

### Zusammenfassung

Zur Aufklärung des Bedarfs an Aminosäuren frisch geschlüpfter Jungbienen wurde die Zunahme ihres Trockengewichtes und Stickstoffgehalts bestimmt, bei Verfütterung von Diäten, welche anstatt Eiweiss ein Gemisch aus 17 Aminosäuren enthielten. Durch wechselweises Fortlassen je einer der 17 Aminosäuren konnte gezeigt werden, dass für gutes Wachstum die folgenden Aminosäuren notwendig sind: Arginin, Histidin, Lysin, Phenylalanin, Tryptophan, Leuzin, Isoleuzin, Methionin, Threonin und Valin. Nicht notwendig waren: Glykokoll, Alanin, Serin, Zystin, Tyrosin, Prolin, Oxyprolin, Glutaminsäure und Asparaginsäure.

### Die Entstehung sterischer Nachbilder

Bekanntlich lassen sich durch längere beidäugige Fixation entsprechend heller körperlicher Objekte sterisch erscheinende Nachbilder gewinnen. Diese Art der Nachbilder ist insofern eine besondere, als hiebei das funktionelle Zusammenwirken beider Netzhäute im Sinne von Einfachsehen Voraussetzung ist, wobei dasselbe durch die binokulare Parallaxe des gebotenen körperlichen Objektes mit einer besonderen Qualität der Empfindung bzw. Wahrnehmung verknüpft ist, nämlich der nach der Tiefe.

Wie für das beidäugige Einfachsehen, liegen auch für das körperliche Sehen besondere zentral-nervöse Bedingungen vor: Die beiderseitigen Optikusleitungen, welche die Netzhauterregungen von Orten abführen, die im Sinne von Einfachsehen, beziehungsweise Tiefsehen gekoppelt sind, laufen in der Sehrinde einer Hemisphäre zusammen, wobei es zwischen diesen Leitungen keine subkortikalen Verbindungen gibt. Hinzu kommt noch, dass es eine fixe Zuordnung der Rezeptoreinheiten der beiderseitigen Retinae im Sinne von Korrespondenz (Plansehen), beziehungsweise binokularer Parallaxe oder Querdissipation (Stereosehen) nicht geben kann. Dies beweist die Feinheit der stereoskopischen Unterschiedsempfindlichkeit einerseits, die Grössenordnung der während Fixation bestehenden Lageänderungen der Augen (sogenannten Fixationsschwankungen) andererseits. Während erstere einen Wert von 5 Winkelsekunden erreicht, beträgt letztere 4 bis 6 Winkelminuten. Hieraus ergibt sich, dass die Auswertung der binokularen Parallaxe bei feinen Objekten nicht auf Grund der Bilderzeugung auf der lichtempfindlichen Schicht erfolgen kann, sondern nur auf Grund bestimmter nervöser Impulsmuster, welche sowohl retinal wie erst zerebral entstehen können.

In Anbetracht dieser Verhältnisse ist die Frage der Entstehung sterischer Nachbilder von grundsätzlicher Bedeutung. In Betracht kommt eine retinale sowie eine zentral-nervöse, also kortikale Genese. Die Frage kann experimentell entschieden werden, da ja nach Gewinnung eines entsprechend hellen sterischen Nachbildes ein Auge reversibel ein- und ausgeschaltet werden kann, und zwar durch Steigerung des Innendruckes.

**Methodik:** Die sterischen Nachbilder wurden gewonnen durch freizügige Vereinigung stereoskopischer Halbbilder eines Pyramidenstumpfes, deren Konturen in Leuchtlinien entsprechend der Helligkeit dargestellt waren. Bei diesem Vorgehen sind neben dem körperlich erscheinenden Sammelbild zwei plane Doppelbilder sichtbar, welche den subjektiven Vergleich zwischen den sterischen und nichtsterischen Nachbildern erleichtern. Die Beobachtung erfolgte im Dunkelraum, die temporäre Ausschaltung eines Auges durch fortschreitend star-

ken Fingerdruck. Die Versuche wurden an zwei VPn durchgeführt.

**Ergebnisse:** Aus den Versuchsreihen seien nur folgende Versuchsprotokolle angeführt:

Gute Nachbilder. Sterischer Eindruck des zentral gelegenen Nachbildes; links und rechts davon undeutliche, schwache und immer nur für kurze Zeit erscheinende Nachbilder der Doppelbilder. Alle Nachbilder nur deutlich bei offenen Augen. Auf Abdrücken des rechten Bulbus verschwindet der sterische Eindruck und es erscheint das plane Nachbild des linken Auges. — Neuerliche Fixation des binokularen Sammelbildes. Abdrücken links: sterischer Eindruck verschwindet, planes Nachbild des rechten Auges. Nach Freigabe Wiederkehr des sterischen Nachbildes.

Gute Nachbilder. Abdrücken rechts: sterischer Eindruck verschwindet, Nachbild des linken Bildes der Vorlage und des rechten Doppelbildes (i.e. Nachbilder des linken Auges). Nach Freigabe Wiederkehr des sterischen Eindruckes. Abdrücken links: Verschwinden des sterischen Eindruckes, Nachbild des rechten Bildes der Vorlage und deutliches Nachbild des linken Doppelbildes (Nachbilder des rechten Auges). Die Nachbilder der Doppelbilder sind im Vergleich zu dem des binokularen Sammelbildes vor dem Abdrücken immer flüchtiger — jeweils nur für Bruchteile von Sekunden sichtbar — und undeutlicher. Kurze Zeit nach Beginn des Abdrückens erscheinen sie in den meisten Fällen viel deutlicher als vorher und bleiben länger bestehen; manchmal erreichen sie fast die Helligkeit des binokularen Sammelbildes.

Zusammenfassend ergibt sich eindeutig, dass bei temporärer Erblindung eines Auges mit dem Schwinden des diesem zugehörigen Nachbildes auch der sterische Charakter des binokularen Sammelbildes erlischt, der mit Wiederkehr der Funktion des ausgeschalteten Auges wieder deutlich hervortritt. Die sterischen Nachbilder sind also peripheren, das heisst retinalen Ursprungs.

F. X. WOHLZOGEN

Physiologisches Institut der Universität Wien, den 22. Dezember 1950.

### Summary

The behaviour of stereoscopic after-images was studied under conditions of temporary blindness of one eye (effected by artificially raising the intraocular pressure).

From these experiments it became evident that temporary blindness of one eye, and consequent disappearance of the respective after-image, also resulted in the cessation of the stereoscopic character of the binocular combination-image which, however, reappeared on release of the pressure and consequent return of the function of the temporarily eliminated eye. Therefore, the origin of stereoscopic after-images is a peripheral, i.e. retinal, one.

### L'influence des hormones cortico-surréaliennes sur la régénération de l'épithélium cornéen du lapin; les problèmes statistiques que posent ces expériences

Plusieurs auteurs (RAGAN et collaborateurs<sup>1</sup>, TAUBENHAUS et AMROMIN<sup>2</sup>, CREDITOR et collaborateurs<sup>3</sup>, BAKER

<sup>1</sup> C. RAGAN, E. L. HOWES, C. M. PLOTZ, K. MEYER et J. W. BLUNT, Proc. Soc. Exp. Biol. Med. 72, 718 (1949).

<sup>2</sup> D. TAUBENHAUS et G. D. AMROMIN, Endocrinology 44, 359 (1949).

<sup>3</sup> M. C. CREDITOR, M. BEVANS, W. L. MUNDY et C. RAGAN, Proc. Soc. Exp. Biol. Med. 74, 245 (1950).