

XXVI.

Zur Chromasie des Auges.

[*Wiener akademische Sitzungsberichte 1855 (Physiologische Studien).*]

(Hierzu Fig. 1 auf Tafel 19).

Es ist bekannt, dass, wenn man einen leuchtenden Punkt, von dem weisses Licht ausstrahlt, nicht genau auf die Retina einstellt, sondern im Zerstreuungskreise ansieht, sein Bild farbig gesäumt erscheint, und zwar erscheint ein gelbrother Saum, wenn der Leuchtpunkt diesseits, ein bläulicher, wenn er jenseits des Accommodationspunktes sich befindet.

Diese Farbensäume sind jedoch für normale Augen so zart, dass sie der Aufmerksamkeit meist ganz entgehen und es dürfte daher nicht überflüssig erscheinen, dass ich hier einen Versuch angebe, welcher das fragliche Phänomen Jedermann leicht zugänglich macht, indem sich unter den durch ihn gesetzten Bedingungen die chromatische Abweichung mehrerer Leuchtpunkte summirt und eine in die Augen springende Wirkung hervorbringt.

Mein Versuch empfiehlt sich namentlich den Lehrern der Physiologie und besteht in Folgendem:

Ich steche einen 1^{'''} bis 2^{'''} im Durchmesser haltenden Kreis von etwa 20 Löchelchen mit einer feinen Nadel in ein Kartenblatt und halte dasselbe gegen einen weiss erleuchteten Hintergrund in einer solchen Entfernung vom Auge, dass sich die gelben oder blauen Säume der Zerstreuungskreise, welche die im Kreise stehenden Löchelchen auf die Netzhaut werfen, im Mittelpunkte jenes Kreises decken und somit in ihrer Färbung verstärken.

Es erscheint unter diesen Umständen an der angegebenen Stelle — je nachdem das Kartenblatt diesseits oder jenseits des Accommodationspunktes steht — ein Fleck von intensiver gelber bis orange-

rother oder blauer Färbung¹⁾ Fig. 1 (Taf. 19) erläutert den ganzen Vorgang.

Dass Fernsichtige schwerer die blaue Färbung, welche überhaupt weniger leicht zu beobachten ist, weil der Löchelchenkreis jenseits des Accommodationspunktes für die meisten Augen in mehrfache störende Nebenbilder auseinandertritt, als die gelbe Färbung des Mittelpunktes des Löchelchenkreises sehen werden, im schlimmsten Falle sich aber durch eine Sammellinse zur Wahrnehmung der blauen Färbung doch verhelfen können, versteht sich von selbst; so wie dass der Durchmesser des Löchelchenkreises und der Löchelchen selbst in einem bestimmten, tentando leicht zu ermittelnden Verhältniss zum Accommodationsvermögen des Beobachters stehen muss.

Noch will ich darauf aufmerksam machen, dass die farbigen Säume, welche bei falscher Accommodation entstehen, sowohl hinsichtlich ihrer Breite und Intensität, als hinsichtlich ihrer Farbennuancen (namentlich der rothen) nicht unbedeutend von jenen sich unterscheiden, welche bei Verdeckung der einen Pupillenhälfte auftreten. Diese letzteren sind im Allgemeinen breiter, intensiver und lassen die rothen Töne deutlicher erkennen, als die ersteren. — Diese Differenzen dürften wohl in einer Complication der chromatischen Abweichung mit Bewegungserscheinungen ihren Grund haben.

Dass aber in beiden Fällen die rein rothen und namentlich die rein violetten Grenzen der Farbensäume gar keinen oder nur einen kaum wahrnehmbaren Eindruck machen, kann nicht befremden, wenn man erwägt, von welch' geringer Breite und Intensität die einzelnen Spectren sind, in welche die weissen Lichtstrahlen zerlegt werden.

Was übrigens die Färbung der Säume im Allgemeinen betrifft, so ist klar, dass, da die Spectren nach allen Richtungen stetig über einander hinausgreifen, gegen den freien Rand des Netzhautbildchens hin, aus der Mischung sämtlicher Farbenstrahlen, welche Weiss oder neutrales Grau gibt, entweder zuerst die violetten, dann die blauen, die grünen, die gelben, die orangen Strahlen allmählich herausfallen und die rothen den Rand begrenzen, — oder aber in entgegengesetzter Ordnung, zuerst die rothen, dann die orangen, die gelben etc. Strahlen ausgeschieden werden und die violetten die Grenze bilden müssen, — wie es die beiden folgenden Schemen (*A* und *B*) deutlich erkennen lassen, in welchen die Farben der Kürze wegen nur mit An-

¹ Manchmal wollte es mir scheinen, dass die gelbe Färbung einen Stich ins Bräunliche, die blaue hingegen einen Stich ins Graue hatte. Vgl. BRÜCKE: Ueber das Wesen der braunen Farbe. Pogg. Ann. 1848, S. 461.

fangsbuchstaben bezeichnet sind und die senkrechten Striche die Netzhaut im Durchschnitt bedeuten.

<i>A.</i>		<i>B.</i>	
roth	r	violett	v
orange	o r	indig	i v
	g o r		b i v
gelb	gr g o r	blau	gr b i v
mattgelb	b gr g o r	blassblau	g gr b i v
	i b gr g o r		o g gr b i v
weiss	v i b gr g o r	weiss	r o g gr b i v

Diese Schemen veranschaulichen die Ordnung, in welcher die Farben in den Säumen auftreten, um sich zu mischen, ohne dass dabei auf die verschiedene Breite der Farbenstreifen des Spectrums Rücksicht genommen wäre; und man kann mit Hilfe der bekannten HELMHOLTZ'schen Tabelle, nach welcher Gelb und Blau Weiss, Grün und Roth Mattgelb, Grün und Violett Blassblau, Violett und Blau Indigo etc. geben, nun leicht einsehen, dass sich dieselben in der That zu der durch die Erfahrung gegebenen Tinten mischen müssen.
