



Der „kleine Unterschied“:

Anmerkungen zur Selektions- und Bastardzucht

Roland F. Fischer

Seitdem der Mensch vor etwa 10.000 Jahren sesshaft geworden ist und zur Sicherung seines Lebensunterhaltes Ackerbau und Viehzucht treibt, hat er wesentlich das natürliche Erscheinungsbild seiner Haustiere und auch der Nutzpflanzen beeinflusst. Gezielt wurden (und werden noch immer) nur jene Individuen miteinander verpaart, die sich als besonders produktiv, leistungsstark oder den klimatischen Verhältnissen besser angepasst erweisen. Nach rein wirtschaftlichen Bedürfnissen erfolgt die Selektion. Das Resultat dieser Zuchtauslese sind die heutigen Nutztier- und Haustierrassen, die der Naturform kaum mehr ähneln. Eine Wildsau aus dem bayerischen Wald hat mit dem permanent vom Herzinfarkt bedrohten siebzehnrippigen „Industrieschwein“ kaum mehr etwas gemein. „Rassekatzen“, die nur noch per künstlicher Besamung zur Fortpflanzung zu bringen sind, und Schoßhündchen, deren Nachwuchs mittels Kaiserschnitt auf die Welt gebracht werden muss, erinnern auch nur noch sehr vage an deren Vorfahren, die ägyptische Falbkatze oder den „bösen“ Wolf.

Züchterischer Ehrgeiz und ästhetische Wunschvorstellungen sind selbstverständlich auch Aquariarern nicht fremd.

Während einer kleinen, keinesfalls als repräsentativ zu betrachteten Erhebung in süddeutschen Zoofachgeschäften und Zooabteilungen von Baumärkten, konnte ich feststellen, dass durchschnittlich 30 Prozent aller zum Verkauf im Stock befindlichen Fischarten nicht mehr als Naturform angeboten werden. Im europäischen Ausland war der Anteil beträchtlich höher. Vor allem in Italien werden nach meinen bisherigen Erfahrungen Fische „in natura“ kaum mehr angeboten. Auf Fischbörsen, die unter dem Patronat der DCG stattfinden, sind Zuchtformen (noch) die Ausnahme. Sieht man allerdings etwas genauer hin, so findet man gelegentlich den einen oder anderen Art- oder sogar Gattungshybriden. Da diese Bastarde mit Sicherheit nicht absichtlich angeboten werden und einzelne Börsenwarte vielleicht eine kleine Hilfestellung bei der Beurteilung der angebotenen Fische benötigen, möchte ich im Folgenden meine persönliche Definition zu den grundsätzlichen Unterschieden zwischen Zucht, Vermehrung und Geschäftemacherei den Lesern etwas näher bringen.



Symphysodon haraldi-Paar, das über den Handelsplatz Alenquer nach Deutschland exportiert wurde. Die Erhaltung von Standortvarianten und selbstverständlich auch die der Arten sollte oberstes Gebot bei der Zucht sein.

Seite 265: Kaiserbuntbarsch-Männchen (Aulonocara stuart-granti vom Typusfundort Chilumba). Muss man eine derart prächtig gefärbte Standortvariante noch „züchterisch verbessern“?

Die Zucht

Die gezielte Vermehrung einer Art wird als Zucht bezeichnet. Dabei wählt der Züchter die zukünftigen Elternfische nach subjektiven Kriterien aus. In der Aquaristik ist dies in den meisten Fällen die Färbung der Fische. Er verpaart diejenigen Individuen einer Art miteinander von denen er sich den attraktivsten Nachwuchs erhofft. Es wird somit künstliche Zuchtwahl betrieben, um bestimmte Eigenschaften und Merkmale durch Vererbung zu erzielen, zu fördern oder zu erhalten. Träger unerwünschter Eigenschaften werden von der Zucht ausgeschlossen.

Sinn und Zweck der Zucht sollte zumindest bei innerhalb der DCG engagierten Buntbarschliebhabern die Erhaltung der charakteristischen Merkmale von Arten und Standortvarianten sein.

Zuchtformen

„Aquarianerkarrieren“ beginnen meist mit Zuchtformen. Wen haben nicht Goldfische mit dem Virus Aquaristik infiziert? Das erste Warmwasseraquarium bevölkerten mit hoher Wahrscheinlichkeit Guppys, Platys und Mollys. All diese Fische kommen so, wie wir sie aus unseren Aquarien kennen, in freier Natur ursprünglich nicht vor. Sie wurden von Menschen nach subjektiven Schönheitskriterien aus in der Natur freilebenden Spezies geschaffen. Sie unterscheiden sich in einem oder mehreren Merkmalen oder Eigenschaften deutlich von ihren Vorfahren.

Prinzipiell können Zuchtformen auf drei recht unterschiedliche Weisen entstehen. Die bekanntesten Zuchtformen gründen auf spontanen Veränderungen der Gene (Mutation).



Der sogenannte Brillanttürkis-Diskus ist eine überaus vitale Zuchtform aus der phänotypisch variablen Art Symphysodon haraldi.

Die Aufnahme stammt aus dem Jahr 1998. Mittlerweile hat der Züchter die Nachzucht dieser altmodischen Zuchtform fast vollkommen eingestellt. Nur aus nostalgischen Gründen wird diese Zuchtform, die keinerlei Inzuchtdepressionen aufweist, in den Aquarien des Autors weiterhin erhalten.

Kaiserbuntbarsche der Gattung *Aulonocara* zeichnen sich unter anderem dadurch aus, dass sie deutlich zu unterscheidende Standortvarianten ausbilden. Ob sich im Verlauf der Evolution daraus auch echte Arten entwickeln werden, sollte man der Natur überlassen. Im heimischen, wohl behüteten Aquarium der Evolution „auf die Sprünge zu helfen“ und wild zu kreuzen, ist sicher nicht der richtige Weg.

Rechts: *A. baenschi* (Benga-Population).
Unten: *A. baenschi* (Chipoka-Population)



Solche Veränderungen machen sich innerhalb einer Population durch die Unterschiedlichkeit der einzelnen Individuen bemerkbar. Zu einer bestimmten Zeit können Änderungen der Erbsubstanz in einem bestimmten Milieu vorteilhaft (progressiv) und zu einer bestimmten Zeit ungünstig (regressiv) sein. Der Prozess, in dem sich die Individuen mit vorteilhaften Merk-

malen gegenüber anderen mit ungünstigen Merkmalen durchsetzen, wird als natürliche Zuchtwahl oder Selektion bezeichnet. Ihr Ergebnis ist die allmähliche Verschiebung der Merkmale einer Population in eine bestimmte Richtung. Auf diese Weise können neue Arten entstehen, die sich alle auf nur eine gemeinsame Ursprungsart zurückführen lassen.





Albinotisches Exemplar von *Aulonocara jacobfreibergi*. Der aufgrund fehlender Pigmente sichtbare (durchblutete) Augenhintergrund ist für Albinos charakteristisch..

Unten:
***Cyprichromis leptosoma* als Defektmutante. Ob sich solche Exemplare in freier Natur langfristig behaupten könnten, ist fraglich. Im Aquarium haben sie allerdings große Chancen, sich als Urahnen einer neuen Zuchtform zu etablieren.**

Mutationen im Erbgut treten auch in freier Natur mit einer bestimmten statistisch erfassbaren Wahrscheinlichkeit (Mutationsrate) auf. Deshalb manifestieren sich diese Veränderungen besonders schnell bei Arten, die einen raschen Reproduktionszyklus aufweisen, eine große Anzahl an Nachkommen produzieren, sich leicht nachzüchten lassen und /oder bei Aquarianern besonders beliebt sind, und deshalb in großem Maße für den Markt

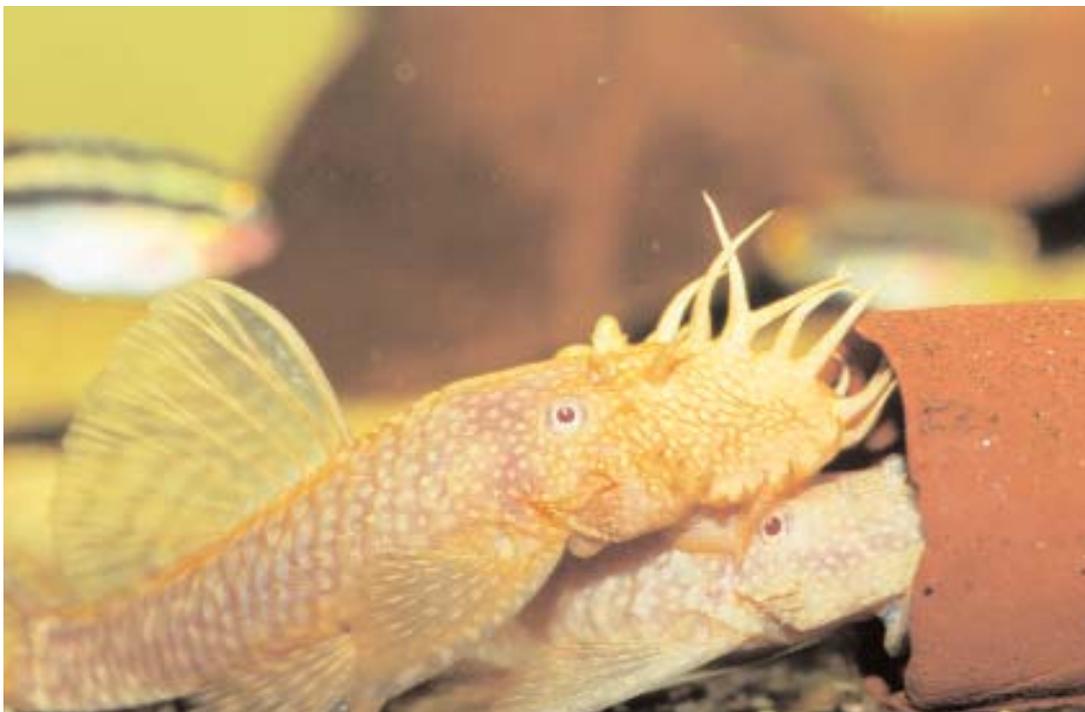
produziert werden. Typische Vertreter von Aquarienfischen, die sich durch „Defektzucht“ in unseren Aquarien weit verbreitet wurden, sind diverse Lebendgebärende Zahnkarpfen (Poeciliidae), Neonsalmmler (*Paracheirodon innesi*), Segelflosser (*Pterophyllum scalare*), Diskusbuntbarsche (*Symphysodon* spp.), Welse und seit Neuestem auch Buntbarsche aus den ostafrikanischen Grabenseen.



Veränderungen innerhalb des Erbgutes stellen einen der wichtigsten Faktoren innerhalb der Evolution der Arten dar. In freier Natur muss sich jede Erbgutveränderung allerdings erst beweisen. Nur falls der Mutant keine Nachteile gegenüber seinen rivalisierenden Artgenossen hat, kann sich sein Erbgut im Genom der Spezies etablieren. Anderenfalls greift die Selektion und der „Änderungsversuch“ ist gescheitert. Im wohlbehüteten Aquarium herrscht selbstverständlich ein ganz anderer Selektionsdruck. Mutationen, die sich bereits im äußeren Erscheinungsbild (Farbe, Beflossung) manifestieren, werden bevorzugt zur Weiterzucht herangezogen. In ihnen sieht der Züchter wohl eine Bereicherung des gewöhnlichen Habitus einer Art.

Weißlings-Paar einer Antennenwels-Art (*Ancistrus* sp.). Die hohe Reproduktionsrate dieser Fische macht spontane Mutationen des äußeren Erscheinungsbildes besonders häufig deutlich. Fische, die sich im Habitus von der Naturform gravierend unterscheiden sind bei Aquarianern besonders beliebt. Im Handel kann der Züchter deshalb mindestens das Dreifache des Preises erhalten, das ihm die Nachzucht der Naturform einbringen würde. Kein Wunder also, dass Naturformen bei profitorientierten Züchtern immer unbeliebter werden. Solange Aquarianer nicht mehr mit der Natur zufrieden sind, werden Mangelmutanten gezüchtet.

Die bekanntesten Zuchtformen, die sich auf eine spontane und auch äußerlich sofort sichtbare Mutation zurückführen lassen, sind Weißlinge (Albinos). Hinter dem häufig verwendeten Terminus Albinismus versteckt sich ein Stoffwechseldefekt. Albinotischen Tiere (nicht nur Fische) haben die Fähigkeit verloren, schwarze Pigmente (Melanin) zu bilden. In Folge dessen können sie die arttypische Färbung nicht mehr ausbilden. Sie erscheinen im Habitus farblos, nahezu weiß oder gelblich. Charakteristisches Merkmal ist die rote Pupillenfärbung. Sie lässt sich darauf zurückführen, dass aufgrund der fehlenden Pigmentierung der durchblutete Augenhintergrund sichtbar wird. Bei professionellen Züchtern sind albinotischen Exemplare besonders beliebt. Ohne langjährige Zuchtauslese kann man, sofern Männchen und Weibchen vorhanden sind, oder rasch produziert werden können, sofort reinerbig nachzüchten. Minimalistische Kenntnisse in der Mendelschen Vererbungslehre hindern daran nicht. Da alle Nachkommen einer Nachzucht bei denen die Geschlechtspartner diesen rezessiven Gendefekt aufweisen, im Habitus uniform erscheinen müssen, ist die Forderung nach der „Reinen Linie“ formal erfüllt (siehe Fischer 1997). Die Zuchtform darf als



etabliert bezeichnet werden und kann somit umgehend auf den Markt. Obwohl wissenschaftliche Untersuchungen zu den Begeleiterscheinungen des Albinismus bei Aquarienfischen mir nicht bekannt sind, möchte ich doch noch eine Anmerkung machen.

Bei Säugetieren (inklusive des Menschen) ist Albinismus stets mit Leiden verbunden. Bei Albinismus handelt es sich immer um ein rezessives Merkmal mit Polyphänie (Mehrfachwirkung), das zu eingeschränkter Vitalität führt. Nicht umsonst wurde (endlich) europaweit die Nachzucht albinotischer Katzen verboten. Mit der Unfähigkeit Melanin zu synthetisieren, wurde als obligatorische Nebener-

scheinung bei diesen bedauernswerten Kreaturen Taubheit festgestellt. Konstatieren darf man allerdings, dass es sich bei der Weißlings-Nachzucht um eine Defektzucht handelt. Die Unfähigkeit arttypische Merkmale auszubilden beruht unter anderem darin, dass eine DNA-Sequenz nicht mehr vorhanden ist oder nicht mehr „abgelesen“ werden kann, um die codierten Proteine zu synthetisieren.

Als in den 1990ern der Pigeon-Blood-Diskus der Öffentlichkeit vorgestellt wurde, war die Reaktion darauf euphorisch. Diese Mangelmutante, die die arttypische Querstreifung nicht mehr ausbilden kann, hat die Diskuspflege in dem vergangenen Jahrzehnt (leider) maßgeblich beeinflusst.



Ebenso fatal für ein Individuum ist es, sobald sich ein Gen, nachdem es seine Arbeit erfüllt hat, nicht mehr „abschaltet“. Das Resultat dieser Gendefekte sind unter anderem permanentes Flossenwachstum und die massive Ausbildung von Melanomen. Was in freier Natur wohl kaum Überlebenschancen hätte, wird vom Züchter als das Non Plus Ultra der Zuchtauslese angepriesen.

Wildfänge und deren Nachzuchten sind bei der neuen Generation von Diskus-Liebhabern kaum mehr „angesagt“. Die je nach Stimmungslage sichtbaren Querstreifen und das „unnatürliche“ Verhalten (die Fische bewegen sich) wird als Makel angesehen. Eine Defektzucht hat die Naturform aus den Aquarien verdrängt.

Eine sehr viel arbeitsintensivere und stets langwierige Methode eine Zuchtform zu kreieren und zu etablieren, besteht darin, dass immer nur jene Individuen einer Art miteinander verpaart werden, die nach den subjektiven Kriterien des Züchters besonders attraktive und damit wünschenswerte Merkmale aufweisen.

Bei Buntbarschliebhabern handelt es sich dabei meist um auffällig gefärbte Einzelexemplare einer Art oder Standortvariante. Grundvoraussetzung eine derartige Zuchtform zu etablieren, ist die Reine Linie.

„Tiere oder Pflanzen, deren Nachkommen in vielen aufeinanderfolgenden Generationen genauso aus-



Symphysodon haraldi (Wildfang) aus dem Rio Nhamundá im Quarantänebecken



Gezielte Zuchtauslese verstärkte die Rotfärbung in den unpaaren Flossen männlicher Kakadu-Zwergbuntbarsche (*Apistogramma cacatuoides*). Ein bei der Naturform zwar nur schwach ausgeprägtes, aber vorhandenes Merkmal wurde durch die Selektion der Züchter gezielt gefördert.

sehen wie sie selbst, bilden eine reine Linie. Sie züchten rein weiter und werden daher als reinerbig (homozygot) bezeichnet. Liefert eine Zucht dagegen keine artreinen Nachkommen, treten vielmehr in der Nachzucht verschiedene Erscheinungsbilder (Phänotypen) auf, so sind die Tiere spalt- oder mischerbig (heterozygot)"(Schröder 1974).

Um eine reinerbige Zuchtform zu schaffen sind deshalb profunde Kenntnisse in der Vererbungslehre und sehr viel Platz nötig. Von jeder Nachzucht müssen möglichst alle Exemplare bis zur Geschlechtsreife aufgezogen werden, um den Erfolg zu überprüfen. Nur mit denjenigen Nachkommen, die dem angestrebten Zuchtziel am nächsten kommen, wird weitergezüchtet, indem man

die Tiere untereinander verpaart oder mit einem Elternteil rückkreuzt. In Konsequenz bedeutet dies eine mehrere Generationen hindurch fortlaufende Verpaarung von Geschwistern untereinander oder von Elterntieren mit dem eigenen Nachwuchs. Linienzucht ist also immer mit Inzucht verbunden. Die dritte Methode um neue Zuchtformen zu erzielen, besteht schließlich in der Kombination von bereits existierenden Zuchtformen. Aufgrund des Heterosis-Effekts (siehe 2. Teil) kann es bei der Kreuzung zweier reinerbiger Zuchtformen zu erstaunlichen Ergebnissen kommen. In Abhängigkeit davon, welche der beiden Formen bei der Kreuzung durch das Männchen und welche durch das Weibchen vertreten ist, kann das Zuchtergebnis allerdings durchaus unterschiedlich ausfallen.



Sciaenochromis fryeri wie er im Malawisee vorkommt.

Das laichende Paar zeigt alle arttypischen Merkmale, die in der Erstbeschreibung erwähnt werden.

Als „Iceberg“ wird diese Zuchtform von *Sciaenochromis freyeri* bezeichnet. Langjährige Selektion und Kenntnisse in der Vererbungslehre sind zur Etablierung einer vitalen, reinerbigen Zuchtform von Nöten.

Unten:
Als „Fire-Fish“ betitelt, haben solche „Varianten“ unter Cichlidenliebhabern heftige Diskussionen ausgelöst. Spekulationen wie diese „Zuchtform“ kreiert worden ist, sollen im zweiten Teil dieses Artikels zur Diskussion gestellt werden.



Die Vermehrung

Sind mehrere geschlechtsreife Individuen einer Art in einem Aquarium vorhanden und erfolgt die Partnerwahl ohne Einflussnahme des Menschen, so spricht man davon, dass sich die Fische vermehren. Die zukünftigen Elternfische haben sich nach eigenen, artspezifischen Auswahlkriterien gefunden. Da viele Fischarten vornehmlich in sogenannten Gesellschaftsbecken vermehrt werden, ist es für den Besitzer nicht immer leicht, manchmal sogar unmöglich herauszufinden welche Elternfische für

den Nachwuchs „verantwortlich“ sind. Leben im Aquarium auch noch nahverwandte Spezies, ist selbst eine art- oder gar gattungsübergreifende Verpaarung nicht ausgeschlossen. Solche unabsichtlich geschaffenen Hybride oder Bastarde gelangen leider hin und wieder in den Handel. Dass es aber auch Zeitgenossen gibt, die mit Vorsatz die Bastardzucht betreiben und welche Konsequenzen sich daraus ergeben, soll im zweiten Teil des Aufsatzes dargelegt werden.

Fortsetzung folgt



Fotos: Roland F. Fischer