



# TVT

Tierärztliche Vereinigung für Tierschutz e.V.

## Empfehlungen zur Hälterung von Speisefischen im Einzelhandel

Erarbeitet vom Arbeitskreis 1 (Nutztierhaltung), Unterausschuss "Fische"

Merkblatt Nr. 29

# Inhaltsverzeichnis

Einleitung		Seite 2
Merkblatt 1	Allgemeine Empfehlungen	Seite 3
Merkblatt 2	Allgemeine Forderungen	Seite 3
Merkblatt 3	Spezielle Anforderungen	Seite 5
Merkblatt 4	Übersicht der Beurteilungsparameter	Seite 7

---

## Einleitung

Gemäß § 2 des Tierschutzgesetzes (TierSchG) muss wer ein Tier hält, betreut oder zu betreuen hat, das Tier seiner Art und seinen Bedürfnissen entsprechend angemessen ernähren, pflegen und verhaltensgerecht unterbringen. Ferner darf er die Möglichkeit des Tieres zu artgemäßer Bewegung nicht so einschränken, dass ihm Schmerzen oder vermeidbare Leiden oder Schäden zugefügt werden und er muss über die für eine angemessene Ernährung, Pflege und verhaltensgerechte Unterbringung des Tieres erforderlichen Kenntnisse und Fähigkeiten verfügen.

Nach § 9 der Tierschutz-Schlachtverordnung (TierSchlV) dürfen lebende Fische nur in Behältern aufbewahrt werden, deren Wasservolumen den Tieren ausreichende Bewegungsmöglichkeiten bietet. Unverträgliche Fische müssen voneinander getrennt gehalten werden. Den Wasserqualitäts-, Temperatur- und Lichtansprüchen der einzelnen Arten ist Rechnung zu tragen. Insbesondere müssen ein ausreichender Wasseraustausch und eine ausreichende Sauerstoffversorgung der Tiere sichergestellt sein. Darüber hinaus sind das Allgemeinbefinden und der Gesundheitszustand der Tiere mindestens jeden Morgen und jeden Abend zu kontrollieren. Soweit notwendig, sind Tiere unverzüglich abzusondern oder zu töten. Tote Fische sind unverzüglich aus dem Behälter zu entfernen. Weiterhin dürfen Fische nicht lebend an Endverbraucher abgegeben werden. Hofläden, Gaststätten und andere Betriebe des Einzelhandels sind keine Endverbraucher im Sinne der Verordnung.

Die folgenden Merkblätter enthalten Hinweise und Empfehlungen zur Halterung von Speisefischen im Einzelhandel und sollen in kurzer und übersichtlicher Form die wesentlichen allgemeinen sowie die speziellen Anforderungen an die Halterung der gängigen Süßwasserfischarten vermitteln. Sie finden Anwendung auf die zeitlich begrenzte Bevorratung von lebenden Fischen in Speisefischgröße ("Hältern") im Einzelhandel zum Verkauf als Lebensmittel. Die Hinweise und Empfehlungen beziehen sich auf die

Halterung dieser Fische in Becken in Verkaufsstätten und in der Gastronomie sowie in deren gewerblichen Nebenräumen. Schauaquarien, die auf eine Dauerhaltung ausgerichtet sind sowie Halterungen mit Krebstieren oder Weichtieren werden von diesen Vorgaben nicht erfasst.

Für den Zeitraum der Halterung werden Fische nicht oder sehr zurückhaltend gefüttert. Dies ist auch aus Sicht des Tierschutzes von Vorteil, da das Halterungswasser nicht mit Ausscheidungen der Fische und Futterresten belastet wird.

Speisefische können in verschiedener Weise gehalten werden. In Verkaufsstätten und in der Gastronomie werden zumeist Becken mit mindestens einer einsehbaren Seite verwendet, oftmals auch reine Glas-aquarien. Diese Halterungsart erfordert bisweilen andere Anforderungen als die von allen Seiten her uneinsehbaren Becken anderer Halterungsformen. Im folgenden Text ist dies durch den Zusatz "In Glasaquarien..." verdeutlicht.

Bezüglich der Wasserversorgung werden Becken zur vorübergehenden Halterung von Fischen in der Regel als reine "Durchflussbecken" betrieben, da diese Vorgehensweise für die Qualität des Wassers und die Produktqualität der Fische günstig ist. Dies bedeutet eine ständige Zufuhr von Frischwasser, wobei das Wasser nur einmal benutzt wird. Dies stellt die optimale Form der Halterung dar, da eine permanente Frischwasserversorgung nicht nur eine ausreichende Sauerstoffkonzentration und -sättigung im Wasser liefert, sondern auch für die rasche Entfernung von Schwebstoffen und Stoffwechselabbauprodukten der Fische sorgt.

Bei geringem oder fehlendem Wasserzufluss ist es erforderlich, Halterungen mit zusätzlichen Belüftern zur Sauerstoffanreicherung und Umwälzung des Wasserkörpers auszustatten. Bei geringerem Wasseraustausch ist weiter zu beachten, dass die längere Verweildauer des Wassers zu einer Erhöhung

der Wassertemperatur führen kann, was insbesondere für Lachsartige (Salmoniden) zur Folge hat, dass die Anforderungen an die Sauerstoffversorgung größer werden. Darüber hinaus können zusätzlich Filteranlagen (z.B. mit Schaumstoffsubstrat) erforderlich werden, die Schwebstoffe weitgehend entfernen können. Bei längerer Laufzeit haben derartige Filter den zusätzlichen Vorteil, dass es zu einer Besiedlung mit nitrifizierenden Mikroorganismen kommt (Biofilter-Rasen), die im Wasser gelöste Stoffwechselprodukte der gehälterten Fische abbauen können.

Alle Angaben im folgenden Text beziehen sich auf Durchflussbecken, da nur für diese standardisierbare Werte angegeben werden können. Die Werte gelten somit für optimale Bedingungen. Jede Einschränkung dieser Bedingungen (z. B. Kreislaufsystem ohne Frischwasserzufuhr) können ohne ausreichende Kompensation (z. B. Wasserkühlung, zusätzliche

Belüftung, Filter) sehr leicht zu einer Verschlechterung der Wasserqualität führen und erfordern daher eine Senkung der angegebenen Besatzdichten, kürzere Hälterungszeiten und einen erhöhten Kontroll- und Pflegeaufwand. Allgemeine Richtwerte können hierfür wegen der Vielfalt der Parameter nicht angegeben werden. Auf die Zusammenhänge zwischen Besatzdichten und Wasseraustausch wird in den einzelnen Merkblättern eingegangen.

Die Merkblätter sollen in erster Linie eine praktische Anleitung bei der Hälterung von Süßwasserfischen für den mit der Betreuung solcher Hälterungen befassten Personenkreis darstellen. Daneben werden die im Vollzug tätigen Mitarbeiter der Veterinärbehörden als weitere Zielgruppe angesprochen, die mit den Empfehlungen ein Hilfsmittel für die Überwachung der Einhaltung tierschutzrechtlicher Vorschriften bei der Fischhälterung in die Hand bekommen.

## **Merkblatt 1: Allgemeine Empfehlungen**

Zu hälternde Fische sollen möglichst ausgeüchert sein, so dass bereits vor dem Verbringen in die Hälterung die Fütterung eingestellt werden sollte. Während der Hälterung soll nicht oder sehr zurückhaltend gefüttert werden, da Futterreste und Kot zur Verschlechterung der Wasserqualität (u. a. Verringerung der Sauerstoffkonzentration und Erhöhung des fischgiftigen Ammoniaks im Hälterungswasser) führen können.

Beim Einsetzen neuer Fische aus ihren Transportbehältern in die Becken soll zur Vermeidung eines Temperaturschocks oder anderer Beeinträchtigungen durch unterschiedliche Wasserparameter (z.B. pH-Wert) Transport- und Beckenwasser durch Vermischen langsam einander angeglichen werden. Temperaturunterschiede von mehr als 3 °C können bereits kritisch sein. Um einer Ammoniakvergiftung vorzubeugen, soll dem Transportwasser möglichst kein Wasser mit einem deutlich höheren pH-Wert zugesetzt werden.

Gehälterte Fische sollen klinisch unauffällig sein, sich normal verhalten und möglichst keine Verletzungen aufweisen. Eine Veränderung liegt z. B. vor, wenn Fische ein unkoordiniertes Schwimmverhalten aufweisen, nach Luft schnappen oder eine erhöhte Atemfrequenz zeigen. Solche Veränderungen können auf Sauerstoffmangel oder auf Gasübersättigung hindeuten. Es ist ratsam, bei gehäuften oder hochgradigem Vorliegen unverzüglich die Hälterungsbedingungen zu überprüfen. Beim Fortdauern solcher Veränderungen ist ein Fachtierarzt für Fische bzw. ein Fischgesundheitsdienst zu Rate zu ziehen.

Die maximale Hälterungsdauer in den Becken hängt von zahlreichen Parametern ab. Unter günstigen Bedingungen sollen Salmoniden (z. B. Forellen und Saiblinge) und Hechte höchstens 10 Tage, Karpfenartige, Aale und Welse höchstens 3 bis 4 Wochen gehältert werden. Danach sind die Fische zu schlachten und zu verwerten oder in eine dauerhafte Haltung zu überführen.

Bei der Hälterung ist die Größe der Becken nur ein grober Anhaltspunkt für die Ermittlung der Besatzdichte. Richtwerte für die einzelnen Fischarten sind im Merkblatt 3 gegeben.

Während der Hälterung müssen Allgemeinbefinden und Gesundheitszustand der Fische mindestens zweimal täglich kontrolliert werden. Alle Hälterungseinrichtungen sollen mindestens einmal pro Tag gereinigt werden, z. B. durch Absaugen von Schleimabsonderungen sowie von Kotresten im Wasser - vgl. Merkblatt 3.

Bei Verwendung von mechanischen Filtern und sonstigen technischen Vorrichtungen wie Belüftungssysteme, sollen diese täglich kontrolliert und bei Bedarf gereinigt werden.

Zum Wasserwechsel vgl. Merkblatt 3.

In gefilterten Becken oder bei Verwendung von Wasser mit einem niedrigen pH-Wert in Durchflussbecken sollten keine Kupferleitungen oder verzinkten Wasserleitungen benutzt werden.

Die Becken sollen zur Belüftung möglichst mit feinperligen Ausströmern oder einer anderen geeigneten Luftertragstechnik versehen sein (vgl. Abbildung in Merkblatt 2). Diese Einrichtung lässt am Beckenboden Frischwasser und zugleich - nach dem Wasserstrahlpumpenprinzip - Luft einströmen. Dadurch wird das Zulaufwasser mit Sauerstoff angesättigt. Es sollte stets saubere, frische Luft angesaugt und auf eine feinblasige Verperlung geachtet werden.

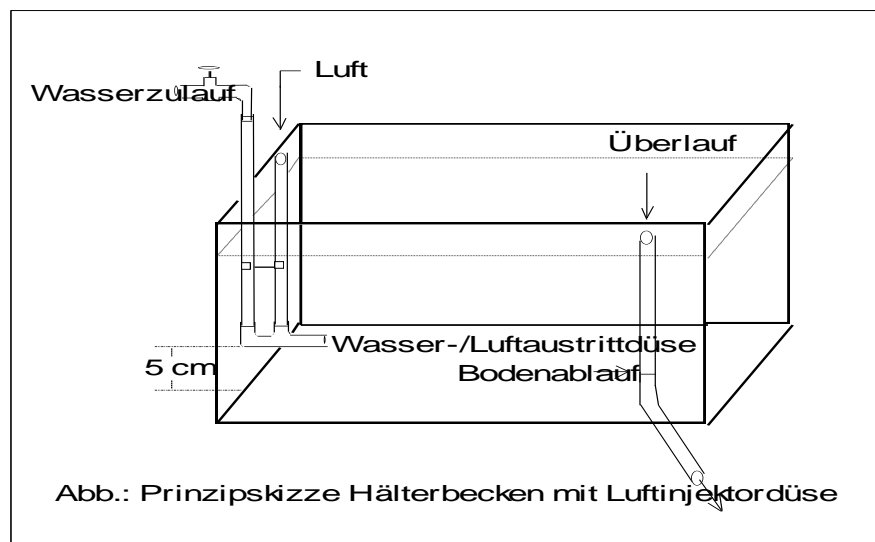
Unter bestimmten Bedingungen kann eine Gasübersättigung des Hälterungswassers auftreten, insbesondere bei Belüftung unter Druck oder Einströmen von kaltem Leitungswasser in wärmeres Hälterungswasser. Der Aufenthalt in gasübersättigtem Wasser kann bei Fischen die sogenannte Gasblasenkrankheit auslösen, die tödlich verlaufen kann. Hinweise auf eine Übersättigung sind feine Bläschen auf allen Oberflächen und auf der Haut der Fische. Durch Angleichung der Temperatur vor der Vermischung und kräftige Durchlüftung des Wechselwassers bringt man dieses relativ einfach und schnell ins Gasgleichgewicht mit der Luft.

Die Wassertemperatur in den Becken soll möglichst nicht über 15 °C liegen. Bei Salmoniden nähert man sich hier der physiologischen Obergrenze. Je kälter das Wasser, desto mehr Sauerstoff kann gelöst werden und desto geringer ist die Stoffwechselaktivität der Fische (vgl. Merkblatt 3). Daher ist zu empfehlen, dass auch bei Fischen mit einem höheren physiologischen Temperaturoptimum wie bei Karpfenartigen, Welsen und Aalen diese Temperatur nicht wesentlich überschritten wird.

Der pH-Wert des Wassers soll zwischen möglichst zwischen 6,5 und 8,5 liegen (Richtwerte vgl. Merkblatt 3), wobei die Beschaffenheit des Herkunftswassers zu berücksichtigen ist.

## Merkblatt 2: Allgemeine Anforderungen

Gehaltene Fische dürfen keine frischen erheblichen Verletzungen oder lebensmittelrechtlich relevanten Veränderungen an Haut, Kiemen, Flossen, Augen oder am Gesamtkörper aufweisen.



Kiemendeckelverkürzungen oder Flossenverkürzungen bei Forellen zählen beispielsweise nicht hierzu. Wenn Fische während der Hälterung Veränderungen in Aussehen oder Verhalten entwickeln, ist die Ursache bzw. sind die Ursachen dafür zu ermitteln und abzustellen. Moribunde (toddgeweihte) Fische sind unverzüglich zu töten, frisch verletzte Tiere sind zu schlachten, sofern lebensmittelrechtlich keine Bedenken bestehen. Andernfalls kann es zu Verpilzungen (erkennbar an wattebauschartigen Belägen) kommen.

Werden verträgliche Fische verschiedener Arten zusammen gehältert, so sind für Wasserzufuhr, Besatzdichten, Wasserwerte etc. jeweils die Ansprüche

der empfindlichsten Fischart maßgeblich (vgl. Merkblatt 3).

Die Innenflächen des Beckens müssen glattwandig sein. Als Wand-, Dicht- und Füllmaterialien dürfen nur fischverträgliche und lebensmittelhygienisch unbedenkliche Stoffe verwendet werden, wie z. B. Glas, Aluminium, Edelstahl, Keramikplatten, Fliesen, einige Kunststoffe und geglätteter oder angestrichener Beton.

Becken und Beckeneinrichtungen müssen leicht zu reinigen und zu desinfizieren sein. Nach Verwendung von Reinigungs- und Desinfektionsmitteln ist ausreichend mit Frischwasser zu spülen. Algenbewuchs darf,

solange Fische im Becken sind, nur mechanisch entfernt werden.

Wasserzu- und -abläufe sind so anzubringen, dass eine bestmögliche Wasserdurchmischung erreicht wird, d. h. möglichst an den gegenüberliegenden Stirnseiten des Beckens. Der Wasserzulauf ist vorzugsweise in Bodennähe zu legen. Der Ablauf sollte möglichst über ein Standrohr erfolgen, das im Dauerbetrieb das Wasser an der Oberfläche, bei kurzzeitigem Entfernen am Boden des Beckens abzieht. Dadurch sind ein bestmöglicher Wasseraustausch im gesamten Becken und eine wirksame Reinigung gewährleistet.

Das Becken soll direkter Sonnenbestrahlung nicht ohne ausreichenden Lichtschutz ausgesetzt sein.

Bei direkter Beleuchtung eines Aquariums oder Beckens sollte die Lichtintensität höchstens in Tageslichtstärke liegen. Die Beleuchtung darf nicht zur Erwärmung des Wassers führen. Die Richtung des Lichteinfalls der Beleuchtung muss von oben erfolgen, da sich Fische senkrecht zum Lichteinfall stellen und sonst ständig durch Schräglage beunruhigt werden. Grundsätzlich stressen starke Lichtwechsel und häufig auch helles Licht die Fische. Werden Glasaquarien künstlich beleuchtet, soll das Licht morgens an- und abends ausgestellt werden. Empfehlenswert ist eine dimmbare Beleuchtung, damit die Fische Gelegenheit haben, sich an die veränderten Lichtbedingungen zu adaptieren. Häufigeres Ein- und Ausschalten beunruhigt die Tiere unnötig. Zur Stressverminderung für die Fische kann es sinnvoll sein, ganz auf eine eigene Beckenbeleuchtung zu verzichten, wenn ein Tag-Nacht-Lichtrythmus aufgrund der Örtlichkeit sichergestellt wird. Ist jedoch der umgebende Raum hell und das Becken unbeleuchtet, kann der Schattenwurf von Betrachtern u. U. zu einer Beunruhigung führen. In diesen Fällen sollte auch das Becken beleuchtet werden.

Glasaquarien müssen geschützt aufgestellt werden, um eine Beunruhigung der Fische zu minimieren; dies kann z. B. durch Aufkleben von dunkler Folie auf drei Seiten des Beckens geschehen. Das Beklopfen durch Dritte muss z. B. durch ein entsprechendes Hinweisschild verhindert werden.

Die Abdeckung des Beckens dient der Sicherstellung, dass ein Entweichen der Fische nicht möglich ist. Sie muss licht- und luftdurchlässig, jedoch möglichst so verriegelbar sein, dass sie durch Unbefugte nicht geöffnet werden kann. Auf eine Verriegelung kann verzichtet werden, wenn das Becken so aufgestellt ist, dass Dritte keine Zugriffsmöglichkeit haben.

Das Zulaufwasser muss möglichst mit Sauerstoff gesättigt sein. Dies geschieht am besten z. B. durch feinperlige Ausströmer oder andere geeignete Luftertragstechniken (vgl. Merkblatt 1 und obenstehende Abbildung). Bei sehr guter Frischwasserversorgung (sauerstoffreiches Wasser) kann ein Durchfluss ohne Luftzugabe genügen. Dies muss durch Messung des Sauerstoffgehaltes abgesichert werden (Richtwerte vgl. Merkblatt 3).

Die Belüftung des Beckens muss durch möglichst feinblasige Verperlung von Luft und unter Vermeidung von starken Turbulenzen erfolgen. In besonderen Fällen kann auch mit technischem Sauerstoff belüftet werden, z. B. bei mobilen Verkaufsständen. Technischer Sauerstoff ist jedoch schwieriger zu dosieren und kann zur Gasübersättigung führen (vgl. Merkblatt 1). In Becken ohne Durchfluss von Frischwasser muss immer belüftet werden (s. Vorbemerkungen).

Die Sauerstoffkonzentration des Wassers sollte am Ablauf noch mindestens 5 bzw. 4 mg/l betragen (vgl. Merkblatt 3).

Die im Merkblatt 3 genannten Maximaltemperaturen sollten nicht überschritten werden. Bei Becken ohne Durchfluss von Frischwasser muss ein Thermometer zur ständigen Wassertemperaturkontrolle angebracht sein.

Bei Verwendung gechlorten Wassers darf der Richtwert von 0,04 mg/l (freies Chlor) nicht überschritten werden (zur Messung sind einfache Schnelltests kommerziell erhältlich). Überhöhte Chlorgehalte können durch Filtrieren des Zulaufwassers über Aktivkohle oder durch eine Verrieselung des Wassers vor dem Einlauf ins Becken verhindert werden.

---

## Merkblatt 3: Spezielle Anforderungen

### Forellen

Als Salmoniden sind im Folgenden alle Fische aus der Familie der Lachsartigen anzusehen: alle Forellen- und Saiblingsarten, Äschen, Maränen / Renken / Felchen sowie Lachse.

Für Salmoniden sind grundsätzlich Durchflussbecken zu empfehlen. Die nachgenannte Anfangsbesatzdichte bezieht sich auf die Verwendung von

Durchflussbecken. In Becken mit geschlossenem Kreislauf sind auch bei zusätzlicher Verwendung von Filteranlagen i. d. R. geringere Anfangsbesatzdichten erforderlich.

Bei Zusammenhalten mit anderen Fischarten sind für Wasserzufuhr, Besatzdichten, Wasserwerte etc. jeweils die Angaben für die empfindlichste Fischart maßgebend.

Portionsforellen haben i. d. R. ein Gewicht zwischen 250 g und 350 g. Für die nachfolgenden Angaben wird ein Durchschnittsgewicht von 300 g zugrunde gelegt:

Maximale Anfangsbesatzdichte für Durchflussbecken bei optimalen Bedingungen (<15 °C, ausreichender Wasserwechsel (pro Tag i. d. R. fünfmal), 100 %ige Sauerstoffsättigung des Zulaufwassers, Sauerstoffgehalt im Ablaufwasser > 5 mg/l): in 250 l Wasservolumen 20 kg Anfangsbesatz.

Bei reduzierter Wasserqualität sind niedrigere Besatzdichten zu veranschlagen. Entscheidend für die Besatzdichte sind der Sauerstoffgehalt des Wassers und die Häufigkeit des Wasseraustausches (Entfernung von Schwebstoffen und Stoffwechselabbauprodukten).

Da Salmoniden besonders hohe Sauerstoffanforderungen haben, müssen Wasserzulaufmenge, Austauschmenge und Belüftung so eingestellt werden, dass 5 mg/l Sauerstoff im Ablaufwasser nicht unterschritten werden.

Salmoniden sind Fische, die sich unter natürlichen Bedingungen vorzugsweise in Oberläufen von Fließgewässern („Forellenregion“) aufhalten. Günstige Hälterungstemperaturen sind daher 5 °C bis 12 °C. Eine Wassertemperatur von 18 °C soll in den Becken nicht überschritten werden. Erforderlichenfalls müssen die Becken gekühlt werden.

Der pH-Wert darf nicht unter 5,5 oder über 9,0 liegen.

Bei zu geringen Besatzdichten neigen Salmoniden wegen aufkommender Revierbildung zu aggressivem Verhalten. Dies kann zu Bissverletzungen und somit zu Schäden führen. Treten Verletzungen auf, so sind die Tiere unverzüglich zu schlachten (vgl. Merkblatt 2).

Es sollen nur Becken mit mindestens 250 l Nutzvolumen verwendet werden.

### **Karpfenartige Fische**

Als Cypriniden (Karpfenartige) sind im folgenden Karpfen und Schleien anzusehen.

Speisekarpfen haben i.d.R. ein Gewicht von ca. 1,5 kg (dreisömmerige Karpfen).

Für Karpfen sind grundsätzlich Durchflussbecken zu empfehlen. Die nachgenannte Anfangsbesatzdichte bezieht sich auf die Verwendung von Durchflussbecken. In Becken mit geschlossenem Kreislauf sind auch bei zusätzlicher Verwendung von Filteranlagen i. d. R. geringere Anfangsbesatzdichten erforderlich.

Maximale Anfangsbesatzdichte für Durchflussbecken bei optimalen Bedingungen (< 15 °C, ausreichender Wasserwechsel (pro Tag i. d. R. fünfmal), 100 %ige

Sauerstoffsättigung des Zulaufwassers, Sauerstoffgehalt im Ablaufwasser > 4 mg/l): in 500 l Wasservolumen 100 kg Anfangsbesatz.

Bei Temperaturen unter 10 °C kann die Anfangsbesatzdichte auf 150 kg erhöht werden.

Bei reduzierter Wasserqualität sind niedrigere Besatzdichten zu veranschlagen. Entscheidend für die Besatzdichte sind der Sauerstoffgehalt des Wassers und die Häufigkeit des Wasseraustausches (Entfernung von Schwebstoffen und Stoffwechselabbauprodukten).

Wasserzulaufmenge, Austauschmenge oder Belüftung müssen so eingestellt werden, dass 4 mg/l Sauerstoff im Ablaufwasser nicht unterschritten werden.

Eine Maximaltemperatur von 20 °C soll in den Becken nicht überschritten werden.

Wegen der Größe der Fische sollen nur Becken mit mindestens 500 l Nutzvolumen verwendet werden.

### **Aale**

Für Aale sind grundsätzlich Durchflussbecken zu empfehlen. Die nachgenannte Anfangsbesatzdichte bezieht sich auf die Verwendung von Durchflussbecken. In Becken mit geschlossenem Kreislauf sind auch unter zusätzlicher Verwendung von Filteranlagen i. d. R. geringere Anfangsbesatzdichten erforderlich.

Bei Zusammenhalten mit anderen Fischarten sind für Wasserzufuhr, Besatzdichten, Wasserwerte etc. jeweils die Angaben für die empfindlichste Fischart maßgebend.

Speiseaale haben i. d. R. ein Gewicht zwischen 250 g und 750 g.

Maximale Anfangsbesatzdichte für Durchflussbecken bei optimalen Bedingungen (<15 °C, ausreichender Wasserwechsel (pro Tag i.d.R. fünfmal), 100 %ige Sauerstoffsättigung des Zulaufwassers, Sauerstoffgehalt im Ablaufwasser 4 mg/l): in 250 l Wasservolumen 50 kg Anfangsbesatz.

Bei reduzierter Wasserqualität sind niedrigere Besatzdichten zu veranschlagen. Entscheidend für die Besatzdichte sind der Sauerstoffgehalt des Wassers und die Häufigkeit des Wasseraustausches (Entfernung von Schwebstoffen und Stoffwechselabbauprodukten).

Wasserzulaufmenge, Austauschmenge oder Belüftung müssen so eingestellt werden, dass 4 mg/l Sauerstoff im Ablaufwasser nicht unterschritten werden.

Die Maximaltemperatur von 20 °C soll in den Becken nicht überschritten werden.

Bei zu geringen Besatzdichten neigen Aale wegen aufkommender Revierbildung zu aggressivem Verhalten. Dies kann zu Bissverletzungen und somit zu Schäden führen. Die Fische müssen daher bei solchem Verhalten in kleinere Becken umgesetzt oder geschlachtet werden. Da Aale dämmerungs- und nachtaktiv sowie lichtempfindlich sind, sollten insbesondere Glasaquarien nicht direkt beleuchtet werden. Der Lichteinfall soll möglichst reduziert sein. Empfohlen werden die Abklebung des Aquariums von drei Seiten mit schwarzer Folie und die Verwendung eines dunklen Deckels. Ersatzweise oder zusätzlich können Rückzugsmöglichkeiten wie Röhren vorgehalten werden.

Wasserzu- und -abläufe der Becken müssen z. B. mit feingelochten Gittern oder Sieben gegen Eindringen der Fische gesichert werden. Die Lochung ist so zu dimensionieren, dass sich die Aale nicht verklemmen und verletzen können.

Es sollen nur Becken mit mindestens 250 l Nutzvolumen verwendet werden.

#### **Welse**

Für Welse (i. d. R. Europäische Welse, *Silurus glanis*) sind grundsätzlich Durchflussbecken zu empfehlen. Die nachgenannte Anfangsbesatzdichte bezieht sich auf die Verwendung von Durchflussbecken. In Becken mit geschlossenem Kreislauf sind auch bei zusätzlicher Verwendung von Filteranlagen i. d. R. geringere Anfangsbesatzdichten erforderlich.

Welse sollen nicht mit kleineren Fischen vergesellschaftet werden.

Europäische Welse haben als Speisefische i. d. R. ein Gewicht von ca. 2,5 kg.

Maximale Anfangsbesatzdichte für Durchflussbecken bei optimalen Bedingungen (<10 °C, ausreichender Wasserwechsel (pro Tag i. d. R. fünfmal), 100 %ige Sauerstoffsättigung des Zulaufwassers, Sauerstoffgehalt im Ablaufwasser 4 mg/l): in 500 l Wasservolumen 50 kg Anfangsbesatz.

Bei reduzierter Wasserqualität sind niedrigere Besatzdichten zu veranschlagen. Entscheidend für die Besatzdichte sind der Sauerstoffgehalt des Wassers und die Häufigkeit des Wasseraustausches (Entfernung von Schwebstoffen und Stoffwechselabbauprodukten).

Bei geringer Fischdichte kann es insbesondere bei Welsen zu ausgeprägten innerartlichen Rangordnungskämpfen kommen, deren Folge starker Stress und Bissverletzungen sein können. Hier ist erhöhte Aufmerksamkeit gefordert und betroffene Fische sind entweder zu schlachten oder zu separieren.

Wasserzulaufmenge, Austauschmenge oder Belüftung müssen so eingestellt werden, dass 4 mg/l Sauerstoff im Ablaufwasser nicht unterschritten werden.

Die Maximaltemperatur von 15 °C darf in den Becken nicht überschritten werden, da sonst aufgrund höherer Aktivität der Fische Schäden auftreten können. Unter 10 °C ist die Aktivität der Tiere herabgesetzt.

Da Welse dämmerungs- und nachtaktiv sowie lichtempfindlich sind, sollten insbesondere Glasaquarien nicht direkt beleuchtet werden. Der Lichteinfall soll möglichst reduziert sein. Empfohlen werden die Abklebung des Aquariums von drei Seiten mit schwarzer Folie und die Verwendung eines dunklen Deckels. Ersatzweise oder zusätzlich können Rückzugsmöglichkeiten wie Röhren vorgehalten werden. Letzter ermöglichen auch einen Rückzug bei Aggressionen.

Wegen der Größe der Fische sollen nur Becken mit mindestens 500 l Nutzvolumen verwendet werden.

#### **Hechte**

Hechte können zusammen mit Speisekarpfen oder anderen etwa gleich großen Fischen gehalten werden. Es gelten dann für Wasserzufuhr, Besatzdichten, Wasserwerte etc. jeweils die Angaben für die empfindlichste Fischart.

Maximale Anfangsbesatzdichten für Durchflussbecken bei optimalen Bedingungen (<10 °C, ausreichender Wasserwechsel (pro Tag i. d. R. fünfmal), 100 %ige Sauerstoffsättigung des Zulaufwassers, Sauerstoffgehalt im Ablaufwasser 4 mg/l): in 500 l Wasservolumen 50 kg Anfangsbesatz

Wegen der Größe der Fische sollen nur Becken mit mindestens 500 l Nutzvolumen verwendet werden.

## **Merkblatt 4: Übersicht der Beurteilungsparameter**

Diese Übersicht ist als kurzgefasste Checkliste zu verstehen. Die jeweilige Bedeutung der Parameter zur Beurteilung von Speisefischhaltungen und der Zusammenhang zwischen den Parametern sind den Merkblättern 1 bis 3 zu entnehmen.

Die Parameter sind in einer Reihenfolge aufgeführt, die dem Untersuchungsgang entspricht. Grundsätzlich sind zunächst möglichst viele Befunde adspektorisch ohne Beunruhigung der Fische - v. a. ohne Manipulation am oder im Becken zu erheben. Erst dann sollten Messungen (z.B. Beckengröße, Wasserwerte, etc.) durchgeführt werden.

### 1) Bisherige Hälterungsdauer

### 2) Beurteilung der Fische nach:

- Art (en) / Stückzahl / Größe / äußeres Erscheinungsbild / Verhalten

### 3) Beurteilung der Becken nach:

- Aufstellung: Tageslichteinfall / Publikumszutritt / Einsehbarkeit von wie vielen Seiten
- Beleuchtung: Beleuchtungszeiten, Beleuchtungsintensität- und -richtung

- Belüftung: Technik (z. B. Ausströmer, Luftpumpen) / Größe der Blasen / Turbulenzen
- Lokalisation von Zu- und Ablauf
- Art des Ablaufs (z.B. Bodenablauf mit Überlaufstandrohr)
- Beschaffenheit der Wände des Beckens: Algen- oder Schleimbeläge / scharfe Kanten
- Beschaffenheit der Leitungen: Kupferleitung / verzinkte Leitung
- Nutzvolumen des Beckens

### 4) Beurteilung des Wassers nach:

- Herkunft des Wassers: Brunnen / Bach / Leitung
- Temperatur / pH-Wert / Sauerstoffgehalt am Zu- und Ablauf / Chlorgehalt

## Tab.: Wesentliche Parameter bei der Speisefischhälterung

(Es handelt sich um Richtwerte, deren Überschreitung bzw. Unterschreitung nicht zwangsläufig tierschutzrelevant sein muss.)

	Forellen	Karpfen	Aale	Welse	Hechte
Temperatur, optimal	5 - 12°C	< 15°C		< 10°C	
maximal	18°C	20°C		15°C	
pH-Wert	5,5 - 9,0	6,5 - 9,0			
minimaler O2-Gehalt im Ablaufwasser	5 mg/l	4 mg/l			
Hälterungsdauer max.	10 Tage	3 - 4 Wochen, bei Hälterung unter 10 °C auch länger			10 Tage
Anfangsdichte max. (opt. Bedingungen)	20 kg/250 l	100 kg/500 l	50 kg/ 250 l	100 kg/500 l	50 kg/500 l
Besonderheiten			Zu- und Ablauf sichern		
Besonderheiten			lichtempfindlich		



### ***Zu diesem Merkblatt***

*Dieses Merkblatt wurde erarbeitet vom Unterausschuss "Fische" des Arbeitskreises 1 (Nutztiere) der Tierärztlichen Vereinigung für Tierschutz unter der Leitung von Herrn P. Zemke. Die Federführung hatte E.-M. Bernoth, Mitarbeiter waren S. Lechleiter, M. Neukirch und J. Nilz (Stand: 1997).*

*Eine Überarbeitung erfolgte im Jahr 2017 unter Beteiligung von Dr. Dirk Willem Kleingeld (LAVES Niedersachsen), Dr. Johanna Moritz (LGL Bayern) und Dr. Helmut Wedekind (Institut für Fischerei, Starnberg).*

### ***Werden Sie Mitglied in der***

### ***Tierärztlichen Vereinigung für Tierschutz e.V.***

*Die Tierärztliche Vereinigung für Tierschutz wurde im Jahre 1985 gegründet, um der Schutzbedürftigkeit des Tieres in allen Bereichen und Belangen Rechnung zu tragen. Gerade der Tierarzt mit seinem besonderen Sachverstand und seiner Tierbezogenheit ist gefordert, wenn es gilt, Tierschutzaufgaben kompetent wahrzunehmen. Dieses geschieht in Arbeitskreisen der TVT, die zu speziellen Fragenkomplexen Stellung nehmen.*

*Jede Tierärztin und jeder Tierarzt sowie alle immatrikulierten Studenten der Veterinärmedizin können Mitglied werden. Der Mitgliedsbeitrag beträgt 40,00 € jährlich. Insbesondere für Studenten kann auf Antrag Ermäßigung gewährt werden.*

*Durch Ihren Beitritt stärken Sie die Arbeit der TVT und damit das Ansehen der Tierärzte als Tierschützer. Unser Leitspruch lautet: „Im Zweifel für das Tier.“*

*Weitere Informationen und ein Beitrittsformular erhalten Sie bei der Geschäftsstelle der TVT e. V.*

*Bramscher Allee 5*

*49565 Bramsche*

*Tel.: (0 54 68) 92 51 56, Fax: (0 54 68) 92 51 57*