

## Leitlinien für die Nutzung von Silberkarpfen (*Hypophthalmichthys molitrix*) und Marmorkarpfen (*Hypophthalmichthys nobilis*) in Aquakultur und Fischerei im Freistaat Sachsen



### 1. Einleitung

Die Aquakulturproduktion von Fischen und Algen betrug im Jahr 2021 weltweit etwa 126 Millionen Tonnen. Weit vor allen vor anderen Artengruppen waren karpfenartige Fische (Cypriniden) mit etwa 31 Millionen Tonnen die am häufigsten in Aquakultur erzeugte Artgruppe<sup>1</sup>. Wichtigste Fischart der Aquakultur ist mit 5,98 Millionen Tonnen der Graskarpfen (*Ctenopharyngodon idella*). Die Produktion seiner nahen Verwandten Silberkarpfen (*Hypophthalmichthys molitrix*, 4,98 Mill. t) und Marmorkarpfen (*Hypophthalmichthys nobilis*, 3,23 Mill. t) erreichte ein ähnlich hohes Niveau<sup>2</sup>.

Die jährliche Produktion an Silber- und Marmorkarpfen aus der sächsischen Teichwirtschaft schwankt zwischen 10 und 20 Tonnen. Sachsens Angler fangen pro Jahr einzelne Fische beider Arten in Talsperren, Fließgewässern oder Tagebaurestseen, obwohl der Besatz in offene Gewässer seit 1990 praktisch eingestellt wurde.

<sup>1</sup> FAO (2023): Top 10 species groups in global aquaculture 2021. FAO factsheet. FAO Fisheries and Aquaculture Division: 4 pp.

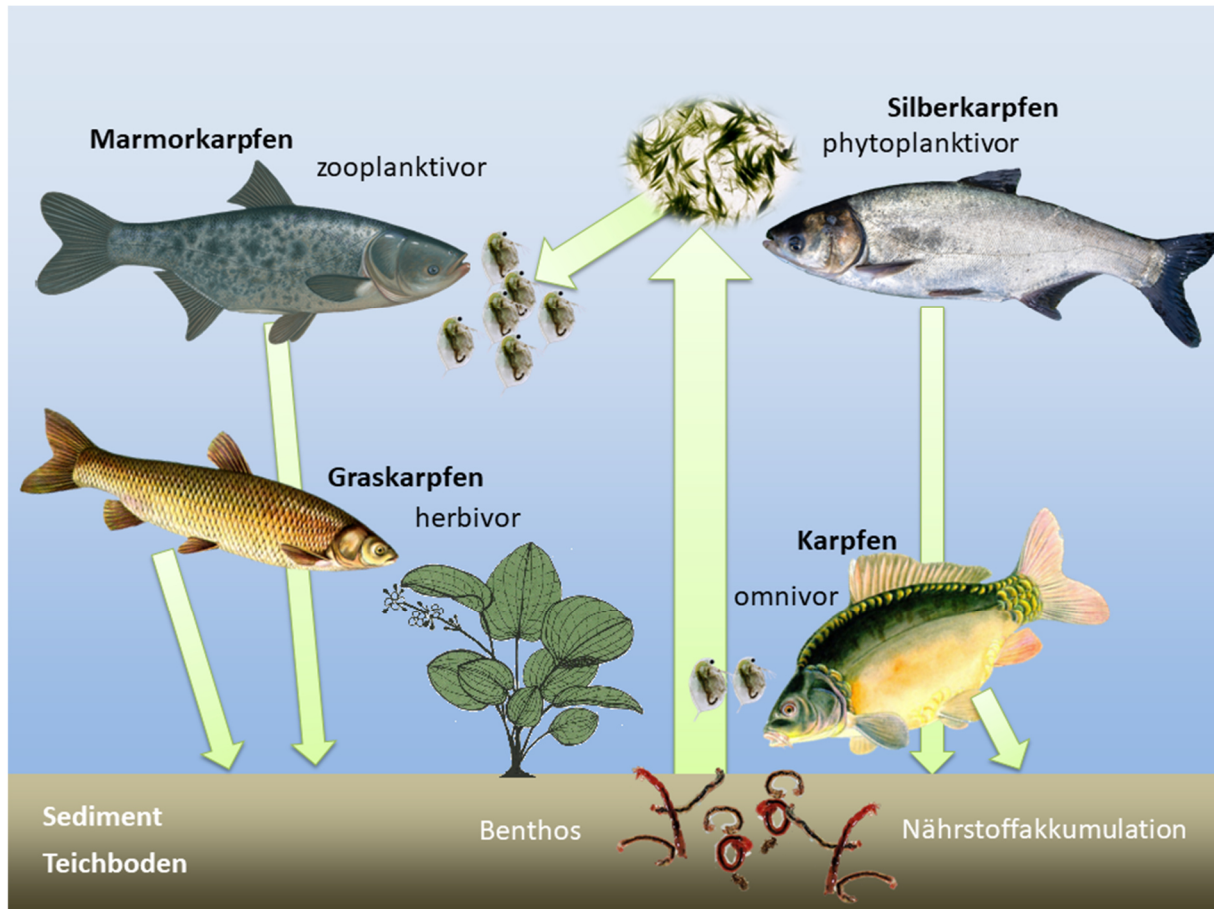
<sup>2</sup> FAO (2023). FAO Global Fisheries and Aquaculture Production Statistics 1950–2021 (FishStatJ; v2023.1.1). <https://www.fao.org/fishery/en/statistics/software/fishstatj>



Die besondere Eignung von Silber- und Marmorkarpfen für die Aquakultur resultiert aus ihrer Fähigkeit, natürliche Nahrungsnischen im Karpfenteich zu erschließen, die kein anderer Fisch nutzen kann. Damit lässt sich die Erzeugung von Speisefischen ohne zusätzlichen Futtereinsatz steigern (Tabelle 1).

**Tabelle 1: Naturertrag [kg/ha] in Warmwasserteichen bei Karpfenmonokultur und in Polykultursystemen mit Graskarpfen, Silber- und Marmorkarpfen<sup>3</sup>**

Teichgüte	Karpfenmonokultur	Polykultur
Nährstoffarm	100	150
Mittel	100 - 200	150 - 375
Gut	250 - 400	375 - 600
Exzellente	400 - 600	600 - 900



**Abbildung 1: Prinzip der multitrophischen Polykultur. Die einzelnen Fischarten nutzen unterschiedliche natürliche Nahrungsquellen. Die hellgrünen Pfeile verdeutlichen den Nährstofffluss (Ausscheidungen der Fische – Sedimentation bzw. Akkumulation - Zurücklösung für die Primärproduktion des Phytoplanktons)**

Die Polykultur verschiedener Cypriniden mit unterschiedlichem Nahrungsangebot ist die erfolgreichste und nachhaltigste Form der Warmwasserteichbewirtschaftung in der Welt. Sie sichert heute und in Zukunft die Versorgung von Millionen von Menschen mit hochwertigem

<sup>3</sup> HORVATH, L., TAMAS, G., & SEAGRAVE, C. (2008): Carp and Pond Fish Culture: Including Chinese Herbivorous Species, Pike, Tench, Zander, Wels Catfish, Goldfish, African Catfish and Sterlet. John Wiley & Sons.





tierischen Eiweiß, welches im Gegensatz zu karnivoren Fischen, wie z. B. Lachsen oder Forellen, ohne den Einsatz von zusätzlichem tierischen Futterprotein erzeugt werden kann<sup>4</sup>. In solchen idealen Polykulturen konkurrieren die jeweiligen Fischarten nicht um dieselben Nahrungsquellen. Durch Interaktionen des Nährstoffflusses erhöht sich der Fischertrag in Polykulturen nicht nur als Summe der Einzelerträge je Fischart, vielmehr deutlich darüber hinaus (Abbildung 1). Die positiven Effekte solcher Polykulturen basieren also auch auf einer Beschleunigung von Akkumulation und Freisetzung der Nährstoffe, der in Folge erhöhten Primärproduktion und einer Verbesserung der Lebensbedingungen der Zielfischarten im Teich<sup>5</sup>.

## 2. Biologie von Silber- und Marmorkarpfen

Silber- und Marmorkarpfen wie auch deren Hybriden sind Filtrierer, die das Seston, also das Zoo- und Phytoplankton wie auch die nicht lebenden Schwebstoffe (Detritus) verwerten können. Dazu sind ihre Kiemenreusen zu einem Filterorgan umgebildet. Der Kiemenreusenfilter des Silberkarpfens ist sehr fein und in der Lage, Partikel zwischen 4 und 80 µm zurückzuhalten<sup>6</sup>. Der Kiemenreusenfilter des Marmorkarpfens ist dagegen deutlich gröber (Tabelle 2).

**Tabelle 2: Morphologische Unterschiede zwischen Silber- und Marmorkarpfen**

	<b>Silberkarpfen</b>	<b>Marmorkarpfen</b>
Form	eher „zierlich“	eher massig und korpulenter
Körperfarbe	silbrig	dunkler
Kiel	durchgehend von der Brustflosse bis zum Beginn der Afterflosse	Bauchkiel von der Bauchflosse bis zur Afterflosse
Brustflosse	nicht bis zum Ansatz der Bauchflosse	reicht über den Ansatz der Bauchflosse hinaus
Anzahl Kiemenreuzenzähne	650 - 820	240 - 300

Silber- und Marmorkarpfen filtrieren auch Phytoplankton und können dies als Nahrungsquelle nutzen. Mitte des letzten Jahrhunderts war die Eutrophierung vieler Gewässer ein ernsthaftes Problem der Wasserwirtschaft. Der Wunsch zur Stabilisierung der Umweltbedingungen über die Kontrolle des Phytoplanktons in eutrophen oder hypertrophen Seen und die mögliche „kostenlose“ Ertragssteigerung in Karpfenteichen waren die Gründe der weltweiten Verbreitung von Silber- und Marmorkarpfen außerhalb ihrer natürlichen Lebensräume.

Der ursprünglich aus China stammende Silberkarpfen wurde deshalb 1964 auch in die Bundesrepublik Deutschland und 1965 in die DDR eingeführt<sup>7</sup>. Die ersten Fische in Westdeutschland wurden 1964 aus Ungarn importiert, nach Sachsen kamen Setzlinge 1965 erstmals aus Polen und wurden in Quarantäneteiche im Raum Karl-Marx-Stadt (Chemnitz) ausgesetzt. Von dort aus gelangten sie später in Teiche bei Wernsdorf<sup>8</sup>. Die erste erfolgreiche Aufzucht gelang im Jahre 1968 in den Teichwirtschaften Milkel und Guttau<sup>9</sup>.

<sup>4</sup> KIM, D.-Y., SHINDE, S.K., KADAM, A.A., SARATALE, R.G., SARATALE, G.D., KUMAR, M., SYED, A., BAHKALI, A.H., GHODAKE, G.S. (2022): Advantage of Species Diversification to Facilitate Sustainable Development of Aquaculture Sector. *Biology* (11) 368: <https://doi.org/10.3390/biology11030368>

<sup>5</sup> MILSTEIN, A. (1992): Ecological aspects of fish species interactions in polyculture ponds. *Hydrobiologia* 231: 177-186

<sup>6</sup> COHEN, K.E., HERNANDEZ, L.P. (2018): Making a master filterer: Ontogeny of specialized filtering plates in silver carp (*Hypophthalmichthys molitrix*). *J. of Morphology*. 297 (7): 925-935

<sup>7</sup> WELCOMME, R. L. (1988): International introductions of inland aquatic species. *FAO Fisheries Technical Papers*. T 294: 328 p.

<sup>8</sup> JÄHNICHEN, H. mdl. Mitt.

<sup>9</sup> MERLA, G. (1971): Neue Cypriniden in der mitteleuropäischen Fischfauna. *Abhandlungen und Berichte des Naturkundemuseums Görlitz*. 46 (18): 19-21



Die ersten Marmorkarpfen kamen 1967 irrtümlich als Silberkarpfen deklarierte Brut aus Krasnodar im Kaukasusvorland nach Wermsdorf und Kreba. Davon stammen auch die Laichfische, die 1978 in Wermsdorf erstmals vermehrt wurden<sup>10</sup>. Diese Brut wurde dann landesweit auf zahlreiche Teichwirtschaftsbetriebe verteilt.

Tatsächlich sind beide Fischarten in der Lage, die Umweltbedingungen im Gewässer zu beeinflussen. Silberkarpfen nutzen primär Phytoplankton als Nahrung. Damit können beispielsweise Blaualgenblüten vermindert aber auch akute Sauerstoffmangelsituationen durch plötzlich absterbende überalterte Algenpopulationen vermieden werden. Die Hoffnung, die Menge des Phytoplanktons im Gewässer insgesamt zu reduzieren und der Eutrophierung vieler Gewässer entgegenwirken zu können, erfüllte sich hingegen nicht. Silberkarpfen „verjüngen“ das Phytoplankton, indem sie insbesondere größere (und ältere) Planktonkolonien aufnehmen und diese in „pelletierter“ Form als Kot wieder ausscheiden. Die Kotballen sedimentieren und stehen als organische Substanz einerseits direkt für die Benthosorganismen, nach Rücklösung der Nährstoffe auch im Wasser wieder für die Primärproduktion zur Verfügung.

Angemessener Silberkarpfenbesatz verhindert so das plötzliche Zusammenbrechen überalterter Algenblüten und den damit verbundenen gefährlichen akuten Sauerstoffmangel. Silberkarpfen sorgen bei entsprechend hohen Besatzdichten aber auch dafür, dass ein vitales, produktiveres Phytoplankton mit einer deutlich höheren Stoffwechselaktivität im Gewässer bleibt und die Primärproduktion (und damit die Sauerstoffproduktion am Tag und die Zehrung bei Nacht) sogar ansteigt. Diesen Effekt hat erstmals OPUSZINSKI als „Ichthyoeutrophierung“ bezeichnet<sup>11</sup>. Die Steuerung der Gewässergüte zwischen Stabilisierung des Sauerstoffregimes oder Ichthyoeutrophierung ist allein abhängig von der Besatzdichte<sup>12</sup>.

Silberkarpfen können Phytoplankton als Nahrungsquelle nutzen, ab einer bestimmten Besatzdichte aber auch das Zooplankton reduzieren. Mittels entsprechendem Silberkarpfenbesatz ist die Kontrolle kleinerer Zooplankter, wie Rotatorien oder z. B. Massenentwicklungen von *Bosmina longirostris* sehr effektiv möglich<sup>13</sup>. Silberkarpfen sind trotz alledem keine Nahrungskonkurrenten des Karpfens, da sie Fraktionen des Zooplanktons nutzen, das von Karpfen nicht aufgenommen werden kann. Wegen des größeren Maschenweite seines Kiemenreusenfilters ist der Marmorkarpfen demgegenüber ein direkter Nahrungskonkurrent von *Cyprinus carpio*. *H. nobilis* filtriert vorwiegend gröberes Zooplankton (große Cladoceren und Copepoden), die auch dem Karpfen als Nahrungsquelle dienen.

### 3. Systematik

Silber- und Marmorkarpfen wurden ursprünglich der Gattung *Leuciscus* zugeordnet. OSHIMA ordnete den Silberkarpfen 1919 der Gattung *Hypophthalmichthys*, den Marmorkarpfen exklusiv der Gattung *Aristichthys* zu<sup>14</sup>. Genauere phylogenetische Untersuchungen führten letztlich zur heute üblichen und nachvollziehbaren systematischen Einordnung beider Arten in die Gattung *Hypophthalmichthys*<sup>15</sup>. Immerhin können von beiden Arten zumindest im Bruthaus vitale und fruchtbare Hybriden erzeugt werden.

---

<sup>10</sup> JÄHNICHEN, H. mdl. Mitt.

<sup>11</sup> OPUSZINSKI, K. (1978): The influence of the silver carp (*Hypophthalmichthys molitrix* Val.) on eutrophication of the environment of carp ponds. Part VII Recapitulation. Roczniki Nauk Rolniczych 92: 127-151.

<sup>12</sup> MILSTEIN, A. (1992): s. Fußnote 5

<sup>13</sup> MERLA, G., MÜLLER, W. (1986): Das Vorkommen des Zooplanktons in Karpfen-Abwachsteichen bei steigenden Niveau-Stufen der Polykultur mit Silberkarpfen (*Hypophthalmichthys molitrix*). Z. Binnenfischerei DDR 33: 221-225.

<sup>14</sup> OSHIMA, M. (1919): Contributions to the study of fresh water fishes of the island of Formosa. Annals of the Carnegie Museum 12(2-4):169-328.

<sup>15</sup> HOWES, G. (1981): Anatomy and phylogeny of the Chinese major carps *Ctenopharyngodon* Steind., 1866 and *Hypophthalmichthys* Blkr., 1860. Bulletin of the British Museum (Natural History), Zoology 41 (1):1-52.





Beide Fischarten können in Abhängigkeit von Wassertemperaturen, Nahrungsangebot und Nahrungsqualität rasch wachsen. Silberkarpfen erreichen nach dem ersten Sommer im Teich 25 g, nach dem zweiten 250 g und nach dem dritten Sommer 1,0 kg Stückmasse. Marmorkarpfen wachsen unter unseren klimatischen Bedingungen deutlich schneller. Die erreichbaren Stückmassen in drei Sommern entsprechen etwa denen des Karpfens. Als Maximalgrößen werden für Silberkarpfen 50 kg bei ein Meter Körperlänge, für Marmorkarpfen 77,5 kg und 146 cm Länge in der Literatur angegeben<sup>16</sup>. Wie Karpfen (*Cyprinus carpio*) werden sowohl Silber- als auch Marmorkarpfen aus der Aquakultur also weit vor Erreichen der Geschlechtsreife vermarktet. Energie für die Anlage von Gonaden wird also bei der kommerziellen Erzeugung nicht benötigt. Diese Eigenschaft zeichnet Tierarten aus, die besonders erfolgreich für Zwecke der Aquakultur genutzt werden.

In der Literatur wird sowohl für den Silberkarpfen als auch für seinen nahe Verwandten jeweils ein Höchstalter von 20 Jahren angegeben<sup>17</sup>. Möglicherweise können beide Arten aber deutlich älter werden. Obwohl nach 1990 in sächsischen Talsperren kein Besatz mit Silberkarpfen mehr erfolgt ist, werden auch heute noch einzelne, sehr große und alte Exemplare von Anglern gefangen.

#### 4. Fachliche Wertung des Gefährdungspotenzials durch Silber- oder Marmorkarpfen

##### 4.1. Invasionspotenzial

Das natürliche Verbreitungsgebiet von Silber- und Marmorkarpfen sind die großen Ströme Chinas und Vietnams. Der Marmorkarpfen kam ursprünglich in Ostchina, Ostsibirien und im äußersten Norden Nordkoreas vor. Wegen ihrer Bedeutung für die klassische multitrophische asiatische Polykultur können natürliche Verbreitung und Verbreitung durch den Menschen nicht mehr klar abgegrenzt werden<sup>18</sup>.

Silber- und Marmorkarpfen sind außerordentlich robust. Sie sind unempfindlich gegenüber dem Handling bei Abfischungen und tolerieren niedrige Sauerstoffgehalte. Sie sind wesentlich unempfindlicher gegenüber Bakteriosen, Virose und Parasitosen, die bei einheimischen Cypriniden, vor allem beim Karpfen (*Cyprinus carpio*) verlustreich verlaufen können. Beide *Hypophthalmichthys*-Arten ertragen Wassertemperaturen zwischen 0°C und 38°C, so dass eine Überwinterung auch in sächsischen Gewässern problemlos möglich ist.

Adulte Silberkarpfen haben ihre Fressplätze in den Unterläufen der Flüsse. Im Herbst ziehen sie in die tiefen Regionen des Hauptstroms und überwintern dort ohne Nahrungsaufnahme. Die stromauf gerichtete Laichwanderung beginnt im Frühjahr bei rasch ansteigenden Abflüssen.

Zum erfolgreichen Ablachen müssen eine Reihe von Voraussetzungen erfüllt sein. Grundbedingung ist stark strömendes, turbulentes Wasser (0,5 - 1,7 m/s) mit Rückströmungen, Wassertemperaturen über 15°C (optimal sind 16 - 26 °C) und hohe Sauerstoffgehalte im Wasser<sup>19</sup>. Die größte Eimenge wurde in den Laichflüssen bei Fließgeschwindigkeiten zwischen 1,1 -

<sup>16</sup> FROESE, R., PAULY, D. ed. (2023): FishBase. World Wide Web electronic publication. [www.fishbase.org](http://www.fishbase.org), version (02/2023).

<sup>17</sup> NICO, L.G., FULLER, P., LI, J. (2020): *Hypophthalmichthys molitrix* (Valenciennes in Cuvier and Valenciennes, 1844): U.S. Geological Survey, Nonindigenous Aquatic Species Database, Gainesville, FL. <https://nas.er.usgs.gov/queries/factsheet.aspx?speciesID=549>, Revision Date: 12/3/2019, Peer Review Date: 4/1/2016, Access Date: 2/1/2020.

<sup>18</sup> KOTTELAT, M., (2001): Freshwater fishes of northern Vietnam. A preliminary check-list of the fishes known or expected to occur in northern Vietnam with comments on systematics and nomenclature. Environment and Social Development Unit East Asia and Pacific Region. The World Bank. 123 pp.

<sup>19</sup> KOTTELAT, M., FREYHOF, J. (2007): Handbook of European freshwater fishes. Publications Kottelat, Cornol and Freyhof, Berlin. 646 pp.



1,9 m/s nachgewiesen<sup>20</sup>. Bis zur Vollreife benötigen die Laichfische im Mittel 2.685 Tagesgrade ( $T^\circ$ )<sup>21</sup>. Abgelaicht wird nur bei rasch steigenden Pegeln der großen Ströme. Starkregen stimuliert den Laichvorgang. Bleibt der Wasserstand konstant oder sinkt sogar, wird der Laichvorgang sofort abgebrochen<sup>22</sup>.

Die Eier von Silber- und Marmorkarpfen sind gegenüber denen von Karpfen recht groß (gequollen 4,5 - 6 mm) und nicht klebrig. Sie flottieren nach dem Ablaichen und der Befruchtung mit der Strömung flussabwärts und werden in Auen und strömungsarmen Abschnitten im Unterlauf des Flusses verdriftet, wo sie sich rasch entwickeln.

In Karpfenteichen ist damit, unabhängig von deren Temperatur und selbst bei möglicherweise wegen des Klimawandels weiter ansteigenden Temperaturen, kein spontanes Ablaichen möglich. Selbst unter wesentlich wärmeren Bedingungen in subtropischen oder tropischen Verhältnissen laichen Silber- und Marmorkarpfen niemals in Teichen, da hier wesentliche ovulationsauslösende Faktoren fehlen.

Auch aus sächsischen Talsperren, die in den 1980er Jahren aus Gründen der Gewässergütesteuerung mit einer erheblichen Menge der Sestonfresser besetzt wurden, ist kein Ablaichen bekannt geworden. Aufsehen erregten vielmehr große Fischsterben bei einer raschen Frühjahrserwärmung der Talsperren. Hier verendeten große Mengen Silber-, Marmor- aber auch Graskarpfen (*Ctenopharyngodon idella*), die dem Adaptationsstress der Frühjahrstemperaturerhöhung nicht gewachsen waren (Abbildung 2).



**Abbildung 2: Massensterben von Silber- und Marmorkarpfen in einer sächsischen Talsperre in den 1990er Jahren.**

In sächsischen Fließgewässern unterschreiten die Temperatursummen auch unter Berücksichtigung einer möglichen weiteren Erwärmung in den nächsten Jahren die für eine Vollreifung der Ovarien erforderlichen Werte deutlich<sup>23</sup>. Die Gonaden dürften hier allein wegen der zu niedrigen Temperatursummen nie das Stadium der Ovulation erreichen. Hinzu kommen

<sup>20</sup> ABDUSAMADOV, A.S. (1987): Biology of white amur (*Ctenopharyngodon idella*), silver carp (*Hypophthalmichthys molitrix*), and bighead (*Aristichthys nobilis*), acclimatized in the Terek Region of the Caspian Basin. Journal of Ichthyology 26 (4): 41-49.

<sup>21</sup>  $T^\circ$  (Tagesgrad) ist die Summe der mittleren Tageswassertemperaturen vom 1. Januar eines Jahres bis zur Laichzeitpunkt

<sup>22</sup> KOLAR, C.S., CHAPMAN, D.C., COUTENAY, W.R. Jr., HOUSEL, C-M., WILLIAMS, J.D. (2005): Asian Carps of the Genus *Hypophthalmichthys* (Pisces, Cyprinidae) — A Biological Synopsis and Environmental Risk Assessment. Report to U.S. Fish and Wildlife Service per Interagency Agreement 94400-3-0128: 184 S.

<sup>23</sup> BRITTON, J.R., CUCHEROUSSET, J., DAVIES, G.D., GODARD, M. & COPP, G.H. (2010): Non-native fishes and climate change. Freshwater Biology 55: 1130–1141

fehlende Laichplätze und Strömungsverhältnisse. Selbst die Elbe hat zu niedrige Abflüsse, vor allem fehlen durch deren naturfernen Ausbau und den regulierten Abflüssen wesentliche Trigger (rasch ansteigende Wasserstände, tiefe Kolke mit Rückströmungen) für das Auslösen der Ovulation.

#### **4.2. Einfluss von Silber- und Marmorkarpfen auf die Planktongemeinschaft**

Wie bereits weiter oben beschrieben wurde, können die Seston filtrierenden Cypriniden die Planktongemeinschaft verändern. Die Veränderungen betreffen vor allem die Verschiebung des Phyto- und Zooplanktons zu kleineren Planktongrößen. Damit könnten negative Effekte auf die einheimische Fischfauna durch interspezifische Konkurrenz verbunden sein. Zudem kann ein zu hoher Besatz zu einer „Ichthyoeutrophierung“ eines Gewässers führen. Andererseits können die Filtrierer gezielt zur Sicherung artgerechter Haltungsbedingungen für die Hauptfischart Karpfen in Teichen durch die Steuerung der Zooplanktonbiomasse eingesetzt werden.

#### **4.3. Einfluss von Silber- und Marmorkarpfen auf die Benthosfauna**

Über den Einfluss von Silber- und Marmorkarpfen auf das Benthos ist wenig bekannt. Einzelne Autoren spekulieren, dass in natürlichen Gewässern ein negativer Einfluss auf filtrierende Muscheln möglich wäre<sup>24</sup>. Beweise dafür liegen aktuell nicht vor.

#### **4.4. Einfluss von Silber- und Marmorkarpfen auf einheimische Fische**

In natürlichen Gewässern ist neben einer interspezifischen Konkurrenz auf die Nahrungsressource Zooplankton auch durch den Einfluss der filtrierenden Cypriniden auf die Gewässergüte eine Wirkung auf die Lebensbedingungen einheimischer Fische zu erwarten. Für natürliche Gewässer gibt es dazu eine Vielzahl von Beispielen<sup>25</sup>. In vielen Fällen hatte der Besatz von Silber- und Marmorkarpfen einen gravierend negativen Einfluss auf die Zusammensetzung der ursprünglichen Fischartengemeinschaft, insbesondere natürlich, wenn sich die Arten im jeweiligen Lebensraum selbständig fortpflanzen können.

### **5. Rechtliche Einordnung**

Fischerei, Aquakultur wie auch der Fischartenschutz unterliegen grundsätzlich dem Regelungsbereich des Sächsischen Fischereigesetzes (SächsFischG)<sup>26</sup>. SächsFischG und die SächsFischVO setzen als *lex specialis* Tierschutz- und Naturschutzrecht um und ergänzen wasserrechtliche Vorschriften. Das Sächsische Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG) ist nach § 30 Abs. 1 SächsFischG als Fischereibehörde für den Vollzug der Rechtsnormen des Fischereigesetzes zuständig. Gemäß § 30 Abs. 2 SächsFischG ist die Fischereibehörde auch für die Durchführung und die Überwachung der Einhaltung der Rechtsakte der Europäischen Gemeinschaft auf dem Gebiet der Aquakultur und der Binnenfischerei einschließlich der hierzu erlassenen Rechtsverordnungen zuständig.

Beim Arten- und Biotopschutz ergänzen sich Naturschutzrecht und Fischereirecht und gelten teilweise parallel. Naturschutzrechtliche Vorschriften des Arten- und Biotopschutzes sind in jedem Fall zu beachten<sup>27</sup>.

---

<sup>24</sup> LAIRD, C.A., PAGE, L.M. (1996): Non-native fishes inhabiting the streams and lakes of Illinois. Illinois Natural History Survey Bulletin 35 (1):1-51.

<sup>25</sup> KOLAR, C.S., CHAPMAN, D.C., COUTENAY, W.R. Jr., HOUSEL, C-M., WILLIAMS, J.D. (2005): Asian Carps of the Genus *Hypophthalmichthys* (Pisces, Cyprinidae) — A Biological Synopsis and Environmental Risk Assessment. Report to U.S. Fish and Wildlife Service per Interagency Agreement 94400-3-0128: 184 S.

<sup>26</sup> Sächsisches Fischereigesetz vom 9. Juli 2007 (SächsGVBl. S. 310), das zuletzt durch das Gesetz vom 29. April 2012 (SächsGVBl. S. 254) geändert worden ist

<sup>27</sup> Bundesverwaltungsgericht Beschl. v. 18.07.1997, Az.: BVerwG 4 BN 5/97: Naturschutzgebiet; Erforderlichkeit eines besonderen Schutzes von Natur und Landschaft; Entwicklung von Natur und Landschaft; Vertragsnaturschutz; Beschränkungen der Grundstücksnutzung als Eigentumsinhaltsbestimmung; Ordnungsgemäße Landwirtschaft; Fischereiwirtschaft als Landwirtschaft



Gemäß § 5 Abs. 1 BNatSchG ist aber auch die besondere Bedeutung einer natur- und landschaftsverträglichen Fischereiwirtschaft für die Erhaltung der Kultur- und Erholungslandschaft bei Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu berücksichtigen.

Silber- und Marmorkarpfen sind keine einheimischen Fischarten. Beide Arten wurden nicht in die Unionsliste der invasiven Arten nach der Verordnung (EU) 1143/2014 aufgenommen und sind damit nicht zu überwachen oder zu regulieren<sup>28</sup>. Im sächsischen Handlungskonzept zum Umgang mit wildlebenden invasiven Arten werden deshalb für diese Fischarten konsequenterweise keine Managementmaßnahmen gefordert<sup>29</sup>.

Wegen ihrer Bedeutung für die Aquakultur auch in Europa ist der rechtliche Rahmen für die Verwendung von Silber- und Marmorkarpfen vielmehr in der Verordnung (EG) 708/2007 geregelt. Auch diese Verordnung hat zum Ziel, Auswirkungen der Einführung von gebietsfremden Fischarten der Aquakultur auf Nichtzielarten aquatischer Lebensräume zu minimieren. Besatz und Verbringung von Silber- und Marmorkarpfen sind mit seiner Aufnahme in die Liste des Anhangs IV der VO 708/2007 legitimiert und nach EU-Recht für Zwecke der Aquakultur genehmigungsfrei zulässig<sup>30</sup>.

Das Bundesamt für Naturschutz (BfN) bewertet in seiner 2010 zu gebietsfremden Fischen in Deutschland veröffentlichten Broschüre beide *Hypophthalmichthys*-Arten als gebietsfremd und listet sie in der „grauen Liste“, der sogenannte Handlungsliste<sup>31</sup>. Beide Arten fehlen auf der für die Ständige Arbeitsgruppe der Berner Konvention erarbeiteten Meta-Liste von europäischen „Invasionslisten“<sup>32</sup>. Aktuell stuft das BfN beide *Hypophthalmichthys*-Arten als gebietsfremd und „potentiell invasiv“ ein<sup>33</sup>. Als potenziell invasiv werden gebietsfremde Arten beschrieben, für die nur Hinweise (und noch keine Belege) für eine Gefährdung heimischer Arten vorliegen (Handlungsliste)<sup>34</sup>.

Nach § 40 BNatSchG<sup>35</sup> unterliegt das Ausbringen von Tieren dem Genehmigungsvorbehalt der zuständigen Behörde, von dem allerdings das Ansiedeln von Tieren, die im betreffenden Gebiet in den letzten 100 Jahren vorkommen oder vorkamen, ausgenommen sind. Wie gezeigt wurde, kamen sowohl Silber- wie auch Marmorkarpfen, wie auch die Regenbogenforelle und weitere gebietsfremde Fischarten seit Jahrzehnten in der freien Natur vor<sup>36</sup>. Sie werden seit Jahrzehnten in außerhalb bebauter Gebiete liegende Teiche aktiv besetzt, weil sie Objekte der Aquakultur waren und weiter sind. Unabhängig von der Einstufung als „potentiell invasive Art“

<sup>28</sup> Verordnung (EU) Nr. 1143/2014 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. Oktober 2014 über die Prävention und das Management der Einbringung und Ausbreitung invasiver gebietsfremder Arten

<sup>29</sup> SMEKUL (2022): Landeskonzept zum Umgang mit wildlebenden invasiven Arten, Version 4.0: Sächsisches Staatsministerium für Energie, Klimaschutz, Umwelt und Landwirtschaft Dresden: 20 S.

<sup>30</sup> Verordnung (EG) Nr. 708/2007 des Rates vom 11. Juni 2007 über die Verwendung nicht heimischer und gebietsfremder Arten in der Aquakultur

<sup>31</sup> WIESNER, C., WOLTER, C., RABITSCH, W., NEHRING, S. (2010): Gebietsfremde Fische in Deutschland und Österreich und mögliche Auswirkungen des Klimawandels. BfN-Skripten 279: Bundesamt für Umwelt: 192 S.

<sup>32</sup> GENOVESI, P., SCALERA, R. (2007): Assessment of existing lists of invasive alien species for Europe, with particular focus on species entering Europe through trade, and proposed responses. Document prepared for the Bern Convention Standing Committee's Meeting in Nov 2007, T-PVS/Inf(2007) 2, Strasbourg.

<sup>33</sup> NEHRING, S., RABITSCH, W., KOWARIK, I., ESSL, F. (2015): Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde Wirbeltiere BfN-Skripten 409: 222 S.

<sup>34</sup> NEHRING, S., ESSL, F., RABITSCH, W. (2015): Methodik der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung für gebietsfremde Arten, Version 1.3. BfN-Skripten 401: 48 S.

<sup>35</sup> Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege. Bundesnaturschutzgesetz vom 29.07.2009 (BNatSchG). Zuletzt geändert durch Art. 3 G v. 8.12.2022

<sup>36</sup> „Freie Natur“ meint nicht nur die unberührte Natur, sondern der Begriff ist als Gegenstück zum besiedelten Bereich zu verstehen, wobei es auf die tatsächliche und nicht auf die bauplanungsrechtliche Zuordnung der betreffenden Fläche ankommt. „Freie Natur“ sind damit auch Verkehrswege und deren Randflächen, insbesondere das Straßenbegleitgrün. Hingegen zählen bspw. Gärten, Parks und Friedhöfe selbst dann nicht zur freien Natur, wenn sie im Außenbereich liegen, sofern sie in einem funktionalen Zusammenhang zum besiedelten Bereich stehen. Das Gleiche gilt für Wohngrundstücke. Wegen der Weite des Begriffs der freien Natur ist Abs. 1 daher regelmäßig auch im Rahmen der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung zu beachten. (Dr. jur. Marcus Lau in: Frenz/Müggelborg, BNatSchG, § 40 Ausbringen von Pflanzen und Tieren, Rn. 7)







unterliegen diese Fischarten also primär den Regelungen des Sächsischen Fischereigesetzes zumindest insoweit, als kein Verfahren nach § 23 SächsNatSchG vorliegt und sich somit auch sonst eine materielle Konzentrationswirkung zu Gunsten der Fischereibehörde ergibt.

Gemäß § 12 Abs. 1 SächsFischG ist in Gewässern (außerhalb von Anlagen der Fischzucht und Fischhaltung nach § 3 SächsFischG) der Fischbestand nachhaltig gesund und zahlenmäßig zu erhalten, dass dieser sich nicht negativ auf das Gewässer auswirkt. § 12 Abs. 2 stellt den Besatz von Gewässern mit den (nicht einheimischen) Silber- und Marmorkarpfen unter den Genehmigungsvorbehalt der Fischereibehörde.

In bewirtschafteten Anlagen der Fischzucht und Fischhaltung (z. B. in Karpfenteichen) gilt diese Hegeverpflichtung nicht. Nach § 10 Abs. 1 SächsFischG darf in Karpfenteichen „die Fischerei nur nach den Grundsätzen der guten fachlichen Praxis ausgeübt werden“. *„Bei der Ausübung der Fischerei sind Gewässer einschließlich ihrer Uferzonen als Lebensstätten und Lebensräume für einheimische Tier- und Pflanzenarten zu erhalten und zu fördern. In Nationalparks, Biosphärenreservaten, Naturschutzgebieten und flächenhaften Naturdenkmälern sind der durch Rechtsverordnung festgelegte Schutzzweck und in Natura-2000-Gebieten die Erhaltungsziele (und das Verschlechterungsverbot für die Schutzgüter) zu beachten“.*

Die Regeln der guten fachlichen Praxis werden ständig fortgeschrieben. Das geschieht beispielsweise in thematischen Veröffentlichungen aber auch einschlägigen Lehrbüchern<sup>37, 38, 39</sup>.

Mit Blick auf den Besatz mit Silber- und Marmorkarpfen ist daneben relevant, dass Beeinträchtigungen der einheimischen Tier- und Pflanzenarten auf das zur Erzielung eines nachhaltigen Ertrages erforderliche Maß zu beschränken sind<sup>40</sup>.

Im Biosphärenreservat Oberlausitzer Heide- und Teichlandschaft muss der Besatz von Silber- und Marmorkarpfen grundsätzlich auf Verträglichkeit mit dem Schutzzweck geprüft werden. Gemäß der Verordnung für das Biosphärenreservat „Oberlausitzer Heide- und Teichlandschaft“ unterliegt *„der Anbau oder die Nutzung von im Gebiet traditionell ungebräuchlichen Nutzpflanzen oder das Halten gebietsfremder Nutztierarten zu Erwerbszwecken“* in der Schutzzone II dem Erlaubnisvorbehalt<sup>41</sup>.

Ob und in welchem Umfang für eine land-, forst-oder fischereiwirtschaftliche Betätigung in einem Naturschutzgebiet Raum ist, hängt vom jeweiligen Schutzzweck ab. **Ein Anspruch auf eine generelle Freistellung besteht in Schutzgebieten jedenfalls nicht.** Eine Zerstörung, Beschädigung oder Veränderung des Naturschutzgebietes oder seiner Bestandteile darf auch dann verboten werden, wenn sie im Rahmen der ordnungsgemäßen Land-, Forst-oder Fischereiwirtschaft erfolgt.<sup>42</sup>

<sup>37</sup> FÜLLNER, G., PFEIFER, M. & N. LANGNER (2007): Karpfenteichwirtschaft. Bewirtschaftung von Karpfenteichen. Gute fachliche Praxis. Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft Dresden: 129 S.

<sup>38</sup> MÜLLER-BELECKE, A., FÜLLNER, G., PFEIFER, M., SCHRECKENBACH, K., RÜMMLER, F., BRÄMICK, U. (2014): Gute fachliche Praxis der Teichwirtschaft in Brandenburg. Schriften des Instituts für Binnenfischerei e.V. Potsdam-Sacrow 36: 154 S.

<sup>39</sup> FÜLLNER, G. (2018): Weitere Wirtschaftsfische in der Karpfenteichwirtschaft. In: SCHÄPERCLAUS/V. LUKOWICZ (Hrsg.): Lehrbuch der Teichwirtschaft. Verlag Eugen Ulmer Stuttgart: 330-381

<sup>40</sup> § 3 Abs. 32 SächsFischG

<sup>41</sup> § 8 Abs. 2 der Verordnung des Sächsischen Staatsministeriums für Umwelt und Landesentwicklung über die Festsetzung des Biosphärenreservates „Oberlausitzer Heide- und Teichlandschaft“ (Biosferowy Rezerwat „Hornjolužiska Hola a Haty“) und der Schutzzonen I und II dieses Biosphärenreservates als Naturschutzgebiet vom 18. Dezember 1997

<sup>42</sup> BVerwG 4 BN 5/97

## 6. Leitlinien für den Umgang mit Silber- und Marmorkarpfen im Freistaat Sachsen

Inzwischen liegen viele Kenntnisse zum ökologischen Effekt von Silber- und Marmorkarpfen auf Süßwasserökosysteme vor. Trotzdem ist nach wie vor ein vorsichtiger Ansatz bei der Entwicklung von Leitlinien für den Besatz dieser Fischarten geboten. Bei allen Betrachtungen muss zudem streng zwischen Aquakultursystemen (v. a. Karpfenteichen) und sonstigen Gewässern unterschieden werden. In Teichen können Silber und Marmorkarpfen grundsätzlich nützlich sein, einerseits um die Haltungsbedingungen für die Hauptfischart zu stabilisieren und sicher zu gewährleisten, andererseits um Futtermittel einzusparen. Der aktive Besatz außerhalb von Anlagen der Fischzucht und Fischhaltung sollte grundsätzlich unterbleiben.

Diesem vorsichtigen Ansatz wird in den folgenden Leitlinien gefolgt. In Abwägung und unter Berücksichtigung der positiven und möglichen negativen Eigenschaften des Besatzes von Silber- und Marmorkarpfen erlässt die Fischereibehörde auf Basis der genannten Rechtsgrundlagen folgende Leitlinien für deren Nutzung in Aquakultur und Fischerei in Sachsen.

### 6.1. Aufzucht von Silber- und Marmorkarpfen in der Karpfenteichwirtschaft

Der Freistaat Sachsen ist nach Bayern der zweitwichtigste Karpfenproduzent in Deutschland. Anders als in Bayern wird der Großteil der Teiche von Haupterwerbsunternehmen bewirtschaftet, die den größten Teil ihres Einkommens aus der Fischproduktion erzielen müssen. Silber- und Marmorkarpfen werden seit 1965 bzw. 1967 in Sachsen aufgezogen und sind hier etabliert<sup>43</sup>. Die Aufzucht von Silber- und Marmorkarpfen wie auch deren Hybriden ist seit dieser Zeit Standard in den Unternehmen der Karpfenteichwirtschaft. In Zusammenarbeit mit der Fischereiwissenschaft wurde in den letzten Jahrzehnten ein profundes Fachwissen akkumuliert, welches einen verantwortungsvollen und sachgerechten Umgang mit den fraglichen Seston filtrierenden asiatischen Cypriniden in der Teichwirtschaft zulässt.

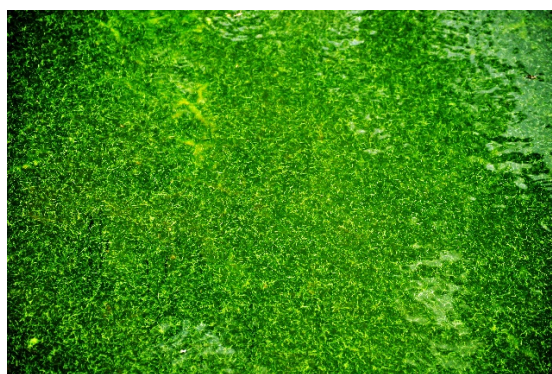


Abbildung 3: Algenblüten durch die Blaualgen *Microcystis* ssp. (links) und *Aphanizomenon flos-aquae* (rechts) im Karpfenteich

Besatz von Silber- und Marmorkarpfen ist in Karpfenteichen in Sachsen aus folgenden Gründen grundsätzlich möglich:

1. **Kontrolle der Algenpopulation:** Durch steigende Wassertemperaturen in Karpfenteichen und die extensivere Bewirtschaftung nimmt deren Tendenz zu, Blaualgenblüten zu entwickeln. Blaualgen (eigentlich Cyanobakterien) sind die wesentliche Quelle der Stoffe Geosmin und 2-Methyl-Isoborneol, die für das „Moseln“, also den unangenehmen Geschmack von Fischen verantwortlich sind. Auch wenn Blaualgen im Süßwasser in der Regel keine für Fische toxischen Substanzen ausscheiden, ist deren Reduktion auch aus einem anderen Grund angezeigt. Cyanophyceen (wie z. B. die typischen Teichblaualgen *Microcystis* spp.

<sup>43</sup> FÜLLNER, G., PFEIFER, M., VÖLKER, F., ZARSKE, A. (2016): Atlas der Fische Sachsens. Rundmäuler, Fische, Krebse. Geschichte, Verbreitung, Gefährdung, Schutz. Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie + Senckenberg Naturhistorische Sammlungen Dresden: 408 S.





oder *Aphanizomenon flos-aquae*, Abb. 3) bilden Kolonien, die nach und nach wachsen, zugleich aber altern, bevor sie nach einem entsprechenden auslösenden Witterungsereignis (fehlende Sonneneinstrahlung, Druckabfall bei Gewitter) plötzlich absterben. Alte Kolonien haben generell eine niedrigere Stoffwechselaktivität. Deswegen sind ihre Photosyntheseleistung und die dazugehörige Sauerstoffproduktion grundsätzlich geringer. Silber- aber auch Marmorkarpfen sind in entsprechender Besatzdichte in der Lage, Planktonalgen, vor allem auch Blaualgen als Nahrung zu verwerten. Dabei nutzen sie vor allem die großen und alten Cyanophyceen-Kolonien. Die ständige Verjüngung des Phytoplanktons verhindert sowohl chronischen als auch plötzlichen Sauerstoffmangel im Karpfenteich.

2. **Management des Zooplanktons:** Marmorkarpfen können besetzt werden, um schädliche Zooplanktonmassenentwicklungen zu managen. Bei unzureichendem Fraßdruck durch Fische können im Frühjahr in Karpfenteichen sogenannte Daphnia-Klarwasserstadien auftreten. Solche Klarwasserstadien sind durch eine große Biomasse großer *Daphnia*-Arten gekennzeichnet, die in kurzer Zeit in der Lage ist, das gesamte Phytoplankton zu verbrauchen. Die Primärproduktion geht in diesem Fall, in der Regel begleitet von akuten Sauerstoffmangel, gegen Null. Diese Situation kann zu massenhaften Fischsterben führen. Eine solch kritische Entwicklung kann durch einen moderaten Besatz mit filtrierenden Cypriniden, insbesondere mit Marmorkarpfen verhindert werden.
3. Silber- und Marmorkarpfen sind ein regional erzeugtes Lebensmittel mit einem außerordentlich geringen CO<sub>2</sub>-Fußabdruck. Sie benötigen im Karpfenteich kein zusätzliches Futter.
4. Silberkarpfen, vor allem aber Marmorkarpfen sind inzwischen in einigen Unternehmen der Karpfenteichwirtschaft ein wichtiges Standbein der betrieblichen Vermarktung. Lebendfrisch für Chinarestaurants oder kalt geräuchert als Fischerschinken werden beide Fischarten zunehmend auch in Sachsen von den Verbrauchern verlangt<sup>44</sup>.

Eine Genehmigung zum Besatz mit Silber- oder Marmorkarpfen ist in bewirtschafteten Anlagen der Fischzucht und Fischhaltung, also insbesondere in Karpfenteichen, grundsätzlich nicht erforderlich. Der Besatz mit Silber- und Marmorkarpfen ist auch in der Förderrichtlinie Teichwirtschaft und Naturschutz - FRL TWN/2023<sup>45</sup> generell nicht eingeschränkt.

Mögliche Einschränkungen beim Besatz können sich aus Schutzgebietsverordnungen ergeben, wenn beispielsweise der Besatz mit nicht einheimischen Fischarten oder der Besatz mit Silber- oder Marmorkarpfen in der betreffenden Verordnung ausdrücklich verboten ist oder dem Erlaubnisvorbehalt unterliegt. In Naturschutzgebieten ist überdies immer § 23 Abs. 2 BNatSchG zu berücksichtigen.

In Natura 2000-Gebieten sind alle Veränderungen und Störungen unzulässig, die zu einer erheblichen Beeinträchtigung der für die Erhaltungsziele und den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteile führen können. Lebensraumtypen wie „Eutrophe Stillgewässer“ sind maßgebliche Bestandteile von Natura 2000-Gebieten, weswegen Entscheidungen über den Besatz von Silber- und Marmorkarpfen in Schutzgebieten, aber speziell in Natura 2000-Gebieten der Prüfung durch die zuständige Naturschutzbehörde unterliegen können. Im Falle des „Biosphären-

<sup>44</sup> Workshop AG Strategie Fisch Wartha 13.10.2022. Statistisches Bundesamt (DeStatis) 2022 und Vorjahre: Land und Forstwirtschaft, Fischerei; Erzeugung in Aquakulturbetrieben, Fachserie 3 Reihe 4.6

<sup>45</sup> Richtlinie des Sächsischen Staatsministeriums für Energie, Klimaschutz, Umwelt und Landwirtschaft zur Förderung von Maßnahmen der Teichpflege und naturschutzgerechten Teichbewirtschaftung im Freistaat Sachsen (Förderrichtlinie Teichwirtschaft und Naturschutz - FRL TWN/2023) vom 04. Oktober 2022



reservat Oberlausitzer Heide- und Teichlandschaft“ ist dies durch § 8 Abs. 2 Nr. 4 der Schutzgebietsverordnung verbindlich vorgegeben (Erlaubnisvorbehalt für das Halten gebietsfremder Nutztierarten zu Erwerbszwecken)<sup>46</sup>.

Für Polykulturen asiatischer Cypriniden mit Karpfen und Ergänzungsfütterung mit Getreide gelten die in Tabelle 3 aufgelisteten maximalen Besatzdichten. Im ersten Aufzuchtjahr ist bei Brutbesatz keine Polykultur sinnvoll, da alle Fischarten das identische Nahrungsspektrum haben und Brut selten zum gleichen Zeitpunkt zur Verfügung steht. Generell müssen nicht immer alle vier Fischarten kombiniert werden, obwohl nur diese Kombination höchstmögliche Fischerträge ohne zusätzlichen Futtereinsatz sichert. Auch eine Polykultur aus zwei oder drei Arten kann je nach Bewirtschaftungsziel sinnvoll sein. Auf Graskarpfenbesatz kann bei entsprechenden Verboten stets verzichtet werden.

**Tabelle 3: Technologische Parameter der Polykultur von Silber-, Marmor- und Graskarpfen in Karpfenteichen<sup>47</sup>**

	Karpfen	Silberkarpfen	Marmorkarpfen	Graskarpfen
<b>2. Aufzuchtjahr</b>				
Besatzdichte (Stück Einsömmerige/ha)	3 000	3 000	750	100 - 1 000
Abfischung (Stück Zweisömmerige/ha)	2 500	1 500	400	500
Erreichbare mittlere Stückmasse (g)	250 - 500	150 - 250	250 - 500	250 - 800
Flächenertrag (kg/ha)	1 000	Zusätzlich insgesamt 500 bis 600 kg/ha		
<b>3. Aufzuchtjahr</b>				
Besatzdichte (Stück Zweisömmerige/ha)	1 000	1 000	200 - 300	10 - 50
Abfischung (Stück Dreisömmerige/ha)	900	800	200	10 - 20
Erreichbare mittlere Stückmasse (g)	1 300	400 - 500	bis 1 500	800 - 1500
Flächenertrag (kg/ha)	1 000	Zusätzlich insgesamt 500 bis 600 kg/ha		

## **6.2. Besatz von Silber- und Marmorkarpfen außerhalb von Anlagen der Fischzucht und Fischhaltung**

Nach § 12 Abs. 2 des Fischereigesetzes für den Freistaat Sachsen (SächsFischG) ist der Besatz der Gewässer mit nicht heimischen Fischarten grundsätzlich zu unterlassen. Wie unter Punkt 4.1 dargestellt, gilt das gemäß § 2 Abs. 2 SächsFischG nicht für Anlagen der Fischzucht und Fischhaltung (z. B. Karpfen- und Forellenteiche). In allen anderen Gewässern, also Flüssen, Talsperren, Tagebaurestseen oder **nicht bewirtschafteten** Teichen, unterliegt der Besatz mit Silber- und Marmorkarpfen wie auch deren Hybriden deutlich stärkeren Restriktionen. Liegen diese Gewässer in Schutzgebieten oder sind gesetzlich geschützte Biotope, gelten zusätzlich die oben aufgeführten Vorgaben des BNatSchG bzw. die jeweiligen Schutzgebietsverordnungen.

In Fließgewässern besteht ein, wenn auch äußerst geringes, Restrisiko, dass sich die betreffenden Fischarten dort etablieren können. Deshalb wird der gezielte Besatz von Fließgewässern seitens der Fischereibehörde nicht genehmigt.

Nur im absoluten begründeten Einzelfall könnte in Abstimmung mit der Landestalsperrenverwaltung (LTV) und bei Abwägung aller artenschutzrechtlichen Belange ein angepasster Besatz mit sestonfressenden Cypriniden zur Gewässergütesteuerung von Talsperren genehmigt wer-

<sup>46</sup> Verordnung des Sächsischen Staatsministeriums für Umwelt und Landwirtschaft über die Festsetzung des Biosphärenreservates „Oberlausitzer Heide- und Teichlandschaft“ (Biosferowy rezerwat „Hornjoložiska hola a haty“) und der Schutzzonen I und II dieses Biosphärenreservates als Naturschutzgebiet vom 18. Dezember 1997 (SächsGVBl. 1998 S. 27), die zuletzt durch Artikel 23 der Verordnung vom 11. Dezember 2012 (SächsGVBl. S. 753) geändert worden ist

<sup>47</sup> Tabelle aus FÜLLNER (2018): s. Fußnote 39



den. Der Umgang mit Silber- und Marmorkarpfen in Talsperren und Speicherbecken kann dabei im Hegeplan geregelt werden oder im Ausnahmefall durch eine Einzelgenehmigung erteilt werden. Hegeplan oder Einzelantrag mit geplanten Besatz von Silber- oder Marmorkarpfen werden von der Fischereibehörde im Einvernehmen mit der Naturschutzbehörde und der LTV geprüft und anschließend mit oder ohne Auflagen genehmigt bzw. beanstandet.

Anträge zur Genehmigung von Hegeplänen und Anträge auf Ausnahmen von § 12 Abs. 2 sind bei der Fischereibehörde zu stellen (Tabelle 4).

**Tabelle 4: Kontaktdaten der Fischereibehörde**

	Postanschrift	Telefon/Fax	E-Mail
Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie	Postfach 54 01 37 01311 Dresden		<a href="mailto:poststelle.ifulg@smekul.sachsen.de">poststelle.ifulg@smekul.sachsen.de</a>
Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie Referat Fischerei	Postfach 1140 02699 Königswartha	☎ +49 35931 296-10 ☎ +49 35931 296-11	
Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie Referat Fischerei Standort Chemnitz	Altchemnitzer Str. 41 09120 Chemnitz	☎ +49 371 532-2849 ☎ +49 371 532-1819	
Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie Referat Fischerei Standort Deutschenbora	Straße des Fortschritts 9A 01683 Nossen OT Deutschenbora	☎ +49 35242 631-8907 ☎ +49 34222 46-2099	

