

- Gmünder, R., H. Minder & A. Peter, 2000. Aargau: Besatzversuche mit Forellen und Hechten (ca. 30 cm). Fischereiverwaltung des Kantons Aargau.
- Habersack, H. et al. [Red.], 2007. Nachhaltige Entwicklung der Kampal-Flusslandschaft. Unveröffentlichte Studie der Niederösterreichischen Landesakademie in Zusammenarbeit mit dem Amt der Niederösterreichischen Landesregierung, Gruppe Wasser.
- Hanfland, S., O. Born & H. Stein, 2003. Äschenbesatz in bayerischen Gewässern. Untersuchungen zum Erfolg von bestandsstützenden Besatzmaßnahmen. Landesfischereiverband Bayern, TU München und Bayerisches Staatsministerium für Landwirtschaft und Forsten, München, 103 pp.
- Kerr, S. J., 2000. Brook trout stocking: an annotated bibliography and literature review with an emphasis on Ontario waters. Fish and Wildlife Branch, Ontario Ministry of Natural Resources, Peterborough, Ontario.
- Muggli, J., 1988. Markierungsexperiment mit fangreifen Forellen in der Reuss, Luzern. Fischereiverwaltung des Kantons Luzern.
- Schmutz, S., 1996. Einfluss von Fischbesatz auf autochthone Fischbestände. Sachverständigen-Kuratorium für Landwirtschaft, Fortwirtschaft, Gartenbau, Landespflege, Weinbau, Binnenfischerei, Pferdehaltung. SVK Fischereitagung, Bad Godesberg, 12 pp.
- Stockinger, W. et al. (2009). »Status Quo und Bewertung des ökologischen Zustandes des Kamp, Teilbericht I« in Stockinger, W. Wolfram, G. & Donabaum, K. (Red.), »Ökologischer Zustand und ökologisches Potenzial in der Äschenregion des Kamp (Zwettl – Rosenberg). Studie im Auftrag des Landes Niederösterreich/WA2, der evn und des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft.

Kontaktadresse des Erstautors

Dr. Gerhard Käfel, Amt der NÖ Landesregierung, Abteilung Wasserwirtschaft, Landhausplatz 1, A-3109 St. Pölten, E-Mail: gerhard.kaefel@noel.gv.at

Fischereiwirtschaft und Fischereibiologie

Österreichs Fischerei

Jahrgang 65/2012

Seite 32 – 35

Richtigstellung der These zur Herkunft der Forellenspopulationen der Gattung *Salmo* im Seyhan-Becken, Türkei, aufgrund phänotypischer Beobachtungen und des Resultates neuerlicher genetischer Untersuchungen

JOHANNES SCHÖFFMANN

Lastenstraße 25, A-9300 St. Veit/Glan, E-Mail: j.schoeffmann@hotmail.com

Abstract

Adjustment of the thesis on the origin of trout populations of the genus *Salmo* in the Seyhan Basin, Turkey, evidenced by phenotypic observations and results of recent genetic research

A previous genetic analysis on trout by Bernatchez (2001) identified a population found in a tributary of the Zamanti River in the Seyhan Basin (Mediterranean drainage basin) on south-central Anatolia as belonging to the Danubian lineage of *Salmo trutta*. This finding was anomalous with the standard biogeographic pattern of *Salmo* lineages in Anatolia, and thus opened up questions regarding potential historic trans-boundary gene flow across present-day geographic barriers, as well as the possibility of stocking of non-native *Salmo trutta* in the Seyhan Basin. Observations on morphology and phenotypic characteristics suggest local adaptation of the population to in situ fluvial conditions and are

inconsistent with the features to be expected from introduced trout of non-local origin. Re-sampling of this locality in September 2011 and subsequent genetic analysis revealed this population to be of the Adriatic lineage, in agreement with previously defined biogeographical boundaries. It appears very likely that the original classification of this population as belonging to the Danubian lineage was made in error.

Das etwa 20.000 km² große Seyhan-Becken im südlichen Zentralanatolien besteht aus zwei Hauptflüssen: dem kürzeren Göksu, der im Tahtalı-Gebirge östlich der Stadt Pinarbaşı entspringt, und dem längeren Zamantı, der weiter nördlich in der 1500 m hohen Uzunyayla-Hochebene seinen Ursprung hat. Diese zwei Flüsse bilden nach ihrer Vereinigung nördlich der Großstadt Adana den Seyhan, welcher südlich der antiken Hafenstadt Tarsus ins Mittelmeer mündet. Aus dem Einzugsbereich des Zamantı-Oberlaufs ist eine endemische Forellenart, *Salmo platycephalus*, bekannt (Behnke, 1968; Schöffmann, 1992, 1998, 2004), die der phylogenetischen Gruppe des Adriastammes angehört (Sušnik et al., 2004). In einem kurzen (<3 km), aber wasserreichen Seitenfluss des unteren Zamantı, dem Kapuz-Fluss (»Kapuzbasi R.« in Bernatchez, 2001), fand ich 1998 eine Forellenpopulation, welche sich nach ihren äußeren Merkmalen signifikant von *S. platycephalus* unterscheidet (Schöffmann, 2004, 2006). Ein gedrun-



Abb. 1: Forelle aus dem Kapuz-Fluss (~ 220 mm GL)



Abb. 2: Zum Vergleich ein etwa gleich großes Exemplar (~ 210 mm GL) aus dem Ecemiş-Fluss



Abb. 3: Der Kapuz-Fluss. Von seinem Ursprung bei den Kapuzbaşı-Wasserfällen bis zu seiner kaum 3 km davon entfernten Mündung in den Zamanti besteht eine durchgehend hohe Fließgeschwindigkeit, ohne ruhige Abschnitte.

Trotz der schwierigen Befischbarkeit dieses Wildwassers hat die unkontrollierte Fischerei mit Angeln und Wurfnetzen den Forellenbestand stark dezimiert



Abb. 4: Noch werden gelegentlich größere Exemplare im Zamanti im Mündungsbereich des Kapuz-Flusses gefangen. Durch den erst kürzlich errichteten Staudamm nur wenige Kilometer oberhalb der Mündung sind Beeinträchtigungen der Struktur des Flusslaufes und seiner Biozönose zu erwarten
Foto: R. Avizou

gener Körperbau mit außergewöhnlich großen Brust- und Bauchflossen kennzeichnet diese Forellen ebenso wie eine relativ hohe Fettflosse. Jüngere Tiere bis zu einer Gesamtlänge von etwa 20 cm zeigen an den Flanken rundliche rötliche und schwarze Flecken, die bei größeren Exemplaren unregelmäßiger geformt und zunehmend schwarz überdeckt erscheinen. Adulte Tiere bekommen in Stresssituationen (z. B. bei zeitweiliger Hälterung im Aquarium) zudem vier undeutliche dunklere Flächen an den Seiten, die bei Beobachtungen unter Wasser im Fluss nicht zu erkennen sind. Auffallend sind auch 6 bis 7 große dunkle Flecken entlang des Rückens. Wegen der außerordentlich starken Strömung und der infolge von Überfischung geringen Populationsgröße war es mir im Jahre 1998 nicht möglich, mehr als ein Exemplar zu fangen. Die Analyse der mitochondriellen DNS ergab, dass diese Forelle zum Donaustamm gehört (Bernatchez, 2001). Diese Feststellung erlaubte Spekulationen über mögliche historische Zuwanderungswege donaustämmiger Forellen aus dem nördlich angrenzenden Becken des Schwarzmeereszuflusses Kızılırmak in das Zamanti-Becken, vor allem da ein künstlicher Besatz in Anbetracht der morphologischen Eigenheiten der Tiere, die als Anpassung an die hohe Fließgeschwindigkeit des Gewässers verstanden werden können und bei eingesetzten Forellen fremder

Herkunft nicht zu erwarten sind, kaum in Erwägung zu ziehen war (Schöffmann, 2006). Vergleiche der phänotypischen Merkmale der Forellen des Kapuz-Flusses mit Forellen aus dem gesamten Einzugsbereich des Schwarzen Meeres der Türkei ließen jedoch keinerlei Ähnlichkeit zu irgendeiner donau-stämmigen Population erkennen. Angesichts dieser Erkenntnis wollte ich die Ursache der Unstimmigkeit herausfinden und besuchte im September 2011 im Zuge einer ichthyologisch orientierten Türkeireise noch einmal den Kapuz-Fluss. Nach stundenlangen vergeblichen Bemühungen gelang es mir, ein Exemplar zu fangen. Ein weiteres Exemplar erhielt ich von einem ortsansässigen Fischer. Die Ergebnisse der DNS-Analysen von Flossenspitzen der zwei Tiere, durchgeführt an der Universität Ljubljana, belegten schließlich, dass die Kapuz-Forellen dem Adriastamm zuzuordnen sind und einen bisher noch unbekanntem Haplotypus besitzen. Ganz offensichtlich ist das vorangegangene falsche Resultat auf eine Verwechslung oder Vertauschung von Proben, die ich Bernatchez im Laufe der Jahre zukommen ließ, zurückzuführen.

Innerhalb der Forellenpopulationen des Seyhan-Beckens besteht die größte phänotypische Übereinstimmung zwischen den Forellen des Kapuz-Flusses und des Ecemiş-Flusses, obgleich die Forellen des Ecemiş einen weniger gedrungenen Körperbau aufweisen und vier dunkle Flächen bei adulten Exemplaren auch im Fluss klar zu erkennen sind. Die vormals beschriebene Forellenpopulation aus dem Einzugsgebiet des Göksu (Schöffmann, 2006) weist, abgesehen von der Fleckenzeichnung, eine größere Ähnlichkeit zu *S. platycephalus* auf. Allein anhand dieser phänotypischen Unterschiede kann man davon ausgehen, dass das Seyhan-Becken in wenigstens zwei sukzessiven Intervallen vom Adriastamm besiedelt wurde.

Danksagung

Für die Durchführung der DNS-Analysen danke ich Aleš Snoj (Universität Ljubljana) und Saša Marić (Universität Belgrad). Mein besonderer Dank gilt auch John Zablocki (Universität Oxford), der nicht zum ersten Mal als begnadeter und konsequenter Fliegenangler zum Erfolg der Expedition beitrug.

LITERATUR

- Behnke, R. J., 1968. A new subgenus and species of trout, *Salmo (Platysalmo) platycephalus*, from south-central Turkey, with comments of the classification of the subfamily Salmoninae. Mitt. Hamb. Zoo. Mus. Inst., 66: 1–15.
- Bernatchez, L., 2001. The evolutionary history of brown trout (*Salmo trutta* L.) inferred from phylogenetic, nested clade, and mismatch analyses of mitochondrial DNA variation. Evolution, 55: 351–379.
- Schöffmann, J., 1992. Erste Lebendbeobachtung von *Salmo (Platysalmo) platycephalus*. Österr. Fischerei, 45: 11–18.
- Schöffmann, J., 1998. Restbestände von *Salmo (Platysalmo) platycephalus*, einer vom Aussterben bedrohten Forellenart aus der Türkei, seit 1990 drastisch reduziert. Österreichs Fischerei, 51: 58–59.
- Schöffmann, J., 2004. Status und Ergebnisse jüngster Feldbeobachtungen von *Salmo platycephalus* Behnke 1968, einer ungewöhnlichen Forellenform aus dem südlichen Zentralanatolien. Österreichs Fischerei, 57: 156–161.
- Schöffmann, J., 2006. Phänotypische Unterschiede zwischen allopatrischen Forellenpopulationen (*Salmo trutta* L., *Salmo platycephalus* Behnke) im Seyhan-Becken, Türkei. Österreichs Fischerei, 59: 159–162.
- Sušnik, S., J. Schöffmann & A. Snoj, 2004. Phylogenetic position of *Salmo (Platysalmo) platycephalus* Behnke 1968 from south-central Turkey, evidenced by genetic data. J. Fish Biol., 64: 947–960.

Salmonidenrevier

(Länge zirka 5 km) und

Wochenendhaus

im Bezirk Murau
zu verpachten.

Anfragen unter:

Tel. 038 62/221 78



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Österreichs Fischerei](#)

Jahr/Year: 2012

Band/Volume: [65](#)

Autor(en)/Author(s): Schöffmann Johannes

Artikel/Article: [Richtigstellung der These zur Herkunft der Forellen - populationen der Gattung Salmo im Seyhan-Becken, Türkei, aufgrund phänotypischer Beobachtungen und des Resultates neuerlicher genetischer Untersuchungen 32-35](#)