

Kaltwasserfische und Fische der Subtropen



**A K F S aktuell
Nr. 29 - Mai 2012**



Koboldkärpfling in Europa

Brutverhalten des Floridakärpflings

Laubfrosch am Wohnort

Trichterfallen und Kleinfischreusen

Inhaltsverzeichnisse 1-28

AKFS-Treffen in Frechen

Andreas ARNOLD - Schkeuditz

Zur Verbreitung des Koboldkärpflings oder Moskitofisches *Gambusia holbrooki* (Poeciliidae) in Europa und seiner Haltung im Gartenteich



Abb. 1: Ausgediente Badewannen eignen sich gut für sehr kleine Fischarten. Eine gemauerte Querwand, hinter der auf einer Seite Bodengrund eingefüllt wird, schafft so eine flache und eine „tiefe“ Zone. Gambusen, Moderlieschen, Marmorierte Grundeln und Orientkärpflinge haben sich darin in meinem Garten erfolgreich vermehrt.

Foto: A. Arnold.

Einleitung

Der im Südosten von Nordamerika beheimatete Koboldkärpfling (*Gambusia holbrooki*) wurden vor etwa einhundert Jahren in den Subtropen Eurasiens und anderer Erdteile angesiedelt. Er sollte die Larven von Stechmücken (Culicidae) bekämpfen, deren Blut saugende Weibchen Überträger gefährlicher, weit verbreiteter Krankheiten wie Malaria und Gelbfieber sind. Die so genannte biologische Schädlingsbekämpfung wird inzwischen mit wachsender Skepsis betrachtet, weil sich vermeintliche Erfolge oft als Pyrrhussiege erwiesen haben. Die Erwartungen wurden nur teilweise erfüllt und es kam zu Nebenwirkungen. Ein sehr bekannter Problemfall ist beispielsweise die Einbürgerung der amerikanischen Aga-Kröte (*Bufo marinus*) in Australien.

Arnold (1990) ordnete alle in Europa eingebürgerten Gambusen zur Unterart *Gambusia affinis holbrooki* ein, wobei *affinis* und *holbrooki* inzwischen mehrheitlich als eigenständige Arten anerkannt sind. Nach Wooten et al. (1988) und anderen Autoren (siehe Arnold 1993) handelt es sich bei *affinis* und *holbrooki* um „Semispezies“, wofür es keine systematische Kategorie gibt. Der Koboldkärpfling, auch Moskitofisch oder Gambuse genannt, ist heute im Mittelmeer-Gebiet und in Südosteuropa (mit der Art *Gambusia holbrooki*) weit verbreitet

und dort stellenweise eine regelrechte Plage. Er bedrängt durch seine Massenvermehrung heimische Fischarten, insbesondere einige in der Mittelmeerregion endemische Eierlegende Zahnkarpfen (Cyprinodontidae). Solche unbedachten „Einbürgerungen“ sind dann kaum wieder rückgängig zu machen. In Deutschland dagegen ist in normal temperierten Gewässern aus klimatischen Gründen keine dauerhafte Ansiedlung von Gambusen zu befürchten. Weil sie länger als die Hälfte des Jahres im Freiland verbleiben können und als „Oberflächenfische“ gut sichtbar sind eignen sich Gambusen für die Haltung in kleinen bis kleinsten Gartenteichen.

Nördliche Verbreitungsgrenzen

Nach der Verbreitungskarte in Page & Burr (1991) reicht das autochthone Areal in den USA im Norden bis etwa 42° nördlicher Breite. Weit verbreitet ist die Gambuse in Iberien (Doadrio et al. 1991) und im französischen Bereich vom Golf von Biscaya gehen sie noch ein Stück über den 46. Breitengrad nordwärts (Billard 1997).

Einige der nördlichsten allochthonen Vorkommen in Europa und Westasien waren oder sind beispielsweise:

- 55.45 N Moskau, Kühlteiche der Elektrizitätswerke (Nikolski 1957, zit. bei Arnold 1990)
 - 50... N Schlammteich bei Wildbach/Erzgebirge/Deutschland (Kühlwasserteich des Uran-Bergbaus der SDAG Wismut) (Arnold 1987) Anfang der 90er Jahre war das Erlöschen der Population mit Einstellung der Warmwassereinleitung bereits abzusehen (Arnold 1993)
 - 46.48 N Badekurort Heviz am Balaton in Ungarn (Bruns 1978) (geogenes?) Thermalgewässer
 - 45.33 N Gräben bei Isola/Italien (Arnold unveröff.)
 - 45.05 N Rovinj/Istrien (Bittner 1976, zit. bei Arnold 1990)
 - 44.35 N Weiher bei Bentivoglio, etwa 10 km nördlich Bologna, Italien (Kinzelbach & Krupp 1982)
 - 43.10 N Graben zwischen Pizunda und dem Fluss Brsib/Transkaukasien (Illig, in Arnold 1990)
 - 44.20 N Milchsee bei Constanta/Rumänien (Lüling 1983, Arnold 1987) Nach Lüling können sich die Gambusen im Winter in den Einflussbereich eines Elektrizitätswerkes am Nordufer des Sees zurückziehen.
 - 41.18 N Taschkent/Usbekistan am Fernsehturm (Arnold 1990)
 - 39.48 N Bucharu/Usbekistan (Arnold 1990)
- (weitere Fundorte siehe Arnold 1990).

Die nördlichsten, nicht durch Warmwasserzufluss begünstigten Vorkommen reichen also in Westeuropa etwa bis zum 46. Breitengrad, in Osteuropa und Westasien wegen des kontinentaleren Klimas vielleicht nur bis wenige Breitengrade südlicher. Die Ansiedlungen in weiter nördlich gelegenen, durch Kühlwasser aus Kraftwerken erwärmten Gewässern sind temporär und bestehen nur wenige Jahre bis Jahrzehnte, bis zur Einstellung der Warmwassereinleitung. In den relativ wenigen und meist kleinen geogenen gespeisten Thermalgewässern können sie dagegen leider lange überdauern. Es ist sehr fahrlässig, in solche Gewässer Fische der Subtropen und Tropen einzubringen, weil diese die hoch interessante endemische Fauna dieser Gewässer akut gefährden können. Es gibt dafür leider viele Negativbeispiele.

Selbst wenn es zu einer deutlichen Klimaerwärmung kommt ist in Deutschland kaum mit einer dauerhaften Ansiedlung von *G. holbrooki* zu rechnen, falls sie beispielsweise fahrlässig oder zweckbestimmt zur Mückenbekämpfung ausgesetzt werden sollten. Eine Gambusen-Plage, wie in südlicheren Ländern, ist kaum zu befürchten. Aus dieser Sicht ist es ein fast idealer Gartenteich-Fisch für unsere Klimazone, da verhältnismäßig kältetolerant, aber doch nicht so sehr, dass illegal ausgesetzte Fische sich unkontrolliert ausbreiten könnten. Der damit verbundene Nachteil für den Gambusenhalter ist, dass die Fische zur Überwinterung aus dem Teich genommen werden müssen.

Im Oberrheingebiet, einer der klimatisch günstigsten Regionen Deutschlands, wurden 1978 Einbürgerungsversuche unternommen. Die ausgesetzten Gambusen vermehrten sich stark, überstanden aber den Winter nicht (Kinzelbach & Krupp 1982).

Haltung im Gartenteich

Diese aquaristisch unattraktive Fischart ist derzeit im Handel nicht zu haben. Eventuell findet man über das Internet jemanden, der Tiere abgibt. Von einem Südeuropa-Urlaub kann man sich einen Zuchtstamm mitbringen.

Wie beispielsweise viele chinesische Hochzuchtformen des Goldfisches entfalten Gambusen ihre Schönheit bei Betrachtung von oben. Sie halten sich besonders bei Sonnenschein dicht an der Wasseroberfläche auf. Diese Fische „kleben“ dann geradezu an der Wasseroberfläche. Von oben betrachtet erinnern Gambusen habituell an die allgemein bekannten Guppyweibchen. Markant ist ein grünlich leuchtender winziger Fleck in der Nackengegend. Die mir aus eigener Ansicht bekannten *Gambusia holbrooki* waren übrigens alle ohne Schwarzfleckung.

Für die Freilandhaltung dieser thermophilen Fische geeignet sind möglichst warme und sonnenexponierte Gewässer, beispielsweise ein Garten“teich“ (Tümpel) an der Südwand eines Gebäudes. Besonders gut kommen diese kleinen Fische in Kleinst“teichen“ zur Geltung. Das kann als Behelfslösung auch eine ausgediente Badewanne, ein Plastfass oder Maurerkübel ab etwa hundert Liter Inhalt sein. Sehr gut geeignet sind auch temporäre „Gewässer“, die im Winter entleert werden, weil die Gambusen ohnehin nicht draußen überwintert werden können. Für temporäre Minigewässer auf Balkon oder Dachterrasse ist diese Fischart geradezu prädestiniert. Große Temperaturschwankungen werden gut ertragen; minimal 0 und maximal etwa 40 °C. An bevorzugten Aufenthaltsstellen im Flachwasser habe ich zwischen 33 und 35 °C Wassertemperatur gemessen. Das experimentell ermittelte Maximum der Nahrungsaufnahme liegt nach Kinzelbach & Krupp (1982) bei 30 bis 33 °C. Große Temperaturunterschiede zwischen Tag und Nacht scheinen dem Wohlbefinden sogar zuträglich zu sein. Eine eingetopfte blühende Schwimmblattpflanze (beispielsweise eine kleine Seerose oder eine Wasserähre, *Aponogeton distachyos*) kann den Fischen etwas Deckung bieten und lockt Insekten an, die das Nahrungsspektrum erweitern können.

Das Wasser sollte nicht sauer, weich und salzarm sein, wogegen ein erhöhter Salzgehalt und sogar Brackwasser gut vertragen wird. Die Weibchen werden mit etwa 3 cm Länge geschlechtsreif und selten bis 6 cm lang, Männchen höchstens bis 3,5 cm. Meistens bleiben sie kleiner. Die Weibchen gebären je nach Größe 10 bis maximal 170 Junge pro Wurf, durchschnittlich etwa 60, von denen bei ausreichendem Nahrungsangebot meistens einige heranwachsen. In Südeuropa und Mittelasien liegt die Zahl der Geburten eines Weibchens

bei drei bis fünf pro Jahr, hierzulande im Gartenteich nur ein bis zwei, maximal drei.

Die Wurfperiode beginnt erst im Juni und endet schon im August. Das ist sehr temperaturabhängig. In wärmeren Gebieten, wie beispielsweise in Nordafrika wird die Fortpflanzung im Winter lediglich stark reduziert.

Haltung im Aquarium und Überwinterung

Im Aquarium ist *Gambusia holbrooki* ein relativ unansehnlicher und heikler Pflingling, der auch nur mit wenigen anderen Fischarten gemeinsam gehalten werden kann. Die Haltingsprobleme sind gewissermaßen denen von Halbschnäblern (*Dermogenys*) ähnlich. Es sind vermutlich Stoffwechselprobleme infolge von Mangel an der für die Umwandlung von Provitamin D in Vitamin D notwendigen UV-Strahlung, die wie bei der Halbschnäbler-Haltung durch eine spezielle Ernährung mit Vitaminzusätzen gemindert werden können.

Zur Überwinterung kann ein Aquarium insofern geeigneter als Behälter mit undurchsichtigen Wänden sein, als sich darin der Gesundheitszustand der Fische besser überwachen lässt. Am günstigsten ist eine möglichst kühle Überwinterung und dann ist auch der Nahrungsbedarf gering. Ich habe sie vor allem in mit etwa 20 bis 30 L Wasser gefüllten Plastfässern überwintert, die in einer ungeheizten aber frostfreien Gartenlaube standen. Ich habe sie hier monatelang bei 4 bis 6 °C und Dämmerlicht gehalten, ohne dass ein sichtbarer Konditionsverlust eintrat. Eine Belüftung ist bei den niedrigen Temperaturen überflüssig. Abgefischt habe ich meist Mitte bis Ende Oktober und die Gambusen Mitte bis Ende März wieder in den Teich gesetzt. Als am günstigsten erwies sich eine Kombination von zwei Überwinterungsmethoden, bei der die Gambusen etwa zwei Monate kalt und dunkel und dann in einem unbeheizten Raum in einem Kleinstaquarium auf einer Fensterbank bei etwa 10 bis 15 °C schon auf höhere Temperaturen vorbereitet wurden. Im Aquarium ist eine kühle Überwinterung bei etwa 7 bis 12 °C zu empfehlen (Arnold 1991). Bei dieser Temperatur sind Nahrungsbedarf und Bewegungsbedürfnis relativ gering.

Flossenfressen („Pterophagie“)

Zur Prüfung der Wirksamkeit von Gambusen als Vertilger von Mückenlarven wurden von verschiedenen Autoren (ausführliche Zusammenfassung siehe Arnold 1990) umfangreiche Untersuchungen des Verdauungstraktes durchgeführt. Die Hauptnahrung der Gambusen besteht aus Insektenlarven, weiterhin aus Anflugnahrung, Plankton, benthischen Organismen und zu etwa 15 % aus pflanzlichen Stoffen. Sind diesbezüglich aber nicht wählerisch und passen sich dem Nahrungsangebot des Gewässers an.

Eine sehr spezielle Form der Nahrungsaufnahme habe ich im Aquarium oft und seltener auch im Gartenteich an großflossigen Goldfisch-Zuchtformen beobachtet. Ich weiß nicht, ob dieses Phänomen bereits wissenschaftlich beschrieben wurde. Um ihn einen wissenschaftlich klingenden Namen zu geben will ich es hier „Pterophagie“ nennen. Die Nutzung anderer, oft sogar viel größerer Fischarten als Beute, indem diesen durch Bisse Verletzungen zugefügt werden, wird nicht selten als „Unverträglichkeit“ fehlinterpretiert. Beispielsweise ist vom Wimpelpiranha, *Catoprion mento* (Characidae) bekannt, dass er regelmäßig andere Fische überfällt und ihnen Schuppen abbeißt. Auch von *Pseudorasbora parva* (Cyprinidae), ein bekanntlich aus Ostasien eingeschlepptes, inzwischen auch in Deutschland weit verbreitetes Neozoon, wurde beobachtet, dass sie größere Fische durch

Bisse verletzen. Oberle & Städtler (2008) berichteten, wie Blaubandbärblinge/-gründlinge überwinternden Silberkarpfen und Schleien bei hoher Besatzdichte und Nahrungsmangel große Wunden in das Muskelfleisch bissen. Unter den Aquarienfischen ist zum Beispiel *Xenotoca eiseni* (Goodeidae) in dieser Hinsicht berüchtigt, aber das Phänomen wird meist als phobisch bedingte Aggressivität fehlgedeutet und nicht mit Nahrungserwerb in Verbindung gebracht. Ich habe an *Xenotoca eiseni* und noch ausgeprägter bei *Gambusia holbrooki* mehrfach im Aquarium beobachtet, wie die Angreifer dabei vorgehen. Die Gambusen attackieren im „Schwarm“ auch wesentlich größere Fische, beispielsweise einen Giebel oder Goldfisch (*Carassius auratus*) von etwa zehn bis zwanzig Zentimetern Länge. Dabei schnellen immer wieder einzelne Gambusen (bzw. *Xenotoca*) aus der Gruppe heraus und beißen dem Fisch winzige Stücke aus den Flossen. Sie konzentrieren diese über Stunden dauernden Angriffe auf einen Fisch, der von den Angriffen ermüdet und zermürbt, in der Beengtheit des Aquariums die Verfolger nicht abschütteln kann. Er steht dann bald ermattet mit dem Kopf in einer Becken-Ecke, während die Angreifer ihm nach und nach systematisch die Flossen vom Rand her abweiden. Sie beginnen meist mit der Schwanzflosse. Der Fisch wird dadurch langsam manövrierunfähig und ist den kleineren Angreifern hilflos ausgeliefert. In einem großen Gewässer wird ein gesunder Fisch die Verfolger vermutlich abschütteln können, wenn er nicht durch Verletzungen oder Krankheit behindert ist. Es ist aber durchaus denkbar, dass Gambusen auf diese Weise kranke Fische auch in Freilandgewässern überwältigen können. Das ist zwar für die Angreifer bei ansteckenden Krankheiten mit einem Infektionsrisiko verbunden, aber dieses Risiko haben Raubfische auch, wenn sie leichter erbeutbare kranke Fische fressen. Das ist für *Gambusia holbrooki* vermutlich nur eine zusätzliche Nahrungsquelle bei sich bietender Gelegenheit. Das Sprichwort, „die großen Fische fressen die kleinen“ ist also auch umkehrbar.

Literatur

- Arnold, A. (1985): Eine Exkursion zum Milchsee (Lacul Siutghiol).- Aquarien/Terrarien 34/1: 18-21.
- Arnold, A. (1987): Zur Biologie von Koboldkärpfling, *Gambusia affinis* und Guppy, *Poecilia reticulata* (Poeciliidae) in europäischen Freilandgewässern.- Aquarien/Terrarien 34: 128-131 u. 167-170.
- Arnold, A. (1990): Eingebürgerte Fischarten.- Die Neue Brehm Bücherei Bd. 602. A. Ziemsen, Wittenberg, 144 S.
- Arnold, A. (1991): Kaltwasserfische.- Urania-Verlag Leipzig 92 S.
- Arnold, A. (1993): Betr. „Texaskärpflinge aus dem Lodi-Park in Neu-Delhi“ (DATZ 9/93).- DATZ 46: 811.
- Billard, R. (1997): Les poissons d'eau douce des rivières de France. Identification, inventaire et repartition des 83 espèces.- Delachaux et Niestle S.A., Lausanne (Switzerland), Paris, 192 p.
- Bruns, H. (1978): *Gambusia affinis* in einem Bach bei Heviz (Ungarn).- Aquarien/Terrarien 24/4: 122.
- Doadrio, I., Elvira, B. & Bernat, Y. (1991): Peces continentales Espanoles Inventario y clasificación de zonas fluviales.- Icona - CSIC, 221 pp.
- Kinzelbach, R. & Krupp, F. (1982): Zur Einbürgerung des Moskitofisches (*Gambusia affinis*) in Mitteleuropa.- Mainzer Naturwiss. Arch. 20: 67-77.
- Lüling, K.H. (1983): Der Milchsee (Lacul Siutghiol) an der rumänischen Schwarzmeerküste bei Mamaia als Biotop einer Süßwasserpopulation der Seenadel (*Syngnathus nigrolineatus*) (Pisces, Syngnathidae).- Zoologischer Anzeiger (Jena) 210 (3/4): 155-174.
- Meyer, M.K., Wischnath, L., Förster, W. (1985): Lebendgebärende Zierfische. Arten der Welt, Haltung, Pflege, Zucht.- Mergus-Verlag, 496 S.
- Page, L.M. & Burr, P.M. (1991): A Field Guide to Freshwater Fishes, North America, North of Mexico.- The Peterson Field Guide Series. Houghton Mifflin Company, Boston, New York. 432 S.
- Wooten, M. C., Scribner, K.T. & Smith, M.H. (1988): Genetic variability and systematics of *Gambusia* in the southeastern USA.- Copeia 1988: 283-289.



Abb.2: Als Aquarienfisch ist *Gambusia holbrooki* nicht besonders empfehlenswert. Aber für die Überwinterung ist ein kühl stehendes kleines Aquarium durchaus vorteilhaft. Foto: A. Arnold.



Abb. 3: Am attraktivsten sind Gambusen von oben betrachtet im Miniteich, wo sie sich bei Sonnenschein fast immer dicht an der Oberfläche aufhalten. Foto: A. Arnold.

Internet

- Oberle, W. & Städtler, W. (2008): Einfluss des Vorhandenseins von Blaubandbärblingen (*Pseudorasbora parva*) auf die Überwinterung von Karpfen und Schleien.- <http://www.lfl.bayern.de/ifi/karpenteichwirtschaft/17009/index.php>

Anschrift des Autors:

Andreas Arnold, Zur schönen Aussicht 25, 04435 Schkeuditz, an_h_arnold@yahoo.de

