zwischen Augendruck und Blutdruck in den intraokularen Gefäßen in dem Sinne, daß höherem Blutdruck auch höherer Augendruck ent-spricht, nicht besteht. Gleichen Augendrucken entsprechen individuell ganz verschiedene Blutdrucke in den intraokularen Gefäßen. Mit

fortschreitendem Lebensalter sinkt der durchschnittliche Augendruck, während der durchschnittliche Blutdruck in den intraokularen Gefäßen steigt.

Comberg (3) demonstriert ophthalmoskopische Bilder von einem Arteriosklerotiker, bei dem gleichzeitig Arterien- und Venenpuls sichtbar war, und zwar kollabierte die Vene genau in dem Augenblick, in dem das Blut in den Arterienast hineinschoß, so daß ganz augenscheinlich in diesem Fall die pulsatorische Augeninnendruckerhöhung die Ursache des Venenpulses war. Diese Beobachtung stützt den Erklärungsversuch des Venenpulses von Bonders.

Kahn und Löwenstein (9) studierten am unversehrten, hell und dunkel adaptierten Kaninchenauge die bei Erhellung und Verdunkelung auftretenden Schwankungen des Bestandstromes der Netzhaut mit dem Seitengalvanometer. Die erhaltene Kurve heißt Elektoretinogramm. Sie weist in allen Fällen die gleichen typischen Details auf Birnbacher, Physiologic des Auges. 131

und entspricht in ihrem Verlauf den an verschiedenen anderen Wirbeltieren bisher erhobenen Befunden. Nach der neuen Auffassung der Verfasser besteht das Elektoretinogramm des unversehrten Kaninchenauges im wesentlichen aus einer zweiphasischen Stromesschwankung, die je nach Verschiedenheit der Zustandsänderung des Auges bezüglich des Umfanges und der Richtung, sowie bezüglich der Art des Vorzustandes in gesetzmäßiger Weise Verschiedenheiten aufweist. Die Netzhautströme werden als Anpassungsströme aufgefaßt und mit den Anpassungsströmen, die an Organen mit bipolarer Differenzierung ihrer Zellen bei Zustandsänderungen zu beobachten sind, in Parallele gesetzt. Es wird auch eine Versuchsanordnung zur Registrierung des Elektroretinogramms des Menschen beschrieben und über menschliche Elektroretinogramme Mitteilung gemacht.

Seto (20) fand im wesentlichen, daß im Froschauge zwischen Pigmentbewegung und photoelektrischer Schwankung bei Hell- und Dunkeladaptation nicht immer innige Beziehungen bestehen. Die Adrenalininjektion, die bei Pigmentbewegung mit Sicherheit den Dunkelfrosch in einen Hellfrosch verwandelt, ist, was die photoelektrische Schwankung der Netzhaut betrifft, nicht imstande, dieselbe Wirkung wie Belichtung auf den dunkel adaptierten Frosch auszuüben, obwohl Wärme und heftige Atemnot, die, wie man allgemein annimmt, bei Pigmentbewegung und Zapfenkontraktion einen Dunkelfrosch noch in einen Hellfrosch verwandeln können, auch in dieser Hinsicht auf die elektromotorische Kraft ungefähr die gleichen Resultate ergeben.

Die Arbeit von Renqvist (15), die photoelektrische Reaktion des Froschauges, enthält zahlreiche interessante Einzelheiten, die sich nicht zusammenfassend wiedergeben lassen.

Yamanaka (23) fand bei der Sektion der Augen eines mit Oguchi-scher Krankheit Behafteten, an Tuberkulose Gestorbenen die Fuszinkörperchen des retinalen Pigmentepithels „in Innenstellung“; es wäre dies nach Y. das erstemal, daß am Säugetierauge das Pigment in der sog. Hellstellung gefunden wurde. Er zieht daraus den Schluß, daß die für Vögel, Fische und Amphibien bereits festgestellte Pigmentverschiebung in den Retinalepithelien (die sog. Hell- und Dunkelstellung derselben) auch für die Säuger, im speziellen Fall für den Menschen Geltung hätte. Die Eigenart der Oguchischen Krankheit macht die Fixation des Pigmentes in Hellstellung möglich, da bei dieser Erkrankung die Dunkeladaptation des Auges außerordentlich verlangsamt ist, während die Pigmentverschiebung im normalen Auge rasch, vielleicht in Minuten oder Sekunden, vor sich geht.

Müller (13) fand, daß nach Einträufeln von Pituitrin in den Bindehautsack sich in vielen Fällen elektiv die episkleralen, vom Schlemmschen Kanal herkommenden Venen füllen, ohne daß das Auge sich diffus ziliar injiziert. Er zieht daraus den Schluß, daß das Pituitrin

132 Berichte über die deutsche ophthalmologische Literatur.

mit der Abfuhr des Kammerwassers in den Schlemmschen Kanal in Beziehung steht. Außerdem erhöht das Pituitrin den Tonus des Dilator pupillae in kräftigster Weise ad maximum. Die auffallendste Erscheinung ist aber die manchmal recht bedeutende Vertiefung der Vorderkammer. Verfasser erklärt diese Erscheinung mit der Annahme eines stärkeren Zuflusses von Kammerwasser infolge Änderung der Osmose in den sekretorischen Zellen der Ziliarfortsätze durch das Pituitrin. M. erhofft sich von dieser Beobachtung die Klärung der Pathogenese des Glaukoms.

Ohm (14) findet in seinen Erfahrungen über das Augenzittern der Bergleute eine Bestätigung des Heringschen Gesetzes: „Die beiden Augen sind bei ihren Bewegungen derart miteinander verknüpft, daß das eine nicht unabhängig vom anderen bewegt wird, vielmehr auf einem und demselben Willensantrieb die Muskulatur beider Augen gleichzeitig reagiert.“ Es sind z. B. Zuckungsablauf und Frequenz des Augenzitterns zur selben Zeit bei den beiden Augen desselben Individuums genau gleich usw. Es liegt auch schwer verständlichen dissoziierten Zitterformen, die Verfasser bisher als Abweichungen vom Heringschen Gesetz erblickte, immer ein binokularer Antrieb zugrunde, so daß auch sie als Stütze des Heringschen Gesetzes betrachtet werden können.

Schweizerischer Ärztetag in Zurich, 17. Mai 1925,

A. Vogt, Die Ophthalmoskopie im rotfreien Licht (erscheint in extenso an anderer Stelle).

A. Vogt, Demonstrationen zu Verbesserungen in der Technik der Star-operation. (Autoreferat.)

Eine der wichtigsten Gefahren der Staroperation ist auch heute noch die Infektion. Nach Versuchen Vogts, die er an ca. 100 Extraktionen durchführte, bietet die künstliche Durchblutung des Bindehautsackes kurz vor der Operation (durch Kanthotomie) einen bemerkenswerten Schutz. Frisches Blut wirkt bakterizid. Noch zuverlässigere Resultate scheint ihm nach einer neuen Vergleichsreihe folgendes Vorgehen zu bieten: Die Einträufelung einer 25 proz.

Argyrollösung vor der Operation, vor jedem einzelnen AM und endlich nach derselben, sowie auch an den nachfolgenden Tagen.

25 proz. Argyrollösung ist zuerst von Bell angewendet und neuerdings von Lindner an einer größeren Operationsreihe durchgeprüft worden. Jedoch haben diese Autoren das Argyrol ausschließlich nur im unmittelbaren Anschluß an die Operation appliziert.

Vortragender machte nun die Erfahrung

daß Argyrol in 25proz. Stärke vom Auge tadelloso vertragen wird

auch wenn es während der Operation einge-träufelt wird

trotzdem es

wie sich durch Auswischen der Vorderkammer zeigen läßt

in größerer Menge in die Kammer hineingelangt. In bis jetzt