

## *Über das Accommodationsphosphen.*

Von Prof. Joh. Czermak.

Von einem feuerigen Ringe, welcher entstehen soll, wenn man das Auge im Finstern „zum Nahesehen anstrengt“ und „plötzlich wieder erschläft“ spricht schon Purkyně in seinen „Beobachtungen und Versuchen zur Physiologie der Sinne.“ Berlin bei Reimer, 1825, Bd. II, pag. 115.

Ich habe diese unverdienter Weise vergessene subjective Lichterscheinung, welche ich das „Accommodationsphosphen“ nennen möchte, neuerdings einer sorgfältigen Untersuchung unterworfen und ihren offenbaren Zusammenhang mit den Accommodations-Veränderungen zu ermitteln versucht.

Folgendes kann ich als die vorläufigen Resultate meiner Bemühungen mittheilen.

1. Wenn man im Finstern die Augen für das Sehen in nächster Nähe einrichtet und dann plötzlich wieder für die Ferne accommodirt, so bemerkt man nahe an der Peripherie des Gesichtsfeldes einen ziemlich schmalen feuerigen Saum, welcher, ringförmig in sich selbst zurücklaufend, in dem Momente aufblitzt, wo man mit der fühlbaren Anstrengung fürs Nahesehen nachlässt.

2. Nach seiner Form und Lage im Sehfeld muss das Accommodationsphosphen durch eine Zerrung der Retina in der Gegend der *Ora serrata* bedingt sein.

3. Da ferner die höchste Intensität gleich beim Auftreten dieser subjectiven Lichtentwicklung, nicht mit der höchsten Anspannung des Auges für die Nähe, sondern, wie gesagt, mit dem Momente der Accommodationsbewegung zusammenfällt, wo man mit der fühlbaren Anstrengung fürs Nahesehen plötzlich nachlässt, wo also das Auge wieder fernsichtiger wird, so ergibt sich die wichtige Folgerung, dass eine jener, durch die Accommodation für die Nähe gesetzten Veränderungen mit solcher Trägheit in dem der Ruhelage seiner Theile zustrebenden Auge verschwindet, dass eben hierdurch die

momentane Zerrung der Gegend der *Ora serrata* im plötzlich abgesehenen Auge veranlasst wird, welche sich als das beschriebene Phosphen subjectiv sichtbar macht.

Überlegt man, welches diese Veränderung sein kann, so findet sich meines Erachtens keine andere, als die durch die Cramer-Helmholtz'schen Untersuchungen ermittelte Gestaltveränderung der Linse, nämlich ihr mit der Verkleinerung der Krümmungshalbmesser verbundenes Dickerwerden in der Richtung der optischen Axe.

Die Gestaltveränderungen der Linse lassen sich aber auf folgende Weise ungezwungen mit dem Accommodationsphosphen in einen causalen mechanischen Zusammenhang bringen.

Beim Nahesehen wird, namentlich durch die Wirkung des *tensor chorioideae* Br. die Zonula abgespannt, indem die Aderhaut sammt der Retina (bis in deren *Ora serrata* bekanntlich die Fasern der Zonula zu verfolgen sind) etwas nach vorn gezogen wird.

Die Linse nimmt dann, ledig des abplattenden Druckes der Blätter der Zonula, die convexere und dickere Gestalt an, welche der natürlichen Gleichgewichtsform der Linsenmolekel entspricht. (Helmholtz.)

Hört nun plötzlich die Wirkung des Tensor u. s. w. auf, so kehren alle durch dieselbe verschobenen Theile in ihre frühere Lage zurück. Indem aber die Retina ihren alten Lagerungsverhältnissen zustrebt, muss sie in der Gegend der *Ora serrata* durch die daselbst inniger, als die übrige Glashaut mit ihr verschmolzene Zonula, welche in Folge der etwas träge weichenden Convexität und Dicke der Linse plötzlich und heftig gespannt wird, local gezerrt werden — und das ringförmige Phosphen in dem von mir angegebenen Momente der Accommodationsbewegung vermitteln.

In so weit nun die gegebene Erklärung des Accommodationsphosphens befriedigend erscheint, dürfte wiederum die Existenz dieser Lichterscheinung als ein neues Argument für die Richtigkeit oder mindestens für die Wahrscheinlichkeit des in seinen Grundzügen angedeuteten Accommodations-Mechanismus, namentlich der beiden von Helmholtz urgirten Momente sprechen, 1. dass die Gleichgewichtsform der Linse jene ist, für welche der äquatoriale Durchmesser und die Krümmungsradien der vorderen und hinteren Fläche der Linse die kleinsten Werthe haben, und 2. dass die Linse im ruhenden, fernsichtigen Auge zwischen den gespannten Blättern der Zonula abgeplattet wird.

Mag dem jedoch sein wie ihm wolle, so viel darf mit Bestimmtheit geschlossen und als bleibender Gewinn für die Lehre von den Accommodations-Veränderungen betrachtet werden, dass gewisse peripherische Theile der Retina während des plötzlichen Überganges aus dem Accommodations-Zustand für die grösste Nähe in jenen für die Ferne einer localen Zerrung ausgesetzt sind, welche in geringerem Grade wohl bei jeder plötzlichen Accommodations-Bewegung für die Ferne stattfinden mag.

Schliesslich bemerke ich nur noch, dass ich mich noch weiter mit der Untersuchung des Accommodationsphosphens zu beschäftigen gedenke, um den gemachten Erklärungsversuch entweder fester zu begründen oder zu berichtigen, da die aus demselben fliessenden Folgerungen für die Ermittlung wenigstens einiger Momente des noch immer ziemlich hypothetischen Accommodations-Mechanismus von unverkennbarem Werthe sein dürften, obschon sich nicht alle Augen zur Hervorbringung des Phosphens zu eignen scheinen.

---