



Wiener Leitlinien

„One-Plan-Approach“ - Erhaltungszuchtprojekte bedrohter aquatischer Tierarten

Die biologische Vielfalt ist ein international anerkanntes Schutzgut und umfasst sowohl die Vielfalt der Ökosysteme als auch die Vielfalt der Arten. Durch Lebensraumverlust, Klimawandel und invasive Arten sind vor allem kleinräumig verbreitete Tierarten in ihrer Existenz bedroht. Die Lage ist ernst: unzählige wasserlebende Tierarten sind in ihren natürlichen Lebensräumen akut vom Aussterben bedroht. Wegen der Brisanz der Biodiversitätskrise ist für die Erhaltung einiger Arten, neben massiven Anstrengungen im Freiland, auch eine *Ex-situ*-Strategie im Aquarium unverzichtbar, um überlebensfähige Reservepopulationen und Grundwissen zu Ökologie und Verhalten bedrohter Arten für Wiederansiedlungsprojekte zu sichern. Einige Arten sind aktuell nur noch in menschlicher Obhut vorhanden und in der freien Wildbahn bereits ausgerottet!

Für die langfristige Erhaltung von *Ex-situ*-Populationen gefährdeter oder bereits in der Natur ausgestorbene Arten braucht es ebenso erfahrene Spezialist*innen wie für einen effektiven Artenschutz im Freiland. Die Kernkompetenz dafür liegt ausschließlich bei erfahrenem Tierhalter*innen aus dem öffentlichen und privaten Bereich, weil diese als einzige über intensive langjährige Praxiserfahrung verfügen. Eine wichtige Grundlage für langfristig erfolgreiche Erhaltungszuchtprogramme sind praxistaugliche, wissenschaftlich Leitlinien, die Aquarianer*innen, Zoos, wissenschaftliche Institutionen und Verbände gleichermaßen und kooperativ für Artenschutzprojekte anwenden können. Ein solcher kooperativer Ansatz bündelt die Kompetenzen und Stärken der jeweiligen Partner. Institutionen praktizieren zum Beispiel täglich den Umgang mit Behörden, Partnerorganisationen, NGOs und der Öffentlichkeit, weshalb private Expert*innen von deren logistischer Unterstützung, von wissenschaftsbasierten und tragfähigen Richtlinien und von der Sichtbarkeit ihrer Leistung in der Öffentlichkeit profitieren. Im Gegenzug leistet eine große Zahl von privaten Enthusiast*innen mit ihrem immensen praktischen und theoretischen Expertenwissen und vielen geeigneten Zuchtanlagen einen unschätzbaren Beitrag zum *Ex-situ*-Artenschutz, den öffentliche Einrichtungen alleine nicht erbringen könnten.

Mit diesem Hintergrund erarbeitete eine interdisziplinär zusammengesetzte Expertengruppe aus spezialisierter Aquaristik, Zoos, Verbänden, Wissenschaft und Tiermedizin auf der Basis langjähriger Praxis und wissenschaftlicher Expertise bei der Nachzucht bedrohter Arten und dem Schutz ihrer Lebensräume während eines dreitägigen Workshops „Arterhaltung und Artenschutz in der Aquaristik“ vom 7. - 9. Oktober 2022 im Haus des Meeres Aqua Terra Zoo die „Wiener Leitlinien“ für Erhaltungszuchtprogramme von *Ex-situ*-Populationen.

Ziele

Ziel der Zuchtprogramme sind *Ex-situ*-Populationen mit einer möglichst hohen genetischen Diversität. Im Sinne von Reservepopulationen liefern sie bei Bedarf Tiere für Wiederansiedlungsprojekte.

***Ex-situ*-Erhaltungszuchtprojekte für in der Natur bedrohte oder bereits ausgestorbene Arten sind Teil des „One-Plan-Approaches“¹, d.h. sie benötigen eine *In-situ*-Perspektive**, die an Naturschutzinitiativen im Lebensraum anknüpft bzw. solche initiiert, und die für die Einbindung von Menschen vor Ort auf Augenhöhe, für deren Akzeptanz und Unterstützung wirbt. Sie können nie als Grund dafür herangezogen werden, das Aussterben einer Art in ihrem natürlichen Lebensraum zu akzeptieren. Sie produzieren vielmehr Gründerpopulationen und gewinnen aus Aquarienbeobachtungen, artspezifisches Grundwissen, das für Wiederansiedlungsprogramme nötig ist. Eine *In-situ*-Perspektive und hohe Verantwortung bestehen auch für in der Natur ausgestorbene Arten, deren ursprüngliche Lebensräume unwiederbringlich zerstört wurden, für die aber in der Zukunft an anderer Stelle neue geschaffen werden könnten.

***Ex-situ*-Erhaltungszuchtprojekte konzentrieren sich auf in der Natur bedrohte Tierarten**, darunter Fische, Amphibien, Krebstiere, Schnecken und andere Wirbellose. Sie haben zum Ziel, natürliche Bestände vom Aussterben bedrohter oder schon bereits betroffener Tierarten durch den Aufbau und Erhalt lebensfähiger Aquarienpopulationen abzusichern, damit solche als genetisch möglichst diverse Gründerpopulationen für Wiederansiedlungsprojekte zur Verfügung stehen. Ihr jeweiliger Bedrohungsstatus ergibt sich aus der Gefährdungseinstufung der *International Union for Conservation of Nature* (IUCN; deutsch: Internationale Union zur Bewahrung der Natur) oder, falls die IUCN-Einstufung noch aussteht oder nicht aktuell ist, aus anderen seriösen Einschätzungen ihres jeweiligen Bedrohungsstatus durch entsprechende Spezialist*innen und Expert*innen.

***Ex-situ*-Erhaltungszuchtprojekte müssen langfristig angelegt und nachhaltig organisiert sein**, denn mit einer zeitnahen Wiederansiedlung ist für die meisten bedrohten Arten aufgrund zerstörter Habitate nicht zu rechnen. Sie müssen daher auf mehrere Jahrzehnte angelegt sein. Dies kann nur durch koordinierte Zusammenarbeit aller Expertisen aus Wissenschaft, Zuchtpraxis, Behörden und Verbänden gelingen. Die langfristige Perspektive ergibt eine moralische Verpflichtung aller Teilnehmenden, idealerweise mindestens vier Jahre (mindestens aber zwei Jahre; besser länger) an einem Erhaltungszuchtprogramm teilzunehmen und das Risiko so auf mehrere Schultern zu verteilen, damit beim Ausfall einzelner Teilnehmer*innen die Nachhaltigkeit und Weiterführung der Erhaltungszucht nicht gefährdet ist.

¹ Der „One Plan Approach“ wurde von der IUCN SSC Conservation Planning Specialist Group (CPSG) als integrierte Planung von Artenschutzinitiativen formuliert, die von Projektbeginn an alle Populationen einer bedrohten Art innerhalb und außerhalb ihres natürlichen Verbreitungsgebietes, alle etablierten Werkzeuge (*Ex-situ* und *In-situ*), alle Ressourcen und alle Artenschutz-Interessensgruppen miteinbeziehen. Er soll neue Partnerschaften etablieren, Verständnis und Vertrauen zwischen allen Artenschutzinteressierten verbessern und die Optimierung von Artenschutz-Management beschleunigen, damit alle Faktoren möglichst zielgerichtet zum Artenschutz beitragen (zusammengefasst nach: Byers O., Lees C., Wilcken J. & Schwitzer C. (2013) *The One Plan Approach: The Philosophy and Implementation of CBSG's Approach to Integrated Species Conservation Planning*. WAZA magazine Volume 14, Seiten 2 – 5).

Konzipierung und Koordination artspezifischer Ex-situ-Einzelprojekte

Für jede bedrohte Art ergibt sich je nach Systematik, Bedrohungslage und geografischer Herkunft eine unterschiedliche Ausgangssituation für ein Artenschutzprojekt; eine auf die Art abgestimmte Koordination ist daher erforderlich. Diese wird für jedes *Ex-situ*-Arterhaltungsprojekt separat durch eine(n) fachlich kompetente(n) **Artkoordinator*in** und eine(n) Stellvertreter*in gewährleistet, sowie - im Sinne der Nachhaltigkeit - von Stellvertreter*innen. Die Artkoordinator*innen sorgen grundsätzlich dafür, dass im Sinne der Nachhaltigkeit Erfolgskontrolle und Qualitätssicherung für jedes Einzelprojekt durchgeführt werden. Dadurch kann aus eigenen Fehlern gelernt und Verbesserungen können zeitnah implementiert werden.

Insbesondere sorgen Artkoordinator*innen dafür, dass

die **allgemeinen und artspezifischen Haltungsrichtlinien** sowie auch **Grundprinzipien der Haltungshygiene** vorgegeben und von den Teilnehmer*innen zugesichert werden. Dazu gehören die Haltung in den Arten entsprechenden Becken, Verfügbarkeit von Quarantäneeinheiten und die Sicherstellung eines allgemein guten Gesundheitszustandes.

die **Zuchtinitiative Teil eines One-Plan-Approaches** ist. Um dies zu gewährleisten, vernetzen sich die Artkoordinator*innen bestmöglich nicht nur mit anderen Züchter*innen, Wissenschaftler*innen, Institutionen und Artenschützer*innen in der eigenen Region, sondern auch in den Herkunftsländern.

Tiere aus den Zuchtprogrammen nur an **sachkundige Teilnehmer*innen weitergegeben werden**, die sich freiwillig für mindestens vier Jahre verpflichtet haben, an einem Zuchtprogramm teilnehmen. Teilnehmer*innen sind sachkundig, verfügen über spezifische Haltungserfahrung und orientieren sich an etablierter „Best Praxis“. Sie unterschreiten in keinem Fall die zum jeweiligen Zeitpunkt geltenden gesetzlichen Mindestanforderungen in der Haltung.

alle Teilnehmer*innen eines Zuchtprogramms verpflichtend ihre Bestände dokumentieren, indem sie diese halbjährlich oder jährlich abfragen, digital dokumentieren und gegen Datenverlust gesichert abspeichern. Die Bestandsdokumentation erfolgt standardisiert, z.B. über das zur Zeit von Citizen Conservation entwickelte Wildtiermanagement-Tool „Wild at Home“. Solange ein solches Tool noch nicht in endgültiger Form vorliegt, erfolgt die Dokumentation in von den Artkoordinator*innen zur Verfügung gestellten Unterlagen.

sie ein standardisiertes Zuchtbuch führen, das den Aufbau, Erhalt und das langfristige Management mehrerer Zuchtlinien dokumentiert und sicherstellt, und dass **Kommunikation und Austausch von Tieren so gesteuert werden**, dass alle Teilnehmer*innen mit ihren Beständen dazu beitragen, langfristig eine möglichst hohe genetische Vielfalt der Aquarienpopulationen zu erhalten.

Haltungsrichtlinien über ein digitales „Living Document“ erarbeitet und stetig weiterentwickelt werden, damit aquaristisches, verhaltensbiologisches und ökologisches Grundwissen für *Ex-situ*- und *In-situ*-Artenschutz im Sinne des One-Plan-Approaches verfügbar ist.

die Verwendung überzähliger Tiere für deren Weitergabe nur mit ihrer Zustimmung erfolgt. Eine Weitergabe außerhalb des Kreises der Teilnehmer*innen ist nur gestattet, wenn sichergestellt ist, dass genetisch wertvolle Tiere dem Erhaltungszuchtprojekt nicht verlorengehen. Zudem wird gewährleistet, dass jede Weitergabe sowohl intern für das Projekt als auch extern (anonymisiert) für die Öffentlichkeit transparent dokumentiert wird.

Beitrag zur Kooperation mit Partner*innen in den Herkunftsländern

Im Sinne des One-Plan-Approaches im Artenschutz sind *Ex-situ*-Arterhaltungsprojekte alleine nicht zielführend. Um der *Ex-situ*-Initiative eine *In-situ*-Perspektive zu geben, braucht es die Akzeptanz und Unterstützung durch die Menschen in den Herkunftsländern der bedrohten Arten. Kooperationspartner vor Ort unterstützen das gleiche Arterhaltungsziel, erlauben praxisnahe Lösungswege für den Schutz der Art vor Ort zu finden und geben *Ex-situ*-Projekten eine Legitimation. Einzelprojekte sollten daher an lokalen Institutionen, z.B. Universitäten und NGOs angebunden sein. Dies kann v.a. dadurch erreicht werden, dass engagierte Personen, z.B. Wissenschaftler*innen und private Artenschützer*innen aus den Herkunftsländern in die Arbeit einbezogen werden.

Dies soll effektiv über persönliche Kontakte und im respektvollen Umgang miteinander realisiert werden, und mittels einer oder mehrerer der folgenden Initiativen realisiert werden:

Artenschutzrelevante Forschung, die sich auf schutzrelevante Aspekte konzentriert, z.B. die Erfassung und Erforschung noch bestehender Lebensräume, die Erforschung von überlebenswichtigen Umweltparametern, Verhalten und Ökologie im Aquarium und im Freiland, sowie durch die Ermittlung von Bedrohungsfaktoren.

Lebensraumschutz, Restaurierungsmaßnahmen und ggf. Wiederansiedlungsprojekte, deren Finanzierung sollen dadurch möglich werden soll, dass z.B. Projektanträge und Crowdfunding-Initiativen in enger Zusammenarbeit mit Behörden, NGOs oder Privatpersonen vor Ort gestellt und durchgeführt werden. Eine bereits etablierte Finanzierung von *In-situ* Projekten ist aber keine Voraussetzung für den Start von *Ex-situ* Erhaltungszuchtprojekten.

***Ex-situ*-Nachzuchtprojekte auch in den Herkunftsländern.**

Erhalt der möglichst hohen genetischen Vielfalt durch koordinierte Dokumentation der Zuchtarbeit

Genetische Vielfalt ist eine der wichtigsten Überlebensgrundlagen für Arten in der Natur. Nur so können sich Arten dynamisch an sich verändernde Umweltbedingungen anpassen. In Erhaltungszuchtprojekten, die im Idealfall in Wiederansiedlungsprojekte übergehen, müssen nicht nur die artspezifischen phänotypischen Merkmale, sondern auch die in den Zuchtlinien vorhandene genetische Diversität über viele Generationen möglichst vollständig erhalten bleiben. Dazu gehört ein wissenschaftsbasiertes und koordiniertes Vorgehen im Rahmen eines von der Artkoordinator*in geführten Zuchtbuches, das insbesondere der Dokumentation dient. Hintergrund dieses Vorgehens ist, dass auch bei bestem Zuchtmanagement genetische Diversität über die Zuchtgenerationen verloren geht, so dass gutes Zuchtmanagement nur Zeit gewinnen, aber den Verlust genetischer Diversität nie vollständig aufhalten kann. Das Zuchtbuch muss leicht verständlich und artspezifisch angepasst sein und orientiert sich in Inhalt und Zielsetzung am etablierten Zuchtmanagement zoologischer Einrichtungen.

Eine für alle Erhaltungszuchtprojekte vereinheitlichte Zuchtbuchvorlage ist in Vorbereitung und wird online allgemein verfügbar sein.

Um die genetische Diversität des zu erhaltenden Wildtyps in der aquaristischen Praxis maximal über viele Generationen zu erhalten, sollten folgende Prinzipien in Erhaltungszuchtprojekten verwirklicht werden:

eine **Management-Einheit („Unit“)** sind ursprünglich geographisch separierte **Fundortpopulationen einer Art**, die immer von anderen der gleichen Art getrennt geführt werden.

ein Projekt wird mit einer **möglichst großen Anzahl von Gründertieren** begonnen.

Gründertiere werden möglichst früh in möglichst viele separate Zuchtlinien aufgeteilt und von da an separat in unterschiedlichen Haltungen weitergezüchtet.

um Ausfallrisiken zu minimieren, sollte versucht werden, **nur maximal 25% der genetischen Diversität einer Unit in einer Haltung** zu vereinen, d.h. es sollten, wo immer möglich, mindestens vier Haltungen pro Unit etabliert werden.

in jeder Haltung sollte **möglichst lange mit der Elterngeneration** weitergezüchtet werden, damit die ursprüngliche genetische Diversität so lange wie möglich erhalten bleibt.

Generationen einer Zuchtlinie werden separat gehalten und separat im Zuchtbuch geführt, damit es nicht zu unerwünschten Rückkreuzungen und Inzuchteffekten innerhalb der einzelnen Aquarienbestände kommt.

Direkte Selektion nach äußeren Merkmalen muss vermieden werden, um nicht indirekt auf eine geringere genetische Diversität zu selektieren. Offensichtlich vom Wildtyp abweichende Individuen (z.B. Deformationen, unbekannte Färbungsvarianten) werden allerdings nicht weitergezüchtet.

Naturferne Selektion wird auch dadurch vermieden, indem nur eine **für den Erhalt der Zuchtziele nötige Individuenzahl, möglichst früh zufällig ausgewählt und unter vergleichsweise extensiven („naturnahen“) Bedingungen nachgezogen** wird. Dadurch wird einerseits indirekte Selektion auf relativ unnatürliche Aufzuchtbedingungen und andererseits direkte Selektion durch gezielte Auswahl weniger Nachzuchttiere aus einer großen Zahl von Nachzuchtieren vermieden.

Größe, Zusammensetzung und Haltungsbedingungen von Zuchtgruppen sowie die spezifische Ausformulierung der Zuchtziele orientiert sich an artspezifischen Eigenheiten, z.B. dem Sozialverhalten, Nachkommenzahlen und Generationszeiten und der Dauer der reproduktiven Phase.

Zuchtbuch

Die Führung eines Zuchtbuches durch die jeweiligen Artkoordinator*innen dient dazu, einen systematischen und langfristigen Überblick über die jeweiligen Bestände zu erhalten, einschließlich ihrer (genetischen) Qualität, ihrer Diversität, ihres Verwandtschaftsgrades, gegebenenfalls des Abstammungsnachweises für Zuchttiere sowie Daten zur Zuchthistorie. Die spezifische Ausarbeitung der Zuchtbuch-Vorgaben ist wesentlicher Bestandteil des Zuchtprogramms und als Mittel zur Dokumentation unverzichtbar. Bei aquatischen Arten mit meist hohen Nachkommenzahlen unterscheidet das Zuchtbuch in der aquaristischen Praxis nicht nach Produktion von Einzeltieren, sondern nach Produktion von lebensfähigen Generationen einer Zuchtlinie. Wichtigstes Ziel der Fortführung einer sich selbst reproduzierenden Zuchtlinie in einer einzelnen Haltung ist es daher primär, langfristig erhaltende Aquarienpopulationen zu sichern, und nur nachrangig eine möglichst hohe Anzahl von Nachkommen in die nächste Generation zu bringen.

Die **Zuchtbuchführung** sollte, um aktuell und verlässlich zu sein, aktiven Züchtern ermöglichen ihre Eintragungen in einem einheitlichen Format direkt in einen gemeinsamen, nicht öffentlichen Workspace abzulegen. Dieser Workspace wird von den Artkoordinator*innen gemanagt und die Registrierung erfolgt über die Artkoordinator*innen.). Sie **erfasst, dokumentiert, charakterisiert und koordiniert**:

Teilnehmer*innen

Linien, Bestände und Generationen einer Management-Unit (Art, Unterart, geographische Population)

Haltungsbedingungen bei den jeweiligen Teilnehmer*innen

Herkunft und Anzahl der Gründertiere pro Bestand der jeweiligen Teilnehmer*innen

Weitergabedaten und Verteilung von Teilbeständen einer Haltung an andere

Optional, aber trotz der Kosten wünschenswert für die wissenschaftliche Absicherung der Abstammungslinien und des Erfolgs beim Erhalt der genetischen und phänotypischen Diversität, sind regelmäßige Laboranalysen zur genetischen Identität und Diversität der Bestände in den Haltungen, sowie eine photographische Dokumentation der Phänotypen aller Gründertiere sowie repräsentativer Einzeltiere der nachfolgenden Generationen (in der Regel Aquarienfotos in Seitenansicht und evtl. Aufsicht). Genetische Beprobungen erfordern allerdings eine ausreichende Finanzierungsgrundlage, die Beteiligung wissenschaftlicher Einrichtungen, und die Einbindung von Fachpersonal, das über die jeweils geltenden Qualifikationen zur Probenahme verfügt. Als Zwischenlösung sollte eine Archivierung genetischer Proben der Ausgangsgeneration nach standardisierten Vorgaben erfolgen.

Finanzierung von Artenschutz-Initiativen

Die finanzielle Hauptlast von *Ex-situ*-Artenschutz-Initiativen auf privater Basis übernehmen private Halter*innen im Ehrenamt. Spenden und Zuwendungen (Geld, Material) können angenommen werden, sofern sichergestellt ist, dass daran keine Bedingungen geknüpft oder Mitbestimmungsrechte Dritter eingeräumt werden. Nur so kann sichergestellt werden, dass Artenschutzinitiativen z.B. durch „Greenwashing“ nicht öffentlich diskreditiert oder konterkariert werden.

Auch die Vermarktung von nicht für die Erhaltung der Zuchtziele benötigten Tieren kann Zuchtprogramme finanziell unterstützen, z.B. durch Abfederung von *Ex-situ*-Haltungskosten. Über die Abgabe entscheiden Artkoordinator*innen und Züchter*innen gemeinsam auf der Basis der „Wiener Leitlinien“. Dabei müssen die Artkoordinator*innen in ihrer Dokumentation und Kommunikation auf durchgehende Transparenz achten. Abgaben nach außerhalb des Zuchtprojektes darf nur dann erfolgen, solange die Abgabetiere nicht für die Zuchtziele des Arterhaltungsprojekts benötigt werden.

Mitarbeitende an den Wiener Leitlinien

Name	Einrichtung
Dr. Jens Bohn	Zoo Rostock
Jens Crueger	Verband Deutscher Vereine für Aquarien- und Terrarienkunde (VDA) e.V.
Björn Encke	Citizen Conservation (CC)
Florian Glaser	
Kathrin Glaw	
Johannes Graf	Internationale Gesellschaft für Regenbogenfische (IRG)
Robert Guggenbühl	Schweizerischer Dachverband der Aquarien- und Terrarienvereine (SDAT) Deutsche Cichliden Gesellschaft (DCG)
Marco Hasselmann	Zoologischer Garten Berlin AG
Dr. Fabian Herder	Leibniz-Institut zur Analyse des Biodiversitätswandels (LIB)
Dr. Stefan Hetz	VDA-Arbeitskreis Zwergcichliden (AKZ)
Harro Hieronimus	Deutsche Gesellschaft für Lebendgebärende Zahnkarpfen (DGLZ)
Stefan Inselmann	Deutsche Cichlidengesellschaft (DCG)
Ariel Jacken	Zoologischer Garten Leipzig
Dave-Suryanto Kasih	Berliner Gesellschaft für Großaquarien - 1000arten
Daniel Konn-Vetterlein	Internationale Gemeinschaft Barben Salmier Schmerlen Welse e.V. (IGBSSW)
Ulrike Korte	VDA-Arbeitskreis Lebendgebärende Aquarienfische (AK-LAF)
Torsten Kortum	
Michael Köck	Goodeid Working Group (GWG)
Dr. Thomas Litz	Deutsche Killifisch Gemeinschaft e.V. (DKG)
Gunnar Loibl	Internationale Gemeinschaft für Regenbogenfische e.V. (IRG)
Marco Meyer	
Dominik Niemeier	
Markéta Rejlková	Ostrava Zoo
Dr. Ulrich Schliewen	SNSB-Zoologische Staatssammlung München
Fabian Schmidt	Zoo Basel
Tobias Schmiedecker	Österreichischer Verband für Vivaristik und Ökologie (ÖVVÖ)
Jeff Schreiner	Haus des Meeres: Aqua Terra Zoo
Dr. Arne Schulze	Zoologischen Gesellschaft für Arten und Populationsschutz e.V. (ZGAP)
Dr. Martin Singheiser	Bundesverband für fachgerechten Natur-, Tier- und Artenschutz e.V. (BNA)
Kay Urban	Arbeitskreis Lebendgebärende Aquarienfische des VDA (VDA AK LAF)
Andreas Wagnitz	
Dr. Helmut Wedekind	Institut für Fischerei der bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft
Anton Weissenbacher	Tiergarten Schönbrunn
Benjamin Wilden	<i>Parosphromenus</i> Project

Eine Initiative von:



LIB Leibniz-Institut zur Analyse des Biodiversitätswandels

