

## Sitzungsberichte des „Lotos“.

### Biologische Sektion.

#### 3. Sitzung am 10. Juni 1914.

Hörsaal des pharmakologischen Institutes.

Hofrat Prof. Dr. A. v. Tschermak: Ueber die Bedeutung der Beugung für das menschliche Sehen.

Votr. erläuterte zunächst den Begriff der Beugung als seitliche Ausbreitung des Lichtes, welche der Tendenz nach immer besteht, jedoch nur bei seitlicher Beschränkung der Lichtbewegung durch eine Eintrittspupille wirksam wird. Es ist demgemäß falsch von einer Beugung am Rande einer Oeffnung zu sprechen. Die Beugungsaberration im menschlichen Auge kommt nur bei relativ enger Pupille in Betracht (Durchmesser der Beugungsaureole bei 2 mm Pupillenweite 0,0122 mm, entsprechend 3 Foveazapfen). Die dadurch bewirkte Unschärfe des Netzhautbildes eines leuchtenden Punktes in Form von Aureole und Beugungsringen wird im allgemeinen durch Kontrastschwarz gedeckt, so daß ein scharfer Endeffekt, der subjektive Eindruck „heller Punkt auf dunklem Grunde“, resultiert. Im Anschlusse daran erörterte der Vortragende die Bedeutung des Kontrastschwarz für die Sehschärfe bezw. das Auflösungsvermögen des Auges als physiologisches Korrektionsmittel gegen die verschiedenen dioptrischen Fehler des Auges. Er gelangt zu dem Schlusse: ohne Kontrastfunktion vermöchten wir überhaupt nicht zu lesen.

Erst bei Ueberschreiten der Leistungsgrenze der Kontrastfunktion werden die Beugungserscheinungen bei gewöhnlichem Sehen, d. h. bei gleichmäßiger Lichterfüllung der Pupille, merklich. Viel leichter merklich werden solche, wenn eine Beugung, d. h. Zerklüftung des Strahlenbüschels schon außerhalb des Auges, noch vor Eintritt in die Pupille stattfindet und die Einstellung des Auges nicht eine solche ist, daß die Büschel zu einem Interferenzbilde auf der Netzhaut vereinigt werden. Zur Demonstration dieses Verhaltens empfiehlt der Votr. — neben Einzelspalten oder Spaltsystemen wie das Rowland'sche Gitter oder das Gitter der Querscheiben einer quergestreiften Muskelfaser nach Ranvier — die Beobachtung einer starken Lichtquelle durch ein Stück engmaschiger schwarzer Seide in geeigneten Abständen. Beim Akkommodieren auf die Lichtquelle bemerkt man die Beugungsbüschel in einer von der Webeart des Stoffes abhängigen Gruppierung, während bei Einstellung des Auges auf das durchleuchtete Fadengitter dieses in einem scharfen Interferenzbilde erscheint. Ein Sehen von durchleuchteten Gitterstrukturen kommt auch unter gewöhnlichen Beobachtungsbedingungen nicht selten vor, z. B. dunkles Astwerk vor hellem

Himmel. Ja, im allgemeinen kombiniert sich das Sehen selbstleuchtender bzw. beleuchteter Strukturen mit dem Sehen von durchleuchteten. Für letztere scheint nach Beobachtungen des Votr. das Auflösungsvermögen des Auges unter sonst gleichen Bedingungen größer zu sein als für selbstleuchtende Strukturen, wie dies theoretisch zu erwarten ist.

Eine besondere Rolle spielt das Sehen durchleuchteter Strukturen oder Gitter gemäß der Abbe'schen Theorie beim Sehen durch das Mikroskop. Mittelst der von Abbe angegebenen Diffraktionsplatte läßt sich sehr gut dartun, daß das mikroskopische Präparat — unter Vermittelung des Linsensystems — zunächst eine direkt demonstrable Gruppe von Beugungsbildern der Lichtquelle, z. B. der Kohlenstifte einer Bogenlampe, liefert, deren Anordnung von der Textur des Präparates abhängt. Bei passend geänderter Einstellung des optischen Systems werden die Beugungsbüschel zu einem Interferenzbilde gesammelt, das jedoch nur bis zu einer Maschenweite des Präparates von 0,001 mm herab einen zuverlässigen Schluß auf die tatsächliche Struktur des Gitters bzw. des Präparates gestattet. Besonders beweisend ist bekanntlich das Aufhören einer „Abbildung“ oder Auflösung des Gitters bei Ablendung der Beugungsbüschel bis auf die Aureole, also bei Ausschaltung des bisher damit interferierenden primären, sekundären, tertiären Beugungsspektrums — ferner die „falsche Auflösung“ eines tatsächlich groben Gitters zu einem feinen Gitter bei Ablendung des primären und Durchlassen des sekundären Beugungsspektrums neben der Aureole (erreicht durch Einsetzen der von Abbe angegebenen Spaltenblende in das Objektiv). Der Votr. betonte an der Hand zahlreicher Demonstrationen nachdrücklich die Bedeutung, welche der Beugung für die Lehre vom Sehen überhaupt zukommt.

---

## Bibliotheksnachricht des „Lotos“.

Durch den wiederholten Wechsel in der Leitung unserer Bibliothek ist es leider nicht zu vermeiden gewesen, daß in die einzelnen Gruppen derselben Lücken gerissen wurden.

Diese Lücken machten sich umso fühlbarer, als die Verwaltung, nach langem Bemühen behufs Herbeischaffung der notwendigen Geldmittel, endlich daran schreiten konnte, die zahlreichen Werke (Zeitschriften, Berichte, Jahrbücher etc.) binden zu lassen.

Dank der Munifizienz zahlreicher, namentlich reichsdeutscher und speziell preußischer sowie österr. Institute und ihrer Schenkungen ist es uns nun auch gelungen, sehr fühlbare Lücken der wertvollsten Publikationsreihen auszufüllen, um die

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Lotos - Zeitschrift fuer Naturwissenschaften](#)

Jahr/Year: 1914

Band/Volume: [62](#)

Autor(en)/Author(s): Anonymus

Artikel/Article: [Sitzungsberichte des "Lotos" - Biologische Sektion 254-255](#)