Therapeutische Neuigkeiten.

Die Aussichten der Lichtbehandlung in der Ophthalmotherapie

werden in der Hauptsache zunächst von der Toleranz des Auges den Einwirkungen des strahlenden Lichtes gegenüber abhängig sein. Um

nun einen Einblick in die in Betracht kommenden Verhältnisse zu gewinnen, haben wir Versuche angestellt, die ermitteln sollten, wie die Bindehaut, die Hornhaut, die Iris und die tieferen Gebilde des Auges sich intensiven und konzentrierten Lichtstrahlen gegenüber verhalten. Denn will man die Erfahrungen, welche die Phototherapie auf anderen Gebieten in günstiger Richtung gemacht hat, sinngemäss bei der Behandlung von Augenleiden verwenden, so müssen zunächst die Bedingungen bekannt sein, unter denen das Auge dem Lichteilverfahren überhaupt ausgesetzt werden darf, ohne dass die Gefahr einer ernstlichen Schädigung vorliegt.

Die ersten Versuche¹⁾ galten der Bindehaut der Lider; dabei sollte zunächst nur festgestellt werden, ob das Licht dabei eine ebenso intensive Wirkung hervorruft, wie auf der Haut. Freilich musste von vornherein eine geringere Reaktion deshalb erwartet werden, weil es mit den verwendeten — für die spezielle Behandlung des Auges noch nicht besonders konstruierten Apparaten — nicht möglich war, eine Ischämie durch Druck zu erzeugen; von der Blutleere des behandelten Organs ist ja aber der Effekt der Lichteinwirkung zu einem grossen Theile abhängig.

Bei einem Kaninchen wurde eine durch eine Schablone abgegrenzte Partie der Lidbindehaut in der Nähe der oberen Uebergangsfalte fünf Minuten lang mit Eisenlicht — 6 Ampère — bestrahlt.

Unmittelbar darauf keine nennenswerthe Reaktion bis auf leichte Hyperämie.

Am nächsten Tage fand sich an der bestrahlten Partie eine milchige Trübung, in deren unmittelbarer Umgebung geringe Hyperämie; sonst waren Reizerscheinungen am Auge nicht vorhanden.

Am zweiten Tage nach der Bestrahlung hatte sich an der Stelle der milchigen Trübung ein oberflächliches Schleimhautgeschwür (Epithelabstossung) entwickelt, das in zwei Tagen spurlos geheilt war.

Bei einem anderen Versuche, der nur vier Minuten Belichtungszeit hatte, waren die gleichen Erscheinungen aufgetreten, nur in geringerem Grade. Die Heilung der entstandenen Veränderungen war in der gleichen Zeit vollendet.

Ein anderer Versuch wurde in der gleichen Weise gemacht, jedoch unter Verwendung von Eisenkohlenelektroden (Strebel) Belichtung drei Minuten. Am nächsten Tage wieder milchige Trübung. Tags darauf ganz flaches Schleimhautgeschwür und Heilung nach zwei Tagen.

Die nächsten Versuche sollten über die Reaktion der Hornhaut und über die eventuelle Einwirkung auf die tiefer gelegenen Theile des Auges Aufschluss geben. Die Bestrahlung geschah ausschliesslich mit Strebel'schen Eisenkohlenelektroden.

Der Bestrahlung wurde eine seitliche Hornhautpartie unterworfen, die so gewählt wurde, dass die Iris das Licht auffangen musste. Dauer drei Minuten.

Am nächsten Tage war die Hornhaut an der bestrahlten Stelle leicht getrübt, das Epithel theilweise abgestossen, theilweise gestichelt. Die Bindehaut zeigte starke Reizerscheinungen, Hyperämie, Auflockerung, reichliche schleimig-eitrige Absonderung.

Die Pupille war leicht verengt, ihre Reaktion träge. Iris circumskript hyperämisch.

Im Augenhintergrund keinerlei Veränderung, keine Hyperämie, keine Netzhautaffektion.

Nach zwei Tagen vollkommener Rückgang sämtlicher Reizerscheinungen; Iris pigmentirt, keine Synechie; Pupillarreaktion wieder prompt, Augenhintergrund frei, Hornhaut klar.

Ein weiterer, nur zwei Minuten Bestrahlungszeit beanspruchender Versuch ergab im wesentlichen die gleichen Resultate.

Fassen wir nun das Wesentliche der beschriebenen Experimente zusammen, so ergibt sich, dass die zwei bis drei Minuten lange Bestrahlung der Hornhaut zwar eine Veränderung, jedoch keine bleibende Schädigung der Cornea hervorgerufen hat. Ferner hat sich gezeigt, dass die Iris, welche die tieferen Theile des Auges offenbar hinreichend vor Ueberblendung schützt, die Lichteinwirkung mit Hyperämie und mässiger Entzündung, Pigmentirung, die bald vorübergehend, beantwortete. Die Netzhaut und Aderhaut wurden nicht nachweisbar geschädigt. (Bei direkter Bestrahlung tritt natürlich Entzündung auf. Verfasser.)

Da aus anderen Versuchen bekannt ist, dass die ultravioletten Strahlen Bakterien vernichten können, so wäre von der Anwendung der Bestrahlung mit vieler Wahrscheinlichkeit eine günstige Einwirkung auf der *Ulcus corneae serpens* zu erwarten. Die schönen Narbenbildungen, die auf der Haut nach Lichteinwirkung entstehen, berechneten zu der Annahme, dass vielleicht die bei der Heilung maligner Hornhautgeschwülste zurückbleibenden Trübungen zarter werden, als bei der jetzt vorzugsweise in Verwendung stehenden galvanokaustischen Behandlung. Sollten während der Bestrahlung vorübergehend Gewebspartien getroffen werden, die nicht behandelt werden sollten, so würde dadurch ein nennenswerther Nachtheil voraussichtlich nicht entstehen.

Auch die Bindehaut erscheint der Lichtbehandlung zugänglich. Da wir wissen, dass die Bestrahlung Neubildungen zum Zurückgehen

und Verschwinden bringt, so erscheint es dringend wünschenswerth, die Phototherapie bei der Behandlung der *Conjunctiva trachomatosa* zu versuchen. Aller Wahrscheinlichkeit nach wird damit Günstiges erzielt werden. Jedenfalls kann die Behandlung mit gutem Gewissen versucht werden, da bleibende schädliche Folgen sicher nicht zu erwarten sind.

Auch die *Conjunctiva* und *Keratitis eczematosa*, *Blepharitis squamosa*, *ulcerosa*, *Hordeolum*, *Chalazion* sind nach Analogie der ähnlichen Prozesse auf der äusseren Haut einer Behandlung durch Licht mit Erfolg zugänglich. Auf die Möglichkeit der Behandlung gonorrhöischer Prozesse sei hingewiesen, wie auf die Möglichkeit, durch Erzeugung lokaler Lichtentzündungen an der Sklera oder in der Nähe des Auges ableitend auf entzündliche Zustände im Auge zu wirken. Auch die Tätowirung der Cornea unter Erzeugung stärkerer Lichtentzündungen mit nachbleibenden Gewebeveränderungen mag in Betracht kommen. Auch an die Möglichkeit, die pathologischen Zustände der Iris direkt zu beeinflussen, muss gedacht werden (siehe obigen Versuch). Ob die Erzeugung einer Lichtentzündung im Augenhintergrund therapeutische Verwendung finden kann, ist bei der Gefahr der Netzhautablösung fraglich. Interessant aber ist die Thatsache, dass die Ampèremethoden alle für Ultraviolett sehr durchgängig sind und dass man unter Verwendung der nöthigen Vorsicht ganz umschriebene Entzündungen auf der Netzhaut erzeugen kann.

Die Behandlung wird mit besonderen, von Strebel konstruierten Lampen durchgeführt.

Die hier gegebenen Deduktionen basiren freilich nur auf dem Thierversuche, und es ist die Möglichkeit wohl in Betracht zu ziehen, dass sich die Gewebe der Menschen etwas anders verhalten können. Im wesentlichen aber wird es sich bei therapeutischen Versuchen am Menschen nach Analogie aller hier einschlägigen Versuche doch in der Hauptsache nur darum handeln, die richtige Dosirung des Lichtes durch vorsichtiges Vorgehen zu ermitteln. Jedenfalls ermuntern die bisherigen Erfolge der Lichttherapie dazu, ihre Vortheile auch bei der Behandlung geeigneter Augenerkrankungen auszunützen.

Dr. Strebel und Dr. v. Ammon (München).

¹⁾ Untersuchungen aus dem Jahre 1902. August-September.