

Basis-Informationen und Haltungsempfehlungen  
zu *Ptychochromis insolitus*,  
Mangarahara-Buntbarsch





# Inhalt

1. **Steckbrief**
2. **Warum ist *Ptychochromis insolitus* eine Citizen-Conservation-Art?**
3. **Biologie und Artenschutz**
  - 3.1 Taxonomie
  - 3.2 Beschreibung
  - 3.3 Vorkommen und Habitat
  - 3.4 Bedrohungssituation
  - 3.5 Schutz- und Nachzuchtbemühungen
4. **Haltung**
  - 4.1 Auflagen und Dokumentationspflicht
  - 4.2 Transport
  - 4.3 Das Aquarium
  - 4.4 Wasserwerte und Temperaturen
  - 4.5 Fütterung
  - 4.6 Vermehrung und Aufzucht der Jungfische
  - 4.7 Mögliche Haltungsprobleme
5. **Weiterführende Literatur**



# 1. Steckbrief

**Wissenschaftlicher Name:** *Ptychochromis insolitus*, STIASSNY & SPARKS, 2006

**Umgangssprachliche Namen:** Mangarahara-Buntbarsch (Deutsch),  
Mangarahara Cichlid (Englisch), Joba Mena (Madagassisch)

**Gesamtlänge:** Männchen bis 15 cm

**CC#Fish-Kategorie:** I

**Gefährdungsstatus nach Roter Liste der IUCN:**

Critically Endangered (CR) – vom Aussterben bedroht

**Unterbringung:** Ausgewachsene Fische sollten in Gruppengrößen von rund 10–12 Exemplaren, wenn möglich mit mehr Weibchen als Männchen, in einem mindestens 1,5 m langen Aquarium mit mindestens 500 l Wasservolumen gehalten werden.

Eine Gruppe von 10–20 semiadulten Tieren kann in einem Aquarium mit ca. 100–120 cm x 40–60 cm Grundfläche (ca. 160–360 l) gehalten werden.

Jungfischschwärme mit bis zu 50 Individuen können in Aquarien ab 70 cm Kantenlänge und ca. 200 l Wasservolumen aufgezogen werden.

**Erforderliche Ausstattung:** Aquarium, Beleuchtung, Heizstab, Filter, Wasserthermometer, Test-Kit für Wasserparameter, Mulm-Absauger, große Steine und Moorkienholzwurzeln zur Strukturierung und zum Schutz, Bepflanzung, Sand oder Kies als Bodengrund

**Ernährung:** Handelsübliches Flockenfutter; Frostfutter (Weiße, Schwarze und Rote Mückenlarven und Bachflohkrebse); Lebendfutter (Artemien, Weiße Mückenlarven)





## 2. Warum ist *Ptychochromis insolitus* eine Citizen-Conservation-Art?

Der Mangarahara-Buntbarsch, *Ptychochromis insolitus*, ist akut vom Aussterben bedroht. In der Roten Liste der Weltnaturschutzunion IUCN wird er als „critically endangered“ (CR) geführt. Die Art kommt nur noch in wenigen Nebenflüssen des Sofia-Flusses, vor allem dem Amboaboa-Fluss, im Nordwesten Madagaskars vor (STIASSNY & SPARKS 2006; RAVELOMANANA et al. 2016; ZIEGLER et al. 2020). Die Population im namensgebenden Mangarahara-Fluss ist dagegen vermutlich inzwischen erloschen. Insgesamt scheint die Art innerhalb ihres begrenzten Verbreitungsgebietes extrem selten zu sein (RAVELOMANANA et al. 2016).



Blick auf das Tal des Amboaboa, dem letzten noch bekannten Vorkommen von *Ptychochromis insolitus* | Foto: Charles Fusari

Die Hauptgefährdungsfaktoren für *Ptychochromis insolitus* sind Habitatverlust, der Fang für den menschlichen Verzehr, invasive Arten, die um Lebensraum konkurrieren oder als Prädatoren fungieren, sowie das zeitweise Austrocknen von großen Flussabschnitten durch Staudammprojekte (RAVELOMANANA et al. 2016).

Das Überleben von *Ptychochromis insolitus* in seinem natürlichen Lebensraum ist aufgrund der oben genannten Bedrohungsfaktoren sehr ungewiss. Deshalb sind koordinierte Ex-situ-Erhaltungszuchtnetzwerke eine geeignete Maßnahme, um die Art vor der Ausrottung zu bewahren.





## 3. Biologie und Artenschutz

### 3.1 Taxonomie

*Ptychochromis insolitus* gehört zu der artenreichen Familie der Buntbarsche (Cichlidae) innerhalb der Ordnung der Buntbarschartigen (Cichliformes). Die Art wurde 2006 von Melanie L. J. STIASSNY und John S. SPARKS wissenschaftlich als *Ptychochromis insolitus* beschrieben.

<b>Ordnung:</b>	Cichliformes
<b>Familie:</b>	Cichlidae
<b>Gattung:</b>	<i>Ptychochromis</i> (STEINDACHER, 1880)
<b>Art:</b>	<i>Ptychochromis insolitus</i> STIASSNY & SPARKS, 2006



*Ptychochromis loisellei*, ein weiterer gefährdeter Madagassischer Buntbarsch, der ebenfalls in Citizen Conservation betreut wird.  
| Foto: Thomas Ziegler



## 3.2 Beschreibung

Die Körperform des Mangarahara-Buntbarsches ist seitlich abgeflacht und, wie für viele Buntbarsche typisch, hochrückig. Die Körperfärbung von *Ptychochromis insolitus* ist grausilber bis silbergolden mit verstreuten dunklen Flecken verschiedener Größe.

Von anderen *Ptychochromis*-Arten ist *Ptychochromis insolitus* am einfachsten durch einen ange deuteten Mittellateralstreifen zu unterscheiden. Von seinem nächsten Verwandten, *P. inornatus*, unterscheidet sich *P. insolitus* durch die rötliche Färbung der Flossenränder adulter Männchen (DE RHAM & NOURISSAT 2004; STIASSNY & SPARKS 2006; ZIEGLER et al. 2020).

Aufgrund dieser Rotfärbung werden die Tiere auf Madagassisch „joba mena“ genannt – was soviel bedeutet wie „rotes Mädchen“. Tatsächlich sind es ausschließlich die Männchen, die diese Rotfärbung der Flossen zeigen.

Die Männchen von *P. insolitus* erreichen 15 cm Gesamtlänge (DE RHAM & NOURISSAT 2004).



Adultes Männchen von *P. insolitus*. Schön zu sehen sind die rot gefärbten Flossenränder. | Foto: Brian Zimmermann



Weibchengruppe von *Ptychochromis insolitus* | Foto: Piotr Korzeniowski



### 3.3 Vorkommen und Habitat

*Ptychochromis insolitus* kommt ursprünglich in wenigen Nebenflüssen des Sofia-Flusses vor. Nachdem das namensgebende Vorkommen im Mangarahara-Fluss erloschen scheint (RAVELOMANANA et al. 2016), gelang im Jahr 2013 der Wiederfund der schon ausgestorben geglaubten Art im Amboaboab-Fluss.

Das Habitat am ursprünglichen Fundort der Art ist charakterisiert durch ausgedehnte Flachwasserbereiche mit klarem Wasser und schneller Strömung. Beruhigte Bereiche und tiefere Pools sind vorhanden.

Der Bodengrund besteht aus sandig-steinigem Material (STIASSNY & SPARKS 2006).



Verbreitungsgebiet des Mangarahara-Buntbarschs (*P. insolitus*) – Quelle: IUCN Red List



Der verbliebene Lebensraum des Mangarahara-Buntbarschs am Amboaboab | Fotos: Brian Zimmermann (links), Charles Fusari





## 3.4 Bedrohungssituation

*Ptychochromis insolitus* galt bei seiner wissenschaftlichen Erstbeschreibung im Jahr 2006 bereits als akut vom Aussterben bedroht. Nach dem Verschwinden der letzten bekannten Wildpopulation im Mangarahara-Fluss nahm man zwischenzeitlich an, die Art sei in der Natur ausgestorben. Erst 2013 kam es zur Wiederentdeckung im Amboaboa-Fluss.

Die Art ist für Madagaskar endemisch, kommt also ausschließlich dort vor. Das gesamte bekannte Verbreitungsgebiet ist mit weit weniger als 100 km<sup>2</sup> extrem klein (RAVELOMANANA et al. 2016). Die einzige aktuell bekannte Population kommt im Amboaboa-Fluss vor.



Die Entwaldung Madagaskars führt zu einer starken Bodenerosion und einem Eintrag von Schwebstoffen in die Flüsse und Seen, in denen *P. insolitus* lebt. Da die Art klares Wasser bevorzugt, ist dies ein echtes Problem für die Tiere.

| Foto: gemmmm/Unsplash





Die Bedrohungsfaktoren für die Art sind vielfältig. In kaum einem Land der Erde ist die Entwaldung so weit fortgeschritten wie in Madagaskar. Die ehemals grüne Insel ist längst zu einer roten Insel geworden, über 90 Prozent der ursprünglichen Waldfläche sind vernichtet. Dies führt zu einer starken Bodenerosion und einem Eintrag von Schwebstoffen in die Flüsse. Da *Ptychochromis insolitus* klares Wasser bevorzugt, stellen die Erosionsfolgen einen direkten Bedrohungsfaktor dar (BENSTEAD et al. 2003).

Der Wasserbedarf für die Landwirtschaft, vor allem den Reisanbau, ist groß. Um ihn zu decken, werden Staudämme errichtet, die das Wasser umleiten und das natürliche Fließregime der Flüsse verändern. Mancherorts trocknen die Flüsse komplett aus; die Population im Mangarahara-Fluss wurde auf diese Weise vermutlich ausgelöscht.

Auch die lokale Fischerei mit feinmaschigen Netzen und teils illegalem Gifteinsatz stellt eine Gefahr für den Fortbestand der Art dar (RAVELOMANANA et al. 2016).

Eingeschleppte gebietsfremde Arten sind ein generelles Problem für die Fischfauna Madagaskars, denn sie konkurrieren um Lebensraum und Nahrung oder fungieren als Prädatoren einheimischer Arten (BENSTEAD et al. 2003).



Staudammprojekte, um Wasser für die Landwirtschaft sicherzustellen, führen besonders in trockenen Jahren zum Austrocknen größerer Flussabschnitte. Ganze Populationen von Fischen werden so ausgelöscht. | Foto: Charles Fusari



Auch die Überfischung von Beständen ist ein Gefährdungsfaktor für madagassische Buntbarsche.

| Foto: Nazim Zafri/Unsplash



## 3.5 Schutz- und Nachzuchtbemühungen

Die Art wurde in der Vergangenheit vereinzelt in menschlicher Obhut gepflegt. Die Bestände in zoologischen Institutionen beliefen sich im Jahr 2012 jedoch nur noch auf ernüchternde vier Exemplare: zwei Männchen im Zoo von London und ein Pärchen im Aquarium Berlin. Das Berliner Weibchen wurde kurz darauf bei einem Verpaarungsversuch vom Männchen getötet. Es war das letzte Weibchen seiner Art in menschlicher Obhut weltweit. Etwa zur gleichen Zeit trocknete der Mangarahara-Fluss in Madagaskar weitläufig aus, und die letzte bekannte Wildpopulation erlosch. Somit verblieben nur drei Männchen, und das Aussterben der Art schien nur eine Frage der Zeit. 2012 startete der Zoo London einen Aufruf mit dem Ziel, doch noch irgendwo ein Weibchen zu finden. Die Suchaktion traf auf große Resonanz und wurde von der BBC auch weltweit verbreitet. Zunächst schien sie dennoch erfolglos zu bleiben, bis sich der in Madagaskar ansässige Fisch-Enthusiast und kommerzielle Züchter von Speisefischen Guy Tam Hyock meldete, der angab einen kleinen Flussabschnitt zu kennen, in dem eine Handvoll der Tiere überlebt haben soll. Ein Expertenteam der Zoologischen Gesellschaft von London (ZSL), des Toronto Zoo und der Universität von Antananarivo startete eine Suchaktion, welche 2013 schließlich zum Erfolg führte – 18 Tiere, darunter einige Weibchen, konnten gesammelt und im Anschluss in der Fischzucht von Guy Tam Hyock in Andapa auf Madagaskar vermehrt werden. Der Zoo von Toronto übernahm im September 2014 einige Exemplare und konnte die Art in der Folgezeit ebenfalls vermehren.



In solch einem Restgewässer wurden die 18 Exemplare gefunden, die den Grundstock der heutigen Ex-situ-Population bilden.  
| Foto: Charles Fusari





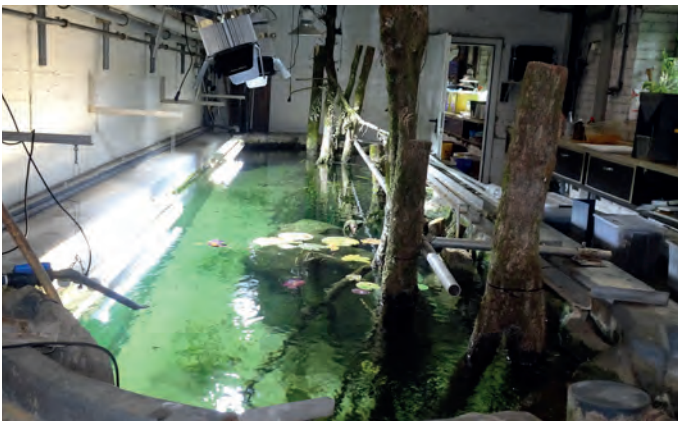
Im Jahr 2019 übernahm der Kölner Zoo 30 Exemplare des Mangarahara-Buntbarsches (ZIEGLER et al. 2020). Die Nachzuchtbemühungen des Teams um Aquariumsleiter Thomas Ziegler verliefen in der Folgezeit sehr erfolgreich, und Nachzuchten wurden bereits an verschiedene zoologische Institutionen weitergegeben. Zusammen mit Citizen Conservation (CC) wurde 2021 ein Erhaltungszuchtnetzwerk auch für private Aquarianer ins Leben gerufen, um langfristig eine stabile Reservepopulation dieser bedrohten Art in Menschenobhut aufzubauen.



Ein Jungfisch von *P. insolitus*, gefangen im Amboaboa-Fluss. Die Wiederentdeckung der ausgestorben geglaubten Art in diesem Fluss war eine echte Sensation. | Foto: Brian Zimmermann



Die Madagascar Fauna and Flora Group ist eine NGO, die in Zusammenarbeit mit der madagassischen Regierung Artenschutzmaßnahmen für bedrohte Arten der Insel betreut. Auf ihren Beschluss hin hat der Kölner Zoo mit dem Aufbau eines Erhaltungszuchtnetzwerks für madagassische Süßwasserfische begonnen. | Foto: Kölner Zoo

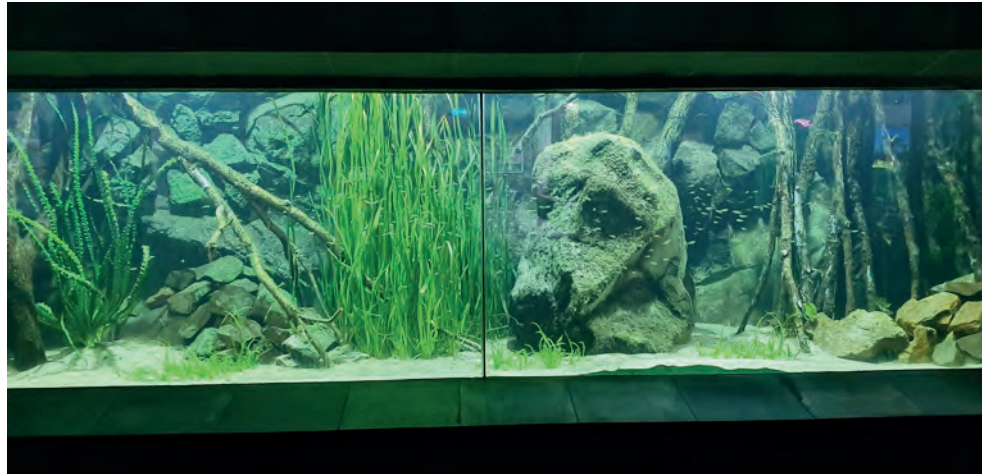


Blick aus dem Pflegegang auf das 20.000-Liter-Schauaquarium für Mangarahara-Buntbarsche im Kölner Zoo | Foto: T. Ziegler



Einer von 30 für den Aufbau einer neuen Population: Vom Zoo Toronto zum Kölner Zoo transferiertes Männchen des Mangarahara-Buntbarschs; die Tiere wurden zunächst hinter den Kulissen untergebracht. | Foto: T. Ziegler





20.000 Liter fassendes Schauaquarium für Mangarahara-Buntbarsche und Madagaskar-Ährenfische im Kölner Zoo. | Foto: T. Ziegler

## 4. Haltung

Die Angaben zur Haltung basieren auf den Erfahrungen im Kölner Zoo (beigetragen von Thomas Ziegler) sowie des Wiener Tiergartens Schönbrunn (beigetragen von Anton Weissenbacher). Mit den hier angegebenen Rahmenbedingungen lässt sich *Ptychochromis insolitus* erfolgreich halten und vermehren. Es sind darüber hinaus von diesen Haltungsbedingungen abweichende Vorgehensweisen möglich. Bei größeren Abweichungen besprechen Sie diese bitte zuvor mit dem CC-Büro. Über ergänzende Erfahrungen informieren Sie bitte das CC-Büro ebenfalls. Auf diese Weise soll das Wissen über die Haltung und Nachzucht dieser Art stets ergänzt und aktualisiert werden.

### 4.1 Dokumentationspflichten

CC erhebt zweimal jährlich die aktuellen Bestandszahlen, um die Bestandsentwicklung zu dokumentieren und die Population zu managen.

Die Halter\*innen verpflichten sich, jeweils zum 1.3. und 1.9. ihre aktuellen Bestandszahlen an das CC-Büro zu übermitteln. Grundsätzlich kann die Meldung von Nachzuchttieren gegenüber dem CC-Büro im Alter von etwa sechs Monaten erfolgen, wenn die Zahl der Jungtiere, die voraussichtlich das Erwachsenenalter erreichen, überschaubar wird. Laich und sehr kleine Jungfische müssen noch nicht quantitativ gemeldet werden, bitte aber dennoch auf die erfolgte Reproduktion hinweisen.

Grundsätzlich ist die Wissensgenerierung ein erklärtes Ziel von CC, und Halter\*innen werden ermutigt, Daten zu Haltung und Beobachtungen an den Tieren (wie z. B. das Abbläuen oder der Schlupf von Jungfischen) gerne formlos (z. B. per Mail) an das CC-Büro weiterzuleiten, damit solche Informationen zentral gesammelt werden können. Derzeit wird ein Online-System aufgebaut, um solche Meldungen an CC über ein Internet-Portal zu ermöglichen.

Stirbt ein adultes Tier unter ungeklärten Umständen, ist das CC-Büro bitte umgehend formlos über den Verlust zu informieren, damit ggf. eine Sektion veranlasst werden kann (die Kosten trägt in diesem Fall CC). Ausfälle bei Laich oder Jungfischen müssen nicht gemeldet werden, sofern nicht der Verdacht besteht, dass z. B. eine Erkrankung Grund für ungewöhnlich hohe Mortalitätsraten ist. Im Zweifel ist Rücksprache mit dem CC-Büro zu halten.



## 4.2 Transport

Steht ein Standortwechsel bevor, sollte ein bis zwei Tage vor dem Transport nicht mehr gefüttert werden. Das Fangen und Umsetzen erfolgt mit einem handelsüblichen Aquariennescher.

Zum Transport können Jungtiere in kleinen Gruppen verpackt werden, bei adulten Tieren empfiehlt es sich, diese einzeln zu verpacken. Dafür werden Fischbeutel entsprechender Größe verwendet. Diese werden zu einem Drittel mit Wasser und zu zwei Dritteln mit Umgebungsluft oder reinem Sauerstoff befüllt (den Beutel nicht mit dem Mund „aufblasen“) und mit einem Gummiband fest verschlossen. Es muss das Wasser aus dem Aquarium verwendet werden, in dem die Tiere bisher gehalten wurden, damit Wasserwerte und Temperatur stabil bleiben.

Die Beutel werden in einer thermostabilen Box (Styropor o. Ä.) verpackt und, sofern die Beutel den Innenraum nicht ausfüllen, mit Füllmaterial (z. B. Noppenfolie, Papier) so fixiert, dass sie nicht herumschlagen können.



Nachzuchttiere des Mangarahara-Buntbarschs, die im Kölner Zoo auf den Transfer zu einem weiteren Teilnehmer des Erhaltungszuchtnetzwerkes für diese hoch bedrohte Art warten | Foto: T. Ziegler



Mangarahara-Buntbarschmännchen im Aquarium  
Foto: T. Ziegler

## 4.3 Das Aquarium

Die Art ist mäßig scheu, untereinander können sich die Tiere recht aggressiv verhalten. Besonders bei einer paarweisen Haltung zur Verpaarung kam es in der Vergangenheit zu Verlusten bei verschiedenen zoologischen Institutionen. Es empfiehlt sich deshalb, die Tiere in Gruppen gemeinsam zu pflegen, dies scheint Aggressionen vorzubeugen. Im Kölner Zoo werden zwei Gruppen mit 11 bzw. 18 semiadulten Tieren gepflegt.

Für die Einrichtung eines Aquariums für *Ptychochromis insolitus* eignen sich große Steine, die Struktur, Sichtschutz und Versteckmöglichkeit geben sowie zur Eiablage genutzt werden. Mit Wurzeln und robusten Wasserpflanzen (z. B. der Gattungen *Echinodorus* und *Anubias*) kann man die Einrichtung ergänzen und, je nach persönlichem Geschmack, Akzente setzen. Als Bodengrund eignen sich handelsüblicher Aquarienkies und feiner Sand, den die Tiere auf der Nahrungssuche gerne „durchkauen“.

Die Beleuchtung des Aquariums kann mit handelsüblichen LED-Leuchten mittlerer Helligkeit erfolgen, *P. insolitus* stellt keine besonderen Ansprüche an die Beleuchtung.

Die Filterausstattung des Aquariums sollte üppig dimensioniert sein und mit Außen- oder Mattenfiltern sichergestellt werden. Das gesamte Aquarienwasser sollte mindestens viermal pro Stunde den Filter durchlaufen, um eine dauerhaft gute Wasserqualität zu gewährleisten.

## 4.4 Wasserwerte und Temperaturen

Die Art hat sich als tolerant gegenüber verschiedenen Wasserwerten erwiesen. Vor dem Fischbesatz sollte das Aquarium jedoch lange genug „eingefahren“ sein, sodass sich stabile Wasserwerte und natürliche Bakterienkulturen entwickeln konnten.

Gute Erfahrungen bei Haltung und Zucht wurden bislang mit folgenden Wasserwerten gemacht:

Temperatur: 24–25 °C,

Karbonathärte 3° dH (KH),

GH 5,

230 Mikrosiemens,

7,5 pH.

Ein Wasserwechsel von 30–50 % des Volumens sollte einmal pro Woche erfolgen.





## 4.5 Fütterung

*Ptychochromis insolitus* ist bei der Futterwahl wenig wählerisch, die Ernährung gestaltet sich problemlos. Die Tiere können, je nach Größe, mit handelsüblichem Flockenfutter, Frostfutter (Weiße, Schwarze und Rote Mückenlarven, Artemien sowie Bachflohkrebse) als auch mit Lebendfutter (Artemien, Artemia Nauplien, Weiße Mückenlarven) gefüttert werden.

Die Futtermenge sollte an den Besatz des Aquariums angepasst sein. Jungtiere können mehrmals täglich gefüttert werden. Adulten Tieren wird ebenfalls täglich Futter gereicht, einmal pro Woche wird ein Fastentag eingelegt.

## 4.6 Vermehrung und Aufzucht der Jungfische

Die Art ist ein Offenbrüter, bei dem die Weibchen die Brutpflege übernehmen. Während der Laichzeit sind die Weibchen auffallend hellgold gezeichnet, die Augen hingegen sind tiefschwarz abgesetzt (ZIEGLER et al. 2020).

Die Gelege umfassen 100–250 Eier und werden bevorzugt an Steinen abgesetzt. Im Kölner Zoo wird bei der Haltung hinter den Kulissen kein Bodengrund verwendet. Hier legten die Weibchen ihre Eier auch auf dem Aquarienboden ab. Ansonsten können z. B. Tonschalen als Ablaiichstellen genutzt werden.

Das Männchen verteidigt das gemeinsame Territorium, beteiligt sich aber nicht direkt an der Brutpflege.

Im Kölner Zoo hat es sich bewährt, die Gelege zu entnehmen, da im Elternaquarium belassene Gelege verpilzten oder gefressen wurden.

Bis zum Schlupf der Larven vergehen einige Tage. Die geschlüpften Larven und Jungfische werden bei identischen Wasserwerten wie die adulten Tiere gepflegt. Jungfischschwärme von mehreren Dutzend Individuen sind möglich. Die weitere Aufzucht verläuft in der Regel ohne Probleme.



Die Geschlechtsunterschiede können beim Mangarohara-Buntbarsch gut erkannt werden. Links ein Männchen mit den typischen roten Flossenrändern, rechts das Weibchen. | Fotos: Charles Fusari



Weibchen beim Abläichen



Das Weibchen bewacht das auf einem Stein abgesetzte Gelege.



Larve 5 Tage nach der Eiablage



Larven im Alter von ca. 3 Wochen beim Fressen von Artemien



Jungfische im Alter von ca. 2 Monaten



Jungfisch im Alter von 7 Monaten | Fotos: T. Ziegler



## 4.7 Mögliche Haltungsprobleme

Verschiedene Berichte erwähnen die innerartliche Aggressivität der Mangarahara-Buntbarsche (DE RHAM & NOURISSAT 2004; ZIMMERMANN 2014; ZIEGLER et al. 2020). Besonders bei der Haltung in zu kleinen Gruppen oder der paarweisen Haltung können Aggressionen auftreten. Um diesem Umstand vorzubeugen, empfiehlt es sich, die Art in größeren Gruppen zu pflegen und das Aquarium sparsam mit Einrichtungsgegenständen auszustatten. Auf diese Weise sind die Tiere in ständiger sozialer Interaktion, und auch dominante Exemplare müssen permanent ihre Kleinreviere verteidigen. Eine solche Gruppendynamik verhindert, dass einzelne Individuen zu stark unterdrückt werden und erlaubt so eine erfolgreiche Gruppenhaltung von *P. insolitus*.

Orientierungen für bewährte Gruppengrößen sind: 10-12 Exemplare bei adulten Tieren; 10-20 Individuen bei semiadulten Tieren; Jungfischschwärme mit bis zu 50 Tieren.



Jungfischschwärme können bis zu 50 Tiere umfassen.

| Foto: Kidan Patanant



Auch erwachsene Fische sollten in Gruppen gepflegt werden, um das Aggressionsverhalten zu drosseln.

| Foto: Kidan Patanant





## 5. Weiterführende Literatur

BENSTEAD, J. P., P. H. DE RHAM, J.-L. GATTOLLIAT, F.-M. GIBON, P. V. LOISELLE, M. SARTORI, J. S. SPARKS & M. L. J. STIASSNY (2003): Conserving Madagascar's Freshwater Biodiversity. – *BioScience* 53(11): 1101–1111.

DE RHAM, P. H. & J.-C. NOURISSAT (2004): The Endemic Cichlids of Madagascar. – Publication Association France Cichlide, Solliès-Pont, France.

RAVELOMANANA, T., J. S. SPARKS & P. V. LOISELLE (2016): *Ptychochromis insolitus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T44510A58308872. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T44510A58308872.en>. Downloaded on 05 January 2021

STIASSNY, M. & J. SPARKS (2006): Phylogeny and Taxonomic Revision of the Endemic Malagasy Genus *Ptychochromis* (Teleostei: Cichlidae), with the Description of Five New Species and a Diagnosis for *Katria*, New Genus. – *American Museum Novitates* 3535: 1–55.

ZIEGLER, T., N. FRANK-KLEIN, S. OMMER, R. HÜRCHER, P. V. LOISELLE & M. VENCES (2020): Keeping and breeding of threatened endemic Malagasy freshwater fishes at Cologne Zoo (Germany): a contribution towards the advancement of a conservation breeding network. – *Der Zoologische Garten (Neue Folge)* 88: 123–155.

ZIMMERMANN, B. (2014): In search of the Mangarahara cichlid. – *Newsletter of the IUCN SSC/WI Freshwater Fish Specialist Group* 4: 17–22.



Mangarahara-Buntbarsche leben in einem Schauaquarium des Kölner Zoos zusammen mit Madagaskar-Ährenfischen (*Bedotia madagascariensis*) | Foto: T. Ziegler