

Untersuchungen an einem Laichplatz der Nase (*Chondrostoma nasus* L.) im Unterlauf der Sense (Schweiz, Kt. Bern)

Maier K.-J., Turcsanyi B., Krieg M. und Tinguely C.

Projekt: "Einfluss von technischen Eingriffen auf die Fauna eines voralpinen Fließgewässers". Uni. Fribourg, Inst. für Zoologie, Pérolles, CH-1700 Fribourg

Einleitung

Aus der Saane wanderten noch vor 15-20 Jahren große Schwärme von Nasen zu ihren Laichplätzen in den Unterlauf der Sense auf. Heute ist von diesen Massen nur noch ein kleiner Rest von wenigen hundert Laichfischen zurückgeblieben. Die Ursachen für diesen drastischen Rückgang sind im Einzelnen nicht bekannt. Die Errichtung eines Staudamms in der Saane und die damit verbundene völlige Veränderung des hydrologischen Regimes, aber auch in die Sense eingebrachte Querbauwerke, die Migrationshindernisse darstellen, können Ursache dafür sein. Um die Bestandessituation im Saane-Sensesystem abzuklären, wurde im April und Mai 92 der Unterlauf der Sense nach Laichplätzen abgesucht. An der einzigen noch vorgefundenen Laichstelle wurde das Verhalten der Fische beobachtet und zu einem späteren Zeitpunkt das Laichareal vermessen und die Parameter Wassertiefe, Strömungs- und Substratverhältnisse erfaßt. Eine vom Kantonalen Fischereiinspektorat durchgeführter Laichfischfang erbrachte Daten über Länge, Gewicht und Alter der ablaichenden Nasen.

Methodik und Vorgehen

Das Laichverhalten der Fische wurde mit einer Videokamera aufgezeichnet. Der Fang der Laichfische erfolgte mittels Elektro-Fischfanggerät. Für die Altersbestimmung wurden den Laichfischen Schuppen entnommen. In den Monaten April und Mai wurde die Wassertemperatur in der Nähe des Laichplatzes mittels eines Thermographen kontinuierlich gemessen. Die Temperaturdaten der Saane wurden von der Schweizerischen Landeshydrologie zur Verfügung gestellt.

Vermessungen am Laichplatz wurden erst 3 Wochen nach dem Ablichten bei gleichem Wasserstand durchgeführt. Die Strömung wurde mit einem Meßflügelgerät erfaßt und für die Substratcharakterisierung wurde die Linienanzahlanalyse (FEHR R., 1987) verwendet.

Ergebnisse und Diskussion

Das Laichareal (Abb.4) lag 400m oberhalb der Mündung in die Saane (480 ü.N.N.). Zwischen dem 8. und 10. Mai fand das Ablichten statt und lag damit zeitlich etwas später als in den Jahren 1989 (6.-8.Mai) und 1990 (um den 5.Mai) (M.Roggo, pers. Mitteilung).

Die Laichaktivitäten erreichten am 9. Mai ihren Höhepunkt. Zu dieser Zeit befanden sich etwa 300-400 Nasen am Laichplatz, aber schon am 10. Mai hatte sich ihre Zahl auf nur noch 40-50 Fische reduziert. Der Beginn des Ablichtens fiel mit einer Wärmeperiode zusammen (Abb.1). Die Wassertemperatur in der Sense stieg während des Tages auf 14-16°C an und sank auch während der Nacht nicht unter 8°C.

Am Laichplatz (Abb.2) konnte ein getrennter Männchen- (A) und Weibchenschwarm (B) ausgemacht werden. Einzeln ließen sich Weibchen in den Männchenschwarm abdriften und wurden sofort von mehreren Milchnern bedrängt (C). Unter lautem Platschen vollzog sich dann der Laichvorgang. Die vom Laichgeschäft ermatteten Fische sammelten sich in einer strömungsberuhigten Zone in Ufernähe (D).

Während einer Phase hoher Laichaktivität wurde am 9. Mai ein Driftnetz (20cm Höhe x 50cm Breite) ungefähr 10m unterhalb des Laichplatzes auf den Gewässergrund aufgesetzt (Wassertiefe ca. 30 cm) und für 6min exponiert. In dieser kurzen Zeitspanne sammelten sich darin 173 Naseneier. Unter der Annahme einer gleichen Ausdriftrate auf der gesamten Breite des Laichareals (7m) errechnet sich so eine Ausdriftung von 24220 Naseneier/Stunde. Dies ist ein Indiz dafür, daß schon während des Laichvorganges eine beträchtliche Anzahl Eier aus dem Laichgebiet ausgeschwemmt werden und vermutlich nicht zur Entwicklung kommen. Wahrscheinlich werden durch die Laichaktivitäten der Fische selbst Eier von den Steinen "abgeschwänzelt" und gelangen so in die Drift.

Die Mehrzahl der Naseneier hafteten jedoch an der Unterseite der Steine und waren so gegen diese Einwirkung gut geschützt.

Die Längenvarianz der gefangenen Laichfische war gering und die durchschnittliche Totallänge lag bei den Weibchen mit 50,6 cm (N=5) etwas über den Männchen mit 48,5cm (N=12). Die weiblichen Fische wogen zwischen 1250 und 1712g (gestreift), die Milchner zwischen 1097 und 1530g (gestreift). Das mittels Schuppen ermittelte Alter lag bei beiden Geschlechtern zwischen 9 und 14 Jahren.

Diese Alterswerte liegen wesentlich höher als Angaben aus der Tschechoslowakei (LELEK, A. u. PENAZ, M. 1963), wo die Mehrzahl der Laichfische 5 bis 6 Jahre alt waren. Sie entsprechen aber weitgehend den Ergebnisse von DEDUAL (1990) aus Untersuchungen in der nahegelegenen Kleinen Saane. Hier waren die jüngsten an den Laichplätzen gefundenen Nasen 8-9 Jahre alt.

Die Wassertiefe im Laichareal (Abb.2b) betrug nur 20-30cm (maximale Tiefe 34cm) und die Strömungsgeschwindigkeit lag zwischen 0,8 und 0,9m/s (Abb. 2c). Ovale, an den Kanten gerundete Steine bildeten die Oberfläche der Gewässersohle. 75% der ausgemessenen Steine entfielen auf die Korngrößenklassen zwischen 2 und 6cm mittlerer

Durchmesser und waren aspektbildend für das Laichgebiet (Abb.3)

Bei einer Kontrolle (25.5.92), 16 Tage nach dem Ablachen wurden im Laichareal eine hohe Dichte an Jungfischen im Dottersackstadium und vereinzelt auch abgestorbene Eier vorgefunden. Am 13.6.92, 35 Tage nach dem Ablachen konnten keine Jungfische mehr gefunden werden und vermutlich hatten sie zu diesem Zeitpunkt den Laichplatz verlassen.

Literatur

DEBUL M. (1990): Biologie et problèmes de dynamique de Population du Nase (*Chondrostoma nasus nasus*) dans la Petit Sarine. Dissertation, Universität Fribourg 1990.

LELEK A. und PENAZ M. (1963): Spawning of *Chondrostoma nasus* (L.) in the Brumovka River. Zool. listy, 12, 2, 121-134.

PEDROLI J.-C., ZAUG B. und KIRCHHOFFER A. (1991): Verbreitungsatlas der Fische und Rundmäuler der Schweiz. Documenta Faunistica Helvetica 11, Schweizerisches Zentrum für die kartografische Erfassung der Fauna, Neuchâtel.

FEHR R. (1987): Einfache Bestimmung der Korngrößenverteilung von Geschiebematerial mit Hilfe der Linienzahlanalyse. Schweizer Ingenieur und Architekt, Heft 38/1987, 1104-1109.

Diese Arbeit ist Teil des Projektes: Einfluss von technischen Eingriffen an natürlichen Fließgewässern auf die Fauna und Flora. Es wurde finanziert durch den Schweizerischen Nationalfonds zur wissenschaftlichen Forschung; Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, Bundesamt für Strassenbau und den SANDOZ Rheinfonds.

Besonders gedankt sei an dieser Stelle Herrn M. Roggo für die hilfreichen Hinweise über Laichgebiet und Laichzeiten der Nase in der Sense und dem Kt. Fischereinspektorat Bern, besonders Herrn Dr. Thomas Vulli für die gute Zusammenarbeit und die Überlassung der Alters-, Längen- und Gewichtdaten.

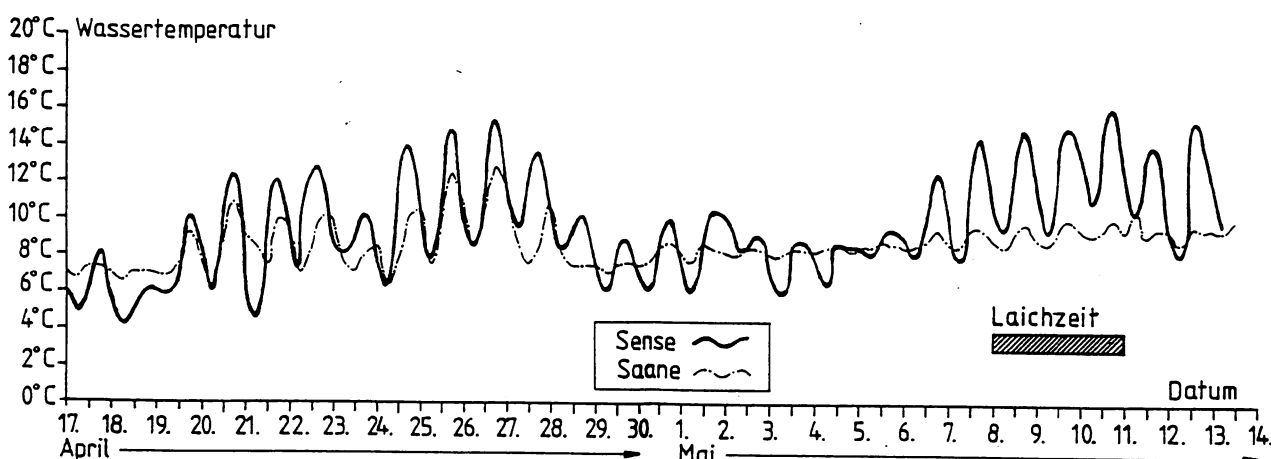


Abb. 1 Temperaturregime der Saane (Pegelstelle Laupen-Gümmenen) und Sense (Laupen) im April und Mai 1992.

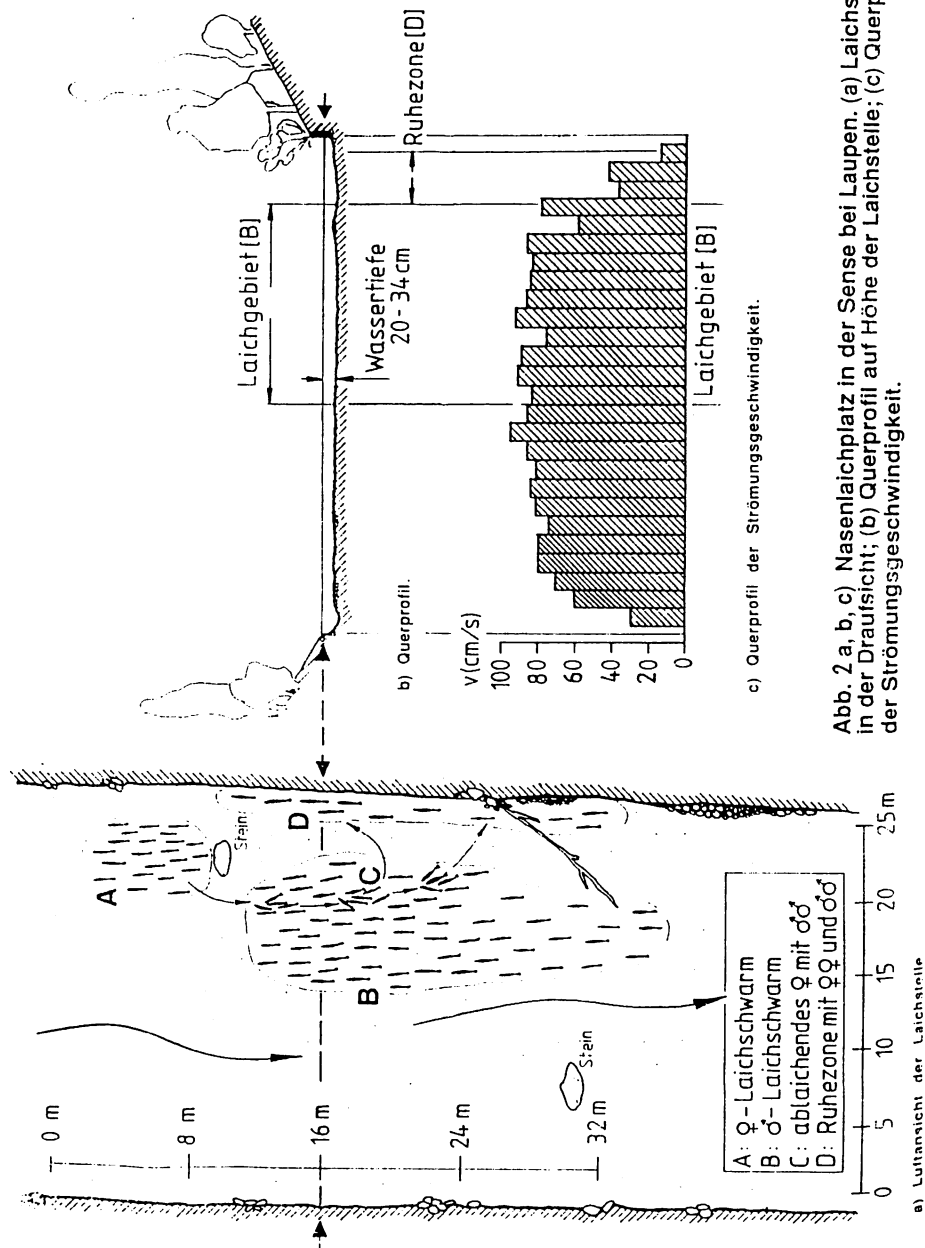


Abb. 2 a, b, c) Nasenlaichplatz in der Sense bei Laupen. (a) Laichstelle in der Draufsicht; (b) Querprofil auf Höhe der Laichstelle; (c) Querprofil der Strömungsgeschwindigkeit.

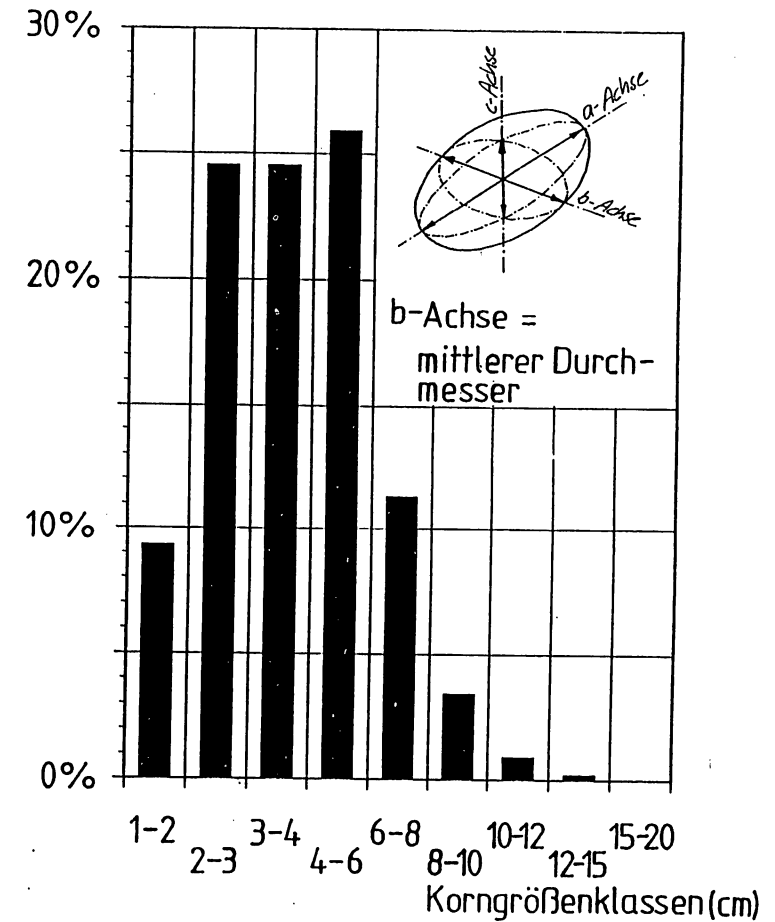


Abb. 3 Häufigkeitsverteilung der mit Hilfe der Linienprobe ermittelten Steingrößen (Steine >1cm; mittlerer Durchmesser) im Laichareal.