

INSTITUT FÜR DEN WISSENSCHAFTLICHEN FILM · GÖTTINGEN

ENCYCLOPAEDIA CINEMATOGRAPHICA

Editor: G. WOLF

E 110/1956

Salmo (Art.)

Eientwicklung

Bewegungsrhythmen bei hochgewölbtem Blastoderm

GÖTTINGEN 1956

Der Film ist als Dokument für die Verwendung in
Forschung und Hochschulunterricht bestimmt
Länge der Kopie (16-mm-Stummfilm, schwarz-weiß): 45 m
Vorfuhrdauer: 6 ½ Min. — Vorfuhrgeschwindigkeit: 16 B/s

Die Herstellung des Films erfolgte im Jahre 1950 durch das
Institut für Kinematische Zellforschung, Frankfurt a. M.

(Direktor: Prof. Dr. W. KÜHL)

Wissenschaftliche Leitung u. Aufnahme: Dr. W. WÜLKER

Bearbeitet und veröffentlicht im Jahre 1956 durch das
Institut für den Wissenschaftlichen Film, Göttingen

(Direktor: Dr.-Ing. G. WOLF)

Sachbearbeitung: Dr. P. LEYHAUSEN

Salmo (Art.)

Eientwicklung

Bewegungsrhythmen bei hochgewölbtem Blastoderm

Bildbeschreibung von DR. W. WÜLKER, Falkau

Bewegung in der natürlichen Eihülle¹⁾

Der Film zeigt in Zeitrafferaufnahmen langsame rhythmische Bewegungen in den Eiern verschiedener Salmo-Arten (*S. trutta*, *S. fontinalis*, *S. irideus*) im Stadium des hochgewölbten Blastoderm. Die Bewegung wird wie im Hecht-Ei (Vgl. *E 109*) von einer wandernden Kontraktion der dotterumfassenden plasmatischen „Rindenschicht“ hervorgerufen, die den Dotter im Inneren der Dotterkugel in bestimmte Richtungen verlagert. Finden diese Verlagerungen Widerstand an der Innenfläche der Eihülle (1—3)¹⁾, so bringen sie das Ei entsprechend der kreisförmigen Wanderung der Kontraktion am Äquator der Dotterkugel zu einer kreisförmigen Gesamtbewegung („reguläre Präzession“).

Bewegung nach Entfernung der natürlichen Eihülle

Wird die Eihülle experimentell entfernt (4—9), so ist die Dotterverlagerung ohne äußeren Widerstand und erscheint von oben gesehen (4—7) als regelmäßiges Vorstoßen des Dotters in drei Abschnitten seiner Kontur. Die Teilbildanalyse ergibt das Bild einer dreigeteilten stehenden Welle [4]²⁾. Ist die Auflagefläche etwas geneigt, so kann diese Bewegung das Ei unter Umständen nach einer Seite aus dem Bildfeld herausführen (4—5). Von der Seite gesehen, ist am stark abgeflachten Ei die wandernde Kontraktion besonders deutlich zu erkennen (8—9).

Bewegung in künstlichen „Hüllen“

Übergänge von einer ungehinderten Dotterverlagerung und starker Gesamtbewegung (10) bis zum völligen Stillstand der Gesamtbewegung des Eies (12) lassen sich in weiten, bzw. engen Glashalbkugeln darstellen. Ein erster Versuch wurde unternommen, die vom Ei des Blaufelchen bekannte „seitliche Pendelbewegung“ [1] durch zweiseitiges Einengen der Dotterverlagerung auch im Forellen-Ei hervorzurufen (13—14).

¹⁾ Die *Kursiv*-Überschriften entsprechen den Zwischentiteln im Film, die im Text genannten Ziffern in runden Klammern () den einzelnen Aufnahmen.

²⁾ Siehe Literaturverzeichnis.

Die Eier befanden sich auf einer allseitig geschliffenen Plexiglasplatte, die auf einem kleinen Gestell in halber Höhe einer Glasküvette von 35 × 35 mm angebracht war. Die Eihülle wurde aufgeschnitten und das Ei auf die Plexiglasplatte, in eine entsprechend große „Glas-hülle“ oder in eine schmale Plexiglasrinne „ausgekippt“.

Literatur

1. KUHL, W., Zeitrafferfilm-Untersuchungen über die rhythmischen Bewegungen des Blaufelchen- und Gangfisch-Eies (*Coregonus wartmanni* BLOCH und *C. macrophthalmus* NÜSSLIN). Z. Zool 152, (1939), S. 305—352.
2. ROTHSCHILD, LORD, Rhythmical impedance changes in the egg of the trout III. Journ. exp. Biol. 24 (1947), S. 390—416.
3. THOMOPOULOS, A., et J. DRAGESCO, Mouvements d'ensemble a l'intérieur de l'oeuf de truite (*Salmo fario* et *S. irideus*). Bull. Soc. Zool. France 79 (1954), S. 42—46.
4. WÜLKER, W., Bewegungsrhythmen im Teleostier-Ei (Zeitrafferfilm-Untersuchung). 1. *Esox lucius*, *Salmo trutta*, *S. fontinalis*, *S. irideus*. Zool. Jhb. Anat. 73 (1953), S. 1—35.
5. YAMAMOTO, T., Rhythmical contractile movement of egg of trouts. Annot. zool. Jap. 19 (1940), S. 69—79.

Technische Aufnahmedaten

N = Negativfilm, U = Umkehrfilm, sw = schwarz-weiß,
f = farbig, B/Min. = Bilder je Minute

Aufnahme Nr.	Aufnahme-jahr	Aufnahme-material	Aufnahme-geschwindigkeit	Objektiv-brennweite
1—3	1950	N (35 mm), sw	17 B/Min.	50 mm
4	1950	N (35 mm), sw	16 B/Min.	50 mm
5	1950	N (35 mm), sw	21 B/Min.	50 mm
6	1950	N (35 mm), sw	17 B/Min.	50 mm
7	1950	N (35 mm), sw	20 B/Min.	50 mm
8	1950	N (35 mm), sw	23 B/Min.	65 mm
9	1950	N (35 mm), sw	19 B/Min.	50 mm
10	1950	N (35 mm), sw	19 B/Min.	50 mm
11	1950	N (35 mm), sw	14 B/Min.	50 mm
12 u. 13	1950	N (35 mm), sw	14 B/Min.	50 mm
14	1950	N (35 mm), sw	16 B/Min.	50 mm

Die Querteilung bezeichnet die drei Abschnitte des Filmes.