

Kaltwasserfische und Fische der Subtropen



**A K F S aktuell
Nr. 28 - Dezember 2011**



Die Rutte im Aquarium

Junge Strandgrundeln

Nachzucht des Asiatischen Schlammpeitzgers

Vorsicht Schnappschildkröte

Rapfen wie Torpedos

AKFS-Treffen in Witten und Frechen

Frank KRÖNKE - München

Die Rutte *Lota lota* im Aquarium



Abb. 1: Rutten sind überwiegend nächtlich aktiv und zeigen eine verborgene Lebensweise. Foto: Frank Krönke.

Einleitung

Ein Blick in die Mitgliederbestandsliste des AKFS zeigt schnell, dass die Rutte selbst innerhalb des ohnehin schon winzigen Kreises der organisierten Kaltwasserfreunde wiederum eine sehr marginale Rolle spielt. Schade eigentlich. Steht doch dieser Fisch, der etwas an Wels oder *Channa*-Arten erinnert unseren anderen Kaltwasserarten in Nichts nach. Mindestens als Jungfische eignen sie sich bestens für die Haltung im Kaltwasseraquarium – je nach Herkunft sogar ohne zusätzliche Kühlung.

Ein wenig über Taxonomie, Verbreitung und Lebensraum

Die Rutte ist der einzige Dorschverwandte (Gadidae: Kabeljau, Schellfisch, Wittling, Pollock, Köhler, Leng) im Süßwasser. Vor etwa 10 Mio. Jahren haben sich die Vorfahren der Rutten von ihrer Verwandtschaft in den Meeren getrennt. Diese Entwicklung vollzog sich vermutlich in Europa, von wo aus sie ihr weites Verbreitungsgebiet besiedelten.

Der taxonomische Status der Rutte, die neben dem Hecht (*Esox lucius*) das größte Verbreitungsgebiet eines Süßwasserfisches auf unserem Globus aufweist, sieht gegenwärtig wie folgt aus: In der Gattung *Lota* wird nur eine Art anerkannt, der zwei Unterarten (*L. lota lota* – Eurasien & Alaska - und *L. lota maculosa* – Nordamerika, südlich des Großen Skla-

vensees) zugesprochen werden (van Houdt et al. 2005). Während des Pleistozän („Eiszeitalter“), das vor etwa 2,5 Mio. Jahren begann und vor ca. 10.000 Jahren endete, übten die stark wechselnden Temperaturregime einen enormen Druck auf die Tier- und Pflanzenarten aus. In Europa ereigneten sich während dieser Epoche mehrere Phasen der Zurückdrängung und Wiederbesiedlung. Folgen dieses Prozesses sind noch heute sichtbar, wenn wir beispielsweise die vergleichsweise artenarme Fischfauna Nord- und Mitteleuropas betrachten. Im Gegensatz zu den USA, wo die Rocky Mountains in Nord-Süd-Richtung verlaufen und die Fische während der Kaltzeiten in den wärmeren Süden ausweichen konnten, versperrten die in Ost-West-Richtung verlaufenden Alpen diesen Rückzug in wärmere Refugialräume. Nacheiszeitlich wurde Mitteleuropa v.a. über die Donau aus dem Ponto-Kaspischen Becken mit Fischarten wieder besiedelt. Auch die Iberische Halbinsel, Italien und der Balkan dienten als Refugialräume. In Europa gilt es aufgrund von Fossilfunden als gesichert, dass die Gattung *Lota* seit mindestens 5 Mio. Jahren vertreten ist. Aufgrund unterschiedlicher molekularer Merkmale wird davon ausgegangen, dass beide Unterarten vor etwa 1 Mio. Jahren getrennte Entwicklungswege eingeschlagen haben. Innerhalb Europas können drei Populationsgruppen voneinander unterschieden werden: die Westeuropäischen (Frankreich bis Dänemark), die Nordeuropäischen (Skandinavien) und die Osteuropäischen (Donausystem bis Finnland und Baikalsee). Ihr Verbreitungsgebiet ist holarktisch circumpolar, d.h. auf der gesamten Nordhalbkugel von Europa über Asien bis Nordamerika.

Rutten leben sowohl in größeren Seen als auch in Fließgewässern. Ökologisch werden sie den strömungsliebenden Arten zugerechnet. In ihrem südlichen Verbreitungsgebiet sind Rutten überwiegend in tiefen Seen oder in kühleren Bergregionen zu finden (McPhail & Paragamian 2000). Hohe Temperaturen meiden sie. In den Großen Seen Nordamerikas besiedeln sie Tiefen von bis zu 300 m. Nur vereinzelte Populationen suchen kurzfristig brackige Flussmündungen oder Lagunen, z.B. in der Ostsee auf. Eine eindeutige Temperaturpräferenz zu definieren ist schwierig, da sich die Populationen an unterschiedliche



Abb. 2: Vor der Geschlechtsreife sind Rutten meist friedlich zueinander. Foto: Frank Krönke.

Lebensraumbedingungen angepasst haben. Während für nordamerikanische Populationen ein Temperaturoptimum von 10-12°C ermittelt wurde, finden sich Tiere in der Isar in München, die regelmäßig sommerlichen Temperaturen von $\geq 25^{\circ}\text{C}$ ausgesetzt sind. Der obere Grenzwert der Temperatur dürfte bei etwa 28-30°C liegen, wenn die Tiere an diese Temperaturen adaptiert sind und wenn eine ausreichende Sauerstoffsättigung vorhanden ist. Tendenziell sind Rutten eher in Gewässern zu finden, in denen die sommerliche Höchsttemperatur $\leq 18^{\circ}\text{C}$ aufweist. In Deutschland ist die Rutte v.a. in Fließgewässern der Forellen- bis Barbenregion zu finden, wenn strukturreiche Lebensräume mit kühlem, klarem und sauerstoffreichem Wasser, steinigem Untergrund und zahlreiche Unterständen vorhanden sind.

Auch wenn Rutten eine Bevorzugung von hartgründigen Bodensubstraten nachgesagt wird, haben Untersuchungen aus ihrem gesamten Verbreitungsgebiet ergeben, dass sie auf nahezu allen Substrattypen anzutreffen sind: Schlamm, Sand, Fein- und Grobkies, Geröll. Obwohl Rutten fließendes Wasser bevorzugen, sind sie vergleichsweise schlechte Schwimmer und ermüden bereits nach 10 Minuten bei Strömungsgeschwindigkeiten von $\geq 25\text{ cm/s}$.

Früher wurde die Rutte oft als Salmonidenschädling verfolgt. Heute ist sie vielerorts eine gefährdete oder bedrohte Art. Nachdem „die Angler“ in nicht unerheblichem Maß dazu beigetragen haben, dass die Aalbestände aufgrund vielfältiger Ursachen drastisch zurückgegangen sind, wird die Rutte heute vielerorts als „Aalersatz“ angesehen.

Die Lebenserwartung ist bei den nördlichen Populationen deutlich höher als bei den südlichen. Das maximale Alter einer wildlebenden Rutte wurde mit etwa 22 Jahren bestimmt. Tiere aus warmen Gewässern werden dagegen selten älter als 7 Jahre.



Abb. 3: Brust- und Bauchflossen sitzen dicht beieinander. Mithilfe eines verdickten und verlängerten Flossenstrahls der Bauchflosse stützen sich die Tiere oft ab. Foto: Frank Krönke.

Zwerge und Riesen in oliv und senfgelb

Je nach Lebensraum erreichen Rutten recht unterschiedliche körperliche Dimensionen. Meist zwischen 30 und 60 cm und 1-3 kg Gewicht. Selten $\geq 100\text{ cm}$ und 16 kg. In Alaska kommen die großwüchsigen Rutten von bis zu 150 cm Größe und 34 kg vor. Sie zeigen einen langgestreckten, im Querschnitt runden Körper, der zum Schwanz hin seitlich zusammengedrückt ist. Sie haben eine doppelte Rückenflosse, wobei die hintere Flosse zu einem breiten Flossensaum, der bis unmittelbar vor die Schwanzflosse reicht, verwachsen ist. Die Schwanzflosse ist von diesem jedoch deutlich abgesetzt. Die Analflosse ist etwa gleichlang wie zweite Rückenflosse. Brust- und Bauchflossen stehen nahe beieinander, wobei erstere einen deutlich verstärkten und verlängerten Strahl aufweist, der zum Abstützen über dem Bodengrund benutzt wird. Der Kopf ist breit und vergleichsweise flach. Am Kinn ist eine deutlich sichtbare, nach vorn gerichtete einzelne Bartel stets gut zu erkennen.

Die Grundfarbe ist dunkelgrau-braun mit olivgrün bis senfgelber Marmorierung. Der Bauch ist hell abgesetzt. Bei Jungtieren dominiert meist die dunkle Grundfärbung, bei Altieren überwiegt die helle Marmorierung.

Fortpflanzung im natürlichen Lebensraum

Eine Zusammenfassung der Erkenntnisse über die Fortpflanzung liegt mit McPhail & Paragamian (2000) vor. Wie viele andere Fischarten auch, wachsen Rutten bis zum Eintritt der Geschlechtsreife recht schnell. Je nach Lebensraumbedingungen können die Tiere bereits im ersten Jahr 20 cm Körpergröße erreichen. Der Eintritt der Geschlechtsreife



Abb. 4: Rutten sind ganzjährig aktiv, laichen im Winter und sind meist empfindlich gegenüber Temperaturen $\geq 25^{\circ}\text{C}$. Foto: Frank Krönke.

variiert in Abhängigkeit von Geschlecht und lokalen Umweltbedingungen. Die nördlicheren Populationen erreichen die Fortpflanzungsfähigkeit etwa mit 4-7 Jahren, während die südlicheren Population diese bereits nach 3-4 Jahren erreichen. Grundsätzlich reifen die Männchen etwa ein Jahr vor den Weibchen heran.

Die Tiere laichen in Seen, Bächen und Strömen. In Seen bevorzugen sie hierzu ufernahe Bereiche mit Tiefen zwischen 1,5 und 10 m. Von den Großen Seen in den USA liegen Beobachtungen vor, nach denen Rutten auch in Tiefen von ≥ 100 m ablaichen. Sie laichen in strömungsberuhigten Bereichen - oftmals hinter Hindernissen – oder in Seitengewässern ab. Sie meiden hier jedoch schlammigen Untergrund.

Populationen aus Seen mit Fließgewässeranschluss wurden regelmäßig dabei beobachtet, wie sie zur Fortpflanzung die umgebenden Bäche und Flüsse aufsuchten. Tiere aus Fließgewässern wandern in Richtung Oberlauf. Eine Untersuchung aus Nordamerika ergab, dass mittelgroße Tiere ≤ 45 cm im Schnitt 17 km wanderten, während größere Tiere bis zu 60 km zurücklegten. Der gemessene Rekord liegt bei 255 km. Außerhalb der Fortpflanzungszeit sind Rutten eher standorttreu.

Die Paarung findet unter Aquarienbedingungen meist paarweise und im natürlichen Lebensraum in einem „Paarungsball“, bestehend aus ein bis zwei Weibchen und einer Vielzahl Männchen, und zumeist nachts, statt. Die Eier werden ins freie Wasser entlassen und verdriften zunächst aufgrund ihres Auftriebs und setzen sich später im Lückensystem des Bodens fest, wo sie vor weiterer Verdriftung und Fressfeinden gut geschützt sind mit Sauerstoff versorgt werden. Rutten laichen im Winter oder im frühen Frühjahr, oft unter Eis, bei Temperaturen zwischen $0,5-4^{\circ}\text{C}$. Die Laichzeit ist mit 2-3 Wochen kurz und innerhalb der Population synchronisiert. Es wird davon ausgegangen, dass sich im natürli-



Abb. 5: Ein tiefer Blick durch das breite Maul dieses Raubfisches, der gerne kleinere Fische oder Regenwürmer frisst.
Foto: Frank Krönke.

chen Lebensraum etwa 5-30% der Tiere nicht jährlich fortpflanzen. Die Anzahl der Eier ist enorm und beträgt je nach Gewicht zwischen 6000 und 3,5 Mio. Mit dem Karpfen gehören Rutten zu den produktivsten europäischen Süßwasserfischen. Frisch geschlüpfte Larven leben zunächst pelagisch, also im Freiwasser. Nach etwa 11-23 Tagen, mit einer Größe von ca. 4,5–5,5 mm, beginnen sie aktiv zu schwimmen und Nahrung aufzunehmen. Sie sammeln sich zunächst eine Zeit lang in den wärmeren flachgründigen Uferbereichen, wo sie sich unter Steinen, in Wasserpflanzen u.ä. verbergen. Es findet jedoch eine deutliche unterschiedliche Nutzung der Lebensräume in Abhängigkeit vom Lebensalter statt, dies ist von Hofmann & Fischer (2003) im Bodensee aufgezeigt worden. Im Frühjahr und Sommer finden sich dort in der flachen Uferbereichen fast ausschließlich Rutten der Altersklasse (AK) 1, während sich im selben Lebensraum im Herbst ausschließlich Tiere der AK O+ aufhalten. Auf diese Weise werden Ressourcenkonkurrenz und Kannibalismus verhindert.

Sie ernähren sich, nachdem ihr Dottervorrat aufgezehrt ist, von verschiedenen Kleinstlebewesen wie beispielsweise der Nauplien kleiner Ruderfußkrebse und von Rädertierchen (Ghan & Sprules (1993). Sie bevorzugen hierbei meist die größtmöglichen, also die gerade noch überwältigbaren Nährorganismen. Ab einer Größe von ≥ 11 cm geben die Jungfische ihr Schwarmverhalten auf und besiedeln tiefere Gewässerbereichen, in denen sie einzelgängerisch und bodenorientiert leben. Im Gegensatz zu vielen anderen Arten der gemäßigten Breiten, stellen Rutten auch im Winter ihr Wachstum nicht vollständig ein.

Weitere Angaben zum Lebenszyklus der Aalrutte sind in Holzer et al. (2011) nachzulesen.

Haltung

Wie bereits angedeutet gehen die Angaben zum bevorzugten Temperaturbereich der Rutte weit auseinander. Dies hat viel mit der jeweiligen Herkunft der Tiere zu tun. Fest steht, dass Rutten auch im Winter aktiv sind und dass sie Temperaturen von $\geq 28^{\circ}\text{C}$ nicht dauerhaft tolerieren. Eine kalte Überwinterung ist bei dieser Art unabdingbar.

Während der Dämmerung und nachts können Rutten recht aktive Schwimmer sein. Aus diesem Grund sollte das Aquarium die Mindestmaße – gemäß der Standardformeln - nicht unterschreiten. Eine große Raumtiefe ist bei dieser Art sehr empfehlenswert. Tagsüber ruhen die Tiere oft in ihren Verstecken, derer ausreichend viele vorhanden sein sollten. Sie können aus Holz oder Steinaufbauten bestehen. Bei letzteren ist auf die Stabilität zu achten – evtl. Steine mit Silikon verkleben – da die Tiere mit zunehmender Körpergröße in Schreckmomenten oder während der Fütterung enorme Kraft freisetzen können, die die Steinaufbauten zusammenstürzen lassen oder Steine an die Scheiben schleudern. Als Bodengrund eignet sich Sand, feiner Kies oder gröbere Substrate. Das Becken nicht zu hell beleuchten. Für das Wasser gelten mittlere Werte. Unbedingt mit Diffusor oder Membranpumpe belüften, da Rutten recht sauerstoffbedürftig sind.

Junge Rutten sind problemlos im Gruppen zu halten. Auch mit gleichgroßen oder größeren Fischen anderer Arten können sie gemeinsam gehalten werden. Kleinere Fische fressen sie! Ab einer Größe von etwa 20 cm sind Rutten überwiegend Fischfresser (z.B. junge Salmoniden, Groppen, Schmerlen, Gründlinge) aber auch Laich, Frösche, verschiedene Krebse und andere Wirbellose verschmähen sie nicht. Betrachten wir die maximale Nahrungsaufnahme als ein Merkmal, von dem wir auf ein Temperaturoptimum schließen, so liegt dies bei etwa $13-15^{\circ}\text{C}$. Ab 23°C nimmt die Nahrungsaufnahme stark ab. Aufgrund ihrer begrenzten Schwimmfähigkeit und ihrem leistungsfähigem Riechepithel sind Rutten Ansitzjäger, die ihre Beute überwiegend geruchlich wahrnehmen. Im Aquarium sind sie

mit abwechslungsreicher Ernährung aus Stinten, Dillies, Regenwürmern, sowie ab und zu Mehlwürmern, Gammarus, Garnelen füttern.

Besondere Ansprüche / Empfindlichkeiten

Wassertemperaturen $\geq 25^{\circ}\text{C}$ können kritisch werden. Empfindlich gegenüber Sauerstoffmangel. Rutten zeigen sich auch empfindlich gegenüber einer Verschlechterung der Wasserparameter, z.B. Nitrat- oder Ammoniumgehalt, Rückstände von Pestiziden oder Düngemitteln.

Literatur

Ghan, D. & Sprules, W.G. (1993): Diet, prey selection, and growths of larval and juvenile burbot *Lota lota*.- Journal of Fish Biology 42: 47-64.

Hofmann, N. & Fischer, P. (2001): Seasonal changes in abundance and age structure of burbot *Lota lota* and stone loach *Barbatula barbatula* in the littoral zone of a large pre-alpine lake.- Ecology of Freshwater Fish 2001 (10): 21-25.

Holzer, G., Unfer, G., Gumpinger, C., Hinterhofer, M., Guttman, S. & Pinter, K. (2011): Der Verein „Die Bewirtschafter“ stellt den Fisch des Jahres 2011 vor: Die Aalrutte (*Lota lota*).- Österreichs Fischerei 64 (10): 254-268.

McPhail, J.D. & Paragamian, V.L. (2000): Burbot biology and life history, pp.11-23. In: Paragamian, V.L. & Willis, D.W. (eds.), Burbot biology, ecology, and management.- Publication number 1: Fisheries Management Section of the American Fisheries Society, Washington, USA.

Van Houdt, J.K.J., De Cleyn, L., A. Perretti, A. & F.A.M. Volckaert, F.A.M. (2005): A mitogenetic view on the evolutionary history of the holarctic freshwater gadoid, burbot (*Lota lota*).- Molecular Ecology 14: 2445-2457.

Anschrift des Autors:

Dr. Frank Krönke, Birkerstr. 12, 80636 München, frank.kroenke@gmx.de.



Abb. 6: Das charakteristische Merkmal der Rutte, dass sie zweifelsfrei den Dorschen zuordnet: Die einzelne Bartel am Unterkiefer. Foto: Frank Krönke.