

# Der Tierzüchter

ZEITSCHRIFT FÜR VEREDLUNGSWIRTSCHAFT

HERAUSGEBER: ARBEITSGEMEINSCHAFT DEUTSCHER TIERZÜCHTER E. V.

VERLAG M. & H. SCHAPER · HANNOVER

Sonderdruck aus Heft Nr. 5 vom 5. Mai 1974

R. v. Sengbusch, Hamburg\*); G. v. Sengbusch, Eschborn; Ch. Meske u. O. Cellarius, Ahrensburg\*\*)

## Domestikationsversuche von Fischarten aus äquatornahen Gebieten zur Prüfung ihrer Eignung für die Warmwasser-Intensivhaltung\*\*\*)

Für die Intensivhaltung von Fischen in warmem Wasser wird nach Fischarten aus äquatornahen Gebieten gesucht, die sich für dieses Haltungssystem eignen.

Erste Versuche wurden mit *Arapaima gigas* und *Pacu collosoma* aus dem Amazonas durchgeführt.

Bei *Arapaima gigas* wurde im Extrem eine Gewichtszunahme von 19 g auf 1165 g in drei Monaten (lebende Futterfische)

und in weiteren sechs Monaten auf 2560 g (tiefgefrorenes Fischfleisch als Futter) festgestellt.

Positive Eigenschaften: hohe Fleischqualität, Zwischenmuskelgräten-Freiheit und, obgleich Raubfische, kein Kannibalismus.

Gute Zuwachsraten zeigte auch *Pacu collosoma*.

1963 wurde im ehemaligen Max-Planck-Institut für Kulturpflanzenzüchtung Hamburg mit der Entwicklung eines Verfahrens für die Intensivhaltung von Fischen und anderen Wassertieren begonnen. Bei diesem System werden die Fische ganzjährig in warmem Wasser eines geschlossenen Systems (Kreis-

lauf) gehalten, das mit einer eigenen biologischen Klärung über Belebtschlamm ausgestattet ist (SENGBUSCH, MESKE, SZABLEWSKI, 1965).

Diese Arbeiten werden heute an der Bundesforschungsanstalt für Fischerei, Außenstelle Ahrensburg, unter der Leitung von Ch. MESKE und an der Forschungsstelle von Sengbusch unter Leitung von R. v. SENGBUSCH fortgeführt.

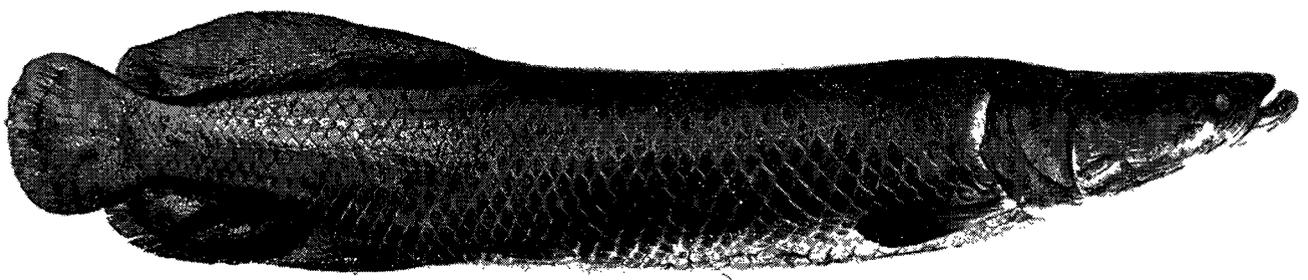
Bisher wurde vorwiegend mit Karpfen gearbeitet, einem Fisch, der, ursprüng-

lich aus subtropischen Gewässern „importiert“, in hiesigen Gewässern heimisch wurde. Er ist winterresistent und hat sich den klimatischen Bedingungen angepaßt. In der Intensivhaltung mit biologischer Klärung zeigt der Karpfen selbst bei einem Besatz von 1 : 30 auf die gesamte Wassermenge der Anlage Zuwachsraten, die man in den Gewässern Mitteleuropas nicht erreichen kann (Zuwachsraten im Teich mit Sommer- und Winterrhythmus nach einem Jahr: 50 g, in Intensivhaltung bei 23° C bis zu 1,5 kg).

\*) Forschungsstelle von Sengbusch GmbH, Hamburg.  
\*\*) Bundesforschungsanstalt für Fischerei, Institut für Küsten- und Binnenfischerei, Außenstelle Ahrensburg.  
\*\*\*) Gefördert durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft.

Abb. 1  
*Arapaima gigas*

Foto: v. Sengbusch



SENGBUSCH nahm an, daß die in äquatornahen Gebieten heimischen Fischarten, die zwar nicht an unsere Winter angepaßt sind, unter optimalen Bedingungen einer Intensivhaltung wesentlich höhere Zuwachsraten aufweisen als die in nordeuropäischen Breiten lebenden Fischarten (SENGBUSCH, 1970, 1971). Darüber hinaus wurde angenommen, daß es unter diesen Warmwasser-Fischarten auch solche gibt, die eine hohe Fleischqualität mit Grätenfreiheit oder -armut und wirtschaftlichen Futterkoeffizienten verbinden.

Auf Grund von eingehenden Studien erschienen die Fischart *Arapaima gigas* und einige Pacu-Arten für die „Domestikation“ besonders geeignet. Nach mehrjährigem Bemühen gelang G. und R. von SENGBUSCH der Import von 35 etwa 10 cm langen und 15 g schweren Jungfischen der Art *Arapaima gigas*. O. CELLARIUS, Ch. MESKE und R. v. SENGBUSCH führten seit dem 16. 2. 1973 Haltungsversuche mit diesen Fischen durch (Abb. 1).

Versuchsdurchführung: Die Fische wurden in + 28° C warmem Frischwasserdurchfluß in Aquarien gehalten und mit kleinen lebenden Fischen gefüttert. Die Zuwachsraten sind in Tabelle 1 wiedergegeben.

Tab. 1

**Gewichtszunahme von *Arapaima gigas* in drei Monaten**

Datum	Gewicht in g Mittelwert von 15 Tieren	Maximalgewicht in g
16. 2. 1973*)	15	19
16. 3. 1973	93	130
16. 4. 1973	325	455
16. 5. 1973	825	1165

\*) Anfangsgewicht bei Versuchsbeginn, das Alter der Fische zu diesem Zeitpunkt ist unbekannt.

Die mittlere Zuwachsrate, ausgehend von 15 g schweren Tieren, betrug bei

*Arapaima gigas* in einem ersten Versuch 810 g in drei Monaten und im Extremfall sogar über 1 kg.

Ausgehend von 15 g schweren Tieren beträgt die Zuwachsrate bei Karpfen in drei Monaten 100 g, bei Vorwüchsern 160 g, gemessen in Intensivhaltung bei 23° C. Die Zuwachsraten von *Arapaima gigas* zeigen Werte, die alles übertreffen, was bisher an Zuwachsraten von Süßwasserfischen in der Intensivhaltung bekannt ist. (Aus den Heimatgewässern des *Arapaima gigas* wird über folgende Zuwachsraten berichtet: nach einem Jahr 10 kg, nach drei Jahren 100 kg).

Der *Arapaima gigas* ist zwar ein Raubfisch, zeigte in dem Versuch jedoch ein ausgesprochen friedliches Verhalten (kein Kannibalismus) den eigenen Artgenossen gegenüber (im Gegensatz zum Hecht), so daß ohne Schwierigkeiten viele Fische auf engstem Raum gehalten werden können. Dieses friedliche Verhalten dürfte eine wesentliche Voraussetzung für eine Intensivhaltung auf kleinstem Raum sein.

Ab 16. 5. 1973 wurden alle *Arapaima gigas* mit tiefgefrorenem, zerkleinertem Abfallfisch gefüttert. In Tabelle 2 sind die Zuwachsraten während der folgenden Monate dargestellt.

Tab. 2

**Gewichtszunahme von *Arapaima gigas***

Datum	Gewicht in g Mittelwert von 10*) Tieren	Maximalgewicht in g
16. 5. 1973**)	825	1165
9. 9. 1973	1245	1820

\*) Tierverluste aus technischen Gründen.

\*\*) Tag der Umstellung auf tiefgefrorenes Fischfleisch.

Am 22. 12. 1973 hatte der größte Fisch ein Gewicht von 2560 g, Durchschnitts-

gewicht von sieben Fischen 1720 g. Die Zuwachsraten waren bei der Fütterung mit tiefgefrorenen Fischen relativ hoch, aber geringer als bei der Fütterung mit lebenden Futterfischen.

Weitere Eigenschaften, die den *Arapaima gigas* wertvoll erscheinen lassen, sind: Zwischenmuskelgräten-Armut und fettarmes Fleisch hoher Qualität.

Nach diesen ersten Haltungsversuchen mit *Arapaima gigas* im Aquarium müssen für eine praxisreife Aquakultur noch die folgenden Komplexe bearbeitet werden: Fortpflanzungsbiologie (Geschlechtsreife, künstliche Befruchtung, Brutaufzucht), Ernährungsphysiologie (Qualität des Futters, Fütterungstechnik, Futterquotient usw.), optimales Nutzgewicht.

Die Arbeiten über die Möglichkeit der Domestikation von neuen Wildfischarten stehen noch ganz am Anfang der Entwicklung. Für die Fischproduktion in Intensivanlagen wird es nötig sein, weitere Fischarten (sowohl von Raubfischen als auch von Plankton- und pflanzenfressenden Fischen) zu testen. Bei ersten Versuchen mit Pacu collosoma (auch aus dem Amazonas) wurden ebenfalls positive Ergebnisse erzielt.

Man sollte daher eine planmäßige Suche nach domestizierbaren Fischarten insbesondere aus äquatornahen Gebieten vornehmen.

Nach einer solchen ersten Phase der Auslese von Arten, die sich für die Intensivhaltung eignen, schließt sich in einer zweiten Phase die Auslese innerhalb der gewählten Art, nämlich die Züchtung, an. Erst dann wird man feststellen können, welchen Wert eine Art für die Nutzung durch den Menschen hat. *Arapaima gigas* und Pacu collosoma sind aussichtsreiche Arten für weitere Arbeiten.

Anm.: Literaturangaben liegen bei der Schriftleitung vor.