

Lage des Maximum der Flugzeit auftreten können, läßt sich aus dem Flugverhalten von *Rhyacophila nubila* in dem extrem warmen Sommer 1969 nachweisen. In zwei Fällen wurden in diesem Sommer im Kaltsjokk (Punkt 20) regelmäßige, wöchentliche Einsammlungen durchgeführt (MÜLLER u. ULFSTRAND op. cit.). Die vom 1. Juni bis 29. September 1969 durchgeführten Beobachtungen zeigten für 3187 gefangene Tiere ein klares Maximum der Flugzeit am Monatswechsel Juli/August. Im Sommer 1967 hatte die gleiche Art, am gleichen Ort, ihr Flugzeitmaximum in der ersten Septemberhälfte. Die Maxima liegen also um vier Wochen auseinander. Wie Abb. 1 zeigt, lag die Wassertemperatur im Sommer 1969 erheblich über der des Jahres 1967. Es ist nicht auszuschließen, daß in dem für Lappland ungewöhnlich warmen Sommer eine vorzeitige Schlüpfperiode der *R. nubila* ausgelöst wurde.

Karl Müller

Die Fischbesiedlung des Kaltsjokk

Erste Untersuchungen über das Vorkommen und die Verbreitung der Fischfauna des Kaltsjokk erfolgten bereits im Jahre 1957 (MÜLLER 1962, 1968). Sie wurden durch weitere Beobachtungen in den Jahren 1965—1969 ergänzt. Auf der Basis langjähriger Untersuchungen ergibt sich das dargestellte Bild der Fischbesiedlung in den Zuflüssen des Oberlaufes: Högräskbäcken und Kådijokk, dem eigentlichen Kaltsjokk im Unterlauf des Gewässersystems und in den im Verlaufe des Flusses liegenden und einmündenden Seen.

Im Gegensatz zu den für Mitteleuropa aufgestellten und dort vielfach gültigen Zonierungen eines Flusses (mit Hilfe der dominierenden Fischarten (HUET 1946, MÜLLER 1955, ILLIES & BOTOSANE-

LITERATUR:

- MÜLLER, K. & ULFSTRAND, S., 1970: Die Tagesperiodik der Flugaktivität von *Philopotamus montanus* DONOVAN und *Rhyacophila nubila* ZETTERSTEDT (Insecta, Trichoptera) am Polarkreis. *Oikos*, Suppl. 13, im Druck.
- THOMAS, E., 1969: Die Plecopterenfauna des Kaltsjokk. — *Entomol. Tidskrift* 90: 15—17.
- TOBIAS, W., 1969a: Die Trichopteren der Lule Lappmark (Schweden) II. Verzeichnis der Arten, Fundorte und Flugzeiten. *Entom. Zeitschrift* 79: 77—92, 93—96.
- TOBIAS, W., 1969 b: Die Trichopteren der Lule Lappmark (Schweden) III. Zur Differenzierung der Arten *Potamophylax cingulatus* (STEPHENS 1837) u. *P. latipennis* (CURTIS 1834) (Limnephilidae). *Entom. Zeitschrift* 79: 96—100.
- THOMAS, E., 1969a: Briefliche Mitteilung.
- THOMAS, E., 1969b: Die Plecopterenfauna des Kaltsjokk.
- ULFSTRAND, S. 1969: Nattsländorna (Trichoptera) vid en skönsk bäck. — *Fauna och Flora* 64: 122—130.

ANU 1963) tritt die Forelle im Kaltsjokk erst im Unterlauf auf.

Die Ursache dieser Inversion ist in der geomorphologischen Struktur des Einzugsgebietes der meisten nordischen Waldbäche zu suchen. Ausgedehnte Sümpfe und in Relation zur Länge und dem Volumen der Fließgewässer, große Areale flacher Seen, erwärmen das Wasser im Sommer sehr stark. Hohe Sommertemperaturen und geringes Gefälle in den beiden Oberlaufzuflüssen — Högräskbäcken und Kådijokk — schalten offenbar ein Vorkommen von Salmoniden aus. Im Verlaufe des steilen Abfalles des Kaltsjokk zum tief einerodierten Tal des Stora-Lule-Älv (Punkt 11 bis Punkt 20 ca. 250 m Höhenunterschied), treten aus den Hängen seitlich des Kaltsjokk

Tabelle der vorkommenden Fischarten

IN SEEN:

Barsch (*Perca fluviatilis*)
Rotauge (*Leuciscus rutilus*)
Aalrutte (*Lota lota*)
Hecht (*Esox lucius*)
Pfritze (*Phoxinus phoxinus*)
seit 1940 eingesetzt:
Renken (*Coregonus lavaretus*)

IN BÄCHEN (1, 3, 4, 6, 7, 8):

Aalrutte (*Lota lota*)
Pfritze (*Phoxinus phoxinus*)
Koppe (*Cottus gobio*)

KALTISJOKK (11—20):

Bachforelle (*Salmo trutta*)
Koppe (*Cottus gobio*)
Buntflossenkoppe (*Cottus poecilopus*)
Pfritze (*Phoxinus phoxinus*)
Aalrutte (*Lota lota*)
Bachneunauge (*Petromyzon planeri*)

Die Ziffern beziehen sich auf die Abb. 2 auf Seite 79.

eine Vielzahl kleiner, kalter Quellbäche. Sie setzen die Temperatur kontinuierlich herab. Dadurch bedingt, kann der Temperaturunterschied zwischen den Punkten 3—6—7—8 im Sommer um die Mittagszeit bis zu 5 Grad Celsius betragen, also wesentlich wärmere Oberlaufemperatur, verglichen mit den meisten mitteleuropäischen Verhältnissen haben.

Historisch läßt sich die Fischerei im Kaltisjokkgebiet bis in das Jahr 1800 zurückverfolgen. HULTBLAD (1969) berichtet vom Streit zweier Brüder um das Fischrecht im See Kaltisjaure im Jahre 1800.

In den Jahren 1940, 1941 und 1946 wurden in den Seen des Kaltisjokksystems Renken (*Coregonus lavaretus*) eingesetzt. Die Fische haben sich lediglich im See Kuokkaure bis heute erhalten.

Die wirtschaftliche Bedeutung der Fischerei ist in heutiger Zeit gering. Sie muß aber, gemessen an der Vielzahl alter Fischgeräte aus der Periode stärkerer landwirtschaftlicher Nutzung des Gebietes, also in der zweiten Hälfte des vorigen und Anfang dieses Jahrhunderts, ein wichtiger Versorgungsbeitrag der Haushalte gewesen sein.

LITERATUR:

- HUET, M., 1946: Note préliminaire sur les relations entre la pente et les populations piscicoles des eaux courantes. *Dodonea*, 13: 232—243.
- HULTBLAD, F., 1968: Övergång från nomadism till agrar bosättning i Jokkmokks socken. — *Acta Lapponica* XIV: 1—452.
- ILLIES, J. & BOTOSANEANU, L., 1963: Problèmes et méthodes de la classification et de la zonation écologique des eaux courantes, considérées surtout du point de vue faunistique. *Mitt. internat. Verein. Limnol.* 1—57.
- MÜLLER, K., 1955: Qualitative und quantitative Untersuchungen der Fische der Fulda. *Hydrobiologica*, 7: 230—244.
- MÜLLER, K., 1962: Flottningsinverkan på fisket. *Schlitz* 1962: 1—88.
- MÜLLER, K., 1968: Die Fließwasserregionen Österreichs Fischerei, 21: 21—23.