

Zur Embryonalentwicklung von *Leuciscus idus* (Linnaeus, 1758) im Freiland und im Labor

On the embryogenesis of *Leuciscus idus* (Linnaeus, 1758) in the field and in the laboratory

Katrin Paul

Robert-Koch-Straße 6, 18059 Rostock, Germany, Email: L_idus@web.de

Zusammenfassung: In der vorliegenden Arbeit wird der bisherige Kenntnisstand zur Reproduktion des Alands, *Leuciscus idus* (L.), zusammengefasst sowie das Laichverhalten, die Beschaffenheit der Laichplätze und die Embryonalentwicklung anhand von Freilandarbeiten in der Kösterbeck, einem 20 km langen Bach des Warnowflusssystem südlich von Rostock (Mecklenburg-Vorpommern, Ostsee), und Laborversuchen beschrieben. Der Aland ist in seinem Laichverhalten deutlich rheophil und legt seine Eier an strömungsexponierten Hartsubstraten ab. Die Wassertemperatur betrug zum Laichbeginn 9 °C. Im Labor betrug die Schlupfraten 33 % (bei 15 °C), 28 % (bei 10 °C) und 1 % (bei 6 °C); die Eimortalität betrug 63 % (bei 15 °C), 53 % (bei 10 °C) und 73 % (bei 6 °C), und im Freiland 35 %. Die aus der Gesamteizahl und der Mortalität errechnete Schlupfrate lag bei etwa 65 %. Die Schlupfrate ist allerdings nur ein Näherungswert, da im Freiland zusätzliche Einflüsse, wie z.B. Verdriftung und Fraß, auf die Eier einwirken. Die Embryonalentwicklung von *L. idus* kann in drei Phasen untergliedert werden: a) Befruchtung und Furchungsteilung, die etwa 13 % der Gesamtentwicklungszeit einnehmen, b) die Gastrulation mit Epibolie und Organogenese, die etwa 29 % beansprucht und c) die Ausdifferenzierung der Gewebe und Larvalorgane, die 59 % benötigt. Der Entwicklungsverlauf im Freiland wird im Wesentlichen durch den Einfluss der Schwankungen der Gewässertemperatur beeinflusst. Die Entwicklungsdauer von der Befruchtung des Eis bis zum Schlupf der Larven beträgt etwa 200 Tagesgrade (± 75 °T°).

Schlüsselwörter: Reproduktion, Laichverhalten, Embryonalentwicklung, Cyprinidae, *Leuciscus idus*, Aland

Summary: The present study summarizes knowledge of the reproduction of the ide, *Leuciscus idus* (L.), and describes spawning habits, structure of spawning sites and embryogenesis based on field studies in the River Kösterbeck, a tributary of the River Warnow system, and on laboratory studies. The spawning habit of ide is clearly rheophilous. It spawns at sites characterized by hard substratum exposed to the current. While spawning, the water temperature in the Kösterbeck was about 9 °C. Hatching rates of 33 % (15 °C), 28 % (10 °C) and 1 % (6 °C) and egg mortalities of 63 % (15 °C), 53 % (10 °C) and 73 % (6 °C) were found in the laboratory. Egg mortality in the field was 35 %. Hatching rate calculated from the sum of total egg number and mortality was about 65 %. This percentage is an approximate value, as additional factors like drift or predation have a considerable effect in the field. The embryogenesis was divided into three phases: a) fertilization and cleavage that is about 14 % of total embryogenesis, b) gastrulation with epiboly and organogenesis with about 28 %, and c) differentiation of tissues and larval organs with about 58 %. Development in field is mainly influenced by varying water temperature. Embryogenesis of ide lasts approximately 200 day degrees (± 75 day degrees).

Key words: reproduction, spawning behaviour, embryogenesis, Cyprinidae, *Leuciscus idus*, Ide