Aus der ophthalmologischen Sektion des X. internationalen Aerzte-Kongresses.

(Auf Veranlassung des Verfassers aus der Zeitschrift für Psychologie und Physiologie der Sinnesorgane entnommen.)

Von C. du Bois-Reymond.

In seinem Vortrag über Behandlung der Kapsel während und nach der Staarextraktion hatte Knapp (New-York) folgende Rechnung aufgestellt: Durchschnitts-Sehschärfe nach — minus Durchschnitts-Sehschärfe vor — der Kapseldiscission gleich dem Gewinn der Operierten, und auf Grund mehrerer großer Reihen behauptet, die Operierten gewönnen mehr durch die Discission als durch die Hauptoperation.

Hierzu bemerkte in der Diskussion Dufour (Lausanne): Ich bin verwundert, dass Knapp Fälle mit $\frac{20}{40}$ und selbst $\frac{20}{30}$! der Discission unterwirft. $\frac{20}{30}$ ist eine sehr gute Sehschärfe, mit welcher Arzt und Patient zufrieden sein können. Es ist zu bezweifeln, dass die Befriedigung des Operierten, von $\frac{20}{30}$ auf $\frac{20}{20}$ gebracht zu werden, nach den Zifferwerten bemessen werden kann, mit Rücksicht auf das psychophysische Gesetz.

Valude (Paris) erörtert die Frage nach der Entstehung des Schielens. Er entwickelt die Ansicht, dass das Schielen, welches ja auch als anerkanntes Entartungsmerkmal Neuropathischer von Lombroso und Féré aufgestellt wird, in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle nur mittelbar aus optischen Ursachen entspringe. Diese sollen vielmehr meist nur eine prädisponierende Wirkung haben; das Schielen wird dann bei solchen geeigneten Individuen durch Zufälle neuropathischer Natur, z. B. hysterische Krämpfe, veranlasst. Auch ohne optische Prädisposition wird diese Form beobachtet. Er stützt diese Behauptungen durch eine Reihe von Fällen, wo trotz Operation und Korrektion Rückfälle eintraten, oder das Schielen als begleitendes Symptom von Neurosen auftrat und der Behandlung mit Nervenmitteln sich zugänglich erwies.

Gradle (Chicago) demonstriert seine Vorrichtungen zur Aufhebung der Fusionstendenz der Augen. Er hat die Prüfung mit Prismen unzuverlässig gefunden, weil dabei leicht zu große Ablenkungen angegeben werden. Der Apparat ist im wesentlichen eine die Blickfelder trennende Wand, dem Gesichtsprofil anliegend, von 30 cm Länge, mit einer durchsichtigen Tafel für die nahen Objekte. Indem beiden Augen verschiedene Tafeln mit Maßstäben dargeboten werden, erhält man exakte, subjektive Messungen. Es ist gewissermaßen die bekannte Schielprobe, bei welcher man unter der deckenden Hand die Schielneigung beobachtet, zur messenden Methode erhoben. Redner hat 50 Normale und 100 Asthenoptische untersucht. In der Hälfte aller Fälle wurde eine merkliche Vertikal-Abweichung gefunden. Dieses „latente Aufwärtsschielen (Hyperphorie)“ bedingte keine Störung, wenn

es $\frac{2}{3}^0$ nicht überstieg. Dabei zeigte sich nicht selten Raddrehung, selbst bis zu 15^0, welche keine Beschwerden verursachen soll. Die Methode ermöglicht, alle Arten der Schielneigung, beim Fern- und Nahesehen, zu bestimmen. Bei weitem am häufigsten besteht Divergenzneigung, besonders in der Nähe. Bei dieser Abweichung sind die gefundenen Winkel wenig konstant und schwanken besonders unter Einfluss von Ermüdung. Vertikale und horizontale Abweichung können verschiedenartig kombiniert vorkommen.

In einem Vortrag über Prüfung auf Farbenblindheit wies Großmann (Liverpool) darauf hin, dass kleine zentrale Farbenskotome bei der Holmgren'schen Wollprobe unbemerkt bleiben können. Solche sind nicht so selten, als man bisher annahm, und können dem Träger ganz unbekannt geblieben sein. Ferner ist auch die normale Fovea weniger lichtempfindlich als ihre nächste Umgebung. G. hat mit kleinen künstlichen Lichtquellen und keilförmig geschliffenen Rauch- und Farbengläsern gearbeitet, und beabsichtigt die Empfindlichkeit des normalen Auges mit diesen Mitteln festzustellen und einen Ziffernausdruck für den Farbensinn der Fovea, analog der Sehschärfenmessung, aufzustellen.

Räblmann (Dorpat) setzte die Empfindlichkeit des Auges für Licht von bestimmter Farbe umgekehrt proportional der Lichtintensität, welche die schwächste Empfindung auslöste, und konstruierte so eine Empfindlichkeitskurve für das normale und farbenblinde Auge über der Farbenleiter. Diese Kurve ist für das farbenblinde Auge durchaus abweichend, und Redner meint, dass seine Grundempfindungen in abnormer Weise mit Weiß gemischt sind, wodurch die perverse Empfindung sich erklären lasse.

Sehr interessante Untersuchungen über die Adaptation des Auges trug Schirmer (Göttingen) vor. Unter Einfluss des Lichts finden Bewegungen der Pigmentkörnchen im Netzhautepithel statt, welche vielleicht der Adaptation dienen. Schirmer prüfte 4 Albinos auf ihren Lichtsinn bei verschiedener Helligkeit. Von diesen war allerdings nur einer völlig pigmentlos, aber auch bei den andern mit dem Augenspiegel keine Spur vom Pigmentepithel sichtbar. Bei genauer Berücksichtigung der Adaptation fand S. das psychophysische Gesetz für die Unterschiedsempfindlichkeit gültig für das Normalauge von 1—1000 Meterkerzen (Weber's Photometer). Sie betrug für sein eigenes Auge $\frac{1}{217}$. Die Adaptation tritt langsamer ein als die natürliche Abenddämmerung, so dass wir von etwa 5 M.-K. an schlechter sehen, als bei gleicher Helligkeit nach hinreichender Adaptation. Zwei Albinos zeigten eine Empfindlichkeit von $\frac{1}{105}$ innerhalb 27—463 M.-K., über welche Grenzen hinauszugehen die äußeren Umstände nicht gestatteten. Die beiden andern gaben eine so geringe Empfindlichkeit an, dass Redner diese Zahlen weglassen zu müssen meinte. Die Reizschwelle, mit Förster's Photometer gemessen, war normal, ebenso

die Adaptationszeit. Es hat den Anschein, als ob nur die obere Grenze, die nicht bestimmt werden konnte, der Unterschiedskonstante bei Albinos herabgesetzt sei. Daher die Lichtscheu der Albinos, die auch durch Lochbrillen nicht aufzuheben ist. Bei 463 M.-K. eine knappe Stunde geprüft, klagten die albinotischen Knaben, die bei mittlerer oder Lampenbeleuchtung ohne Beschwerden arbeiten konnten, über nachfolgende Sehstörung und Schmerzen, wie sie normal Pigmentierte bei der zwei- bis dreifachen Helligkeit verspüren. Nach Schirmer's Auffassung ist die Nachtblindheit also nicht als Anomalie der Reizschwelle, sondern als Schwächung oder Verlangsamung der Adaptation zu erklären. Darum sehen Hemeralopen bei der Lampe besser, als bei gleicher oder selbst höherer Helligkeit in der schnell einbrechenden Abenddämmerung, und geben auch an, in der Morgendämmerung viel besser zu sehen. Treitel hat schon nachgewiesen, dass ein nicht adaptiertes normales Auge sich ebenso verhält, wie ein nachtblindes in der Dämmerung. Schirmer prüfte nun mit Förster's Photometer, welches er an Stelle der Strichtafel mit einem Papierdiaphragma versah, um vom Raumsinn, der ja bei vielen Untersuchten beeinträchtigt sein konnte, unabhängiger zu sein, eine ganze Reihe von Fällen krankhafter Hemeralopie. In der bisher üblichen Weise nach $\frac{1}{4}$ Stunde Adaptation geprüft, zeigten alle merklich herabgesetzte Schwellenempfindlichkeit, aber es stellte sich heraus, dass sie bei allen noch im Steigen war und immer, wenn das Auge nur lange genug im Dunkeln gelassen werden konnte, normalen Lichtsinn, $L = 1$, erreichte. So sah er einen Fall von Retinitis pigmentosa, der nach $\frac{1}{4}$ Stunde noch nicht $\frac{1}{1800}$ L hatte, nach 4 Stunden Dunkelaufenthalt allmählich auf normalen Lichtsinn gelangen. Die Adaptation ist in hohem Grade abhängig von der vorangegangenen Helligkeit; durch Blendung kann in normalen Augen die Schwellenempfindlichkeit sehr stark herabgesetzt werden, und vielleicht sind die oben angeführten Kranken als solche anzusehen, die schon das gewöhnliche Tageslicht blendet und deren Adaptation verlangsamt ist. Aus Beobachtungen an Augen mit Netzhautablösung ging hervor, dass auch die abgelöste Netzhaut eine verlangsamte Adaptation noch besitzt. Auch die Blendung normaler Augen beim Uebergang aus dem Dunkel ins Helle verschwindet durch eine Art von Adaptation. Zur Erklärung aller dieser Erscheinungen knüpft Schirmer an die Hypothesen von Hering an, und erinnert auch an die Regeneration des Sehpurpurs. Zur Adaptation befähigt wird das Auge durch eine Sehstoff erzeugende Vorrichtung, neben welcher auch noch das Vorrücken des Pigments und das Pupillenspiel rein optisch thätig sind. Aus der Abhängigkeit der Sehstoffproduktion von der Netzhautbelichtung und anderen, krankhaften Einflüssen vermag er den ganzen Komplex der Adaptationserscheinungen am gesunden und kranken Auge befriedigend zu erklären.

Uhthoff wandte in der Diskussion ein, dass er bei seinen Untersuchungen über Sehschärfe bei verschiedener Beleuchtung, auch mit Berücksichtigung längerer Adaptationszeit, Erhöhung der Reizschwelle bei Hemeralopischen fortbestehen sah. Er ist der Ansicht, dass nur die leichtesten Grade der Hemeralopie durch verlangsamte Adaptation erklärt werden können.

Eine Verfeinerung der gewöhnlichen Gesichtsfeldmessung hat Bjerrum (Kopenhagen) versucht. Er benutzte ein mattschwarzes Rouleau von mehr als 2 m Breite, ohne auffällige Teilung, und weiße Objekte von 6 bis 3 mm Durchmesser. Durch abwechselnde Verwendung verschiedener Fixierpunkte reicht diese Fläche aus, um selbst in einer Entfernung von 1 oder 2 Metern zu untersuchen, denn die äußersten Teile des Gesichtsfelds brauchen hier nicht berücksichtigt zu werden. Die Objekte werden an einer langen geschwärzten Metallstange gehandhabt. Bjerrum nahm zuerst am gewöhnlichen Perimeter mit einem weißen runden Objekt von ungefähr 2° Gesichtswinkel die Grenzen auf, und prüfte dann in 2 m Entfernung vom Rouleau mit weißen Objekten von 10 und 5 Minuten Gesichtswinkel. Während bei 30 Minuten noch dieselben Grenzen, wie für größere Objekte, gefunden wurden, gab das 10′-Objekt für das Normalauge als Minimumsgrenzen: 50, 40, 40 und 35 Grad außen, innen, unten, oben, und das 5′-Objekt noch um 10 bis 15 Grad engere Grenzen Individuelle Verschiedenheiten bei Normalen zeigten sich nur als konzentrische Variationen, niemals als laterale, sektorförmige oder skotomartige Defekte. Refraktionsfehler müssen korrigiert sein und etwaige Niveauverschiedenheiten des Augengrundes beachtet werden. Der normale blinde Fleck wurde nach allen Richtungen um etwa $\frac{1}{2}$° vergrößert gefunden. An einer Reihe von Krankheitsfällen erörterte dann Redner die sehr lehrreichen Aufschlüsse, welche diese Prüfung zu geben vermag.

Arminski (Essek) skizzierte in einem allgemeinem Ueberblick die Wechselwirkung zwischen dem Refraktionszustand und der Beschäftigung des Menschen. Aus der Zweckmäßigkeit, welche überall der Bau des Auges darbietet, müsse gefolgert werden, dass auch die Ametropien zweckmäßig seien. Denn die eingehendere Erforschung hat das Gebiet der wirklichen Emmetropie immer enger erwiesen. Auch die Tierwelt finden wir hypermetropisch. Schiffer, Wüstenbewohner, Indianer, in zivilisierten Ländern Kinder und Soldaten, als Vertreter des Normalzustandes ebenfalls. Nach Anführung der Ansichten vieler Autoren über die Entstehungsursachen der Myopie verwirft er die Anschauung, dass das hypermetropische Auge unausgebildet sei. Man könne nicht dreiviertel der Menschheit als unentwickelt betrachten. Das Hypermetropische müsse als das eigentliche Normalauge Vorteile gewähren, wofür Redner eine große Zahl von Möglichkeiten aufzählt. Bildung und Schule schufen die Schwierig-

keit, die Asthenopie, und aus diesem Bedürfnis lässt er die Myopie entstanden sein. Sie kann als vorteilhaftes, im Laufe mehrerer Generationen konstant werdendes Erbteil, das im Daseinskampf begünstigt, betrachtet werden. Dunkel sei noch die Art des Uebergangs, bei der Redner besonders Krämpfen des Akkommodationsapparats eine Rolle zuschreibt. Er meint, dass die Zustände des myopischen Auges im Stadtleben durch Anpassung einer gesunderen Festigung entgegengehen, die Hypermetropie bilde gleichsam einen Born der Verjüngung, und werde in der Ueberzahl bleiben.

Wilbrand (Hamburg) sprach über Gesichtsfeldveränderungen bei funktionellen Störungen des Nervensystems und über das oscillierende Gesichtsfeld. Um die von Förster und Schiele bekannt gemachten Erscheinungen der Gesichtsfeldermüdung nachzuweisen, fährt Redner mit einem 5 Quadratmillimeter großen weißen Objekt vom temporalen Rande des Gesichtsfeldes auf demselben Meridian mit gleichförmiger Geschwindigkeit bis zum nasalen Rande und gleich wieder zurück, dies wiederholend und jeden Ort des Erscheinens und Verschwindens anmerkend, bis keine Einschränkung mehr auftritt. Dies Verfahren gibt einen Ueberblick, ob normales oder eingeengtes Gesichtsfeld vorhanden ist, ob und wie rasch die Sehsphäre sich ermüden lässt und auf welcher Gesichtsfeldhälfte vornehmlich Ermüdung eintritt. Schiele hatte beobachtet, dass die Ermüdung eines Meridians kaum einen Einfluss auf einen Nachbarmeridian ausübte, dagegen die Ermüdung der zugehörigen Sehsphäre durch gewisse Einschränkungen der homonymen Gesichtsfeldhälfte des andern Auges sich kundgab. Das oscillierende Gesichtsfeld nennt Wilbrand ein seltneres Symptom funktioneller Störungen des Nervensystems, wobei auf einem Meridian das Objekt in regelmäßigen oder unregelmäßigen Zwischenräumen verschwindet und wiedererscheint und zwar an wechselnden Orten, so dass keine übereinstimmenden Aufnahmen erhalten werden. Es scheinen flüchtige Skotome über das Gesichtsfeld hinzuziehen. Auch mit farbigen Objekten kann dieser Zustand nachgewiesen werden. Die vorgelegten Befunde gehören zur Neurasthenie. Die gleiche Art der funktionellen Neurose kann verschiedene Formen der Gesichtsfelddefekte hervorbringen, z. B. ein normales, aber durch leichte Ermüdbarkeit schnell aufs höchste eingeschränktes Gesichtsfeld, oder ein allgemein konzentrisch verengtes von längerem Bestand, aber nicht ermüdbar, oder endlich das beschriebene seltnere Symptom des oscillierenden Gesichtsfelds.

In der Diskussion wies Pflüger (Bern) auf die Einwirkung der Suggestion hin, durch welche es ihm zuweilen gelang, in einer Sitzung das Gesichtsfeld mehrmals nacheinander zu verengern und zu erweitern.

Die scharfsinnigen und sorgfältigen Versuche von Widmark (Stockholm) zur Feststellung der Ursachen, welche die Sonnenbräunung

der Haut und die analoge Entzündung in den vorderen Augenmedien bewirken, will ich nur erwähnen. Er führte den Nachweis, dass nur die Absorption ultravioletter Strahlen in der Konjunktiva, Kornea und Linse im Uebermaß diese Reizungserscheinungen, welche bis zur Trübung und Zerstörung gesteigert werden können, hervorbringt. Diese Absorption schützt die zarte Netzhaut vor Schädigung und ist vielleicht auch in optischer Hinsicht von Nutzen.

Javal (Paris) zeigte als mechanisches Kuriosum eine bikonische Konvexlinse. Zwei gekreuzte Streifen optischen Glases mit konischen Flächen ergeben auf ihrem Deckungsgebiet eine Refraktion, welche der einer akkommodierbaren sphärischen Konvexlinse sehr nahe kommt, weil die Brennweite durch Verschiebung der Streifen stetig verändert werden kann.

Sulzer (Winterthur) besprach den Einfluss, welchen die natürliche Dezentrierung der Kornea auf ophthalmometrische Bestimmungen des Astigmatismus haben muss. Die Sehaxe bildet mit der Scheitelnormalen einen Winkel, den Winkel α. Er demonstrierte an Javal's Ophthalmometer die Veränderung des Bildes, die wahrgenommen wird, wenn man, statt der Sehaxe, die Scheitelnormale zur Axe macht, d. h. die Kornea richtig zentriert.

In der Diskussion über Ophthalmometrie erinnerte Cohn (Breslau) an die Magnesiumphotographie, welche jetzt ausmessbare Momentbilder auch bei unruhigem Auge liefert, und demonstrierte Aufnahmen von Keratoskopbildern.

Valude (Paris) zeigte die jetzt in Frankreich fabrizierten Torusgläser. Eine Torusfläche ist die Bahn eines Kreises, der um eine in seiner Ebene liegende Grade gedreht wird. Die optische Wirkung kommt der einer sphärozylindrischen Kombination gleich, soll jene aber in periskopischer Ausdehnung des deutlichen Bildes übertreffen.

Bernheimer (Heidelberg) machte eine vorläufige Mitteilung über seine Serienschnitte des Tractus opticus und seiner Wurzeln. Mit Benutzung der Markfasernentwicklung an verschiedenaltrigen Embryonen gelang es, den Faserverlauf von der Ganglienzelle bis in den Traktus hinein in günstiger Isolierung zu verfolgen, was im erwachsenen Gehirn nicht möglich war. Für einen Faserkomplex, der von einem im vorderen frontalen Teil des Thalamus liegenden Ganglienzellhaufen entspringt, ist diese Untersuchung abgeschlossen. Diese Beobachtungen bestätigten wieder, dass die Markentwicklung von den Wurzeln des Sehnerven bis zur Peripherie allmählich herabsteigt.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Biologisches Zentralblatt

Jahr/Year: 1890-1891

Band/Volume: 10

Autor(en)/Author(s): Bois-Reymond C. du

Artikel/Article: Aus der ophthalmologischen Sektion des X. internationalen Aerzte-Kongresses. 614-619