

- BUNDESMINISTERIUM FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT: Naturbezogene Wasserabwehr. Auszug aus der Broschüre „Hochwasser – Muren – Lawinen“, Wien 1975.
- KRZIZEK, F.: Kommentar zum Wasserrechtsgesetz. Manzsche Verlags- und Universitätsbuchhandlung, Wien 1962.
- LIEPOLT, R.: Naturnaher Wasserbau – limnologisch betrachtet. Mitteilungsblatt des Landes-Fischereiverbandes „Salzburgs Fischerei“, 5. Jahrgang, Heft 1, 1974.
- MUUS, B. und DAHLSTRÖM, R.: Süßwasserfische Europas. Bayerischer Landwirtschaftsverlag, München 1968.
- SCHIRMBÖCK, O.: Naturnahe Wildbachverbauung. Allgemeine Forstzeitung, 85. Jahrg., Wien, Juli 1974.
- SCHWOERBEL, J.: Einführung in die Limnologie. 3., überarb. u. erg. Auflage, Gustav-Fischer-Verlag, Stuttgart – New York 1977.
- VEREIN DER DIPLOMINGENIEURE DER WILDBACH- UND LAWINENVERBAUUNG ÖSTERREICHS: Sonderheft „Wildbach- und Lawinenverbau“, Dezember 1977.

Karl Müller

Aus der Abisko Scientific Research Station der Royal Swedish Academy of Sciences, Abisko, Schweden

Zur Chronobiologie der Maräne (*Coregonus lavaretus* L.) am Polarkreis

Kurzfassung

Im Fließwasserlaboratorium der Ökologischen Station Messaure (Schwedisch-Lappland, 66° 42' N, 20° 25' E) wurde in den Jahren 1971/72 die lokomotorische Aktivität von Maränen (*Coregonus lavaretus* L.) analysiert. Die Versuche erfolgten sowohl an Einzel-fischen wie an Schwärmen dieser Art.

Die Verhaltensweisen der Fische wurden in natürlichem Tag-Nachtwechsel des subarktischen Bereiches und in künstlichen Licht-Dunkelwechsel beobachtet. Die Registrierung der lokomotorischen Aktivität der Maränen erfolgte über Rotlicht-Photozellensysteme auf Elmeg-Zeitdrucker und Esterline-Angus-Linienschreiber.

Einzelfische wie Fischschwärme der Maräne sind im Naturtag am Polarkreis während des ganzen Jahres tagaktiv. Im Dauerlicht des Polarsommers sind Einzelfische von Ende Mai bis Anfang August, Fischschwärme demgegenüber nur in der kurzen Periode, in der die Sonne permanent über dem Horizont steht (19.–28. Juni) arhythmisch.

Anfang und Ende der Aktivität sind während des übrigen Teiles des Jahres positiv mit Taganfang und -ende (5-lux-Schwellenwerte) korreliert. Die Aktivitätsmenge ist sowohl für die solitär gehaltenen Fische wie für den Fischschwarm während des ganzen Jahres positiv mit der Wassertemperatur korreliert. Versuche zur Aöslösung der Spontanperiode im artifi-zialen Dauerlicht und konstanter Wassertemperatur (1 lux und 10°C) gelangen nur teilweise und kurzfristig. Bei fünf Fischen wurden endogene Periodenlängen zwischen 24,8 und 25,6 Stunden gemessen. Maximal zeigten die Fische aber nur über zwölf Tage eine circadiane Periode, um danach arhythmisch zu werden. Bei höheren Lichtintensitäten waren die Fische immer arhythmisch in ihrer lokomotorischen Aktivität.

Unter den Bedingungen künstlicher Licht-Dunkelwechsel (L = 5000 lux) waren die Fische von LD (22 : 2) bis LD (4 : 20) immer hellaktiv. Bei einem LD (2 : 22) zeigten die Fische arhythmischen Aktivitätsverlauf.

Unterschiedliches Verhalten zeigten solitäre Fische verglichen mit Fischschwärmen, wenn sie aus einem artifi-zialen Licht-Dunkelwechsel LD (12 : 12) in Dauerdunkel (DD) überführt wurden. Bei den Einzelfischen wird beim Übergang von LD (12 : 12) in DD un-mittelbar der Aktivitäts-Ruhewechsel aufgelöst, die Fische werden arhythmisch. Der

Schwarm demgegenüber behält die zuletzt im LD gehabte Phasenlage über einen Zeitraum von zehn Tagen bei. Es muß also über den Zeitgeber: Licht-Dunkelwechsel hinaus einen sozialen Zeitgeber geben, der über eine gewisse Zeitspanne auch im Dauerdunkel eine Synchronisation auf die 24-Stundenperiode beim Maränenschwarm erhalten kann.

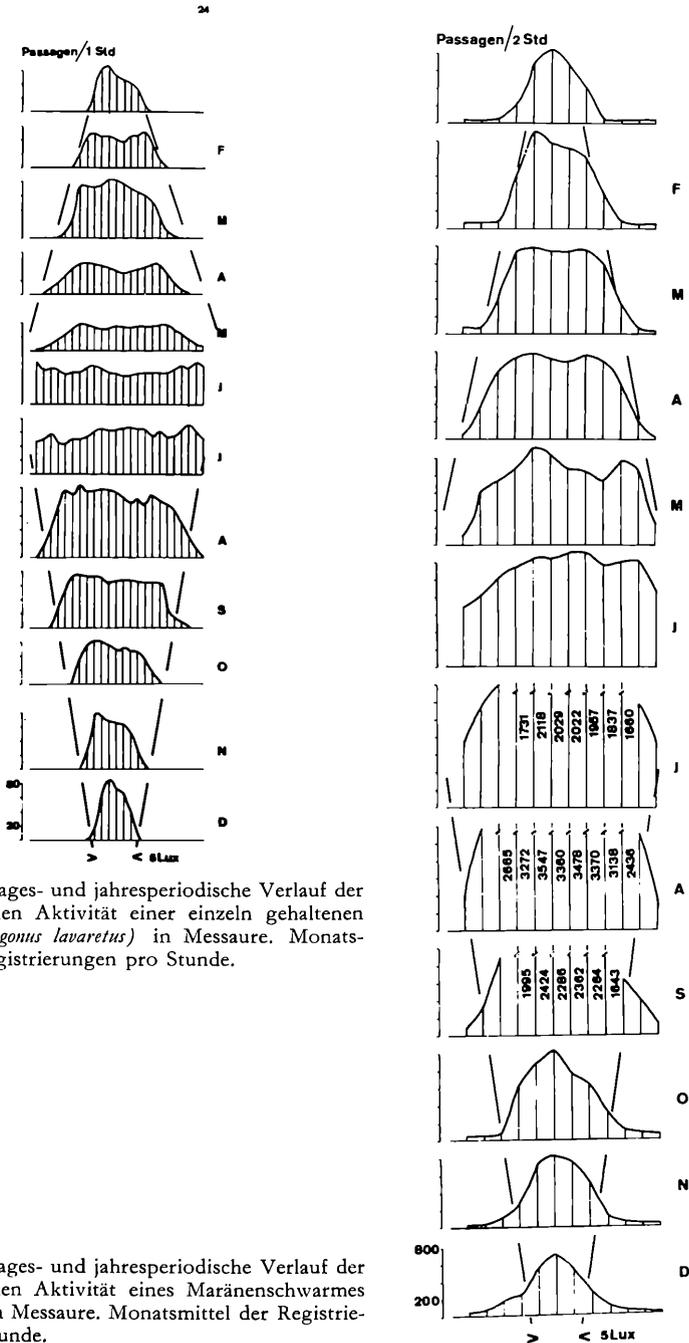


Abb. 1: Der tages- und jahresperiodische Verlauf der lokomotorischen Aktivität einer einzeln gehaltenen Maräne (*Coregonus lavaretus*) in Messaure. Monatsmittel der Registrierungen pro Stunde.

Abb. 2: Der tages- und jahresperiodische Verlauf der lokomotorischen Aktivität eines Maränenschwarmes (100 Fische) in Messaure. Monatsmittel der Registrierungen pro Stunde.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Österreichs Fischerei](#)

Jahr/Year: 1980

Band/Volume: [33](#)

Autor(en)/Author(s): Müller Karl

Artikel/Article: [Zur Chronobiologie der Maräne \(*Coregonus lavaretus* L.J am Polarkreis 10-11](#)