

ARNO WATERSTRAAT & VOLKER WACHLIN, verändert nach STEINMANN & BLESS (2004)

Beschreibung

Die Westgroppe ist ein schuppenloser keulenförmiger Fisch mit einem breiten abgeflachten Kopf. Sie erreicht eine Länge von 12-15 cm und wird kaum schwerer als 25 g. Alle Groppen haben keine Schwimmblase (SUWOROW 1959). Die Westgroppe hat zwei Rückenflossen, wobei der gerundete Flossenrand der ersten Dorsalflosse von diagnostischer Bedeutung ist. Im Gegensatz zu der im Gebiet auch vorkommenden Ostgroppe *Cottus poecilopus* ist die Bauchflosse nicht quergestreift und der innerste Gliederstrahl ist immer mehr als halb so lang wie der längste Strahl. Die Seitenlinie ist durchgehend bis zum Schwanzstiel mit 31-34 Poren versehen. Der Körper weist keine oder nur wenige unter der Brustflosse gelegene Dornen auf. Dieses und das Fehlen einer Querrille an der Schnauze unterscheidet die Westgroppe von der im Odergebiet vorkommenden Art *Cottus microstomus* (FREYHOF et al. 2005, FREYHOF & HUCKSTORF 2006). Die Färbung des Kopfes und der Seiten variieren von hell- bis dunkelbraun. An den Seiten sind die Tiere zumeist marmoriert oder gefleckt.

Areal und Verbreitung

Nach LELEK (1987) kommt die Groppe vom nördlichen Spanien ausgehend über fast ganz Europa vor. In Großbritannien lebt sie in England und Wales, in Skandinavien in Südschweden und -finland. Sie fehlt in weiten Bereichen Italiens und auf dem Balkan. Nach der aktuellen taxonomischen Revision der Gattung durch FREYHOF et al. (2005) beschränkt sich die Verbreitung auf Mitteleuropa, Teile des Ostseeinzugsgebietes, Südosteuropa und Italien (KOTTELAT & FREYHOF (2007).

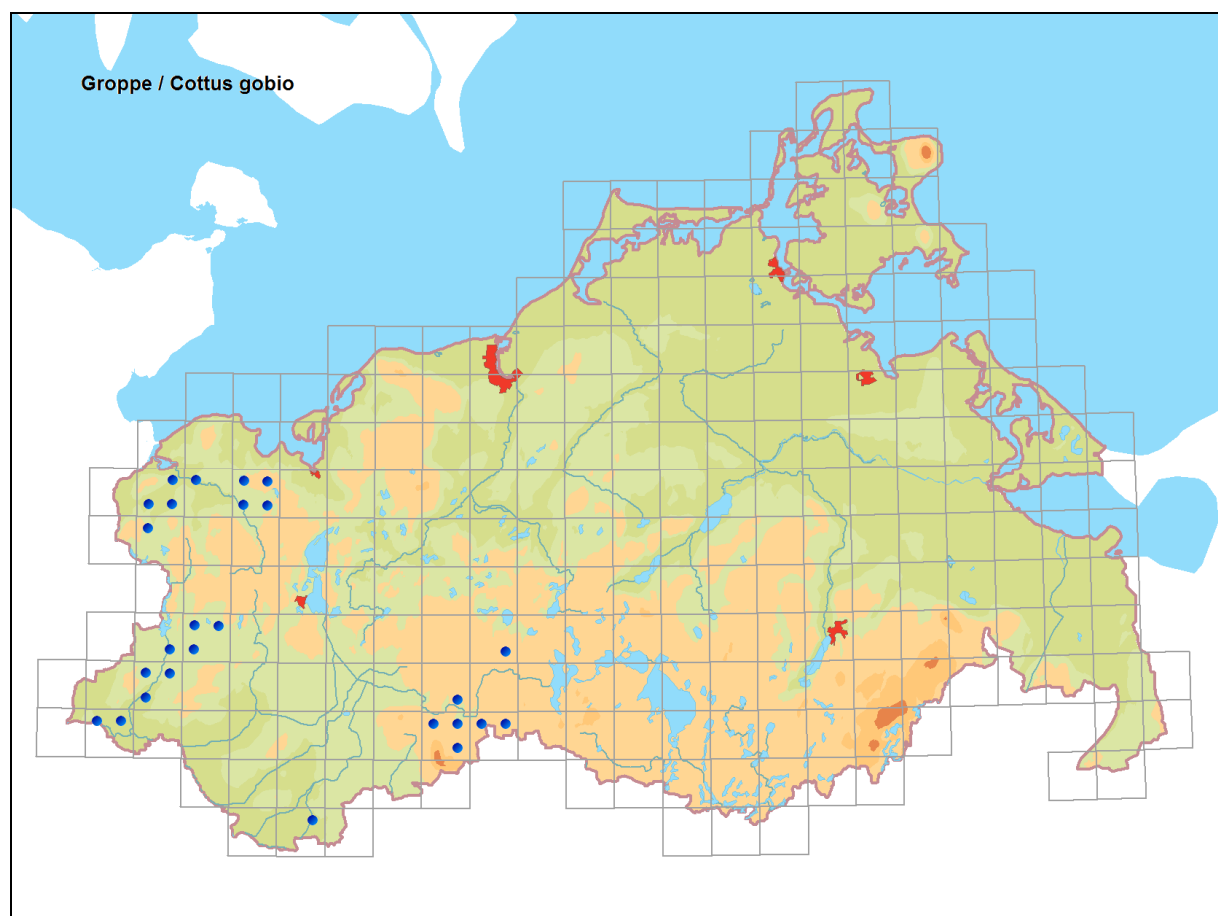


Abb. 1: Verbreitung der Westgroppe in Mecklenburg-Vorpommern (1990 – 2011).

In Deutschland ist die Westgroppe im Süden und der Mitte Deutschlands nahezu flächendeckend verbreitet und besiedelt vor allem die planare und kolline Höhenstufe. Die Verbreitung in der Rheinebene ist noch unklar, die innerdeutsche Verbreitungsgrenze verläuft durch den Nordwesten und Nordosten Deutschlands, so dass große Teile Schleswig-Holsteins, Mecklenburg-Vorpommerns und Brandenburgs außerhalb des Verbreitungsgebietes liegen.

In Mecklenburg-Vorpommern werden lediglich 3 Gewässersysteme im Westteil des Landes besiedelt. Die Vorkommen in den Elbezuflüssen beschränken sich auf das Gewässersystem der Schaale im Sudeinzugsgebiet und auf mehrere Zuflüsse zur Elde im Mittelauf des Flusses in den Naturräumen D04 „Höhenrücken und Mecklenburgische Seenplatte“ und D05 „Vorland der Mecklenburgischen Seenplatte“. Im Ostseebereich beschränkt sich die Verbreitung auf das Stepenitzsystem im Naturraum D01 „Ostseeküstenland“ (WATERSTRAAT 2006). In allen besiedelten Gewässersystemen kam es in den letzten Jahrzehnten zum Verschwinden lokaler Populationen und zur Isolation verbliebener Groppenbestände. Während im Stepenitzsystem von den drei isolierten Vorkommen die Population des Holmbachs akut bedroht ist, sind im Eldegebiet die am stärksten isolierten Vorkommen im Meynbach und in der alten Elde bei Kuppentin inzwischen verschollen. Von den 28 als besetzt ausgewiesenen MTBQ sind daher tatsächlich nur 26 besiedelt. In allen drei Gewässersystemen existieren jedoch auch große überlebensfähige Populationen, die ein Wiederausbreitungspotenzial aufweisen.

In Anbetracht der neueren Erkenntnisse über die Verbreitung trägt Deutschland eine hohe Verantwortung für den Erhalt der Art. Da die Arealgrenze durch Mecklenburg-Vorpommern verläuft, hat das Land für den Erhalt des Verbreitungsgebietes eine besondere Verantwortung.

Angaben zur Biologie

Die Laichzeit der Groppen beginnt im zeitigen Frühjahr ab März. Männchen reproduzieren vor allem als 2+ und 3+ Individuen, die schnell wachsenden Individuen des norddeutschen Tieflandes zum Teil auch schon als 1+ Individuen (WATERSTRAAT 1992). Die meisten Weibchen pflanzen sich erstmals in der 2+ Altersklasse fort. Die größten Männchen paaren sich gleich zu Beginn der Laichperiode, wenn die meisten Weibchen ablaichen. Die Weibchen verpaaren sich bevorzugt mit Männchen, die größer sind als sie selbst. Große Weibchen legen größere Eier als kleine, so dass sie dem Nachwuchs bessere Überlebenschancen bieten (MARCONATO & BISAZZA 1988).

Die Laichklumpen werden meist von mehreren Weibchen in einer Laichhöhle abgelegt. Die Eizahl liegt pro Weibchen bei 50–1.000. Die 1,5–2,5 mm großen Eier werden in Ballen oft unter hohl liegende Steine angeklebt. Nach der Besamung bewacht das Männchen etwa 3 Wochen lang bis zum Schlupf die Eier (ADAMICKA 1991, BLOHM et al. 1994). Bei einer Temperatur von 10 °C schlüpfen die Larven nach ca. 4 Wochen, weitere 2–6 Wochen vergehen (ca. 280 Tagesgrade) bis der Dottersack aufgezehrt ist (SMYLY 1957, ADAMICKA 1991, BLOHM et al. 1994). Bei einer Wassertemperatur von 13 °C benötigen die Tiere 12 Tage, bis der Dottersack aufgezehrt ist und die Tiere (bei ca. 0,8 cm Länge) pigmentiert sind (BLESS 1989).

Westgroppen werden in warmen und nahrungsreichen Gewässern 2–4 Jahre alt, in nahrungsarmen hingegen bis zu 10 Jahre (SMYLY 1957, CRISP & MANN 1991).

Das Geschlechterverhältnis ist zumeist ausgeglichen oder leicht zugunsten der Weibchen verschoben (CRISP et al. 1975, MARCONATO & BISAZZA 1988). Die Populationsdichten können zwischen 1.000 Individuen/ha in nahrungsarmen und bis zu 10.000 Ind./ha in nahrungsreichen Gewässern liegen (BLOHM et al. 1994, WATERSTRAAT 1992).

Groppen nehmen hauptsächlich benthische Evertabraten, wie Ephemeropteren, Plecopteren-, Dipteren-, Trichopteren- und Megalopterenlarven sowie Gammariden auf (HARTLEY 1948). Fische spielen nur eine untergeordnete Rolle als Nahrungsbestandteil.

Hohe Bestände an piscivoren Fischen wie Forellen, *Salmo trutta* LINNAEUS, 1758, und vor allem Aale, *Anguilla anguilla* (LINNAEUS, 1758), führen zu verminderten Dichten von Groppen (HOFER & BUCHER 1991). Nach SMYLY (1957) und STRASKRABA et al. (1966) scheint die Groppe allerdings keinen ernsthaften Fressfeind zu haben. Eine Reihe von Parasiten wurde von SMYLY (1957) gefunden; der Autor benennt jedoch nur den Trematoden *Phyllodistomum folium*.

Angaben zur Ökologie

Die Groppe bewohnt Seen und Fließgewässer mit kiesigem oder sandigem Substrat und hält sich hier unter größeren Steinen auf (SMYLY 1957). Geeignet sind sommerkühle (Höchsttemperaturen von 14–16 °C sind als günstig zu bezeichnen) fließende und stehende Gewässer. Sehr schnell fließende Gewässer mit einer starken Geschiebeführung werden gemieden. Die Strömungsgeschwindigkeit in den Groppenhabitaten liegt zwischen 0,2 und 1,2 m/sek., das Substrat weist einen Durchmesser von 2–20 cm auf (BLESS 1990, BLOHM et al. 1994).

Juvenile Gropfen präferieren Flachwasserbereiche (1–5 cm Tiefe) mit einer Strömungsgeschwindigkeit von 0,2–0,5 m/sek. Sie bevorzugen gegenüber adulten Tieren etwas feineres, kiesiges Substrat (BLOHM et al. 1994, HOFFMANN 1996). BLESS (1983) ermittelte größenklassenspezifische Substratpräferenzen der Groppe: Individuen mit 2,5–3,0 cm Körperlänge bevorzugen Partikelgrößen von 2–3 cm, Tiere um 6 cm Länge Kies von 6–8 cm und etwa 10 cm lange Gropfen Steine mit ca. 15 cm Durchmesser. In strömenden Flachwasserhabitaten sind in den Sommermonaten die Abundanzen erhöht. In den Wintermonaten werden strömungsberuhigte Bachvertiefungen verstärkt aufgesucht und dienen somit als Winterlager (HOFFMANN 1996).

Bei Fang-/Wiederfangexperimenten zeigte sich, dass die Art weitgehend ortstreu ist (HOFFMANN 1996). Jungen Gropfen begeben sich dagegen nach Verlassen der Bruthöhlen in die Drift. Stromauf gerichtete Wanderungen kompensieren die Driftverluste. Dabei wurden 100 m in 2–10 Wochen zurückgelegt (BLESS 1990).

Der Grad des Gewässerausbaus und das Ausmaß der Querverbauung sind von entscheidender Bedeutung für die Art.

Für die Identifizierung der für den Erhalt bzw. die Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes maßgeblichen Bestandteile (Gesamtheit des ökologischen Arten-, Strukturen-, Standortfaktoren- und Beziehungsgefüges) werden folgende Lebensraumsansprüche besonders hervorgehoben: sauerstoffreiche, kühle, rasch fließende Fließgewässer mit natürlicher Dynamik; flache, wenig beschattete Gewässerabschnitte mit abwechslungsreichem Untergrund (Kies, Geröll, Steine, Sand); eine hohe Wasserqualität; die Durchgängigkeit des Hauptgewässers und der Nebenflüsse; ein der Größe und Beschaffenheit der Fließgewässer entsprechender artenreicher, heimischer und gesunder Fischbestand; möglichst geringe anthropogene Feinsedimenteinträge.

Bestandsentwicklung

Rote Listen: IUCN: (LC); D: (2); MV: (2).

Schutzstatus: Berner Konvention: Anhang III.

In den drei Einzugsgebieten Mecklenburg-Vorpommerns mit Gropfenvorkommen hat sich in allen besiedelten Bächen ein deutlicher Populationsrückgang vollzogen. Dies führte zu einer starken Isolation und Verinselung der ursprünglich geschlossenen Besiedlung. Mehrere der isolierten Populationen, wie im Meynbach und in der Alten Elde bei Kuppentin, sind inzwischen erloschen. Weitere kleine Populationen wie im Holmbach stehen kurz vor dem Aussterben. Lediglich die Kernpopulationen in Schaale, Maurine und Gehlsbach weisen stabile Bestände auf (WATERSTRAAT 1992, 2006).

Gefährdungsursachen

Die wichtigsten Gefährdungen der Gropfenpopulationen sind:

- Verschlammung des Sediment-Lückensystems durch Gewässerverschmutzung und erhöhte Sedimentation führen zum Lebensraumverlust.
- Punktuelle Quellen wie Forellentränken stellen eine besondere Gefahr dar.
- Grundräumung und Sohlkrautung führen zur Beseitigung der kiesigen Sedimente und benötigter Strukturen.
- Eine Laufverkürzung durch Begradigung führt ebenfalls zu Lebensraumverlust.
- Als bedeutendere Ursache für den Rückgang wird der Verbau selbst durch kleine Schwellen, Stau und Verrohrungen angesehen. Die Ortstreu der Tiere verhindert eine Wiederbesiedlung abgetrennter Gewässerabschnitte nach lokalen Fischsterben. Die stromauf gerichtete Kompensationswanderung wird unterbrochen (BLESS 1990).
- Eine weitere Beeinträchtigung ist in starken Besatzmaßnahmen mit räuberischen Fischen wie Forellen (*Salmo trutta*) zu sehen (HOFER & BUCHER 1991, HOFFMANN 1996).

Schutzmaßnahmen

Die Schutzmaßnahmen müssen der weiteren Verinselung und dem lokalen Aussterben von Populationen durch habitatverbessernde Maßnahmen entgegenwirken. Bei Stärkung der „Kern“-Vorkommen müssen die peripheren Populationen in ihrem Bestand gesichert und gefördert sowie verwaiste Gebiete reaktiviert werden. Ohne aktive Wiederansiedlungsmaßnahmen dürfte es in vielen Bächen insbesondere im Einzugsgebiet der Elde und der Sude unmöglich sein, Bestände der Art wieder aufzubauen.

Das Land Mecklenburg-Vorpommern hat wesentliche Lebensräume der Westgroppe in der Schaale und im Gehlsbach unter Schutz gestellt. Im Stepenitzsystem liegt das Habitat des „Kern“-Bestandes nicht in einem

NSG. Die wichtigsten Populationen sind durch das FFH-Gebietssystem geschützt. Die Groppen unterliegen keiner fischereilichen Nutzung.

Schutzmaßnahmen sollten in Mecklenburg-Vorpommern vor allem folgende Aspekte beinhalten:

- Wiederherstellung der Durchgängigkeit innerhalb der Fließgewässer,
- Einstellung der Sohlkrautung in besiedelten Gebieten und in den angrenzenden Fließgewässern,
- Renaturierung von ausgebauten Gewässerabschnitten, Einbringen von Grobsedimenten,
- Spezielle Festlegungen von Schutzmaßnahmen für die Art in den Schutzgebietsverordnungen,
- Aktive Wiederbesiedlungsmaßnahmen im Sude- und Eldesystem.

Erfassungsmethoden und Monitoring

Die Erfassung der Groppenbestände erfordert den Einsatz geschulten Personals mit den erforderlichen fischereirechtlichen Befähigungsnachweisen. Groppen aller Größenklassen können mit (tragbarem) Elektrofischereigerät erfasst werden (HOFFMANN 1996). In Mecklenburg-Vorkommen besteht bereits ein Überwachungsprogramm auf zwei Ebenen.

Bei der halbquantitativen Verbreitungskartierung werden alle Fließgewässer mit historischen oder aktuellen Informationen zum Vorkommen der Groppe und die angrenzenden Flusssysteme untersucht. In den Flusssystemen werden stichpunktartig an geeigneten Standorten qualitative Elektrobefischungen durchgeführt. Dabei sollten alle Fließgewässer mit geeigneten Habitatstrukturen (siehe Strukturgütekartierung) einbezogen werden. Hierzu können auch die Probepunkte der WRRL genutzt werden. Ein erster Erfassungsdurchlauf ist bereits erfolgt (WATERSTRAAT 2006) und soll in langfristigen Intervallen wiederholt werden. Unter Einbeziehung der Daten der Dauerbeobachtung der Referenzpopulationen ist eine Bewertung der Bestände möglich. Eine Dauerbeobachtung (Monitoring) findet nur in ausgewählten Referenzpopulationen statt. Für jeden Bestand werden bis zu 10 Referenzstrecken in Abhängigkeit von den typischen Habitaten angelegt, die im zweijährigen Intervall untersucht werden. In den Referenzstrecken wird eine Elektrobefischung nach der Removal-Methode in zwei bzw. drei unmittelbar aufeinander folgenden Durchgängen mit einem Gleichstrom- oder Impulsstromgerät durchgeführt. Aus den Ergebnissen der Teilbestände wird der Gesamtbestand berechnet. Eine ausführliche Darstellung der genannten Verfahren findet sich im Handbuch für das Artenmonitoring des Landes Mecklenburg-Vorpommern (SPIEB et al. 2005).

Kenntnisstand und Forschungsbedarf

Die Bestandsgrößen der Populationen der Schaale, des Poischower Mühlbachs und des Gehlsbach werden erst seit kurzem überwacht. Durch die Weiterführung dieser Untersuchungen werden wichtige Aussagen zur Bestandsgröße, zur Reproduktion und zur natürlichen Dynamik der Bestände erwartet. Diese Informationen werden dringend benötigt, um die bisherigen Bewertungsindices zu präzisieren.

Verbreitungskarte für die Bundesrepublik Deutschland

Quelle: Nationaler Bericht der FFH-Arten, Stand: Oktober 2007.

http://www.bfn.de/0316_bewertung_arten.html

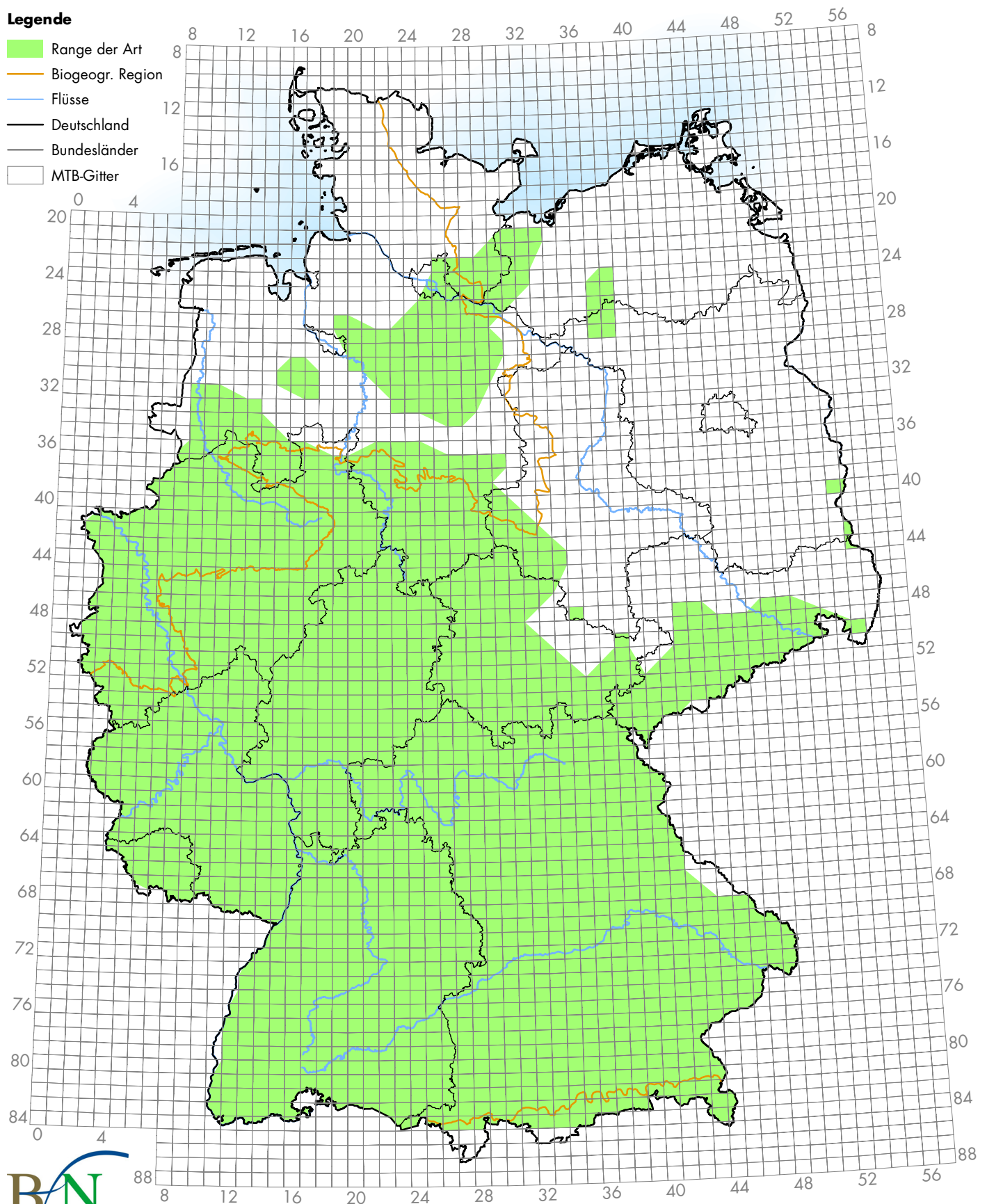
Verbreitungsgebiete der Pflanzen- und Tierarten der FFH-Richtlinie

1163 *Cottus gobio* (Groppe)

Stand: Oktober 2007

Legende

- Range der Art
- Biogeogr. Region
- Flüsse
- Deutschland
- Bundesländer
- MTB-Gitter



Bundesweite Vorgaben zum Monitoring und Kriterien für die Bewertung des Erhaltungszustandes

(nach PAN & ILÖK 2010, verändert)

Bezugsraum: Probestellen der WRRL-Richtlinie (Definition s. FFS 2005) sowie weitere Probestellen, die mit vergleichbarer Methodik ausgewählt wurden (maximal 10 Teilstrecken)**Erfassungsturnus:**

- 1 Bestandsüberprüfungen alle 3 Jahre
- 2 Habitat und Beeinträchtigungen: alle 6 Jahre

Methode Populationsgröße: Erfassungsmethodik in Anlehnung an FFS (2005), erweitert auf 2 quantitative Durchgänge für die Westgruppe. Befischungszeit September Oktober. Einmalige Begehung pro Untersuchungsjahr.**Methode Habitatqualität:** Charakterisierung der besiedelten Gewässer anhand struktureller, morphologischer, physikalischer und chemischer Merkmale.

Groppe – <i>Cottus gobio</i>			
Kriterien/Wertstufe	A	B	C
Zustand der Population	hervorragend	gut	mittel bis schlecht
Bestandsgröße/ Abundanz: Abundanz (Ind. älter 0+)*	> 0,3 Ind./m ²	0,1-0,3 Ind./m ²	<0,1 Ind./m ²
Habitatqualität	A (hervorragend)	B (gut)	C (mittel bis schlecht)
Naturnahe Strukturen der Gewässersohle und des Ufers (z. B. struktureiche Abschnitte mit hohen Anteilen von Grobsubstrat im Gewässergrund, lediglich geringe Anteile von Feinsubstraten im Lückensystem und kiesige Flachwasserhabitats mit mittlerer Strömungsgeschwindigkeit)	flächendeckend vorhanden (> 90 % des untersuchten Fließgewässerabschnitts)	regelmäßig vorhanden, in Teilabschnitten fehlend (50 – 90 % des untersuchten Fließgewässerabschnitts)	nur in Teilabschnitten vorhanden (< 50 % des untersuchten Fließgewässerabschnitts)
Beeinträchtigungen	A (keine bis gering)	B (mittel)	C (stark)
Querverbaue und Durchlässe	keine, Durchgängigkeit auf > 10 km nicht beeinträchtigt	Durchgängigkeit beeinträchtigt (5 – 10 km)	Durchgängigkeit unterbrochen (< 5 km)
anthropogene Stoffeinträge und Feinsedimenteinträge	keine	gering, ohne erkennbare Auswirkungen auf Sohlsubstrat	erheblich, mit erkennbaren Auswirkungen auf Sohlsubstrat
Gewässerausbau und Unterhaltungsmaßnahmen	keine	gering, ohne erkennbare Auswirkungen (Expertenvotum mit Begründung)	erheblich, mit erkennbaren Auswirkungen (Expertenvotum mit Begründung)

In Mecklenburg Vorpommern wird zusätzlich die Stetigkeit (Anteil der Probestellen mit Vorkommen der Art) in den 3 Klassen A>66%, B>33% C<33%) und die Reproduktion (Anteil der Stationen mit 0) in den 3 Klassen A>66%, B>33% C<33%) erfasst.

Literatur

- ADAMICKA, P. (1987): Nahrungsuntersuchungen an der Koppe (*Cottus gobio* L.) im Gebiet von Lunz. – Österr. Fischerei 40: 8-10.
- ADAMICKA, P. (1991): Schicksal einer durchschnittlichen Koppe (*Cottus gobio* L.) im Lunzer Seebach. – Österr. Fischerei 44: 162-164.
- BLESS, R. (1983): Untersuchungen zur Substratpräferenz der Groppe, *Cottus gobio* Linnaeus 1758. – Senckenbergiana biol. 63: 161-165.
- BLESS, R. (1989): Eine einfache Methode zur künstlichen Erbrütung von Groppenlaich (*Cottus gobio* L.). – Der Fischwirt 39: 29-30.
- BLESS, R. (1990): Die Bedeutung von gewässerbaulichen Hindernissen im Raum-Zeit-System der Groppe (*Cottus gobio* L.). – Natur u. Landschaft 65: 581-585.
- BLOHM, H.-P., GAUMERT, D. & KÄMMEREIT, M. (1994): Leitfaden für die Wieder- und Neuansiedlung von Fischarten. – Hildesheim (Binnenfischerei in Niedersachsen 3), 90 S.
- CRISP, D. T. & MANN, R. H. K. (1991): Effects of impoundment on populations of bullhead *Cottus gobio* L. and minnow, *Phoxinus phoxinus* (L.), in the basin of Cow Green Reservoir – J. Fish Biol. 38: 731-740.
- CRISP, D. T., MANN, R. H. K. & MCCORMACK, J. C. (1975): The populations of fish in the River Tees system on the Moor House National Nature Reserve, Westmorland. – J. Fish Biol. 7: 573-579.
- FREYHOF, J., KOTTELAT, M. & NOLTE, A. (2005): Taxonomic diversity of European *Cottus* with description of eight new species (Teleostei: Cottidae). – Ichthyol. Explor. Freshwaters 16 (2): 107-172.
- FREYHOF, J. & HUCKSTORF, V. (2006): Conservation and management of aquatic genetic resources: a critical checklist of German freshwater fishes. – Berichte des IGB 23: 113-126.
- HARTLEY, P. H. T. (1948): Food and feeding relationships in a community of fresh-water fishes. – J. Anim. Ecol. 17: 1-14.
- HOFER, R. & BUCHER, F. (1991): Zur Biologie und Gefährdung der Koppe. – Österr. Fischerei 44: 158-161.
- HOFFMANN, A. (1996): Auswirkungen von Unterhaltungs- und Gestaltungsmaßnahmen an Fließgewässern auf räumliche und zeitliche Nutzungsmuster der Groppe *Cottus gobio*. – Fischökologie 9: 49-62.
- KOTTELAT, M. & FREYHOF, F. (2007): Handbook of European freshwater fishes. – Cornol, Switzerland (Publications Kottelat): 646 S.
- LELEK, A. (1987): The Freshwater Fishes of Europe, Threatened Fishes of Europe. – Wiesbaden (Aula-Verlag), 343 S.
- MARCONATO, A. & BISAZZA, A. (1988): Mate choice, egg cannibalism and reproductive success in the river bullhead, *Cottus gobio* L. – J. Fish Biol. 33: 905-916.
- PAN & ILÖK (PLANUNGSBÜRO FÜR ANGEWANDTEN NATURSCHUTZ GMBH MÜNCHEN & INSTITUT FÜR LANDSCHAFTSÖKOLOGIE MÜNSTER, 2010): Bewertung des Erhaltungszustandes der Arten nach Anhang II und IV der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie in Deutschland; Überarbeitete Bewertungsbögen der Bund-Länder-Arbeitskreise als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring, Stand August 2010. - Unveröff. Gutachten im Auftrag des BfN, FKZ 805 82 013.
- SMYLY, W. J. P. (1957): The life-history of the bullhead or miller's thumb (*Cottus gobio* L.). – Proc. Zool. Soc. 128: 431-453.
- SPIEB, H.-J., WATERSTRAAT, A. & KRAPPE, M. (2005): 7.3. Artenmonitoring Fische und Rundmäuler. – In: SPIEB, H.-J., ABDANK, A., AHRNS, CH., BERG, D. CH., HACKER, F., KEIL, F., KLAFS, G., KLENKE, R., KRAPPE, M., KULBE, J., MEITZNER, V., NEUBERT, F., ULBRICHT, J., VOIGTLÄNDER, U., WACHLIN, V., WATERSTRAAT, A., WOLF, F. & ZETTLER, M.: Methodenhandbuch für die naturschutzorientierte Umweltbeobachtung. Teil Artenmonitoring. Erarbeitet im Auftrag des Umweltministeriums Mecklenburg-Vorpommern. – Gesellschaft für Naturschutz und Landschaftsökologie, Kratzeburg: 70-99.
- STEINMANN, I. (2001): Groppe (*Cottus gobio*). – In: FARTMANN, T., GUNNEMANN, H., SALM, P. & SCHRÖDER, E.: Berichtspflichten in Natura-2000-Gebieten – Empfehlungen zur Erfassung der Arten des Anhangs II und Charakterisierung der Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie. – Münster (Landwirtschaftsverlag) – Angewandte Landschaftsökologie 42: 270.
- STRASKRABA, M., CIHAR, J., FRANK, S. & HRUSKA, V. (1966): Contribution to the problem of food competition among the sculpin, minnow and brown trout. – J. Animal. Ecol. 35: 303-312.
- STEINMANN, I. & BLESS, R. (2004): *Cottus gobio* (LINNAEUS, 1758). – In: PETERSEN, B., ELLWANGER, G., BIEWALD, G., HAUKE, U., LUDWIG, G., PRETSCHER, P., SCHRÖDER, E. & SSYMAN, A. (Bearb.): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland, Band 1: Pflanzen und Wirbellose. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, 69/1: 249-253.

SUWOROW, J. K. (1959): Allgemeine Fischkunde. Berlin, VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften: 581 S.

WATERSTRAAT, A. (1992): Populationsökologische Untersuchungen an *Cottus gobio* L. und anderen Fischarten aus zwei Flachlandbächen Norddeutschlands. *Limnologica* 22 (2): 137 - 149.

WATERSTRAAT, A. (2006): Überwachung der Westgroppe (*Cottus gobio*, Linnaeus, 1758) und anderer Fischarten des FFH-Anhangs in Mecklenburg-Vorpommern. *Naturschutzarbeit in Mecklenburg-Vorpommern*. *Naturschutzarbeit in Mecklenburg-Vorpommern* 49 (2): 11-23.

Anschriften der Verfasser:

Dr. Arno Waterstraat
GNL e.V.
Gesellschaft für Naturschutz und Landschaftsökologie
Dorfstraße 31
17237 Kratzeburg
waterstraat@gnl-kratzeburg.de

Dipl.-Math. Volker Wachlin
I.L.N. Greifswald
Institut für Landschaftsökologie und Naturschutz (ILN)
Am St. Georgsfeld 12
17489 Greifswald
volker.wachlin@iln-greifswald.de

Verantwortliche Bearbeiterin im LUNG:

Dipl.-Biologin Katrin Runze
Tel.: 03843 777214
katrin.runze@lung.mv-regierung.de

Stand der Bearbeitung: 22.03.2012