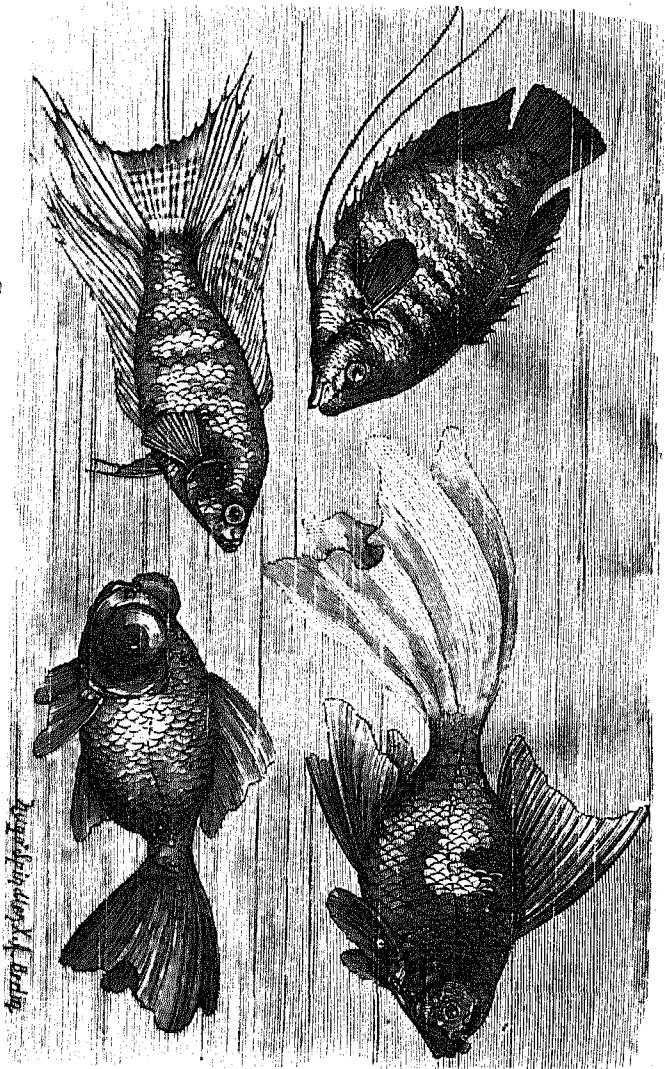


Gurami.
Makropode.

Schleierschwanz-Goldfisch.
Teleskopfisch.



Fremdländische Zierfische.

Winke zur Beobachtung, Pflege und Zucht
der Makropoden, Guramis, Gold-, Teleskop-,
Hundsfische u. a.

Nebst Anhang: Bemerkungen über die Axolotl.

Nach Mittheilungen P. Matte's, Fischzüchter,

sowie

eigenen Beobachtungen und Erfahrungen

von

Bruno Dürigen.

Mit Abbildungen.

1886.

Verlag von Paul Matte, Lankwitz-Südende bei Berlin.

1888.

Vorwort.

Seitdem der allbekannte Goldfisch aus China nach Europa gebracht worden, dauerte es viele Jahrzehnte, ehe ein anderer Zimmerfisch zu uns gelangte. Während der letzteren Zeit jedoch hat sich auf diesem Gebiet eine merkwürdige Regsamkeit entwickelt, namentlich seitdem der inzwischen (1883) verstorbene Fischzüchter Pierre Carbonnier in Paris das Glück hatte, durch Vermittelung von Bekannten, Schiffs-Offizieren u. A., schöne und interessante Aquarienfische (Makropoden, Guramis, Teleskop-, Regenbogenfische, Panzerwelse) zu erhalten und dieselben zur Fortpflanzung schreiten zu sehen. Seit den siebziger Jahren waren dann auch deutsche Handlungen — ich erwähne nur die von Gebrüder Sasse in Berlin — bestrebt, unsere Thier- und Aquarienfreunde mit jenen Ausländern bekannt zu machen. So kamen der Makropode, der Gurami, der Teleskopfisch, dann die seltsamen Japanischen Goldfische nach Deutschland, und zur Freude der Liebhaber glückten auch die bei uns angestellten Zuchtversuche mehr oder weniger. Aus kleinen Anfängen erwuchs denn auch die Zuchtanstalt exotischer Zierfische von Kühn und Matte — nach dem vor vier Jahren erfolgten Tode Kühns allein fortgeführt und jetzt erheblich vergrößert von Paul Matte — in Lankwitz bei Berlin (Station Südende der Berlin-Anhaltischen Eisenbahn) zu einer Bedeutung, dass sie alljährlich Tausende von Makropoden, Teleskop-, Japanischen Schleierschwanz-Goldfischen u. a. erzielt und nach deutschen und ausserdeutschen, selbst überseeischen Plätzen verschickt, anderseits aber auch solche

Fische wiederholt direkt importirte. Wiederholt ist die Anstalt, die einzige in Deutschland, während der letzteren Jahre in verschiedenen Fach- und Tagesblättern und Zeitschriften erwähnt oder geschildert worden, so unter Anderen auch in der „Gartenlaube“, Jahrg. 1884 No. 32, in einem längeren Aufsatz: „Die Zucht der Tropenfische in Deutschland“ (mit Abbildungen von Fischen) von Dr. Fr. Müller, ferner in der „Isis“ (Berlin), der „Deutschen Fischerei-Zeitung“ (Stettin), „Vossische Zeitung“ (Berlin) etc.

Jedenfalls dürfte dies einen Maassstab abgeben für die Ausdehnung, welche die Liebhaberei für fremdländische Zierfische gewonnen, und sollte es noch eines weiteren Beweises bedürfen, so liefern einen solchen die zahlreichen Zuschriften, welche dem Besitzer jener Anstalt und ebenso dem Unterzeichneten, der schon mehrfach in Zeitschriften diesen Gegenstand einer Besprechung unterzog, zuzugingen und um Auskunft über den einen oder anderen fraglichen Punkt ersuchten. Um nun den Aquarienfrenden, namentlich angehenden Liebhabern, etwas Zusammenhängendes zu bieten, unternahm es der Unterzeichnete, in Uebereinstimmung mit Herrn P. Matte, die jetzt beliebten fremdländischen Zierfische zu schildern und damit eine kurze Anweisung zur Beobachtung, Pflege und Züchtung derselben zu schaffen. Was sie enthält, beruht nicht nur auf den jahrelangen Studien und Erfahrungen, welche der Verfasser an den von ihm gehaltenen Fischen und in der erwähnten Anstalt anstellen konnte, sondern auch auf denen, welche von dem Besitzer der letzteren selbst gemacht wurden.

Möge das Schriftchen den Pflegern und Züchtern ausländischer Zierfische, den Aquarienfrenden willkommen sein und der Liebhaberei neue Anhänger gewinnen!

Lankwitz-Südende bei Berlin,
Weihnacht 1885.

Bruno Dürigen.

Einleitung.

Das Aquarium.

Die Fische, welche den Gegenstand dieses Schriftchens bilden, verlangen zu ihrem Gedeihen kein grossartig eingerichtetes Aquarium, sie beanspruchen weder ein mit eigenartigem Springbrunnen, noch ein mit kunstvollem Felsen und absonderlichen Pflanzen ausgestattetes Becken — je einfacher und naturgemässer der Behälter, desto wohler fühlen sie sich.

Zunächst hat man sich zu vergegenwärtigen, dass die im Folgenden behandelten Fische Bewohner von stehenden Wässern: Teichen, Gräben etc. sind, und

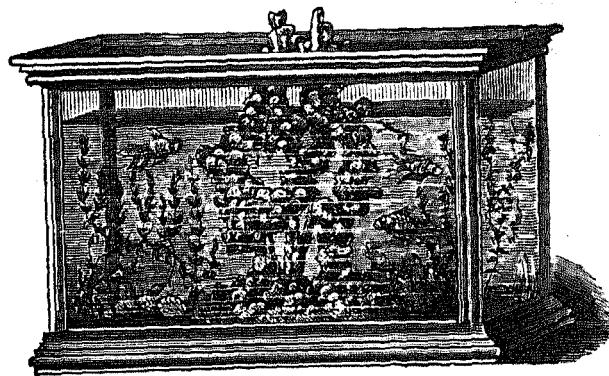


Fig. 1. Kasten-Aquarium.

daraus erhellt von selbst, dass man ihre Behälter mit altem, aber selbstverständlich reinem, von Pflanzen durchwachsenem Wasser versehen muss. Als Behälter empfehlen sich in erster Linie die länglich-viereckigen (Fig. 1) oder auch die sechseckigen (Fig. 2) Kasten-

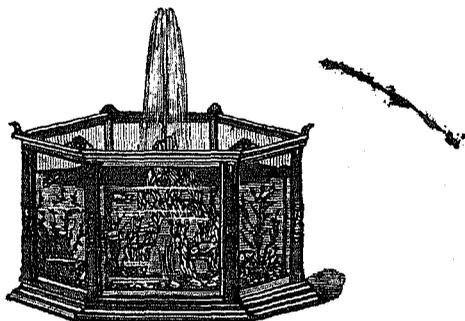


Fig. 2. Sechseck-Aquarium.

Aquarien. Sie bestehen aus einem Eisengerippe mit Glasscheiben, haben Zinkboden und können von jedem Aquarium-Fabrikanten hergestellt bzw. aus diesbezüglichen Handlungen bezogen werden. Besondere Oeffnungen für Zu- und Abfluss brauchen sie nicht zu haben.

Nachdem der Boden des Gefässes mit einer wenigstens 2,5 cm hohen Schicht rein gewaschenen, nicht zu scharfen Flusssandes bedeckt und eine Anzahl der ebenso hübschen als durchaus erprobtschmal- bzw. schlitzblättrigen Blattpflanzen — namentlich Vallisnerie (*Vallisneria spiralis*), Wasserpest (*Elodea canadensis*), Hornkraut (*Ceratophyllum demersum*) oder auch Tausendblatt (*Myriophyllum spicatum**) — eingepflanzt worden, wird der

*) Die letzteren beiden deutschen Pflanzen verschafft man sich leicht aus Gräben und Teichen, ebenso ist die aus Nord-

Kasten etwa zu zwei Drittel langsam und vorsichtig mit Fluss- oder anderem reinem, gesunden Wasser gefüllt und an einen sonnigen Platz (ans Fenster) gestellt. Zeigen sich an der der Sonne zugekehrten Glasscheibe grüne Stellen, d. h. hat sich hier ein Ansatz von feinen, schleimigen Pflänzchen, Algen, gebildet, so können Fische eingesetzt werden. Die Algen entwickeln, im Verein mit den anderen Wassergewächsen, nicht nur den für das Gedeihen der Fische nöthigen Sauerstoff im Wasser, sie bieten z. Th. den Fischen auch Nahrung und ausserdem mildern sie die auf das Aquarium einfallenden stechenden Sonnenstrahlen — gleichmässig viel Sonne und altes, sauerstoffreiches Wasser sind aber Bedingung zur Erzielung erfreulicher Resultate mit unseren Fischen. Die übrigen Scheiben des Aquarium säubert man von innen mittelst Bürste oder Schwamm, um ungehindert beobachten zu können. Auch die Entleerungen der Fische lassen sich, mit Hilfe eines Hebers, leicht beiseitigen, falls sie überhaupt die Beschaffenheit des Wassers zu gefährden drohen. In dieser Weise vermag man das Wasser viele Monate lang in einem gesunden Zustand zu erhalten, man hat nur, damit die Höhe der Oberfläche sich gleich bleibe, von Zeit zu Zeit das verdunstete Quantum durch neues zu ersetzen. Ein häufiger Wasserwechsel schadet, indem dadurch — abgesehen von dem plötzlich eintretenden Temperatur-Unterschied, dem die Thiere ausgesetzt werden — den Fischen mit

Amerika stammende Wasserpest, welche in die Gewässer Deutschlands eingeschleppt worden, an vielen Orten unsehwer zu erlangen, und die südeuropäische Vallisnerie erhält man jetzt für wenig Geld in unseren Aquarienhandlungen und zahlreichen Gärtnereien.

dem frischen Wasser auf einmal zuviel Luft bezw. Sauerstoff zugeführt wird; und wenn auch die Pfleglinge am ersten Tage sich sehr wohl zu fühlen scheinen, an den folgenden Tagen ist es ihnen um so unbehaglicher, schon am zweiten bemerkt man, wie sie ängstlich Luft schnappend an die Oberfläche kommen. Schon aus diesem Grunde verwende man zum Beherbergen von Gold-, Teleskopfischen u. a. nicht die bekannten kleinen runden „Goldfischgläser“, denn in ihnen lässt sich kein den Fischen zuträgliches Wasser schaffen und erhalten, kein gleichmässig Sauerstoff erzeugender Pflanzenwuchs entwickelt in ihnen ein gedeihliches Leben. Springbrunnen bringe man in Zuchtbehältern nicht an; für andere Aquarien haben sie nur Werth, wenn sie mit dem Wasser aus diesen selbst gespeist werden können. Fische, welche in fließendem Wasser leben, sind bei diesen Hinweisen natürlich nicht ins Auge gefasst; Bewohner unserer Teiche und anderer stehenden Gewässer, wie kleine Karpfen, Schleihen, Orfen u. a., lassen sich dagegen in den oben beschriebenen Aquarien sehr wohl eingewöhnen und halten.

Weiter beachte man, dass in der Besetzung des Aquarium wie in der Fütterung der Fische das richtige Maass innegehalten werden muss. Ein Aquarium darf nicht mit Fischen überfüllt werden, in ein etwa 30 cm langes, 22 cm breites und 20 cm hohes Gefäss gebe man nicht mehr als sechs gewöhnliche Goldfische oder Fische ähnlicher Grösse; von Zuchtfischen setze man in der Regel je ein Paar in einen Kasten. Wer ein grosses, bunt belebtes Becken einrichten und das Verhalten der verschiedenen Thiere zu einander beobachten will, mag den Fischen mannigfaltiger Art immerhin auch Molche, Schildkröten, Froschlurche oder Käfer und ähnliche grössere

Wasser-Insekten beigesellen; in das eigentliche Fisch-aquarium, wie wir es für unsere Zwecke brauchen, passen jedoch jene Thiere nicht.

Zu viel Futter auf einmal zu verabfolgen, d. h. mehr als von den Fischen sogleich verzehrt wird, vermeide man, denn liegen bleibendes, in Fäulniss übergehendes Futter verunreinigt und verdirbt das Wasser und wirkt somit nachtheilig auf dessen Bewohner. Als Nahrungsstoffe kommen kleine Wasser-Insekten und deren Larven, Flohkrebse, Wasser-Asseln und sonstiges kleines Gethier aus Gräben und Teichen, ferner kleine oder kleingehackte Regen- und Mehlwürmer oder auch Obst- und Fleischmaden, ausserdem rohes, mageres, geschabtes Fleisch und Ameisenpuppen (sog. Ameisen- oder Mieren-Eier), welche letztere für Brutfische (vergl. später) zu reiben oder auszupressen sind, in Betracht.

Der Versandt der Fische kann, soweit die Witterung frostfrei ist, immer vor sich gehen; je weichlicher die Fische, desto vorsichtiger wird man sein. Als Versandtgefässe haben sich die von der P. Matte'schen Zuchtanstalt' verwendeten Blechkannen gut bewährt. Die kleinsten derselben, für einzelne oder einige Fische bestimmt, haben einen Bodendurchmesser von 23 cm und eine Gesamthöhe von 22 cm; die untere Weite bleibt aber nur bis zu einer Höhe von 12 cm, von da verjüngt sie sich, und der eigentliche Hals, in welchen ein am Boden durchlöcherter runder Einsatz als Verschluss eingeschoben wird, hat eine Höhe von 6 und eine Weite von 10 cm. In die Kanne werden ausser dem Wasser einige Pflanzen gethan, damit die Fische gegen Beschädigungen durch Stoss geschützt sind. Da lebende Fische als Sperrgut gehen, so werden sie auf Post und Bahn

aufmerksam behandelt. Für überseeische Touren setzt man das eigentliche Transportgefäß (Blechkanne, starke Glasflasche) in einen Eimer oder Korb, in welchen es genau passt und mit welchem es bei Schwankungen des Schiffes aufgehängt wird. Doch hat man auch schon auf einfachere Weise Fische wohlbehalten von Japan zu uns gebracht: man wies ihnen eine Badewanne und bei unruhigem Wetter einen Eimer als Aufenthalt an.

Die Fische.

Die nachstehend geschilderten Fische vertheilen sich auf mehrere Gruppen oder Familien, namentlich auf die der Labyrinth- und der Karpfische. Fast alle gehören ursprünglich der alten Welt an, die meisten und schönsten haben uns die alten Kulturländer Süd- und Ostasiens: Indien, China, Japan, geliefert, einige sind als Produkt dortiger Züchtungskunst anzusehen, einzelne Varietäten bei uns erzielt worden.

I. Labyrinthfische.

Die Labyrinthfische (Labyrinthici) seien, als die farbenprächtigsten, interessantesten und dankbarsten Aquarienbewohner, vorangestellt. Ihren Namen führen sie zufolge eines eigenthümlichen inneren Organs, das Labyrinth, welches durch einen aus vielfach gewundenen Knochenblättchen bestehenden Aufsatz der oberen Schlundknochen — d. s. die oberen Verbindungsstücke der Kiemenbögen — gebildet wird und als ein Athmungsorgan aufzufassen ist; denn es befähigt die Fische, gegebenen Falls direkt äussere, atmosphärische Luft und damit den zum Leben nöthigen Sauerstoff zu athmen. Die Labyrinthfische können also ebensowohl aus dem Wasser

wie aus der freien Luft Sauerstoff sich verschaffen, d. h. auf zweierlei Weise athmen; sie sind mithin, wie der zu den Amphibien zählende Axolotl, Doppel-Athmer. Diese Eigenheit macht die Labyrinthfische sehr werthvoll für den Aquarienfreund, sie vermögen ja lange Zeit in wenig oder gar fauligem Wasser auszuhalten und demzufolge auch unter erschwerenden Umständen und viel leichter als andere Fische weite Land- und Seereisen zu überstehen.

1. Der **Makropode**, Grossflosser oder Paradiesfisch — *Macropodus venustus*, *Car.* (*Polyacanthus viridi-auratus*, *Lacép.*) — ist erst vor neun Jahren nach Deutschland gekommen, aber längst, dank seinen reizenden Formen und Farben, seiner zierlichen Bewegungen und Anspruchslosigkeit, seiner interessanten Fortpflanzung und ergiebigen Vermehrung auch im kleinen Kasten-Aquarium, zu einem Liebling der Aquarienbesitzer geworden. In China allgemein verbreitet und als Zierrisch geschätzt und gepflegt, wurde er im Sommer 1869 durch den Offizier an Bord der „Imperatrice“ Mr. Gerault, welcher von dem französischen Consul Simon in Ningpo an 100 Stück zwecks Imports erhalten, zum ersten Mal lebend nach Europa gebracht. Nachdem es dem Fischzüchter P. Carbonnier in Paris geglückt, von den Fischen zahlreiche Nachkommenschaft zu erzielen, fanden sie ihren Weg auch in die Aquarien deutscher Liebhaber; freilich kosteten sie schweres Geld, noch im Jahre 1878 musste z. B. ein Pärchen, welches in meinen Besitz überging, mit 30 Mk. bezahlt werden. Infolge der ergebnissreichen Züchtung bei uns ist der Preis sehr heruntergegangen (zuchtfähige Paare 7,50 — 15 Mk., halberwachsene Paar 4—6 Mk.) und daher die Anschaffung des Fisches auch dem minder Bemittelten ermöglicht, wie

denn überhaupt der Makropode den langweiligeren und anspruchsvolleren Goldfisch schon vielfach verdrängt hat. Dass die Preise von Jahr zu Jahr noch mehr sinken werden, darf man als sicher annehmen.

Der Grossflosser (s. Tafel) erreicht eine Länge von 8 bis 10 cm, sie beträgt etwa das Dreifache der Höhe. Abgesehen von dem herrlichen Farbenspiel und der zierlichen Gestalt, besteht der Schmuck des Fisches in dem prächtigen Flossenwerk: die ungewöhnlich vergrösserten, fächerförmigen, zierlich zugespitzten Hinterpartien der Rücken- und Afterflosse, der fadenförmig verlängerte erste weiche Strahl der Bauchflossen und insbesondere die sehr grosse, halbmondförmige, an den Enden spitz ausgezogene, an das Rad des Pfau oder Puter erinnernde Schwanzflosse geben dem Makropoden ein eigenartig-schönes Aeussere. Die Grundfarbe ist ein Grau- oder Grünlichbraun, auf welchem sich gelbe oder rothe und blaue Querstreifen hübsch abheben, während der grünliche Kiemendeckel hinten gelb gerandet erscheint; namentlich zur Fortpflanzungszeit schillert das Männchen in allen Schattirungen des Regenbogens, des Winters jedoch werden seine Farben blasser und sein Flossenwerk geht zurück. Dagegen bleiben sich die Weibchen, welche man an der geringeren Grösse und Stärke, den weniger ausgebildeten Flossen und an den auch zur Laichzeit matteren Farben leicht von den Männchen unterscheidet, fast das ganze Jahr hindurch ziemlich gleich. Die Jungen legen das Prachtkleid an, wenn sie laichfähig werden, d. i. im dritten, ausnahmsweise im zweiten Sommer, also z. B. Junge 1885er Zucht im Sommer 1887, ausnahmsweise 1886; die Grösse der Alten aber können die Jungen noch früher erreichen. Spielarten treten schon hier und

da, so solche mit blutrothen (statt gelben) Querstreifen u. a., auf.

Die Makropoden sind keineswegs weichlich, als Labyrinthfische dauern sie selbst in fauligem und schlammigem Wasser aus, nur darf dieses natürlich keine besondere Schärfe, Säuren u. dergl. enthalten. Damit sie aber wirklich gedeihen und dem Besitzer Freude machen, setze man sie in einen der nach oben beschriebener Weise eingerichteten und behandelten Glaskasten und behalte diesen Winters im geheizten Zimmer (Wohnstube); hat das Wasser eine Temperatur von unter 6 bis 8 Grad R. (= 7,5 bis 10° Cels.) oder steht das Aquarium an einem dunkeln Ort, so zeigen die Fische sich träge und geben durch sonderbare Schaukelbewegungen, indem sie nämlich mit den Vorderflossen gleichzeitig rudern, ihr Unbehagen zu erkennen. Beschäftigt man sich viel und verständnissvoll mit den Makropoden, so werden sie zahm und zutraulich, lernen den Pfleger kennen, nehmen ihm das Futter aus den Fingern, einzelne lassen sich sogar berühren und streicheln u. s. w.

So zierlich die Bewegungen des Fisches, so ansprechend die Spiele der Männchen. Denn nicht selten stehen zwei derselben, dann in den lebhaftesten Farben schillernd, sich gegenüber, spreizen ihre Flossen und umkreisen sich zitternd; artet aber das Spiel in Kampf aus, spreizen sie ihre Kiemendeckel, so fahren sie abwechselnd auf einander los, um sich einen Stoss zu versetzen, bis der eine die Flucht ergreift und etwa im Pflanzengewirr Schutz sucht. Zuweilen bekämpfen sich auch Weibchen und schon 2 cm lange Junge auf ähnliche Weise. Bewohnt eine grössere Anzahl Makropoden ein Becken, so

übt in der Regel einer, und zwar der grösste, gewissermaassen das Amt eines Schiedsrichters aus; manche Männchen behaupten, wie die Stichlinge, mit Energie einen bestimmten Platz im Aquarium. Dass grössere Makropoden kleinere ihrer Art oder überhaupt schwächere Fische verstümmeln, ihnen die Augen ausreissen etc., wie es öfter vorkommen soll, findet vielleicht in individuellen Eigenheiten der betreffenden Exemplare oder in dem Umstande seine Erklärung, dass zuviel Fische in engem Raum beisammen oder dass sie ungenügend gefüttert werden. Als Futter reicht man Ameisenpuppen oder den in der Weise wie diese zu verfütternden, von Böhmen aus in den Handel gebrachten Weisswurm (getrocknete Eintagsfliegen, *Ephemera vulgaris*), ferner geschabtes rohes, mageres Fleisch, kleine oder gehackte Regen- und Mehlwürmer, in der wärmeren Jahreszeit Wasser-Insekten, Flohkrebse u. a.

Was die Makropoden vor Allem für den Liebhaber und Forscher so interessant macht, ist die eigenthümliche Art der Fortpflanzung und Brutpflege und unter Umständen auch recht einträgliche Zucht. Wie erwähnt, schreiten sie auch im kleinen (etwa 30 cm langen, je 20 cm breiten und hohen) Kasten-Aquarium zur Vermehrung. Die Zahl der jährlichen Bruten und die bei jeder gelegten Eier ist Abweichungen unterworfen, erstere schwankt je nach der Witterung etc. zwischen zwei bis acht, letztere zwischen 300 und 1000 oder darüber; zwei bis drei Bruten lassen sich bei zweckentsprechender Behandlung jedes Jahr gewinnen. Den einzelnen Zuchtpaaren weist man, falls sie nicht überhaupt schon je ein Becken für sich bewohnen, vor Beginn der Laichzeit besondere Behälter an. Die letztere fängt unter normalen

Verhältnissen im Juni an und dauert bis in den September. Zur Paarungszeit kommt es nicht selten vor, dass das Männchen in seiner Aufregung sich gegen das Weibchen plötzlich tyrannisch zeigt, ihm Stösse versetzt u. s. f.; auch in diesem Falle erprobt sich ein reicher Pflanzenwuchs des Gefässes, denn er bietet dem Weibchen Schutz vor Verfolgungen. Schwillt nach einiger Zeit der Leib des Weibchens an, so beginnt das Männchen mit dem Bau des zur Aufnahme des Laichs bestimmten Nestes. Zu dem Zweck bedarf es keines eigentlichen Baumaterials, es stösst vielmehr an einer bestimmten Stelle, gewöhnlich in einer Ecke des Bassins, die vorher aufgeschnappte Luft wieder aus und bildet dadurch eine auf der Oberfläche des Wassers schwimmende Schaumdecke, deren Ausdehnung 6—7 cm und deren Höhe über dem Wasser etwa 2 cm beträgt.

Der Zeitpunkt des Laichens rückt um so näher, je mehr die Farben des Weibchens verblassen. Ist derselbe gekommen, so nähert sich das Weibchen dem Männchen, besichtigt unter Wedeln und Schmiegen das Nest, liebkost den Gatten u. s. w., bis endlich die Ablegung und Befruchtung der Eier vor sich geht. Das Männchen legt sich dabei quer unter das Weibchen auf die Seite, umschlingt das letztere mit ausgespreizten Flossen und dreht sich nun soweit herum, dass Kopf und Schwanz nach unten gerichtet sind und das Weibchen vollständig auf den Rücken zu liegen kommt; der dann abgelassene und befruchtete Laich aber steigt meist nach oben. Das Weibchen schwimmt davon, das Männchen jedoch sammelt mit dem Maul die Eier sorgfältig und speit sie unter die Schaumdecke. Sobald dies geschehen, kehrt das

Weibchen zurück und der Vorgang wiederholt sich verschiedene Male.

Schon am dritten Tage lässt sich die winzig kleine Brut erkennen. Sie wird, wie vorher die Eier, vom Männchen aufmerksam bewacht und, falls sie sich vom Nest entfernt, mit dem Maul aufgeschnappt und zurückgebracht; das Weibchen darf sich dabei dem Nest nicht nähern, obgleich sich zuweilen beobachten lässt, dass ein Weibchen mit derselben Sorgfalt wie das Männchen und im Einverständniss mit diesem des Laichs und der Jungen sich annimmt. Sobald die Brut lebendig zu werden, im Behälter herumzuschwärmen beginnt, fängt man mittelst eines kleinen Handnetzes (Küschers) die beiden Alten heraus und bringt sie in ein ebenso wie das erste eingerichtetes und seit einigen Wochen bereit stehendes zweites Aquarium, in welchem sie nach kurzer Zeit aufs neue zum Nestbau und Laichen schreiten. Durch dies Verfahren erreicht man zugleich, dass die junge Brut von den Alten nicht gefährdet wird und dass ihr mehr der winzig kleinen, zur Nahrung dienenden Wasserthierchen (Infusorien) erhalten bleiben als im anderen Falle. Der Grundsatz, den Jungfischen recht viel Nahrung zu bieten, liess die Liebhaber früher ein abweichendes Verfahren einschlagen: man richtete einige Zeit vor der Fortpflanzung ein oder mehrere kleine Aquarien in der oben beschriebenen Weise ein, damit in diesen unter Einwirkung der Sonne kleinstes Leben in Hülle und Fülle sich entwickle, um später der in diese Gefässe gebrachten Fischbrut als Futter zu dienen. Sobald also die Fischchen selbständig geworden, d. h. sobald sie, nachdem die Dotterblase verschwunden, selbst Nahrung aufnehmen, schöpfte man sie mittelst einer Untertasse, mit welcher

man im Behälter hinfuhr, heraus und wies ihnen eins jener reservirten Becken zum Aufenthalt an. Da einerseits jedoch das Herausfangen bezw. Umsetzen der beiden Alten einfacher ist und weniger störend auf die junge Brut einwirkt, und da andererseits auch hinsichtlich der Fütterung der Fische die letzteren Jahre manche Erfahrung gezeitigt haben, so hat der früher am beachtenswerthesten erscheinende Umstand heut nicht mehr jene Bedeutung.

In der Kühn-Matte'schen Anstalt verfuhr man vordem ebenfalls nach der älteren Methode, man schöpfte die Jungen aus dem Zucht-Aquarium und übersiedelte sie in besondere Behälter. Jetzt, nachdem die Anstalt sich vergrössert hat, werden zu dem angegebenen Zeitpunkt die alten Paare aus den Zuchtbecken (welche hier nur mit Wasser und Pflanzen, nicht mit Sand versehen sind) herausgenommen und der Gesamttinhalt der letzteren ohne weiteres, natürlich vorsichtig und behutsam, in grössere Behälter geschüttet. Diese befinden sich, nach Art der Frühbeete aneinander stossend, sodass immer achtzehn eine Reihe bilden, im Freien zu ebener Erde, sind je 160 cm lang, 95 cm breit, vorn 55, hinten 70 cm hoch, gemauert und cementirt, mit schräger Glasdachung versehen und innen mit Pflanzen reichlich ausgestattet. Für die verschiedenen Bruten werden besondere Behälter bereit gehalten, in welchen den Fischen kleinste Wasserthiere ausreichende Nahrung bieten. Denn da die Fischchen, wenn sie zu fressen beginnen, noch ungemein klein sind, so kann auch ihre Nahrung nur eine winzige sein und aus den kleinen, unserem Auge nicht erkennbaren Wasserthierchen bestehen. Bei Zucht im kleineren Maassstabe vermag man den Bedarf an solchen wohl auch zu

decken, indem man etwas Heu in einem Gefäss mit Wasser übergiesst und es einige Tage lang stehen lässt; bald entwickeln sich hier Infusorien, und nun braucht man nur von diesem Wasser einen Theil ins Aquarium zu giessen.

Giebt es frische Ameisenpuppen, so werden diese in der Hand über den betreffenden Behältern ausgedrückt, damit die hervorquellende „Milch“ in die letzteren trüpfelt, wo sie von den jungen Makropoden mit Begier aufgeschnappt wird, die ausgedrückten Hülsen aber verabfolgt man den grossen Fischen. Andere Futterstoffe für die jungen Makropoden bilden ganz klein gehackter Regenwurm und ganz fein geschabtes rohes, mageres Rindfleisch, von welchem man in der ersten Zeit geringe Portionen in die Behälter tröpfeln lässt, während man später grössere Stücke (deren Theilchen in sich zusammenhalten) in das Wasser legt, sodass die Fischchen davon loszupfen können. Sind diese schon etwas gewachsen, so mag man auch ganz fein zwischen den Fingern zerriebene Ameisenpuppen oder Weisswurm geben. Mit Vorliebe fressen sie, sobald sie einmal eine Länge von 3 bis 4 cm erreicht haben, frische Ameisenpuppen; dann sind überhaupt die erheblichsten Schwierigkeiten der Züchtung überwunden. Nicht versäumen aber möge man, für die Aufzuchtbehälter recht warme, sonnige Plätze zu wählen, denn die jungen Makropoden gedeihen nur bei möglichst hoher und gleichmässiger Wärme recht ersichtlich. Trotzdem darf man nie denken, dass von den ausgeschlüpften Jungen alle aufwachsen werden; erhält man 10 Prozent, so ist das Ergebniss gewiss ein günstiges zu nennen.

2. Der **Gurami** — *Osphromenus olfax*, *Cuv.* — vermag sehr wohl hinsichtlich der Farbenpracht dem vorbeschriebenen Familien-Verwandten den Rang streitig zu machen, doch ist er weniger zierlich gebaut, empfindlicher und in der Zucht nicht so dankbar als jener. Ursprünglich in den stehenden Süssgewässern (Seen, Teichen) der grossen Sunda-Inseln heimisch, hat man ihn, seiner Zählebigkeit, ergiebigen Vermehrung und seines prächtigen Fleisches wegen — der Fisch wird 3 bis 5 Pfund schwer — als Speisefisch auf anderen südostasiatischen Inseln, in Indien, Cayenne, Australien und Egypten eingebürgert; in Europa sind derartige Versuche bis jetzt jedoch fehlgeschlagen, weil unser Klima zu niedrig ist — nach Chatelanat's Angabe verlangt der Gurami eine mittlere Temperatur von 18 bis 20° R.! —, immerhin aber darf die Hoffnung auf eine ganz allmähliche Akklimatisirung wenigstens in den südlichen Gebieten unseres Erdtheils, in eisfrei bleibenden Gewässern, nicht aufgegeben werden. In Aquarien hat man ihn nicht nur in Frankreich (Carbonnier — Paris), sondern auch bei uns gezüchtet. Nachdem im Jahre 1873 zwei Sendungen Guramis von Paul Carbonnier an den Fischzüchter Peter Carbonnier abgeschickt worden, welche jedoch, da die Fische zu gross waren, im Rothen Meer zu Grunde gingen, erlangte Letzterer im Dezember desselben Jahres durch den Schiffsarzt Dr. Danion 17 jüngere Fische; weitere folgten, und 1874 befanden sich 111 Stück in Paris, welche aber im Laufe der Zeit infolge verschiedener Umstände eingingen, sodass im Juni 1876 noch 14 Fische vorhanden waren, und von diesen erzielte Carbonnier in demselben Sommer, nachdem er sie in ein Aquarium von 200 Liter Inhalt gesetzt

und das Wasser gleichmässig auf 25 Grad Cels. (= 20 Grad R.) Wärme erhalten, an 600 Junge. Eine Anzahl derselben kam, die ersten vor 8 Jahren, nach Deutschland; von einigen Paaren, welche Hr. P. Matte, das Paar zu 40—50 M., im Jahre 1880 durch Carbonnier bezog, wurden schon im Sommer 1881 mehrere Bruten erzielt.

Wie erwähnt, wird der Gurami (s. Tafel) grösser und schwerer als der Grossflosser. Von diesem unterscheidet er sich ausserdem durch Gestalt, Flossenbildung, Färbung. Der Körper ist mehr eiförmig als gestreckt, etwa $2\frac{1}{2}$ mal so lang als hoch, stark seitlich zusammengedrückt; kennzeichnend sind ferner der ausgebogene Bauch, der etwas eingedrückte Stirntheil des Kopfes, der vorragende Unterkiefer mit dem dicken Maul und insbesondere der fadenförmig verlängerte erste Strahl der unter den Brustflossen stehenden Bauchflossen, welcher bis über die Schwanzspitze hinausreicht. Man hat diese beiden Fäden, welche ausserordentlich und von einander unabhängig in verschiedener Richtung beweglich sind, auch „Fühlfäden“ genannt. Im Uebrigen sind After- und Rückenflossen sehr lang, jedoch nicht breit, die 11 bis 13 Stachelstrahlen der letzteren kann der Fisch aufrichten und in eine Rückenfurche niederlegen, die Schwanzflosse ist ziemlich kurz, am Ende ein wenig abgerundet. In der Jugend erscheint der Gurami schlanker, der Kopf sammt Mundtheil spitzer, mit zunehmendem Alter wird der Fisch breiter, das Maul dicker, letzteres vornehmlich zur Paarungszeit.

Hinsichtlich der Färbung ändert dieser Fisch, wie der Makropode, nach Jahreszeit und Alter ab. Im Hochzeitkleid dürfte er seinen Verwandten an Glanz und

Schmelz noch übertreffen: die röthlichbraune Grundfarbe des Körpers unterbrechen dunkel blaugüne, metallisch schillernde Querstreifen (Zebrastrreifen), die Kehle ist hellblau, der Bauch silbergrau mit braunen Mondringen, die beiden Bauchfäden, an der Wurzel dunkel, werden schönst orangeroth, die Flossen spielen in Stahlblau und anderen Farben, am Grunde der Brustflossen hebt sich ein schwarzer Fleck ab. Im Winter sieht der Fisch unscheinbarer, braun oder erdfarben aus, die Streifen sind wenig zu bemerken. Das Weibchen trägt, entsprechend dem des Makropoden, mattere Farben.

Wenngleich der Gurami betreffs der Beschaffenheit des Wassers ebenso anspruchslos genannt werden darf als der Grossflosser, so verlangt er doch, wie oben bemerkt, eine höhere und möglichst gleichbleibende Temperatur desselben; bei niederen Wärmegraden und mangelnder Sonne verliert er an Beweglichkeit und Ansehen, er sieht dahin und geht bald ein. Aber wohl nur in diesem Punkte könnte man ihn „empfindlich“ nennen, in allem Anderen behandelt man ihn wie seinen Verwandten. Dass Guramis ohne Nachtheil wochenlange Reisen in demselben Wasser machen können, falls sie nur Gelegenheit haben, atmosphärische Luft zu schöpfen, ist erprobt; so starben von 44 Stück, welche aus Indien an Carbonnier in Paris geschickt wurden und unterwegs immer in demselben Wasser blieben, nur zwei. Gegen seine Genossen ist der Gurami friedlich. Die Bewegungen werden gern ruckweise ausgeführt, blitzschnell kommt er z. B. vom Grunde des Wassers nach der Oberfläche, um Luft aufzunehmen, und ebenso schnell kehrt er wieder nach seinem Standplatz, unter einem Pflanzenbüschel etwa, zurück. Allerliebste sind die Spiele zur Paarungszeit, welche an

die der Makropoden erinnern. Einen reizenden Anblick gewähren sie besonders dadurch, dass die Fische die Bauchfaden in verschiedenster Weise bewegen, sie nach vorn, hinten oder seitwärts strecken, sich mit ihnen gewissermassen befühlen und streicheln etc. Falls mehrere Männchen in einem Becken, so kämpfen sie um die Weibchen und die Oberherrschaft.

Die Laichzeit fällt in die Sommermonate. Obgleich der Fisch mehrere Pfund schwer wird, so schreiten doch schon 7 (Weibchen) bis 10 oder 12 cm (Männchen) lange Exemplare zur Fortpflanzung, wie in der Matte'schen Zuchtanstalt beobachtet wurde. Im Frühjahr 1881 hatte man hier 3 Männchen und 4 Weibchen zusammen in einem 120 cm langen, 50 cm breiten und im Wasserstand 40 cm hohen Kasten-Aquarium. Die vier Weibchen drängten sich längere Zeit hindurch in auffällender Weise besonders an ein Männchen heran, welches etwas grösser als die anderen beiden, ein glänzenderes Gewand als diese angelegt hatte und eine immer wulstiger werdende Lippenpartie zeigte — die prächtigere Färbung und ein Dickerwerden des Mauls männlicher Guramis sind überhaupt als Anzeichen der bevorstehenden Laichzeit zu betrachten —; anderseits bevorzugte jenes Männchen ein hübsch gefärbtes Weibchen, sodass die anderen drei Weibchen, unter Verblassen der Farben, sich zurückzogen. Zunächst baute nun das Männchen in einer Ecke des Behälters nach Art des Makropoden ein länglichrundes, und nachdem die übrigen zwei Männchen und 3 Weibchen entfernt worden, zwischen schwimmenden Blättern eines Wasserfarns ein zweites Schaumnest. Besonderes Baumaterial bedarf auch der Gurami nicht: er zieht äussere Luft ein und stösst sie dann in Form von Blasen

wieder aus, welche er sammelt und zur Bildung des Nestes verwendet. Das erwähnte zweite Nest wurde zur Brutstätte, und das Weibchen legte nach und nach — die Begattungen wiederholen sich im Zeitraum einiger Stunden oftmals — wohl an 1000 Eier ab, welche in Grösse und Entwicklung nicht oder kaum von denen der Makropoden abweichen; ebenso stimmt die Brutpflege des Männchens mit der des Grossflossers im Allgemeinen überein. Das Männchen bewacht und beschützt Laich und Brut sorgsam. Die einzeln umherschwimmenden Eier und Jungfischchen sammelt es. Während nun aber der Makropode Eier oder Brut ohne Mühe mit dem Maul aufschnappt, sie zurückbringt und wieder unter die Schaumdecke speit, wird dies dem Gurami sehr erschwert durch die wulstigen, vorn auseinander stehenden Lippen. Er hilft sich damit, dass er mit Nachdruck förmliche Luftstrahlen ausstösst, deren Gewalt die Eier oder Brut empor-, bzw. nach dem Nest hintreibt; bei dieser Arbeit verschwindet er zuweilen fast vollständig in dem dadurch erzeugten „Luftnebel“ oder Schaum. Die ersten Jungen entfernen sich wohl schon am 6. oder 7. Tage vom Nest, doch werden sie noch vom alten Männchen zurückgeholt, bis dieses mit etwa 10 oder 12 Tagen die Brutpflege aufgibt. Die Jungen verlangen mehr noch als die Makropoden reichliche Wärme, im Uebrigen pflegt man sie wie die letzteren. Unter günstigen Verhältnissen sind sie nach zwei Monaten 4—5 cm lang und wachsen dann rasch heran. Nach einigen Wochen (vielleicht auch in kürzerer Frist) schreiten die Alten aufs neue zum Nisten.

Es sei noch daran erinnert, dass andere Veröffentlichungen über die Fortpflanzung des Gurami mit den oben gegebenen, auf Erfahrung beruhenden Mittheilungen

nicht übereinstimmen. So besagt ein Bericht im „Zoolog. Garten“ 1870 S. 296, auf welchen die Angaben mehrerer Bücher fussen: „In einem Winkel des Teiches oder auch zwischen den am Strande wachsenden Pflanzen oder zwischen den schwimmenden Massen des Seegrases arbeiten Männchen und Weibchen 5—6 Tage hindurch, um mittelst Schlamm und Pflanzentheilen, besonders von *Panicum jumentorum* (ein Fennichgras) ein sphärisches Nest zu bereiten, in welches dann das Weibchen 800 bis 1000 Eier legt. Den Jungen dienen zu ihrer ersten Nahrung die bis dahin erweichten Pflanzentheile des Nestes“ (Senoner). Sollte der Fisch im engeren Raum, der doch auch Pflanzen enthält, sich wirklich anders gebahren als im Freileben?

Eine dritte Art der Labyrinthfische ist

3. der **Kletterfisch** — *Anabas scandens*, *Dald.* —, ein Bewohner der Süßgewässer Indiens. Den Namen *scandens* (Kletterer) bekam er 1797 von dem dänischen Reisenden Daldorff. Dieser berichtete, in Indien beobachtet zu haben, wie der Fisch mit Hilfe der ausgepreizten Flossen und Kiemendeckel in der Ritze einer unfern eines Teiches stehenden Palme in die Höhe geklettert sei. Aehnliche Mittheilungen gaben auch andere Reisende, doch bleibt die sichere Bestätigung noch abzuwarten. Neuerdings hat man ihn lebend nach Frankreich gebracht, nach Deutschland ist er meines Wissens noch nicht gelangt. Ueber das Benehmen im Aquarium bezw. besondere Eigenheiten haben wir trotz mehrfach in Paris angestellter Erkundigungen nichts erfahren können. In Körpergestalt und Flossenbau erinnert dieser 15—30 cm lange Fisch an den Gurami, doch fehlen ihm die Bauchfaden und die Färbung ist nicht so hübsch (oberseits oliven- oder braungrün, nach unten heller, gelblich).

II. Karpfenfische.

Die Karpfenfische (Cyprinidae), zu welchen die meisten unserer Süßwasserfische zählen, besitzen das den Labyrinthfischen eigene Organ, das Labyrinth, nicht; doch geschieht auch ihre Athmung nicht allein durch die Kiemen, vielmehr hat bei ihnen noch die Schwimmblase die Fähigkeit, atmosphärische Luft zu athmen, zu welchem Zweck dieselbe einen Luftgang besitzt. Karpfenfische kommen daher bei eintretendem Mangel an Wasserluft an die Oberfläche, um atmosphärische Luft zu schnappen, und wenn ihnen dies (durch Eis im Winter) verwehrt wird, so ersticken sie. Immerhin aber können sie nicht in dem Sinne bezw. dem Maasse „Doppelathmer“ genannt werden wie die Labyrinthfische. Zur Gruppe der Karpfenfische gehört der am längsten bekannte Zierfisch:

4. der **Goldfisch** und seine Spielarten. Es unterliegt wohl keinem Zweifel, dass der Goldfisch eine seit Jahrhunderten in China gezüchtete Abart der bekannten, über Europa und Asien verbreiteten Karausche (*Carassius vulgaris*, *Nordm.*) ist. Wenn die Farben der Karpfenfische überhaupt — es sei an Karpfen, Schleie, Orfe erinnert — die Neigung haben, einen mehr oder weniger intensiven gelben Ton und Glanz anzunehmen, so gilt dies auch von der der Karausche. Diese Erscheinung, von den Chinesen wahrgenommen, gab den Anlass zur Heranzüchtung einer ständig goldfarbigen Karausche, der Goldkarausche oder, wie man sie mit einem besonderen Namen belegt hat, des Goldfisches (*Carassius auratus*, *L.*). Unter der züchtenden Hand des Menschen, infolge Beachtung und Verwerthung der zufällig auftretenden Bildungen entstanden denn während eines Jahrhunderte umfassenden Zeitraums in China,

Japan und Europa all' die in Gestalt, Grösse, Beschuppung, Flossen, Augen und Färbung mehr oder minder von einander abweichenden, zum Theil ganz eigenartigen und absonderlichen, zum Theil missgebildet erscheinenden Rassen und Spielarten — wie bei jedem anderen Hausthier, denn als ein solches haben wir den Goldfisch doch unzweifelhaft anzusehen. So wenig Uebereinstimmung mit der Karausche nun auch manche derselben (im entwickelten Zustande) zeigen, so sehr ähneln oder gleichen sie doch alle im Jugendstadium ihrer ursprünglichen Stammart: nicht nur die Verfärbung zum Goldgelb, sondern auch die Ausbildung der körperlichen Eigenheiten stellt sich erst später ein; umgekehrt hat man bei verwilderten Goldfischen Rückschläge in die Stammform beobachtet. Neuerdings züchtet man bei uns durch Kreuzung von Karausche und Goldfisch Fische, welche als „Goldkarauschen“ in den Handel kommen; die Internationale Fischerei-Ausstellung zu Berlin 1880 hatte Hr. Rittergutsbesitzer Eckardt in Lübbinchen bei Guben mit selbstgezüchteten Exemplaren beschickt.

Dass der Goldfisch, die „Dorade de la Chine“, in China seit langem ein Pflegling der Thierfreunde, ein Gegenstand aufmerksamer Züchtung ist, fand bereits Erwähnung. Ebenso wird er in Japan seit Jahrhunderten in Teichen, Becken und Gläsern gehalten. Man nimmt an, dass er von da im 17. Jahrhundert zuerst durch die Portugiesen nach Europa gekommen und nun hier weiter verbreitet worden sei; in England soll ihn Philipp Worth 1729 von China aus eingeführt haben. Es konnte nicht ausbleiben, dass der glänzende fremde Fisch zu einer Zeit, in welcher man andere Zierfische nicht kannte, so viele begeisterte Liebhaber und Pfleger fand und dass seine

Schönheit auch heute noch, trotzdem er darin von anderen übertroffen wird, ihm neue Freunde gewinnt. Noch jetzt werden alljährlich Hunderttausende von Goldfischen gezüchtet und abgesetzt. Gerade Deutschland errang darin, vornehmlich durch die Bemühungen und Resultate Christian Wagner's in Oldenburg, einen der ersten Plätze: trotzdem wurden und werden noch viele Goldfische aus Italien, besonders nach Berlin eingeführt, da letztere billig sind. Die italienischen Goldfische, durch schillernde Farben (Goldgelb bezw. Sammet-schwarz und Silberweiss) sich auszeichnend, repräsentiren in der Körpergestalt mehr die eigentliche Karauschen-, die deutschen erinnern mehr an die schlankere Karpfenform.

a) Der **gewöhnliche Goldfisch** (*Carassius auratus vulgaris*), in China king-yo, in Japan funa genannt, gleicht in Körper- und Flossenbau der Karausche und erreicht im Allgemeinen auch die Grösse derselben; denn er wird, wie alte Exemplare in Goldfischteichen beweisen, bis 30 und 40 cm lang, obwohl man gewöhnlich weit kleinere zu sehen bekommt; örtliche, klimatische und Nahrungs-Verhältnisse üben einen Einfluss auf Grösse und Stärke aus. Die Jungen, in der ersten Zeit dunkel, beginnen früher oder später mit der Umfärbung und haben diese, mit Ausnahme von einzelnen, im dritten Jahre beendet. Nun erscheinen sie entweder einfarbig glänzend goldgelb oder goldroth, oder aber gold und schwarz oder gold- und silberfarben gefleckt oder ganz silberfarben (Silberfische), manche auch gold- und silberfarben und schwarz gefleckt. Durch richtige Auswahl der früh ausgefärbten Exemplare zur Zucht erzielt man Fische, welche ebenfalls ihre Verfärbung früh beginnen und vollenden. — Hierher zählen die Goldfische, welche man vielfach als „chinesische“

bezeichnet, die jedoch, wenigstens was Gestalt und Körperformen anbetrifft, keine oder kaum nennenswerthe Sonderheiten, wohl aber hübsche Färbung zeigen. Je nachdem ein Silberweiss, Gelb mit goldfarbigem bezw. zart rothem Ton, Grau- oder Grünbraun, Schwarz mit violettem oder bläulichem Ton allein oder in Gemeinschaft mit einer oder mehreren der anderen Farben auftritt, spricht man von Bunt-, Braun- und Rothschecken, Rothflossen, Blauen u. a.; auch einen Tümmler (kin-toen-yo) soll es in China geben, welcher beim Schwimmen, ähnlich wie die Tümmler- oder Burzlertaube im Fluge, sich überstürzen soll (!). Bei uns werden die Farben-Spielarten des gewöhnlichen Goldfisches, mögen sie noch so anziehende oder hochtrabende Namen beigelegt erhalten haben, weniger beachtet, namentlich seit der Einführung und dem Bekannterwerden der Japan. Varietäten (kin-giyo).

b) **Japanische Goldfische** (*Carassius auratus japonicus*). Während die Chinesen bei ihrer Goldfischzucht das Hauptgewicht auf Erzielung von Farben-Spielarten zu legen scheinen, kommt es den Japanesen in erster Linie oder ausschliesslich auf Hervorbringung und Festhaltung gewisser Form-Eigenschaften oder absonderlicher Körper- und Flossen-Bildungen an. Diese Goldfische sind erst seit wenigen Jahren bei uns bekannt. Meines Wissens gelangten die ersten im September 1872 durch Paul Carbonnier nach Frankreich und wurden hier von Peter Carbonnier weiter gezüchtet, welcher dann von der Nachzucht auch an Andere abgab. Das Stück kostete früher 10—100 Mk., seitdem sie jedoch namentlich Paul Matte züchtet und versendet (seit 1880), ist der Preis auf mindestens den dritten Theil herabgegangen: je nach Grösse und Schönheit der Exemplare für einfachschwänzige

à 1,50—5 Mk., doppelschwänzige 2—20 Mk., unbeschuppte 7,50—40 Mk. Bemerkt sei noch, dass Ende der 70er Jahre Japan. Goldfische direkt aus der Heimat nach Nord-Amerika kamen und dass ebenso Hr. P. Matte wiederholt direkt importirte.

Der Körper ist absonderlich gestaltet, gewöhnlich rundlich, bei manchen Fischen ziemlich scheibenförmig. Die Flossen zeigen fast stets etwas Aussergewöhnliches: die Rückenflosse kann entweder ganz fehlen oder nur als Stachel oder in zwei spitzen Flossen auftreten, die Afterflosse ist entweder einfach, oder doppelt oder aber gar nicht vorhanden. Vor Allem wird doppelter Schwanz gewünscht, d. h. die Oberhälfte der Schwanzflosse muss dach- oder haubenförmig sein, sodass das Ganze wie eine Glocke oder dergl. erscheint; man spricht deshalb von Pfauenschwänzen, Nymphen u. a. Das Schönste in dieser Beziehung bietet

der Schleierschwanz-Goldfisch (s. Tafel), eine wirklich reizende Erscheinung, in Japan als die feinste Sorte Goldfische geschätzt. Bereits Ende der 70er Jahre sollen zwei Paare derselben durch den Admiral Ammen aus Japan nach Nord-Amerika gekommen sein; in Deutschland bezw. Europa waren sie bis vor wenigen Jahren unbekannt, wemgleich in Berlin lebende Japaner, welche sich sehr für die Haltung und Zucht von Zierfischen interessiren, erzählten, dass man in ihrer Heimat gar merkwürdige Goldfische pflege, namentlich auch eine Abart mit prachtvollem, durchsichtigen, schleierartigen Schwanz. Vor drei Jahren gelang es denn Herrn Paul Matte, ein deutsches Haus in Japan für die Sache zu interessiren. Dieses kaufte dann derartige Fische dort auf und übergab sie dem Kapitän eines Dampfers. Die

erste Sendung verunglückte leider, Mitte Oktober 1883 aber langte eine zweite in Hamburg an: von 260 in Yokohama aufgenommenen Fischen lebten allerdings nur noch 28, die meisten und gerade die grossen waren während der Fahrt durchs Rothe Meer gestorben. Die überlebenden waren fast durchgängig kleinere Exemplare von 4 oder 5 cm Länge und deshalb liess sich über die Entfaltung der Schönheit noch nicht viel sagen, doch übertraf ein Exemplar schon damals alle Erwartung, da bei einer Gesamtlänge von 12 cm sein Schwanz allein reichlich 6 cm lang, schleierartig durchsichtig, üppig entwickelt war und in schönem Bogen von oben nach unten und hinten fiel. Der Färbung nach fanden sich weisse Fische mit hellbläulichen, rothgoldne mit goldgelben Augen, scharlachrothe, kupferfarbene, roth-weiss-bunte, roth geperlte, weisse mit rothem Schwanz u. a. Sie gewöhnten sich leicht ein und entwickelten sich recht wohl. Im Februar 1885 kam mit dem am 6. Dezember von Kobe (Japan) abgegangenen Dampfer „Hesperia“, Kapt. J. Wagner, eine dritte direkte Sendung von 24 ungewöhnlich prächtigen Fischen an, nachdem eine Prämie auf glückliche Ueberführung gesetzt worden.

Den Namen erhielt der Schleierschwanz von dem ausserordentlich zarten und durchsichtigen und infolgedessen wie ein Schleier abwärts hängenden Schwanz, der etwa 6 mal so umfangreich ist als bei einem gleichgrossen gewöhnlichen Goldfisch und zumeist aus zwei, doch auch drei oder vier zusammengewachsenen Schwänzen zu bestehen scheint. Je reicher entwickelt gleichzeitig auch andere Flossen sind, desto werthvoller der Fisch; sehr viel hält man auf doppelte Afterflosse. Die Gestalt des Fisches ist rundlich oder eiförmig.

Wie beim Schleierschwanz, so giebt es bei den übrigen Japanischen Goldfischen ebenfalls verschiedene Farben-Spielarten, und wie die Farbe des Körpers, so veränderlich zeigt sich auch die der Augen. Auffallend intensiv und metallreich ist das Rothgold oder Goldroth vieler Fische. Daneben treten andere Farben-Abstufungen auf, sodass man, wenn man ausserdem die Flossenbildung in Betracht zieht, eine ganze Reihe Varietäten — die Japaner sollen deren sechzig züchten — aufstellen kann. Dazu kommt, dass die Matte'sche Zuchtanstalt 1884 zuerst schuppenlose Japanische Goldfische erzielte und zwar durch Innehaltung von Rein- und Inzucht, d. h. indem zunächst immer nur von einem Paar und dessen Nachzucht unter sich, also stets mit demselben Blut gezüchtet wurde und dass man dann die vorerst vereinzelt, später häufiger erscheinenden schuppenlosen Thiere wieder zusammenpaarte, um aufs neue und schliesslich ständig unbeschuppte Nachzucht zu gewinnen. Erwägt man, dass diese schuppenlosen Goldfische ebenfalls in verschiedenen Farbenspielen, einfach-, doppel- und schleierschwänzig vorkommen, so ergiebt dies wiederum eine ganze Anzahl Varietäten. Die Umfärbung der Japanischen geht wie die der gewöhnlichen Goldfische vor sich; ebenso schreitet das Wachsthum derselben entsprechend und bei guter Verpflegung äusserst rasch vorwärts. Die wirkliche Schönheit der Fische zeigt sich aber erst mit 2 oder 3 Jahren.

e) Der **Teleskopfisch** (*Carassius auratus macrophthalmos*) scheint ursprünglich in China, wo er den Namen long-tsing-yo führt, herausgezüchtet worden zu sein. Nach Europa gelangten die ersten Anfang der 70er Jahre, und zwar aus China nach Paris, in Berlin fanden sie

1876 durch Gebrüder Sasse Eingang; hier kosteten damals grosse Exemplare 120 Mk. das Paar, im November genannten Jahres erwarb ich zwei ganz kleine unausgefärbte Dinger durch Vermittelung eines Bekannten für 27 Mk. Sie hielten längere Zeit hohen Preis, erst seit einigen Jahren ist derselbe infolge fortgesetzter Züchtung gesunken, doch kosten zuchtfähige Fische je nach Grösse und Schönheit immer noch 20—50 Mk., kleinere von 4—8 cm Länge noch 4—15 Mk. pro Stück. Vor einigen Jahren züchtete ihn Hr. Felix Franck, von 1880 an erzielt die Matte'sche Anstalt jährlich zwischen 1000 und 2000 Stück, darunter seit 1881 schuppenlose Fische und seit 1884 Mischlinge von Teleskopfischen und Japan. Schleierschwänzen. Diese Mischlinge versprechen Ausserordentliches, da sie die Merkmale zweier interessanter Fischformen in sich vereinigen.

Abgesehen von den Augen, haben die Teleskopfische (s. Tafel) mit den Japan. Goldfischen fast Alles gemein: der Körper ist stark verkürzt, fast kugelig, dem einer starken Kaulquappe sehr ähnlich, sodass namentlich manche Exemplare in diesem Punkte wenig fischähnlich erscheinen; die Flossen sind zart gebaut und ähnlichen Abänderungen wie die der Japan. Goldfische ausgesetzt, die Schwanzflosse ist in der Regel sehr gross, doppelt, dach- oder haubenförmig. Das eigentlich Charakteristische bieten die Augen; sie treten je nach dem Alter des Thieres 1 bis 15 mm weit aus dem Kopfe hervor, sodass sie das Ansehen eines kleinen Fernrohrs oder Teleskops gewinnen, was dem Fisch den Namen verschaffte; bei manchen Exemplaren sind diese Augenrohre, wie man sie nennen könnte, mehr nach vorn, bei anderen mehr nach den Seiten gerichtet. Man berichtet — und in Berlin sich aufhaltende Japaner

erzählten es ebenfalls —, dass die Züchter in der Heimat des Fisches zur Erzielung weit hervorstehender Augen einen Kunstgriff anwenden sollen, indem sie nämlich die Fische in hohen, besonders gestalteten Gläsern unterbringen, welche sie zwingen, beständig nach einer Richtung zu sehen. Selbstverständlich liegt es, wie bei jeder anderen Zucht, dem Züchter ob, das charakteristische Merkmal durch Auswahl und Zusammenbringung derjenigen Fische, welche dasselbe im vollkommensten Maasse besitzen, bei der Nachzucht noch mehr auszubilden. Je mächtiger die Augen und je schöner dabei der Flossenbau, desto höher werden die Teleskopfische bezahlt. Die Färbung ändert ab wie bei den Goldfischen; es giebt gold- und blutrothe, goldgelbe, silberweisse, blau- oder sammetschwarze, gescheckte und gesprenkelte, ebenso kommen die schuppenlosen Teleskops in verschiedenen Farbenspielarten vor.

Die Jungen gleichen in der ersten Zeit jungen Goldfischen, der Ansatz zum Doppelschwanz lässt sich jedoch alsbald erkennen. Auf Beginn und Dauer der Umfärbung von der dunkeln Jugend-(Karauschen-)Färbung zur Goldfarbe des Alters üben die Witterungsverhältnisse erheblichen Einfluss aus. Bei manchen fängt diese Periode nach einem Vierteljahr, bei anderen erst nach 6 Monaten oder im zweiten Sommer an, einige färben sich überhaupt nicht aus, bleiben dunkel, andere werden silberweiss, noch andere färben sich nur zum Theil um. Die Entwicklung der abnorm grossen Augen schreitet ganz allmählich vorwärts, in der ersten Zeit ist davon nichts zu bemerken, die Augen sehen vielmehr glatt aus.

In dem Körperbau des Teleskopfisches liegt es begründet, dass derselbe in seinen Bewegungen langsam,

schwerfällig, ja unbeholfen ist, denn der kugelige Körper und der ungewöhnlich grosse Schwanz wirken vereint, um das Gleichgewicht des Fisches zu stören, namentlich wenn dieser vielleicht zu viel gefressen hat. Nicht selten sieht man daher junge oder alte Fische in einer unnatürlichen Stellung (Kopf nach unten, d. h. mehr senkrecht als wagerecht) umherschwimmen. Junge Fischchen möge man deshalb nicht mit anderen und grösseren Fischen zusammensetzen, man läuft sonst Gefahr, die kleinen unbeholfenen Dinger der Fresslust ihrer Genossen zum Opfer fallen zu sehen. — —

So verschieden die unter a bis c genannten Goldfisch-Varietäten im Aeusseren sein mögen, so viel Uebereinstimmendes lässt sich hinsichtlich ihres Wesens und somit ihrer Verpflegung und Züchtung wahrnehmen. Ihrem Wesen nach sind sie durchaus ruhige, friedliche Fische, die selbst zur Paarungs- oder Laichzeit nicht aufgeregt werden, ganz im Gegentheil zu den Makropoden; ihr Leben fliesst weit stiller, einförmiger dahin als das der letzteren. Sie gehen anderen Fischen aus dem Wege, ohne sich mit diesen in Streitigkeiten einzulassen. Da sie aber doch Gesellschaft lieben, so bringe man wenigstens zwei oder drei zusammen in ein Gefäss und halte unliebsame Störungen von ihnen fern. Beschäftigt man sich jedoch in aufmerksamer Weise mit ihnen, füttert man sie regelmässig selbst, so gewöhnen sie sich völlig an den Besitzer, lernen ihn kennen, nehmen ihm das Futter aus den Fingern und sogar, wie wir dies selbst erfahren haben, aus dem Munde u. s. w. Auch dann, wenn die Fische ein grösseres Bassin oder einen Teich bewohnen, lässt sich Aehnliches beobachten, und wie sie in China sich gewöhnt haben, auf ein mit dem Tam-Tam ge-

gebenes Zeichen herbeizukommen, so vermag man sie bei uns zu gewöhnen, dem Läuten einer Klingel zu folgen. Nicht selten kann man wahrnehmen, dass Japan. Goldfische und Teleskops gerade wenn sie betrachtet werden, ihr schönes Flossenwerk zu zeigen sich bemühen, sich zieren und „präsentiren“.

Die Verpflegung erfordert wenig Mühe und Umstände. Als Teichfische verlangen sie altes, pflanzen-durchwachsenes, ruhiges, von der Sonne durchwärmtes Wasser. Wer sie im Freien in Bassins oder Teichen hält, Sorge dafür, dass diese reichlich mit Gewächsen bestanden und nicht zu tief sind, d. h. dass sie sauerstoffreiches, nicht zu kaltes Wasser führen; ständigen Zu- und Abfluss brauchen dieselben nicht zu haben. Im Zimmer weist man den Fischen, weil am naturgemässesten, am besten eins der in früher beschriebener Weise eingerichteten und behandelten Kasten-Aquarien zum stetigen Aufenthalt an; wer sich dennoch nicht von den althergebrachten, geschliffenen, runden Gläsern lossagen will, muss das Wasser, da der Sauerstoff bald verbraucht und kein frischer erzeugt wird, wöchentlich mehrmals erneuern und darf das Glas nicht zu sehr der vollen Sonne und dem Verunreinigen und Verderben durch zu reichlich verabreichtes und demzufolge liegenbleibendes Futter aussetzen. Die Temperatur des frisch einzufüllenden Wassers muss möglichst der des alten gleichen. Kommen die Fische luftschnappend an die Oberfläche, so ist dies ein Zeichen, dass sie im Wasser den nöthigen Sauerstoff nicht mehr vorfinden. Je mehr Fische in einem Glase, desto eher wird der im Wasser enthaltene Sauerstoff verbraucht; mehr als zwei mittelgrosse Goldfische beherberge man nicht in einer der gewöhnlichen Fisch-

glocken (von etwa 3 Liter Inhalt). Werthvollere Fische, Teleskops und Schleierschwänze, sollte man überhaupt nicht in solch' enge Gläser, und mögen diese noch so elegant aussehen, bringen, zumal in denselben die Schönheiten und Eigenheiten der Pfleglinge gar nicht recht zur Geltung kommen. In naturgemäss eingerichteten Aquarien dagegen dauern die Fische, falls nicht besondere Umstände und Verhältnisse einwirken, viele Jahre aus. Weichlich darf man die Goldfische nicht nennen, die gewöhnlichen Sorten könnte man in ungeheizten, wenn frostfreien, Räumen überwintern, immerhin aber fühlen sie sich in geheizten Zimmern behaglicher. Die Produkte einer künstlicheren Zuchtichtung, die Teleskopfische, sind allerdings empfindlicher, doch auch sie sind mit der Stubenwärme zufrieden, wenn sie nur nicht grösseren und öfter wiederkehrenden Temperaturschwankungen ausgesetzt werden. Deshalb erwähnte ich schon, dass man beim Wasserwechsel vorsichtig zu Werke gehen möge, und deshalb nehme man auch zum Versandt der Thiere gleichtemperirtes Wasser, wie man anderseits frisch ankommende Fische nicht plötzlich in anderes (bedeutend kälteres resp. wärmeres) Wasser umsetzen darf. Das während der heissen Sommerzeit in dem Glase sehr warm gewordene Wasser durch hineingeworfene Eisstückchen abkühlen zu wollen, hat keinen Zweck, das Wasser wird dadurch nicht verbessert.

Die Temperatur des Wassers regelt auch die Fresslust der Fische, daher verzehren diese im Sommer mehr als im Winter, während des letzteren beanspruchen sie nicht tagtäglich Futter; selbstverständlich gebe man nie mehr, als sie sogleich auffressen. Die Nahrung besteht in Ameisenpuppen, Weisswurm, Fleischpulver, geschabtem

Fleisch, weissen Oblaten, im Sommer Insekten, Gewürm etc. Man beachte, dass in engem Raum gehaltene Fische infolge der geringen Bewegung wenig Futter brauchen; in der Regel gehen weit mehr Fische an Ueberfütterung als durch Nahrungsmangel ein.

Die Züchtung des Goldfisches bietet keine sonderlichen Schwierigkeiten. Er gehört zu den Sommerlaichfischen wie der Karpfen, und seine Zucht wird daher vielorts, entsprechend der Zucht des Karpfens, in Teichen betrieben und im Allgemeinen nach denselben Grundsätzen gehandhabt, nur ist erforderlich, dass eine grössere Anzahl kleinerer Teiche vorhanden — Christian Wagner in Oldenburg hatte deren 120 in Betrieb — und dass dieselben unter stetiger Aufsicht gehalten werden. Sie dürfen nicht tief sein, damit die Sonne sie recht durchwärmt; frischer Zufluss ist keinenfalls nöthig, dagegen müssen gut bewurzelte Sumpfpflanzen u. dergl. vorhanden sein, um den Fischen Laichstätten zu gewähren. Je wärmer die Witterung bezw. das Wasser, desto eher fangen die Fische im Frühjahr an zu laichen. Dies geschieht gewöhnlich bei einer Wasserwärme von 12° R. und wiederholt sich mehrmals im Laufe des Sommers. Um letzteres bestimmt zu erreichen, rechnet man auf ein Weibchen mehrere Männchen. Durch Benutzung von künstlich erwärmtem Wasser lassen sich die Fische früh im Jahre zum Laichen bringen. Als Zuchtische verwendet man schöne Exemplare und stets solche, welche sich im frühen Jugendstadium schon umgefärbt haben, da diese Eigenheit sich vererbt; je früher ein Goldfisch sich ausfärbt, desto willkommener.

Mit 10 Monaten bereits, jedoch nicht immer, werden die Goldfische laichfähig; auf die Grösse kommt es dabei

nicht an, womit aber nicht gesagt sein soll, als ob kleine Exemplare ebenso viele Eier bezw. so kräftige Nachzucht lieferten wie die starken Fische. Der Laich wird von dem Weibchen (Rogener) an Gewurzel, Wasserpflanzen u. dergl. abgelegt und von dem ihm lebhaft folgenden Männchen (Milchner) sogleich befruchtet; besondere Liebes- oder Paarungsspiele der Geschlechter und Nestbau seitens des Männchens, wie wir es bei den Labyrinthfischen beobachten, geht hier dem Laichen nicht voraus. Man kann nun den Laich sammeln, indem man die Pflanzentheile, an welchen die etwa stecknadelknopfgrossen gelblichen Eier kleben, vorsichtig abschneidet und in andere, mit gleichem Wasser gefüllte, sonnige Behälter und Gefässe bringt, um ihn hier zur Entwicklung kommen zu lassen. Die letztere schreitet (ebenso später das Wachsthum der Jungfische) je nach der Witterung resp. der Temperatur des Wassers mehr oder minder rasch vorwärts und nach zwei bis sechs oder acht Tagen schlüpfen die Jungen aus, welche während der ersten Tage an und zwischen den Wasserpflanzen hängen und liegen, dann aber munter umherschwimmen, um sich, nachdem der Dottersack verzehrt ist, Nahrung zu verschaffen. Es empfiehlt sich, die junge Brut nun in andere, an Infusorien und sonstigem kleinen Wassergethier reiche, sonnenbeschienene flache Behälter (Aufzuchtkasten, flache Becken, kleine Teiche) überzusiedeln; stets aber hat man, um sich vor empfindlichen Verlusten zu bewahren, dafür zu sorgen, dass Feinde der Fischchen: räuberische Wasserkäfer und andere grössere Insekten etc., ferngehalten werden. Nach Verlauf von weiteren 1 bis 2 Wochen mag man die Fischchen nochmals, und zwar in die mit einigen breitblättrigen, Schutz gewährenden Wasserpflanzen versehenen eigentlichen Aufzuchtbecken bezw.-Teiche, umsetzen, in denen sie ihre

Jugend verleben. Als Futter erhalten sie hier, abgesehen von dem im Wasser sich vorfindenden Kleingethier, Fleischpulver etc. Manche Junge wachsen sehr rasch heran und haben nach einem Vierteljahr vielleicht eine Grösse von 4 bis 5 cm erreicht, andere bleiben mehr zurück. Aehnlich ist es mit der Umfärbung (s. S. 23). Hauptsächlich kommt es auf günstige Witterung, warme Teiche, naturgemässe reichliche Nahrung an.

Wer die Zucht im grösseren Maassstabe, eine wirkliche Teichwirthschaft betreibt, hat also für die verschiedenen Lebensabschnitte bestimmte Teiche und sonstige Behälter anzulegen: Laichteiche, in welche die fortpflanzungsfähigen Rogener und Milchener im Frühjahr vor beginnender Laichzeit zu bringen sind, um hier das Laichgeschäft zu vollziehen; Aufzuchtteiche, in welche die junge Brut gesetzt wird, um möglichst rasch heranzuwachsen und sich zu verfärben; Winterteiche, in denen die Zuchtfische während der kalten Jahreszeit verbleiben; ausserdem vielleicht noch Vorrathsteiche, welche die zum Verkauf bestimmten halbwüchsigen Fische beherbergen; mit Ausnahme des Winterteichs müssen die Teiche recht flach sein, alle aber sind gut vor Feinden zu schützen.

Es soll mit Vorstehendem nicht gesagt sein, als ob die Goldfische blos im Freien, in Teichen und anderen grösseren Wässern zu züchten seien — man kann sie vielmehr auch im Zimmer züchten, und dies hält vornehmlich dann nicht so schwer, wenn die Fische von klein auf an beschränktere Räume gewöhnt wurden; immerhin aber darf man sich nicht sicher darauf verlassen, und keinesfalls geht die Zucht so leicht und unter so bescheidenen Verhältnissen von statten wie die der Makropoden, abgesehen von dem geringeren Interesse, das sie bietet. Gewöhnliche Goldfische im Zimmer-Aquarium

züchten zu wollen, würde sich gar nicht verlohnen, dagegen gewährt eine glückliche Zucht von Japan. Goldfischen, Schleierschwänzen und Teleskopfischen hübschen Vortheil. Nur glückt sie eben nicht immer! Ein Misserfolg liegt zum Theil schon in dem eigenthümlichen Körperbau und den schwerfälligen Bewegungen der Schleierschwänze und Teleskops begründet, denn beide Punkte erschweren das Ablegen und Befruchten des Laichs.

Zur Züchtung sind zunächst einige umfangreichere Aquarien oder Bassins nöthig. Die zu dem Zweck in der Matte'schen Anstalt — welche, nebenbei bemerkt, gegenwärtig 72 solcher Behälter, ferner vier grosse aber flache, 6 m lange und 4 m breite, ebenfalls gemauerte und cementirte Becken und zur Makropodenzucht noch viele kleine Aquarien etc. zur Verfügung hat — verwendeten Behälter wurden schon auf Seite 13 kurz beschrieben; die Hälfte derselben ist für empfindlichere Fische bestimmt und deshalb heizbar, falls namentlich kalte Nächte es erfordern. Den Winter hindurch bleiben übrigens nur verhältnissmässig wenige Fische im Freien, spätestens Ende Oktober wird Alles abgefischt und der Fischbestand in die im geheizten Haus stehenden Aquarien gebracht; nur grössere zur Zucht bestimmte Teleskops und Japan. Goldfische werden in besondere Aufbewahrungs-Behälter gesetzt und diese mittelst Bretter und Laub gut gegen Frost geschützt. Im Frühjahr, gewöhnlich im Mai, werden die Zuchtfische paarweise in die Bassins vertheilt. Dass dabei zweckmässige Auswahl getroffen und der Züchtungszweck stets im Auge behalten wird, braucht wohl kaum betont zu werden. Die Laichbassins erhalten als einzige Ausstattung reichlichen Pflanzenwuchs, insbesondere Hornkraut und Wasserpest. Das Ablegen des Laichs dauert je nach den Temperatur-Verhältnissen

1 bis 3 Tage. Die Weibchen werden dabei von den Männchen stark verfolgt und gestossen. Die herausgepressten Eier, vom Männchen sogleich befruchtet, kleben nun an den Pflanzen. Haben viele Fische gleichzeitig gelaicht, so werden die Pflanzentheile mit dem Laich in einen Behälter zusammengethan, um Becken zu sparen; im anderen Falle wird das Zuchtpaar herausgefangen und der Laich im Bassin belassen. Schon nach 2 Tagen unterscheidet ein geübtes Auge die befruchteten von den unbefruchteten Eiern, am 3. Tage bemerkt man deutlich die Augenpunkte des Embryo und nach 8 bis 10 Tagen sieht man die Fischbrut in kurzen Zügen schwimmen. Die Laich- und Aufzucht-Behälter haben in keiner Weise Zufluss oder künstliche Durchlüftung, nur muss man für Reinhaltung des Wassers sorgen, und dies wird hauptsächlich durch ein richtiges Maass in der Fütterung bewirkt. Da das Altwasser reich an Infusorien etc. ist, so bekommen die Fischehen erst dann künstliche Nahrung (feingeschabtes Fleisch, gehackten Regenwurm u. a.), wenn sie etwa 2,5 cm lang (sechs bis acht Wochen alt) sind. In den ersten Behältern bleiben die Fischehen bis zur Abfischung im Herbst; beim Wiederaussetzen im kommenden Frühjahr werden sie in die eigentlichen Aufzuchtbehälter, d. s. die auf Seite 36 erwähnten Teiche, gebracht. Von Teleskop- und Japan. Goldfischen werden jährlich zwei oder drei Bruten zu je 200 bis 500 Jungen erzielt (die Zahl der Eier ist je nach Zuchtpaar, Witterung etc. verschieden). — Dieses Zuchtverfahren in geschlossenen Behältern hat den Vortheil, dass nicht nur Eier und Brut geschützt, sondern auch dass die Fische von jung auf an altes Wasser und kleinen Raum gewöhnt werden.

Im Anschluss an die Goldfische seien einige Karpfische erwähnt, welche zwar, im Gegensatz zu den vorigen, nicht fremdländischen sondern deutschen Ursprungs sind, aber hinsichtlich ihrer Färbung so den Goltfischen nahe stehen, dass man sie hier und da als „deutsche Goldfische“ bezeichnet: die Goldorfe und die Goldschleihe.

Die Goldorfe (*Cyprinus orfus*, *L.*), auch Rothorfe, Goldnerfling oder Orfe genannt, ist schon seit mehreren Jahrhunderten bei uns gezüchtet, denn bereits der alte Gesner (im 16. Jahrhundert) gedenkt ihrer als einer in Süddeutschland vorkommenden Lokalrasse des Aland (*Idus melanotus*, *Heck.*). Diese Ansicht findet man noch allenthalben vertreten, obwohl die Goldorfe in mehreren Punkten (Lebensweise, Nahrungs-Aufnahme etc.) vom Aland oder Kühling abweicht, welche Abänderungen jedoch anderseits infolge der künstlichen Zucht entstanden sein mögen. Die Orfe liebt warmes, ruhiges Wasser und schwimmt ständig in Schwärmen an der Oberfläche, um hier Insekten und andere thierische Nahrung sowie pflanzliche Stoffe wegzuschnappen; der Aland lebt in fließendem bew. kaltem tiefen Wasser, führt zu Beginn der Laichzeit oft weite Wanderungen aus, nimmt Gewürm, Kerbthiere u. dergl. auf und kommt gewöhnlich nur in der wärmeren Jahreszeit Abends an die Oberfläche, um hier in kleinen Gesellschaften zu streichen. Da die Goldorfe beständig munter an der Oberfläche umherschwimmt, genügsam ist, sich leicht züchten lässt und schon von klein auf ihre hübsche Färbung besitzt, so macht sie als Bewohner von Parkteichen und Gartenbassins neuerdings immer mehr dem Goldfisch den Rang streitig. Zudem ist sie — und dies macht sie auch für Aquarien so empfehlenswerth — zierlicher gebaut als der Goldfisch und stellt diesem betreffs der Färbung nicht nach: oberseits

intensiv gold- oder rothgelb, unterseits mehr silberglänzend, Flossen roth und weiss. Zuweilen kommen roth-weissbunte und ganz weisse Orfen vor. Die wachsende Beliebtheit der Goldorfe als Zierfisch in Deutschland und ausserhalb desselben (bis Amerika) hat eine rege Zucht bei uns hervorgerufen. Obenan steht die der Herren Gebr. Scheuermann zu Dinkelsbühl in Mittelfranken. Ausser diesen hatten die Herren Fischermeister Schöppler in Augsburg, Oberförster Schwab zu Königstein im Taunus, Rittergutsbes. R. Eckardt in Lübbinchen bei Guben, Fürst Hermann v. Hatzfeldt zu Trachenberg, Rittergutsbesitzer W. Eben zu Bauditten in Ostpr., Kühn & Matte in Berlin die Berliner Fischerei-Ausstellung 1880 mit selbstgezüchteten und Laich-Orfen beschiekt; die Laichfische des Hrn. Schwab setzten während der Ausstellung, am 21. April, ihren Laich auf den Grund und die Seitenwände des Behälters und dann auf die hineingelegten Drahteinsätze ab. In ruhigen, flachen, warmen Teichen und Gartenbecken mit moorigem bezw. lehmigem und sandigen Grund, an deren seichten Ufern der Laich abgesetzt wird, ist die Goldorfe leicht zu züchten. Als Futter giebt man Brot, gequellte Getreidekörner, Fleischmehl, gehacktes Fleisch, Regenwürmer u. dergl., die kleinen Fische in Aquarien sind mit Ameisenpuppen, Wurm- und Fleischfutter, Oblaten u. a. vieljahrelang zu erhalten.

Die Goldschleihe (*Tinca aurata*, *Car.*), eine prächtige Spielart der bekannten grünen Teichschleihe, wurde früher fast ausschliesslich in Schlesien und Böhmen gehalten und gezüchtet, jetzt geschieht dies auch anderwärts, wie denn z. B. zur Berliner Fischerei-Ausstellung 1880 die Herren R. Eckardt-Lübbinchen, Rittergutsbes. A. Förster in Boguszyn bei Schmiegel (Prov. Posen),

Mühlen- und Teichbesitzer Traugott Mende in Hammermühle bei Dobrilugk (Brandenburg) und Oberförster J. Reckel zu Friedrichshuld selbstgezüchtete Goldschleihen in verschiedenen Grössen gebracht hatten. Sie sehen in ihrem orangegelben oder hochrothen, durch Goldbronceglanz noch verschönerten und mit dunkeln Fleckchen besetzten Schuppenkleid, mit den rosenrothen Lippen und den zarten Flossen sehr hübsch aus. Im Aquarium verpflegt man sie wie andere Karpfenfische, ihre Züchtung geschieht wie die der gewöhnlichen Schleie. Der Preis der Goldorfen und Goldschleihen für Aquarien beträgt 0,40 bis 1,50 M. pro Stück.

III. Hundsfische.

Die Hundsfische (Umbridae) stellen die nächsten Verwandten der Hechte dar, von welchen sie sich jedoch durch kürzere, gedrungenere Gestalt, kürzere und stumpfere Schnauze, weiter nach vorn stehender Rückenflosse, abgerundeter Schwanzflosse und dadurch unterscheiden, dass die Schuppen auch den ganzen Kopf bekleiden. Man kennt bis jetzt nur eine oder zwei Arten.

5. Der **Hundsfisch** — *Umbra Crameri*, *Ftz.* — sei als „Fremdländer“ hier angereicht, weil er uns auf deutschem Gebiet gar nicht begegnet. Sein Vorkommen ist auf „die Torfmoore und Sümpfe der Umgebung des Neusiedler und Platten-Sees (Ungarn), die er in Gesellschaft von Karauschen, Schlammbeissern und Koppen bewohnt“, beschränkt. Wie Heckel und Kner, die Verfasser der „Fische der österr.-ungar. Monarchie“, mittheilen, hält er sich am liebsten nahe dem schlammigen Boden in tieferen Stellen auf, in einem Moorloch trifft man höchstens ihrer fünf oder sechs zusammen an; da er unter unzugänglichem Gestrüpp oder im Schlamm sich heuet und schnell verbirgt, so lässt er sich schwer erbeuten. An

manchen seiner alten Fundorte soll er nur noch selten vorkommen, an anderen schon ganz fehlen. Der Preis pro Stück beträgt jetzt im Handel je nach Grösse und Angebot 2—5 M.

Die Grundfarbe des 6 bis 9 oder 10, selten bis 12 cm langen, gestreckten Fisches ist ein Rothbraun, welches oberseits dunkler, unterseits heller und mit unregelmässigen schwarzbraunen Punkten und Flecken gezeichnet erscheint; ein goldgelblicher oder kupferröthlicher Streif läuft längs der Seiten hin, die Flossen zeigen einen braunen Ton.

In einem Aquarium, das mit gut bewurzelten und verästelten Pflanzen ausgestattet ist, dauern die Fischechen, namentlich wenn ihrer mehrere zusammen sind, fast immer aus, nicht selten erhält man sie jahrelang. Als Futter nehmen sie Würmer, Flohkrebse, Insektenlarven, kleine Fische — man geselle deshalb junge und kleine werthvolle Aquarientische, wie Makropoden, Teleskops etc., nicht diesen kleinen Räufern bei —, zum Theil auch Stückchen rohen Fleisches. Behandelt man sie ruhig und verständig, so gewöhnen sie sich bald völlig an den Pfleger, werden zahm und zutraulich, nehmen das Futter aus der Hand und erfreuen sowohl durch ihr Benehmen wie durch ihre eigenartige Bewegung den Besitzer. „Beim Schwimmen werden nämlich abwechselnd die Brust- und Bauchflossen ähnlich den Füssen eines laufenden Hundes bewegt; die Rückenflosse macht mit allen Strahlen eine rasche, wellenförmige Bewegung, wie solche auch bei Seepferdchen und Seenadeln vorkommt.“

Heckel und Kner behaupten, dass der Hundstisch in der Gefangenschaft nicht laiche. Dies trifft nicht zu, denn in der Matte'schen Zuchtanstalt hat er sich fortgepflanzt, und zwar in einem, reichlichen Pflanzenwuchs,

Gewurzel und Kaupen enthaltenden, also viele Versteck-Plätze bietenden, ungestört liegenden Gartenbassin. Derartige Einrichtungen werden, und dies entspricht ja auch ganz dem Freileben, mithin jedenfalls Bedingung sein; dieser Umstand aber bringt es wiederum mit sich, dass man nähere Beobachtungen über die Art des Laichens noch nicht anstellen konnte.

IV. Welse.

Die Welse (Siluridae), deren bekannteste Art, der gewöhnliche deutsche Wels (Silurus glanis, L.), auch Aquariumbewohner geworden ist und als solcher sehr gut ausdauert, stehen hinsichtlich des inneren Körperbaues und speziell der Athmungswerkzeuge den Karpfenfischen ganz nahe, denn auch bei ihnen ist der Schwimmblase — und zwar in noch höherem Maasse als bei den Cypriniden — die Rolle eines zweiten Athmungs-Organs zugetheilt, und speziell bei den Panzerwelsen fungirt, laut den Untersuchungen von Jobert, der aussergewöhnlich lange Darm ganz wie eine Lunge. Daher vermögen diese Fische lange in schlammigem Wasser, ja stunden- oder gar tagelang selbst ohne Wasser auszuhalten, was betreffs Versendung von hoher Wichtigkeit ist. Viele zeichnen sich aus durch interessanten Nestbau oder Fortpflanzungs-Akt. Dahin gehört

6. der gestreifte **Panzerwels** (*Callichthys fasciatus*, Cuv.), ein Bewohner der stehenden Süßgewässer Süd-Amerikas, welchen P. Carbonnier in 16 Exemplaren durch den Kapitän Rousseau i. J. 1876 aus La Plata erhielt; seitdem ist er meines Wissens leider nicht wieder eingeführt worden. Der 12 bis 15 oder 18 cm lange Fisch trägt den Namen zufolge der zwei Reihen starker Schuppen, welche jede Körperseite panzern, am Maul stehen vier Bartfäden. Die Färbung ist ein schwärz-

liches oder bräunliches Grau, der Bauch erscheint zur Paarungszeit lebhafter gelb als sonst.

Wie alle Welse, halten sich die Panzerwelse viel am Grunde des Wassers auf und vermögen sich hier mittelst eines starken Strahls der Brustflosse fortzubewegen; zuweilen, namentlich Abends, kommen sie an die Oberfläche, um Luft zu schnappen. Die Nahrung besteht in kleinem Wassergethies und wohl auch in Pflanzenstoffen. Im Jahre 1878 und dann insbesondere 1880 hatte Carbonnier die Freude, seine Pfleglinge in einem 200 Liter Wasser fassenden Aquarium zur Fortpflanzung schreiten zu sehen. Im erstgenannten Jahre laichten sie am 15., 16. und 17. August und dies wiederholte sich alle Tage bis Ende September; 1880 begannen die i. J. 1878 gezüchteten Fische am 18. Juni (bei einer Wassertemperatur von 21° Cels. = 17° R.) zu laichen. Nach anmuthigen Paarungs- und Werbungsspielen umschlingt das Männchen mit Hilfe des ersten knöchigen Strahls der Brustflosse und der Bartfäden das Weibchen und giebt mit aller Kraft den Samen nach der Richtung des Bauches des Weibchens von sich. Letzteres bildet zur selben Zeit durch Aneinanderlegen seiner beiden Bauchflossen eine Art Sack, in welchen der Same eingeschlossen wird, sodass der nun ausgestossene Laich hier direkt mit demselben in Berührung kommen und somit befruchtet werden kann. Dann lässt es die klebrigen Eier, indem es den Sack ein wenig öffnet, aus diesem austreten und drückt sie, etwa 10—15 cm unter der Wasser-Oberfläche, an eine der hellsten Seitenwände, einen Stein oder Felsen des Aquarium, wo sie fest haften. Nach wenigen Minuten wiederholt sich Paarung und Laichen — es werden jedesmal 5 oder 6 Eier abgesetzt — und dies geschieht 40 bis 50 mal hinter einander. Die Embryonen

entwickeln sich so, dass 12 oder 13 Tage nach dem Laichen die junge Brut am Grunde des Behälters umherschwimmt; am Tage halten sich die Fischchen gern unter Pflanzen etc. verborgen, in der Dämmerung und Nachts aber suchen sie letztere eifrig nach kleinstem Wassergethier ab. Sie sind, wie die Alten, sehr lebenskräftig und scheinen im zweiten Jahre fortpflanzungsfähig zu werden.

* * *

Zwei andere kleine Fische, welche Carbonnier vor etwa 15 Jahren erlangte: der Mosaikfisch (*Fundula cyprinodonta*, *Cuv.*) aus Nord-Amerika und ein wegen seines prächtigen Kleides von Carbonnier „Regenbogenfisch“ (*poisson arc-en-ciel*) genanntes Fischchen aus Indien, sind seitdem noch nicht wieder nach Europa, und nach Deutschland überhaupt noch nicht gekommen.

* * *

Wie alle anderen Thiere und speziell die Hausthiere, so sind auch die Fische mancherlei Fährlichkeiten ausgesetzt, und das Wort: „Ach wüsstest Du, wie's wohligh ist dem Fischlein auf dem Grund“ will durchaus nicht immer mit der Wirklichkeit harmoniren. Kleinere und grössere Feinde und Krankheiten bedrohen das Leben der Pfleglinge; doch muss betont werden, dass bei einer zweckentsprechenden Verpflegung und Behandlung der Fische etwaigen Verlusten durch Feinde und Krankheiten wohl vorgebeugt werden kann bezw. dass man Krankheiten leichter zu verhüten als zu heilen im Stande ist. Beachtet man die betreffs Unterbringung und Wartung der Fische angegebenen Winke, so wird man wenig zu klagen haben.

Vor Verlusten, welche Schildkröten, Raubfische u. a. namentlich an kleinen Fischen anrichten könnten, vermag man sich ja leicht zu schützen, indem man bei der

Besetzung der Behälter mit der nöthigen Sorgfalt zu Werke geht, also, wie schon mehrfach erwähnt, Fischbrut nicht mit grösseren Fischen zusammenbringt u. s. w. Ebenso muss man bei Fütterung der Fischbrut und Jungfische mit Kleingethier aus Gräben und Teichen vorsichtig sein, dass nicht grössere, räuberische Wasserinsekten und deren Larven (Käfer, Libellenlarven, Wasservanzen, Schmarotzerkrebse etc.) mit in die Becken gelangen und den Bewohnern derselben nachstellen; jeder derartige herumschwärmende, umherkriechende oder den Fischen ansitzende Räuber muss schleunigst entfernt werden. Ein kleiner, aber gefährlicher Feind ist der in unseren Teichen und Gräben fast allenthalben vorkommende Süsswasser-Polyp (*Hydra*), welcher mit Hornkraut, Wasserlinsen und anderen Pflanzen in die Aquarien eingeschleppt wird, falls man die Gewächse nicht vorher untersucht. Die Polypen, schlauchförmige grüne, gallertartig weiche Körper (Hohlthiere), sitzen mit dem einen Ende, dem sog. Fuss, an einem Blatte fest, wogegen das freie, mit einem Kranz von hohlen Fühlfäden (Tentakeln) umgebene Ende ins Wasser hängt; unablässig bewegen sich die Fühler nach allen Seiten, um jedes kleine nahekommende Thierchen zu erfassen, mittelst der sog. Nesselkapseln — äusserst feine, eine Art Giftschleim enthaltende Organe — zu lähmen und es sogleich in den zwischen den Fühlern sich befindlichen, gierig sich öffnenden Mund und damit in die Verdauungshöhle zu befördern. Da die Polypen der Fischbrut sehr verderblich werden können, so hat man, falls man dieselben wahrnimmt, mit Hilfe einer Pincette die Pflanzen sorgfältig zu säubern oder letztere ganz zu entfernen und durch neue, vorher gereinigte zu ersetzen.

Auch pflanzliche Gebilde werden den Fischen

gefährlich. So erzeugen kleine, farblose Fadenpilze, die Saprolegnien (*Saprolegnia ferax* etc.), die bekanntste Pilzkrankheit (Schwamm) der Fische. Jene kleinen Pilze entwickeln sich nämlich auf im Wasser liegenden verwesenden Stoffen, z. B. Ameisenpuppen, todtten Fliegen, Fleischstücken, und gehen dann auf die Fische über, insbesondere suchen sie gern wundgewordene Stellen derselben heim; letztere und überhaupt die befallenen Theile des Fischkörpers erscheinen nun wie mit einem grauweissen, schimmeligen Ueberzug bekleidet, die Haut ist stark aufgetrieben. Da der Pilz nicht nur auf dem kranken Fisch stetig weiter um sich greift, sondern auch auf andere Fische sich verbreitet und bald empfindliche Verluste bewirken kann, so hat man sofort einzuschreiten, falls man verdächtige Anzeichen bemerkt. Man nimmt alle Fische aus dem Aquarium heraus, setzt die gesunden und die kranken gesondert in verschiedene Behälter, reinigt das erste Aquarium vollständig, füllt es auf ein oder zwei Tage mit starkem Salzwasser und spült es dann, um allen Salzgehalt wieder zu entfernen, mit gewöhnlichem Wasser aus, worauf man es aufs neue besetzen kann. Die von Pilzen befallenen Fische bestreicht man an den betreffenden Stellen täglich mehrmals mit starker Kochsalzlösung, welche die Schmarotzer gewöhnlich zum Schwinden bringt; übrigens haben wir verschiedene Male kranke Flossentheile einfach weggeschnitten und gute Erfolge gesehen, d. h. den Fischen hat es nichts geschadet. Die einfachste Vorbeuge gegen diese Krankheit besteht darin, dass man nie mehr füttert, als von den Fischen sogleich verzehrt wird, damit (namentlich bei hoher Temperatur) nicht Futterreste liegen bleiben und verwesen; als Aquarium-Reiniger kann man auch einige Sumpfschnecken (*Paludina*) mit einsetzen. Ausser-

dem beobachte man frisch ankommende und speziell durch den Transport beschädigte Fische auf ihren Gesundheitszustand hin, ehe man sie zu den anderen ins Aquarium bringt. Zuweilen finden sich die Pilze auch auf Fisch-Eiern, und zwar unbefruchteten, an, falls man die nöthige Aufmerksamkeit ausser Acht lässt.

Ausserdem kommen Pilzbildungen bei anderen Erscheinungen vor. So bei der Krankheit, welche die Herren DDr. F. Hilgendorf und Paulicki an den in sämtlichen Süßwasserbecken des Hamburger Aquarium untergebrachten Fischarten beobachteten (s. „Centralbl. f. d. medic. Wissensch.“ 1869). Man nahm nämlich seit langer Zeit schon an den Fischen das Auftreten von schleimigen Exkrescenzen (Auswüchsen) wahr, die schliesslich zu Schimmelbildung und endlich zum Tode der erkrankten Thiere führten; jeder einzelne Auswuchs enthielt im Innern den Erzeuger der Krankheit, ein bis 0,5 mm im Durchmesser grosses Infusionsthierchen. Diese Schmarotzer suchen und finden an ihrem Wirth Nahrung, sie peinigen diesen in schlimmer Weise, die Oberhaut desselben löst sich in Fetzen ab, die Funktion der Haut erfährt wesentliche Beeinträchtigung; im Gefolge treten dann auf dem abgestorbenen Epithel der Haut (Schleimhaut) jene Pilzbildungen auf. Als Mittel gegen die Krankheit, welche man Pockenkrankheit genannt hat, wird empfohlen, die befallenen Fische so lange in starkes Salzwasser zu versetzen, bis sie sich auf den Rücken legen, und sie dann in reines kaltes Wasser zu bringen; das Salzwasser soll die Infusorien tödten. Wir haben diese Krankheit glücklicherweise noch nicht kennen gelernt, dagegen zweimal, und zwar im Winter, vereinzelt eine Pilzbildung an Flossen und Lippen von solchen Fischen (Makropoden) auftreten sehen, welche im warmen

Wasser gehalten, von Zeit zu Zeit aus diesem sich in die kältere Luft herausschnellten und dabei wohl auch noch Zugluft bekamen; möglich ist es, dass sie sich dabei an Mund und Flossen etwas verletzten, oder aber, dass die kalte Luft — wie ja auch die Haut bei Menschen, welche im warmen Raum mit Wasser gearbeitet und dann plötzlich mit nassen Armen etc. in die kalte Luft kommen, gern aufspringt — das Nöthige beitrug und dann ebenfalls die Pilzbildung erst als Folge, auf der irgendwie beschädigten Haut sich einstellte. Das erste Mal gingen die betreffenden Fische, da der Pfleger der Erscheinung keine Aufmerksamkeit geschenkt, ein, das zweite Mal liess man es nicht zur Pilzbildung kommen, die verletzten Flossen heilten wieder aus. Ueberhaupt muss man bei Wunden jede Schimmelbildung zu verhindern suchen, die beschädigten Fische also immer in reinem Wasser halten, dann aber verheilen die Wunden (zerfetzte Flossen, abgefressener Schwanz, selbst ein verstümmeltes oder ausgerissenes Auge) in der Regel ganz gut.

Zwei andere Krankheiten enden mit dem Tode: die Wassersucht und die Abzehrung. Ueber die eigentlichen Ursachen der Wassersucht kann man in der Regel nicht Klarheit erlangen; sie zeigt sich bei Aquarienfischen selten, verhältnissmässig häufiger bei Axolotln, und besteht in einer krankhaften Ansammlung von wässriger Flüssigkeit in der Bauchhöhle oder den Gewebezellen, sodass die Thiere aufgeschwollen, fast kugelig, blass erscheinen und bei den Fischen die Flossen abstehen. Sie fressen zwar, doch bewegen sie sich nicht gern, liegen viel am Boden, und nach etlichen Monaten gewöhnlich gehen sie ein. Man hat bei Axolotln eine Operation versucht, indem man die Wasserblase von

aussen anstach; die Thiere wurden allerdings schlank, allein wenn sich die Wunde nach wenigen Tagen wieder geschlossen, so stellte sich auch der Wasserbauch wieder ein und nach wiederholter Operation starben sie schliesslich doch. — Die Abzehrung (Schwindsucht) scheint eine Folge ungenügender Ernährung, zu niedriger Temperatur oder wiederholter erheblicher Temperaturschwankungen, also einer unnatürlichen Behandlung der Fische zu sein. Der Kranke wird trotz reger Fresslust immer magerer, Bauch, Seiten und Rücken fallen ein, die Athmung (durch Kiemen oder Mund) und damit die Aufnahme von Sauerstoff ins Blut geht unregelmässig vor sich, die Kiemenblättchen kleben wohl gar zusammen, der Fisch vermag nur noch mit Mühe und ungleichmässig zu schwimmen, und unter stetiger Zunahme dieser Anzeichen siecht er dahin; ein Mittel gegen die Krankheit giebt es nicht. — Von anderen Uebeln und Krankheiten der Fische ist uns nichts bekannt geworden.

A n h a n g.

Die Axolotl.

Die Axolotl (*Amblystoma mexicanum*, *Hope*) — jene eigenartigen, bis fusslangen, vorn vier-, hinten fünfzehigen, mit gewaltigen Kiemenbüscheln ausgestatteten Molchlarven oder Kiemenmolche Mexikos — erregten, als sie Anfang der 70er Jahre aus Paris, wo sie sich fortgepflanzt, zu uns gelangten, allseitig das grösste Interesse. Seitdem haben sie sich auch hier ständig vermehrt, der

Vorgang ihrer Fortpflanzung, Verwandlung und Entwicklung ist, namentlich durch die Bemühungen und glücklichen Versuche von Frl. M. von Chauvin zu Freiburg i. Br., nach jeder Richtung hin verfolgt und aufgeklärt und neuerdings wiederholt in Zeitschriften und Büchern geschildert worden*), sodass ich hier nur darauf hinzuweisen brauche. Der erste Fall der Fortpflanzung eines ausgebildeten, kiemenlosen Thieres (Land- oder Salamanderform) wurde gelegentlich der Berliner Fischerei-Ausstellung 1880 beobachtet: am 22. April setzte ein solches Weibchen seinen Laich zwischen Hornkraut etc. des Behälters ab, und ein noch kiementragendes Männchen befruchtete ihn; die Thiere gehörten der Kühn-Matte'schen Zuchtanstalt. Nach dem ist der Fall mehrfach vorgekommen; man züchtet also jetzt von der Larven- und von der Landform Junge, und zwar nicht nur in der ursprünglichen Färbung, sondern auch weisse mit rothen, olivengrüne mit rothbraunen Kiemen, graue und perlmutterfleckige. Kannte man früher nur den mexikanischen Axolotl, so gelangt neuerdings eine zweite Art, der nordamerikanischen Axolotl (*Ambl. mavortium*, *Baird*) aus dem See Como (Wyoming Territory, Verein. Staaten), mehrfach in den Handel. Sie stimmt betreffs der Lebensweise mit der mexikanischen Art überein, doch findet die Verwandlung beim nordamerikanischen Axolotl leichter als beim mexikanischen statt. „Sie kündigt sich damit an, dass er mitunter längere Zeit ausserhalb des Wassers zubringt, und vollzieht sich mit der öfteren Häutung binnen wenigen Wochen. Die stolzen Kiemenbüschel

*) Vergl. u. A.: „Der Naturfreund. Anleitung zur naturwissenschaftl. Beschäftigung im Hause und im Garten“, von Dr. Otto Dammer (Stuttgart 1885, W. Spemann), S. 379—382.

schrupfen allmählig ein, bis sie mit den Schwanzhäuten ganz verschwinden“.*)

Die Axolotl athmen durch Kiemen, nehmen aber auch an der Wasseroberfläche atmosphärische Luft auf, sie sind also Doppelathmer (S. 7) und vermögen deshalb sehr wohl in schlammigem Wasser auszuhalten. Die gewöhnliche Zimmerwärme genügt ihnen vollkommen, sie ertragen auch niedrigere Grade. Die Nahrung der erwachsenen bezw. der über 4 cm langen Thiere besteht in lebenden Regen- und Mehlwürmern, Kaulquappen und kleinen Fischchen, ferner Leber- und Fleischstückchen, letztere lässt man vor ihren Augen ins Wasser gleiten. Die jungen Larven füttert man mit kleinen Wasserinsekten, Flohkrebse u. dergl., bald gewöhnt man sie an fein geschabtes mageres Fleisch und zerhackten Regenwurm. Dass Weibchen, vom Männchen durch geringer entwickelte Kloakenwülste unterschieden, setzt, und zwar zu verschiedenen Zeiten und mehrmals des Jahres, einige Hundert etwa hanfkorngrosse Eier wie unsere Tritonen an Wasserpflanzen und Steinen ab; die Thiere zeigen sich dabei sehr aufgeregt. Etwa 3 Wochen nach dem Laichen schlüpfen die 8—10 mm langen, schwärzlichen Larven aus. Die Alten nimmt man aus dem Zuchtbehälter heraus bezw. man bringt den Laich in andere, an Wassernahrung reiche Becken und zwar, wenn die Temperatur es zulässt, ins Freie. Im 6. oder 7. Lebensmonat gewöhnlich schreitet die Larve gegebenen Falls zur Umwandlung in die Landform.

*) Rossmässlers „Süsswasser-Aquarium“, überarbeitet von Dr. Otto Hermes, Direktor des Berliner Aquarium, 4. Aufl. (Leipzig 1880, H. Mendelssohn), S. 87. Dies Buch bringt auch auf hübschen Tafeln Abbildungen von Larve und Landform beider Arten.

1, 50 M.

Inhalt.

	Seite
Vorwort	III
Einleitung	1
Das Aquarium	1
Versandt der Fische	5
Die Fische	6
I. Labyrinthfische	6
1. Makropode	7
2. Gurami	15
3. Kletterfisch	20
II. Karpfische	21
4. Goldfische	21
a) Gewöhnliche Goldfische	23
b) Japanische Goldfische	24
Schleierschwanz	24
c) Teleskopfische	27
Wesen und Pflege der Goldfische	30
Züchtung der Goldfische	38
Goldorfe	38
Goldschleie	39
III. Hundsfische	40
5. Hundsfisch	40
IV. Welse	42
6. Panzerwels	42
Mosaik- und Regenbogenfisch	44
Feinde und Krankheiten der Fische	44
Anhang: Die Axolotl	49

18/19198 Bd1

oprin