©Österr. Fischereiverband u. Bundesamt f. Wasserwirtschaft, download unter www.zobodat.at

Wissenschaft

Österreichs Fischerei 70. Jahrgang Seite 295 – 300

Die Amudarja-Forelle (*Salmo trutta oxianus*) in Tadschikistan

Johannes Schöffmann
Finkenweg 18, 9300 St.Veit/Glan | j.schoeffmann@hotmail.com

Abstract

Amu Darya Trout (*Salmo trutta oxianus*) in Tajikistan

The Amu Darya Trout is native to the river basins of five tributaries of the upper Amu Darya in Uzbekistan, Tajikistan, Kyrgyzstan, and Afghanistan. Within the territory of Tajikistan, these trout inhabit the drainages of the rivers Surkhan, Kafirnigan and Vakhsh. Due to iIllegal fishing and lack of management, now most stocks in populated and more accessible areas are seriously depleted. Regarding the external appearance of the Amu Darya Trout, there is a clear distinction between the trout of the Surkhan, Kafirnigan, and the upper Vakhsh (Kysylsu). Up to date, only a few genetic studies have been carried out with trout from different drainages of the Amu Darya, except those from the Surkhan River. The results of genetic analysis from samples in the Karatag (Surkhan drainage) acquired by the author are forthcoming but have yet to be published.

Verbreitung in Zentralasien

Zum natürlichen Verbreitungsraum der Forellen der Gattung *Salmo* gehören neben Europa, Nordwestafrika, Anatolien, Kaukasien und dem nördlichen Iran auch fünf Flusssysteme des oberen Amudarja-Beckens in Zentralasien. Der Amudarja, in der Antike Oxus genannt, fließt heute mit einer stark reduzierten Wassermenge zum Aralsee bzw. zu dessen spärlichen Überresten. Forellenvorkommen sind hinreichend bekannt aus den Einzugsgebieten zweier linksseitiger Zuflüsse des Amudarja in Afghanistan: Kunduz und Koktscha. So verspricht eine bunt bebilderte Broschüre des afghanischen Touristenbüros aus dem Jahre 1977 exzellentes Forellenangeln im Andschoman-See sowie in den Flüssen Adschar, Farchar, Koktscha und Zebak. Bereits im Jahre 1842 beschreibt McClelland die Forellen des Bamijan-Flusses (Kunduz-Becken), die südlichste Population Afghanistans und somit Zentralasiens, unter dem ungültigen Namen *Salmo orientalis.* Erst 1874 gibt Kessler der Amudarja-Forelle den Namen *Salmo oxianus*, welchen Berg 1905 als Unterart von *Salmo trutta* reklassifiziert. Dieser Subspeziesstatus wird auch laut aktuellem Stand auf der Online-Datenbank FishBase akzeptiert. Die Flusssysteme von drei rechtsseitigen Zubringern des Amudarja in Usbekistan und Tadschikistan, Surchan, Kafirnigan und Wachsch, bilden den nördlichen Verbreitungsraum in Zentralasien. Der Wachsch, dessen oberer Abschnitt in Tadschikistan Surchob heißt, entspringt als Kyzylsu im Süden Kirgisistans, der östlichsten Verbreitungsgrenze der Gattung *Salmo.* Forellen findet man hier allerdings nur in ein paar rechten Zuflüssen des Kyzylsu, wie

©Österr. Fischereiverband u. Bundesamt f. Wasserwirtschaft, download unter www.zobodat.at

Hydrographische Karte von Tadschikistan und den angrenzenden Ländern: 1 Sangardak, 2 Tupalang, 3 Karatag, 4 Sawurgo, 5 Warsob, 6 Archu, 7 Sardai-Mijona, 8 Sorbo, 9 Chingob, 10 Daraut, 11 Nurek-Stausee, 12 Jaschilkul.

Probennahmeorte des Autors (1999, 2017) mit Punkt markiert.

dem Daraut, dem Typusfundort von *S. oxianus* (Schöffmann, 2001). Weiter flussabwärts, in Tadschikistan, gibt es Forellenvorkommen ebenso im Einzugsbereich des linken Zubringers Chingob bzw. Obichingob (Osinov, 1990). Der Kafirnigan (tadschikisch Kofarnihon) entsteht am Zusammenfluss seiner beiden Quellflüsse Sardai-Mijona und Sorbo, die im östlichen Hissargebirge in Tadschikistan entspringen. Etwas südlich der Hauptstadt Duschanbe mündet der aus dem Norden kommende Warsob in den Kafirnigan. Aus den Oberläufen dieser Flüsse und zahlreichen Zuflüssen werden von verschiedenen Autoren Forellenvorkommen angeführt. Der westlichste der rechten Zuflüsse des Amudarja ist der Surchan oder Surchandarja. Seine Quellflüsse befinden sich im Südosten Usbekistans (Sangardak und Tupalang) und im Nordwesten Tadschikistans (Karatag). Auch für diese Flüsse werden Vorkommen genannt (Nikolsky, 1937; Kuderskii, 1976; Salmanov & Dorofeyeva, 1990). Kessler erwähnt 1872 einen Forellenfund im Serafschan (Salmanov et al., 1988), welcher im Norden Tadschikistans entspringt und Richtung Westen durch Usbekistan fließt, wo er südwestlich von Buchara in der Wüste versickert, ohne den Amudarja erreicht zu haben. Seither erschienen keine weiteren Berichte über Forellen in diesem Flusssystem. Bei einem Lokalaugenschein des Autors im September 2017 im südlichen Quellgebiet des Serafschan konnte keinerlei Hinweis auf die Existenz von Forellen gefunden werden.

Stammesgeschichte

Die Forellen aus dem Einzugsgebiet des Amudarja gehören zur phylogenetischen Linie des sogenannten Donaustammes. Während des Pleistozäns entstand mehrmals eine

Abb. 1: *Forelle (ca. 21 cm GL) aus dem Sawurgo – Zufluss des Karatag (Surchan-Becken).*

©Österr. Fischereiverband u. Bundesamt f. Wasserwirtschaft, download unter www.zobodat.at

Abb. 2: *Juveniles Tier (ca. 10 cm GL) aus dem Sawurgo.*

Verbindung zwischen dem Kaspischen Meer und dem Aralsee oder direkt mit dem Amudarja, welche eine Zuwanderung von kaspischen Forellen bis in die Quellregionen des Amudarja ermöglichte. Die endgültige Isolation der Amudarja-Forelle erfolgte erst in postglazialen Zeiten (Osinov, 1990). Dennoch fand man bei Untersuchungen der mtDNA eine große Anzahl spezifischer Haplotypen, die für eine stammesgeschichtliche Sonderstellung der Forellen des Amudarja sprechen (Bernatchez, 2001; Griffith et al., 2009). Bisher wurden genetische Analysen nur an einigen wenigen Populationen durchgeführt: zwei Fundorte in Tadschikistan in den Flusssystemen von Wachsch und Kafirnigan (Osinov, 1990; Bernatchez & Osinov, 1995), dieselben Entnahmestellen mit zusätzlich je einer in den Einzugsbereichen des Kyzylsu (Wachsch) in Kirgisistan und des Koktscha in Afghanistan (Bernatchez, 2001), je ein Probennahmeort in den Einzugsgebieten von Kunduz und Koktscha in Afghanistan (Griffiths et al., 2009). Genetische Studien an Populationen im Flusssystem des Surchan wurden bislang weder in Usbekistan noch in Tadschikistan gemacht. Die Ergebnisse der vom Autor in einem Seitenfluss des Karatag (Surchan-Becken) gesammelten Proben stehen noch aus.

Äußere Merkmale

Wie man auf den Abbildungen unschwer erkennen kann, unterscheiden sich die Forellen aus den zwei Flusssystemen Surchan (*Abb. 1 u. 2*) und Kafirnigan (*Abb. 3 – 5*) deutlich voneinander in der Färbung, Größe und Anordnung der roten und schwarzen Flecken.

Abb. 3: *Forelle (ca. 22 cm GL) aus dem Archu – Seitenfluss des Sardai-Mijona (Kafirnigan Becken).*

©Österr. Fischereiverband u. Bundesamt f. Wasserwirtschaft, download unter www.zobodat.at

Abb. 4: *Forelle (ca. 19 cm GL) aus dem Archu.*

Jugendflecken sind selbst bei juvenilen Tieren nur andeutungsweise vorhanden (*Abb. 2*). Eine ähnliche Fleckenzeichnung wie die Forellen aus den Kafirnigan-Zubringern weisen auch manche Exemplare aus Afghanistan auf, während sich die Forellen aus dem Kyzylsu in Kirgisistan mit wenigen kleinen, vorwiegend roten Flecken an den Seiten sich klar differenzieren (siehe Schöffmann, 2013; Seite 206). Ein gemeinsames Merkmal der Amudarja-Forellen ist die relativ lange und niedrige Fettflosse.

Gegenwärtige Situation der Forellen in Tadschikistan

Beinahe alle Flüsse Tadschikistans werden von Gletschern gespeist und führen daher stets ein mehr oder weniger milchig getrübtes Wasser. Lediglich einige kleinere Flüsse und Bäche, die in etwas niedrigeren Lagen entspringen, bleiben von Mitte Sommer bis zur Schneeschmelze im Frühjahr transparent. Ein unübersehbares Problem stellt die durch Abholzung und Überweidung verursachte Bodenerosion dar, die vielerorts zu einer übermäßigen Sedimentation der Flüsse führt. Die tadschikische Bezeichnung für Forelle ist »gulmohi« und bedeutet »Blumenfisch«. Besatzmaßnahmen mit Forellen sind in Tadschikistan nicht üblich, obgleich Regenbogenforellen in mehreren Anlagen gezüchtet werden und gelegentlich Exemplare davon in die angrenzenden Gewässer gelangen. Die wilden Bestände sind hauptsächlich in besiedelten und leichter zugänglichen Regionen durch illegale Fischerei empfindlich dezimiert oder bereits verschwunden. Es existiert so gut wie keine Überwachung oder Kontrolle des offiziellen Fangverbots für die Amudarja-Forelle. Gebräuchliche Fangtechniken sind die Wurfnetzfischerei und insbesondere die

Abb. 5: *Forelle (ca. 20 cm GL) aus dem Sorbo (Kafirnigan-Becken).*

©Österr. Fischereiverband u. Bundesamt f. Wasserwirtschaft, download unter www.zobodat.at

Abb. 6: *Oberlauf des Sawurgo; hier kommen nur Forellen vor.*

Abb. 7: *Unterlauf des Sawurgo; nur von Marinkas besiedelt – in einem 3 – 5 km Abschnitt des Mittelaufes findet man beide Fischarten.*

Benutzung eines traditionellen Fanggerätes: Ein dreieckiges, eindimensionales Netz, eine Seite durch eine Eisenstange beschwert und stabil gehalten, wird mithilfe einer Angelrute ausgeworfen und beim Einholen über den Grund gezogen, wobei aufgescheuchte Fische in den Netzmaschen stecken bleiben. Aufgrund der minderwertigen Qualität der Nylonnetze halten diese nur für eine beschränkte Zeit bevor sie wieder ausgetauscht werden müssen. In kleineren Flüssen und Bächen kommen gelegentlich auch Fischfallen (Reusen) zur Anwendung. Oft teilen sich noch zwei weitere rheophile Fischarten den Lebensraum mit den Forellen: die häufig vorkommende und in Zentralasien weitverbreitete Marinka (*Schizothorax curvifrons*) und der unter Steinen lebende Turkestanische Wels (*Glyptosternon reticulatum*). Besonders die barbenähnlichen Marinkas werden gerne gegessen und oft in den kleinen Restaurants und Verkaufsläden in Flussnähe angeboten. Die Oberläufe der Flüsse, die generell ein überaus starkes Gefälle aufweisen und deren Wassertemperatur selbst im Sommer 10 °C kaum übersteigt, beherbergen meist nur Forellen. Den harschen Umweltbedingungen entsprechend niedrig sind ihre Wachstumsraten. Bei den Männchen tritt die Geschlechtsreife gewöhnlich im dritten Jahr (2+) mit einer Länge von 12 – 16 cm ein, bei den Weibchen im vierten Jahr (3+) mit 15 – 20 cm Länge. Die Laichablage erfolgt von September bis Ende Oktober, meist hinter großen Steinen, wo die Strömung abgelenkt wird und feinkörniger Kies vorhanden ist (Salmanov & Dorofeyeva, 1991). Im Allgemeinen findet man heute in Tadschikistans Flüssen Forellen mit einer Länge von kaum mehr als 25 cm. Berichte, überliefert aus der Mitte des letzten Jahrhunderts, von Fängen von Forellen mit 42 bis 50 cm Länge und gelegentlich noch darüber (Kuderskii, 1974) bestätigen den Verdacht einer schon lange anhaltenden Überfischung.

Im Wachsch, vor allem im 1980 fertiggestellten Nurek-Stausee, können die heimischen Forellen dank reichlich vorhandener Fischnahrung bis zu 56 cm groß werden. Sie erreichen hier bei einer Länge von 25 – 30 cm die Geschlechtsreife. Der Laichzug aus dem Reservoir in den Wachsch beginnt im Oktober und der Höhepunkt der Laichzeit ist im November und Dezember bei einer Wassertemperatur von 6 – 7 °C (Salmonov & Dorofeyeva, 1990).

In den Jaschilkul, einen Hochgebirgssee mit etwa 36 km² Fläche im Südosten von Tadschikistan, setzte man im Jahre 1980 die Peledmaräne (*Coregonus peled*) und die

©Österr. Fischereiverband u. Bundesamt f. Wasserwirtschaft, download unter www.zobodat.at

Abb. 8: Der Archu, ein von Gletschern gespeister Seitenfluss des Sardai-Mijona.

Abb. 9: Tadschikischer Fischer mit dem landestypischen Fanggerät.

Sewan-Forelle (*Salmo ischchan*) aus dem Issyk-Kul in Kirgisistan ein. Erstere stammt ursprünglich aus dem Baikalsee, letztere, wie der Name schon sagt, aus dem Sewansee in Armenien. Beide Arten konnten sich etablieren und zeigen gute Wachstumsraten. Während die Peledmaräne sich nicht selbständig vermehrt, laicht die Sewan-Forelle in einem der Zuflüsse erfolgreich ab (Khaitov et al., 2013). In dieser Region, wie im gesamten Pamir, gibt es keine natürlichen Forellenvorkommen.

Danksagung

Mein besonderer Dank gilt meinem Freund John Zablocki (Las Vegas, USA), ohne dessen Hilfe beim Auffinden und Fang der Forellen die Expedition in Tadschikistan wohl bei weitem nicht so erfolgreich gewesen wäre.

LITERATUR

Berg, L., 1905. Ryby Turkestana [Die Fische von Turkestan]. Mitteilungen der turkestanischen Abteilung der Kaiserlichen Russischen Geographischen Gesellschaft, 4 (6): i-xvi + 1-260, pls. 1-6. (Russisch; deutsche Erklärung der Abkürzungen zu den Tabellen)

Bernatchez, L. & A. Osinov, 1995. Genetic diversity of trout (genus *Salmo*) from its most eastern native range based on mitochondrial DNA and nuclear gene variation. Molecular Ecology, 4: 285–297.

Bernatchez, L., 2001. The evolutionary history of brown trout (*Salmo trutta* L.) inferred from phylogeographic, nested clade, and mismatch analyses of mitochondrial DNA variation. Evolution, 55(2): 351–379.

Griffiths, A. M., D. Bright & J. R. Stevens, 2009. Complete mitochondrial control region sequences indicate a distinct variety of brown trout *Salmo trutta* in the Aral Sea. Journal of Fish Biology, 74: 1136–1142.

Kessler, K., 1874. A. P. Fedchenko's travel to Turkestan. Fishes. Izvestiya Obshchestva Lyubitelei Estestvoznaniya, Antropologii i Etnografii, Moskva, 11(3): 1-63, pls. I–VIII. (Russisch)

Khaitov, A. H., A. Gafurov, R. van Anrooy, M. R. Hasan, P. B. Bueno & S. V. Yerli, 2013. Fisheries and aquaculture in Tajikistan: review and policy framework. FAO Fisheries and Aquaculture Circular No. 1030/3, 90 pp.

Kuderskii, L. A., 1974. The origin of salmon and trout (*Salmo trutta* L.) in the basins of the Aral, Caspian and Black Seas. Izvestiya Gosudarstvennogo Nauchno-Issledovatel'skogo Instituta Ozernogo I Rechnogo Rybnogo Khozjaistva, 97: 187–216. (English translation: Fisheries and Marine Service, Canada, 1976)

McClelland, J., 1842. On the freshwater fishes collected by William Griffith, Esq., F. L. S. Madras Medical Service, during his travels under the orders of the Supreme Government of India, from 1835 to 1842. Calcutta Journal of Natural History and Miscellany of Arts and Science in India, 2(8): 560–589.

Nikolsky, G., 1937. The trout of Middle Asia. Salmon and Trout Magazine, 86: 76–81.

Osinov, A. G., 1990. The level of genetic variation and differentiation of brown trout (*Salmo trutta* L.) in Tadjikistan. Moscow University Biological Sciences Bulletin, 45: 37–41.

Salmanov, A. V., N. S. Rostova & Ye. A. Dorofeyeva, 1988. Morphological features of the Amu Darya trout (*Salmo trutta oxianus*, Salmonidae). Trudy Zoologicheskogo Instituta AN SSSR, 181: 72-95. (1991 Scripta Technica, Inc., 58–78)

Salmanov, A. V. & Ye. A. Dorofeyeva, 1990. Morphological features of the Amu Darya trout, *Salmo trutta oxianus*, in light of recent data. Taxonomic position. Biology. Voprosy Ikhtiologii, 30(5): 817-824. (1991 Scripta Technica, Inc., 33–43.

Schöffmann, J., 2001. Forellen in Zentralasien – dem östlichsten Verbreitungsraum von *Salmo trutta* L. Österreichs Fischerei, 54: 54–58.

Schöffmann, J., 2013. Die Forellen der Gattung *Salmo* – Diversität und Verbreitung. AquaTech Publications, Kitzbühel, Austria, 234 pp.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Österreichs Fischerei

Jahr/Year: 2017

Band/Volume: 70

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

Artikel/Article: Wissenschaft: Die Amudarja-Forelle (Salmo trutta oxianus) in Tadschikistan 295-300