

Zu Beginn der Paarungszeit färben sich beim Männchen die Wangen, die Kehle sowie der Bauch rot und die Iris blau. Diese Färbung wirkt auf die Weibchen sehr attraktiv.

Der Dreistachlige Stichling:

Baumeister und Tänzer

“

Er baut Tunnelnester, mag die Farbe Rot und ist äusserst anpassungsfähig. In der Schweiz hat diese eher kleine Fischart ihr Vorkommen mit menschlicher Hilfe stark ausgeweitet.

VON CLAUDIA KISTLER



Der Dreistachlige Stichling (*Gasterosteus aculeatus*) ist in der Biologie eine Berühmtheit. Nicht nur hat er mit seinem Verhalten und insbesondere seinem Fortpflanzungsverhalten dem holländischen Zoologen Niko Tinbergen (1907–1988), einem der bekanntesten Verhaltensforscher, zu Nobelpreiswürden verholfen. Der Stichling weist auch eine äusserst spannende Entwicklungsgeschichte auf, die seine Anpassungsfähigkeit widerspiegelt und die vielen Forschungsfragen zugrunde liegt.

Mit Stacheln gegen Feinde

Stichlinge sind eher kleine Fische von circa fünf bis maximal zehn Zentimetern Länge. Anstelle von Schuppen besitzen sie zwischen zwei bis hin zu 30 dicke Knochenplatten an den Körperseiten. Die zwei bis vier beweglichen Stacheln auf dem Rücken sind umgebildete Rückenflossen und haben der Art ihren Namen verliehen. Sowohl Knochenplatten als auch Stacheln verleihen dem Stichling einen gewissen Schutz, denn verschiedene Fischarten, Reptilien, Säugetiere und diverse Vogelarten machen Jagd auf die erwachsenen Stichlinge, während Blutegel, Schwimmkäfer und Libellenlarven die Eier und Larven fressen.

Statt Schuppen hat der Dreistachlige Stichling Knochenplatten und zwei bis vier bewegliche Stacheln auf dem Rücken, welche der Art ihren Namen geben.



Ausserhalb der Fortpflanzungszeit leben Stichlinge in losen gemischtgeschlechtlichen Gruppen. Mit wem sie sich in Gruppen zusammenschliessen, hängt davon ab, ob sie mit den anderen Individuen verwandt oder mit ihnen vertraut sind. Aus Forschungsarbeiten weiss man, dass Stichlinge verwandte von unverwandten Individuen anhand des Geruchs unterscheiden können. Aber nicht nur Artgenossen erkennen die Stichlinge; die Männchen erkennen auch den Laich am Geruch. Werden ihnen fremde Eier untergejubelt, fressen sie das Gelege mit grosser Wahrscheinlichkeit auf.

Rote Männchen sind begehrt

Weibchen und Männchen sind für uns nicht leicht zu unterscheiden. Am einfachsten ist es während der Fortpflanzungszeit von April bis Juli, wenn die Männchen ihre typische Rotfärbung entwickeln, wobei sich die Wangen und Kehle sowie der Bauch rot verfärben. Zusätzlich wird seine Iris blau. Während die Geschlechtsorgane die primären Geschlechtsmerkmale bilden, ist die Rotfärbung ein sekundäres Geschlechtsmerkmal. Solche

Merkmale braucht es zwar nicht zwingend für die Fortpflanzung, in aller Regel steigern sie aber den Fortpflanzungserfolg. Das Weibchen sieht zur Paarungszeit die Farbe Rot besser; vermutlich ist dies der Grund, warum sich diese hochzeitliche Rotfärbung des Männchens evolviert hat.

Der Verhaltensbiologe Niko Tinbergen hat schon früh das Balz- und Brutpflegeverhalten der Stichlinge beschrieben und in den berühmt gewordenen Attrappenversuchen nachweisen können, dass die rote Färbung ein wichtiges Signal ist für die Weibchen. Seither haben viele Forscher:innen diesen Befund bestätigen können.

Die rote Farbe muss das Männchen über die Nahrung aufnehmen, insbesondere über kleine Krebse. Die Stärke des Rots korreliert dabei mit dem Gehalt an Carotinoiden in der Nahrung. Die rote Färbung ist ein sogenanntes «ehrliches Signal», denn es zeigt dem Weibchen den tatsächlichen körperlichen und gesundheitlichen Zustand des Männchens an und damit, ob er eine gute Brutpflege leisten kann.

Das Männchen leistet die Care-Arbeit

Zur Fortpflanzung bezieht das Männchen ein Territorium und beginnt, ein Nest zu bauen. Dafür hebt es am Boden eine Mulde aus, trägt fädige Algen, Sand und abgestorbene Pflanzenteile ein und klebt diese Materialien mit einem Nierensekret zusammen, sodass ein tunnelartiges Nest entsteht. Ist das Werk vollendet, startet es den charakteristischen Zick-Zack-Tanz, um Weibchen anzulocken. Ist ein Weibchen interessiert, entwickelt es eine kontrastreichere Färbung, schwimmt schliesslich durchs Nest und laicht die Eier ab. Das Männchen folgt ihm sofort hinterher, befruchtet die Eier und verjagt danach das Weibchen. Der Weg ist nun frei für weitere Weibchen, die laichbereit sind. Die anschliessende Brutpflege ist Sache des Männchens. Es verteidigt das Nest gegen Artgenossen und andere Laichräuber und fächelt den Eiern mit den Brustflossen sauerstoffreiches Wasser zu. Je nach Wassertemperatur verlassen die Larven nach circa fünf bis zehn Tagen schliesslich das Nest.

Ein Anpassungskünstler

Stichlinge waren und sind nicht nur aufgrund ihres komplexen Verhaltens beliebte Forschungsobjekte. Auch ihre weltweite Verbreitung macht sie für Wissenschaftler:innen interessant. Insbesondere für die Evolutionsbiologie ist die Art spannend, weil sie sich sehr gut an neue Umgebungen anpassen kann und es durch die Selektion immer wieder zu ökologischer Artenbildung



Trotz ihrer Stacheln brauchen Stichlinge deckungsreiche Habitate, da sie viele Fressfeinde haben.

LUST AUF MEHR?

Weitere Informationen sind im Artenporträt zum Stichling auf fischwissen.ch → Fischhaltung → Artenporträts nachzulesen.

kommt. Gut untersucht ist dieser Vorgang, als nach der letzten Eiszeit die Stichlinge begannen, vom Meer her die Süssgewässer wieder zu besiedeln.

Vermutlich stammen Stichlinge ursprünglich aus dem Pazifik, von wo aus sie über den arktischen Ozean in die nördlichen Ränder des Atlantiks einwanderten. Von hier aus verbreiteten sie sich im Mittelmeerraum und schliesslich in Nord- und Westeuropa. Als sie ihre Verbreitung weiter in Seen und Flüsse ausdehnten, entwickelten sich zusätzlich zu den marinen Arten neue Populationen, die zwischen dem Meer und Süsswasser hin- und herwechseln oder nur noch im Süsswasser leben.

In der Schweiz waren Stichlinge ursprünglich nicht sehr weit verbreitet und kamen bis in die 1870er-Jahre nur im äussersten Nordwesten in den Zuflüssen des Rheins bei Basel nördlich des Jura vor. Kurze Zeit später wurden Stichlinge mehrfach eingeführt und zwar zuerst in Österreich flussaufwärts vom Bodensee sowie in einem Fluss in der Nähe von Genf, der in den Genfersee mündet. Zu Beginn des 20. Jahrhunderts folgten weitere Freisetzungen im Einzugsgebiet des Neuenburgersees und in der Rhone im Wallis. Zudem entnahmen Händler aus der Basler Population Individuen für die Aquaristik, in der insbesondere die farbigen Männchen beliebt waren. In der Folge haben sich die Stichlinge rasch ins Mittelland ausgebreitet, wo sie heute in vielen Gewässern vorkommen.

Seine Biologie und Anpassungsfähigkeit haben dem Stichling bisher viel Aufmerksamkeit beschert. Allerdings sind noch immer viele Aspekte seiner Biologie ungeklärt und als eingeführte Art (Neozoon) wirft er weitere Fragen auf. In der Schweiz wird im mehrjährigen Projekt SeeWandel unter anderem sein Einfluss auf andere einheimische Arten im Bodensee untersucht. Dieser kleine, stachelige Fisch wird die Forschung noch lange weiter beschäftigen.



CLAUDIA KISTLER ist Verhaltensbiologin und Leiterin der Fachstelle Fischwissen.