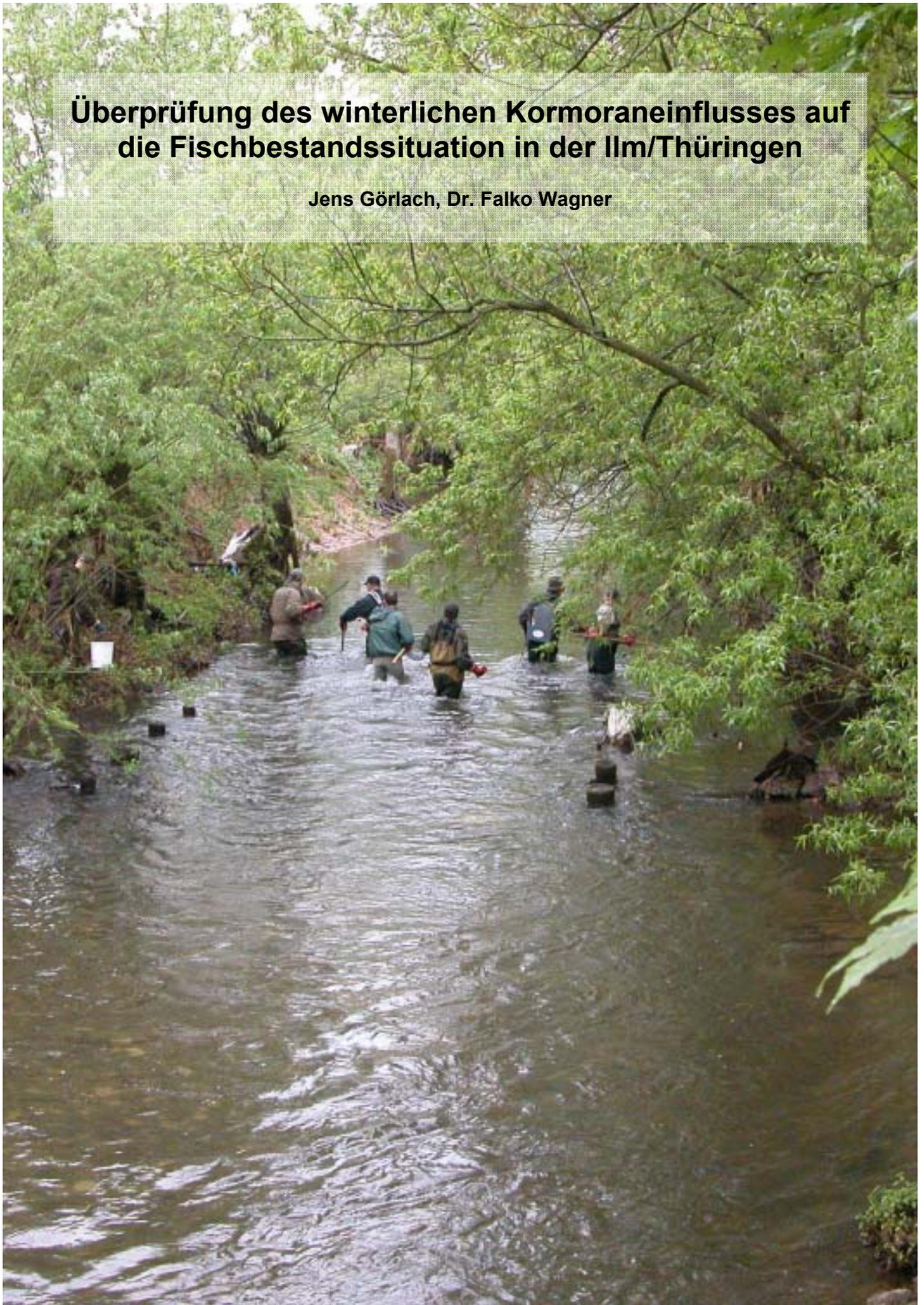


Überprüfung des winterlichen Kormoraneinflusses auf die Fischbestandssituation in der Ilm/Thüringen

Jens Görlach, Dr. Falko Wagner



Auftraggeber: Verband für Angeln und Naturschutz Thüringen e.V.
Rimbachstraße 56
98527 Suhl

Thüringer Landesangelfischereiverband e.V.
Moritzstraße 14
99084 Erfurt

Auftragnehmer: Dipl.-Fischereiw. Jens Görlach
öffentlich bestellter und vereidigter
Sachverständiger für Fischereiwesen
Vogelhofstraße 5
98553 Schleusingen

Dr. Falko Wagner
Institut für Gewässerökologie und Fischereibiologie Jena
Ricarda-Huch-Weg 24
07734 Jena



Titelbild: Befischung der Ilm bei Dienststedt (Aufnahme: Michael Müller)

Schleusingen/Jena, November 2006

Inhaltsverzeichnis

1	Veranlassung, Aufgabenstellung.....	4
2	Methodik.....	5
2.1	Fischbestand.....	5
2.1.1	Auswahl der Gewässerabschnitte.....	5
2.1.2	Befischungsmethoden.....	6
2.1.3	Datenerfassung Fischbestand.....	9
2.1.4	Erfassung von Strukturparametern und abiotischen Faktoren.....	9
2.1.5	Erhebung von Daten zum Fischbestand vor dem Winter 2005/06.....	9
2.2	Kormoranbestand.....	10
3	Gewässercharakterisierung.....	10
3.1	Gewässerstruktur, Gewässergüte.....	10
3.2	Gewässerregionen/Fischgewässertypen.....	12
4	Autochthoner Fischbestand.....	13
4.1	Historische Entwicklung des Fischbestandes.....	13
4.2	Leitbilder für die Fischfauna.....	14
4.3	Gewässertypische Fischbestandsdichten.....	14
5	Ergebnisse der Fischbestandsuntersuchungen.....	16
5.1	qualitative Bewertung des Fischbestandes.....	16
5.2	quantitative Bewertung des Fischbestandes.....	19
6	Kormoranbestand im Winter 2005/06.....	28
7	Bewertung der Ergebnisse, Diskussion.....	30
7.1	Ursachen für die negative Fischbestandsentwicklung.....	31
7.2	Kormoraneinfluss auf den Fischbestand.....	33
7.2.1	Entwicklung in den WRRL-Monitoringabschnitten.....	33
7.2.2	Vergleich Ortslagen/freie Strecke.....	36
7.2.3	Auswirkungen auf einzelne Arten.....	36
7.3	Auswirkungen auf die Bewirtschaftung des Gewässers.....	38
8	Fazit.....	38

Anlage 1 Fischfaunistische Referenzen (Leitbilder)

Anlage 2 Ergebnisse der Kormoranzählungen

Anlage 3 Urdatenprotokolle der Befischungen

1 Veranlassung, Aufgabenstellung

Zu den Auswirkungen des Kormorans auf den Fischbestand liegen zahlreiche Untersuchungen vor, die sich bisher überwiegend auf einzelne Gewässerabschnitte beschränken. Für Thüringen vorliegende Untersuchungen (GÖRLACH 2002, SCHMALZ & SCHMALZ 2003, SCHMALZ ET AL. 2003, GÖRLACH & MÜLLER 2005, WAGNER 2005) zeigten, dass der Kormoran in den letzten Wintern die Gewässerabschnitte in Ortslagen weitgehend mied. Während sich in den bejagten Bereichen eine erhebliche bis drastische Reduzierung des Fischbestandes zeigte, konzentrierten sich die Bestände, insbesondere die der Äsche, räumlich auf die Ortslagen. Infolge des lange anhaltenden Frostes und der vollständigen Vereisung der Standgewässer im Winter 2005/2006 war eine intensive Kormoranpräsenz in den Thüringer Fließgewässern festzustellen, wobei diesmal auch die Ortslagen betroffen waren.

Ein stark frequentiertes Gewässer war die Ilm. Durch einzelne Pächter der Fischereirechte an diesem Gewässer waren Untersuchungen zum Fischbestand nach Einfall des Kormorans geplant. Eine Erhebung an Einzelabschnitten hätte die Datenlage zu den Auswirkungen des Kormorans erweitert, es wäre aber sicherlich kein wesentlicher Erkenntnisgewinn zu erwarten gewesen. Deshalb wurden von den Autoren in Zusammenarbeit mit den Landesverbänden der betroffenen Angelvereine die geplanten Aktivitäten gebündelt, um eine einheitliche, möglichst zeitgleiche Fischbestandserfassung über den gesamten Verlauf der Ilm durchzuführen. Ziel war es, nicht nur lokale Effekte beurteilen zu können, sondern eine solide Datengrundlage für die Bewertung eines gesamten Fließgewässers zu erhalten.

Die Untersuchungen an der Ilm boten sich auch wegen aktueller Daten aus den Untersuchungen zum Fischbestand im Zusammenhang mit dem Monitoring für die EU-Wasserrahmenrichtlinie vom Herbst 2005 (WAGNER 2005), also vor der winterlichen Bejagung durch den Kormoran, an.

Bei der Bewertung der Ergebnisse wurde auch betrachtet, ob neben dem Kormoran zeitgleich weitere relevante Faktoren den Fischbestand beeinflussten.

Von vornherein war die Einbindung der Naturschutzverbände vorgesehen. Sie wurden über das geplante Vorhaben an der Ilm informiert und zur aktiven Mitarbeit eingeladen. Eine Zusammenarbeit bei der Bereitstellung aktueller Zahlen zum lokalen Kormoranbestand war nahe liegend. Vertreter der Naturschutzverbände waren als Beobachter bei den Befischungen jederzeit willkommen und erwünscht. Insgesamt sollte eine größtmögliche Transparenz im Projektverlauf zu einer breiten Akzeptanz der Ergebnisse bei allen Interessengruppen beitragen.

2 Methodik

2.1 Fischbestand

2.1.1 Auswahl der Gewässerabschnitte

Über den gesamten Verlauf der Ilm verteilt wurde in insgesamt 36 Abschnitten der Fischbestand mittels Elektrofischung erfasst. Um eine zeitgleiche Untersuchung zu gewährleisten, wurden die Befischungen von den Autoren in Zusammenarbeit mit den örtlichen Angelvereinen durchgeführt.

Die zu befischenden Gewässerabschnitte wurden mit einer möglichst gleichmäßigen Verteilung über den gesamten Ilm-Verlauf ausgewählt, um repräsentative Aussagen zum Fischbestand zu erhalten. Dabei wurden sowohl Abschnitte in Ortslagen als auch außerhalb berücksichtigt (Lage der Abschnitte siehe Abb. 1).

Bei einer gemeinsamen Beratung mit allen Angelvereinen an der Ilm wurden die vorgeschlagenen Abschnitte vorgestellt und deren Lage gegebenenfalls präzisiert.

Von den ursprünglich vorgeschlagenen 49 Gewässerabschnitten wurden 36 Abschnitte ausgewählt. Die erste Nummerierung, an der Mündung beginnend, wurde beibehalten. Deshalb sind in den nachfolgenden Ausführungen die einzelnen Abschnitte nicht fortlaufend nummeriert.

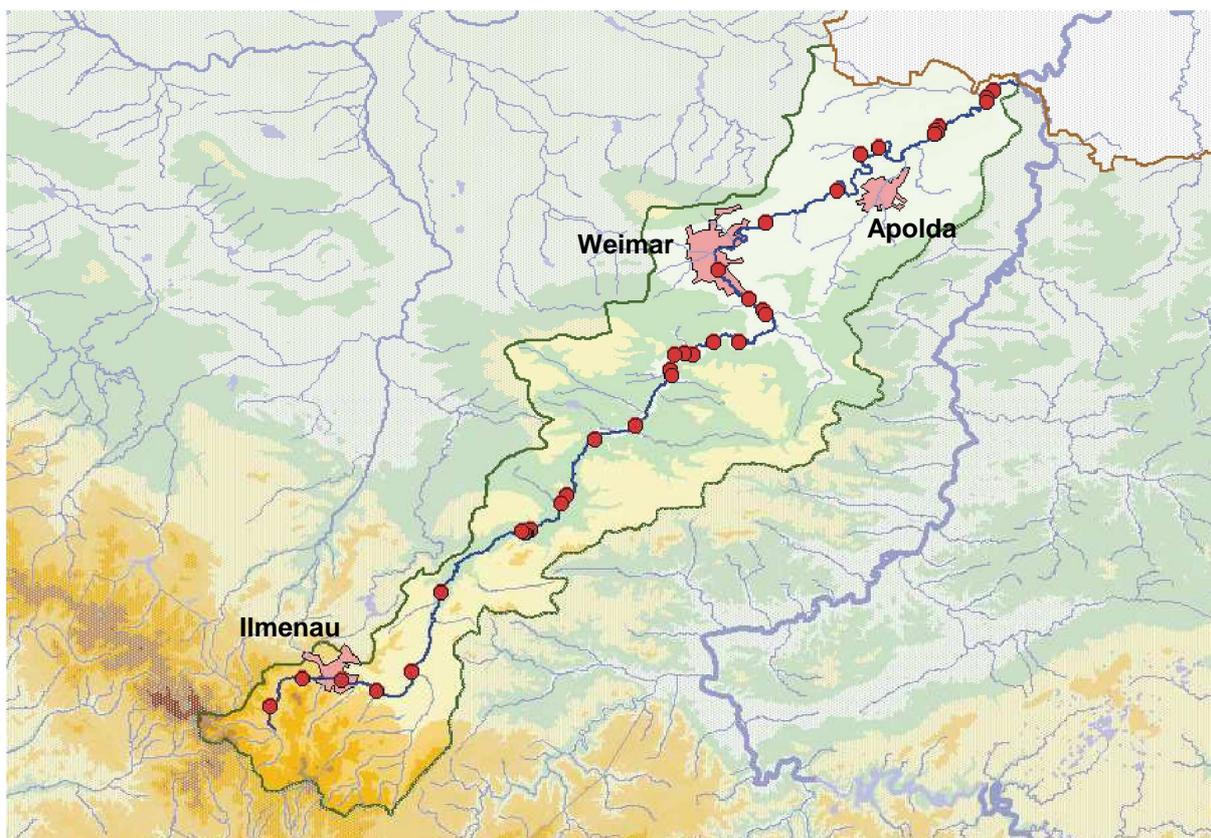


Abb. 1: Lage der Untersuchungsstellen an der Ilm

2.1.2 Befischungsmethoden

Die Befischungen waren ursprünglich vom 28.–30.04.06 geplant. Wegen hoher Wasserführung waren zu diesem Zeitpunkt die meisten Strecken nicht befischbar. Mit rückgehender Wasserführung konnten verschiedene Bereiche bereits eine Woche später untersucht werden, während sich die Befischung mehrerer Abschnitte auch wegen organisatorischer/logistischer Probleme bis Mitte Mai verschob. Der letzte Abschnitt wurde am 26.05.06 befischt.

Die Naturschutzverbände wurden zur Teilnahme an den Untersuchungen eingeladen. Die mit den Angelvereinen und Angelverbänden abgestimmten Befischungstermine für die einzelnen Untersuchungsstrecken wurden über die Arbeitsgruppe Artenschutz Thüringen übermittelt. Leider zeigte sich nur ein sehr geringes Interesse seitens der Eingeladenen.

Aufgrund der unterschiedlichen Gewässerbreiten und -tiefen wurden verschiedene Befischungsmethoden angewendet. Um die Vergleichbarkeit der Daten mit den Ergebnissen der Befischung der WRRL-Monitoringstrecken vom Herbst 2005 zu gewährleisten, wurde die gleiche Methodik angewendet, die im nachfolgenden beschrieben wird.

Die WRRL-Monitoringstrecken und die unmittelbar ober- und unterhalb angrenzenden Abschnitte (400 m - Strecken) sowie alle vom Boot aus zu befischenden Bereiche wurden durch die Autoren, die restlichen Abschnitte auf mindestens 200 m Länge durch Elektrofischer der örtlichen Vereine und der Angelverbände untersucht.

Zur Gewährleistung der einheitlichen Umsetzung der Methodik wurden alle Beteiligten bei einer gemeinsamen Beratung hinsichtlich der Befischungsweise und der Datenerfassung eingewiesen.

Befischung in durchwatbaren Gewässern

Die Befischung erfolgte wattend, gegen die Fließrichtung auf einer Länge von 400 bzw. 200 m. Es wurde überwiegend das Elektrofischereigerät EFGI 650 (Brettschneider Elektronik, Deutschland) verwendet und mit Gleichstrom befischt. In 5 Strecken wurde Impulsleichstrom verwendet (Tab. 1). In Gewässerabschnitten mit Breiten bis zu 6 m wurde mit einer und bei Breiten über 6 m mit zwei Anoden befischt (Abb. 2).



Abb. 2: watende Befischung mit zwei Elektrofischereigeräten

Befischung in nicht durchwatbaren Gewässern

Hier erfolgte die Befischung mit Boot (Abb. 3) auf einer Länge von 200 bis 400 m mit Gleichstrom. Es wurde das Elektrofischereigerät FEG 11000 (EFKO, Deutschland) mit einer maximalen Ausgangsleistung von 11 kW verwendet.

Neben der Befischung beider Uferstreifen jeweils in einem getrennten Durchgang stromaufwärts wurde das Freiwassers in einem weiteren Durchgang flussabwärts, etwa in der Gewässermitte, befishet.



Abb. 3: Bootbefischung mit Elektrofischereigerät FEG 11000

Tab. 1: Lage und Beschreibung der untersuchten Abschnitte

Nr.	Abschnitt	Orts- lage	Länge [m]	mittlere Breite [m]	Fläche [ha]	Befischungs- methode	verwendetes E-Gerät	Stromart
1	Großheringen		200	12	0,240	Boot	FEG 11000	Gleichstrom
2	Bad Sulza	x	200	18	0,360	Boot	FEG 11000	Gleichstrom
3	Bad Sulza		300	18	0,540	Boot	FEG 11000	Gleichstrom
4	Niederbebra	x	225	14	0,315	watend	EFGI 650, FG 2000	Gleichstrom
5	Niedertrebra	x	400	14	0,560	Boot	FEG 11000	Gleichstrom
6	Niedertrebra		400	14	0,560	Boot	FEG 11000	Gleichstrom
7	Niedertrebra		400	14	0,560	Boot	FEG 11000	Gleichstrom
8	unterhalb Mattstedt		200	7	0,140	watend	EFGI 650, FG 2000	Gleichstrom
9	Zottelstedt	x	200	15	0,300	watend	EFGI 650, FG 2000	Gleichstrom
10	Oberrossla		200	8	0,160	watend	EFGI 650, FG 2000	Gleichstrom
11	Denstedt		200	8	0,160	watend	EFGI 650, FG 2000	Gleichstrom
13	Weimar, Stadtpark	x	350	10	0,350	Boot	FEG 11000	Gleichstrom
14	Taubach		200	7	0,140	watend	DEKA Lord	Impulsgleichstrom
16	Mellingen		400	7	0,280	watend	EFGI 650	Gleichstrom
17	Mellingen, Monitoringstrecke	x	400	7	0,280	watend	EFGI 650	Gleichstrom
19	unterhalb Oettern		200	7	0,140	watend	DEKA Lord	Impulsgleichstrom
20	Buchfart	x	200	8	0,160	watend	IG 200/2	Impulsgleichstrom
21	unterhalb Hetschburg		200	8	0,160	watend	IG 200/2	Impulsgleichstrom
22	Hetschburg	x	200	10	0,200	watend	DEKA Lord	Impulsgleichstrom
23	Bad Berka	x	200	10	0,200	watend	EFGI 650	Gleichstrom
24	Bad Berka	x	200	10	0,200	watend	EFGI 650	Gleichstrom
25	Bad Berka/München		200	10	0,200	watend	EFGI 650	Gleichstrom
26	Tannroda	x	200	10	0,200	watend	EFGI 650	Gleichstrom
27	Dienstedt		200	10	0,200	watend	EFGI 650	Gleichstrom
28	Kranichfeld	x	200	10	0,200	watend	EFGI 650	Gleichstrom
29	Barchfeld (Karsthöhlen)		200	10	0,200	watend	EFGI 650	Gleichstrom
33	Großhettstedt	x	400	7	0,280	watend	EFGI 650	Gleichstrom
34	Großhettstedt, Monitoringstelle	x	400	7	0,280	watend	EFGI 650	Gleichstrom
35	Großhettstedt		400	7	0,280	watend	EFGI 650	Gleichstrom
36	Großhettstedt		300	7	0,210	watend	EFGI 650	Gleichstrom
41	oberhalb Dörnfeld		200	7	0,140	watend	EFGI 650	Gleichstrom
45	Mündung Wohlrose		200	7	0,140	watend	EFGI 650	Gleichstrom
46	Langewiesen	x	200	7	0,140	watend	EFGI 650	Gleichstrom
47	Ilmenau	x	200	7	0,140	watend	EFGI 650	Gleichstrom
48	oberhalb Ilmenau		200	7	0,140	watend	EFGI 650	Gleichstrom
49	oberhalb Manebach		200	7	0,140	watend	EFGI 650	Gleichstrom

2.1.3 Datenerfassung Fischbestand

Alle gefangenen Fische wurde entnommen, in Lochkisten im Gewässer zwischengehältet und anschließend nach der Art bestimmt sowie die Körperlänge auf 1 cm genau gemessen (Abb. 4). Nach erfolgter Datenerfassung wurden die Fische in den Ursprungsabschnitt zurück gesetzt.

Bei Fischbrut sowie Bachneunaugen/Querdern wurde auf eine Entnahme verzichtet. Hier wurde lediglich die Individuenzahl der gesichteten Tiere erfasst.



Abb. 4: Messung der Körperlänge der gefangenen Fische

2.1.4 Erfassung von Strukturparametern und abiotischen Faktoren

Für die von den Autoren befischten Abschnitte wurden die Gewässerstrukturdaten entsprechend dem in Thüringen auszufüllenden „Protokoll Elektrofischereiaufzeichnung“ erfasst. Weiterhin erfolgte die Messung der Leitfähigkeit, der Wassertemperatur und des pH-Wertes mit dem Multimessgerät Hanna-Combo HI 98129 (Hanna Instruments, Deutschland) unmittelbar vor Befischungsbeginn.

2.1.5 Erhebung von Daten zum Fischbestand vor dem Winter 2005/06

Für drei Abschnitte liegen Daten zum Fischbestand aus dem WRRL-Monitoring vom Herbst 2005 vor. An der Ilm wurden in den letzten Jahren in weiteren Bereichen Elektrofischungen durchgeführt. Diese Daten sowie weitere Untersuchungsergebnisse zum Fischbestand der Ilm wurden zum Vergleich herangezogen.

2.2 Kormoranbestand

Angaben zum Kormoranbestand in der betrachteten Region stammen aus den thüringenweit stattfindenden Kormoranzählungen. Von Herrn Dr. J. Wiesner (Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie) wurden die Kormoran-Zahlen aus den bisherigen Erfassungsjahren (Herbst 2002 bis Frühjahr 2006) für die Ilm übergeben, wobei die Schlafplätze in einem Abstand von bis zu 20 km zur Ilm berücksichtigt wurden.

Die Erfassung der Kormoranbestände in Thüringen erfolgt durch eine Schlafplatzzählung zu einem festgesetzten Termin pro Monat von September bis April. Es wird angestrebt, die Zählungen gemeinsam mit den Angel- und Naturschutzverbänden durchzuführen.

Die Gesamtzahl der überwinterten Kormorane ergibt sich je Monat aus der Summe aller pro Zähltag registrierten Tiere. Um die Entwicklung der Überwinterungsbestände und die „Belegung“ der einzelnen Schlafplätze einschätzen zu können, erfolgt eine Aufsummierung der acht monatlichen Zählungen für die einzelnen Schlafplätze (Summe = „Kormorantage“).

3 Gewässercharakterisierung

Die Ilm ist ein linker Nebenfluss der Saale und gehört zum Stromgebiet der Elbe. Sie entsteht durch den Zusammenfluss der Bäche Lengwitz, Taubach und Freibach am Nordhang des Thüringer Waldes bei Stützerbach und mündet bei Großheringen in die Saale. Bei einer Lauflänge von 129,85 km überwindet sie einen Gesamthöhenunterschied von 462,40 m. Das Einzugsgebiet an der Mündung beträgt rund 1040 km². Die Gewässerbreite der Ilm liegt im Oberlauf bei 2 m und an der Mündung bei ca. 16 m. Die Abflussverhältnisse an den drei Hochwassermeldepegeln der Ilm sind in Tabelle 2 dargestellt.

Tab. 2: Hydrologische Hauptzahlen der Pegelstationen an der Ilm (www.tlug-jena.de)

Station [km]	Lage	Einzugsgebiet [km ²]	Reihe	NQ [m ³ /s]	MNQ [m ³ /s]	MQ [m ³ /s]	MHQ [m ³ /s]	HQ [m ³ /s]
10,54	Niedertrebra	894,30	1923-2002	0,570	1,63	5,90	40,1	105
53,80	Mellingen	627,00	1923-2002	0,150	0,762	4,22	34,8	98,3
108,00	Gräfinau-Angstedt	154,80	1923-2002	0,140	0,382	2,45	22,0	79,6

3.1 Gewässerstruktur, Gewässergüte

Über weite Strecken ist die Gewässerstruktur der Ilm gering bis mäßig verändert (TLUG 2001). Streckenweise wurde die Ilm begradigt und zum Hochwasserschutz eingedeicht. Vor allem in den Ortslagen ist die Struktur in der Regel deutlich bis stark verändert (Abb. 5).

Nach der Gewässergütekarte (TLUG 2003) ist der Oberlauf der Ilm als gering belastet ausgewiesen. Im weiteren Verlauf bis zur Mündung ist sie, bis auf einen kurzen kritisch belasteten Bereich unterhalb Ilmenau, durchgehend als mäßig belastet eingestuft (Abb. 6).

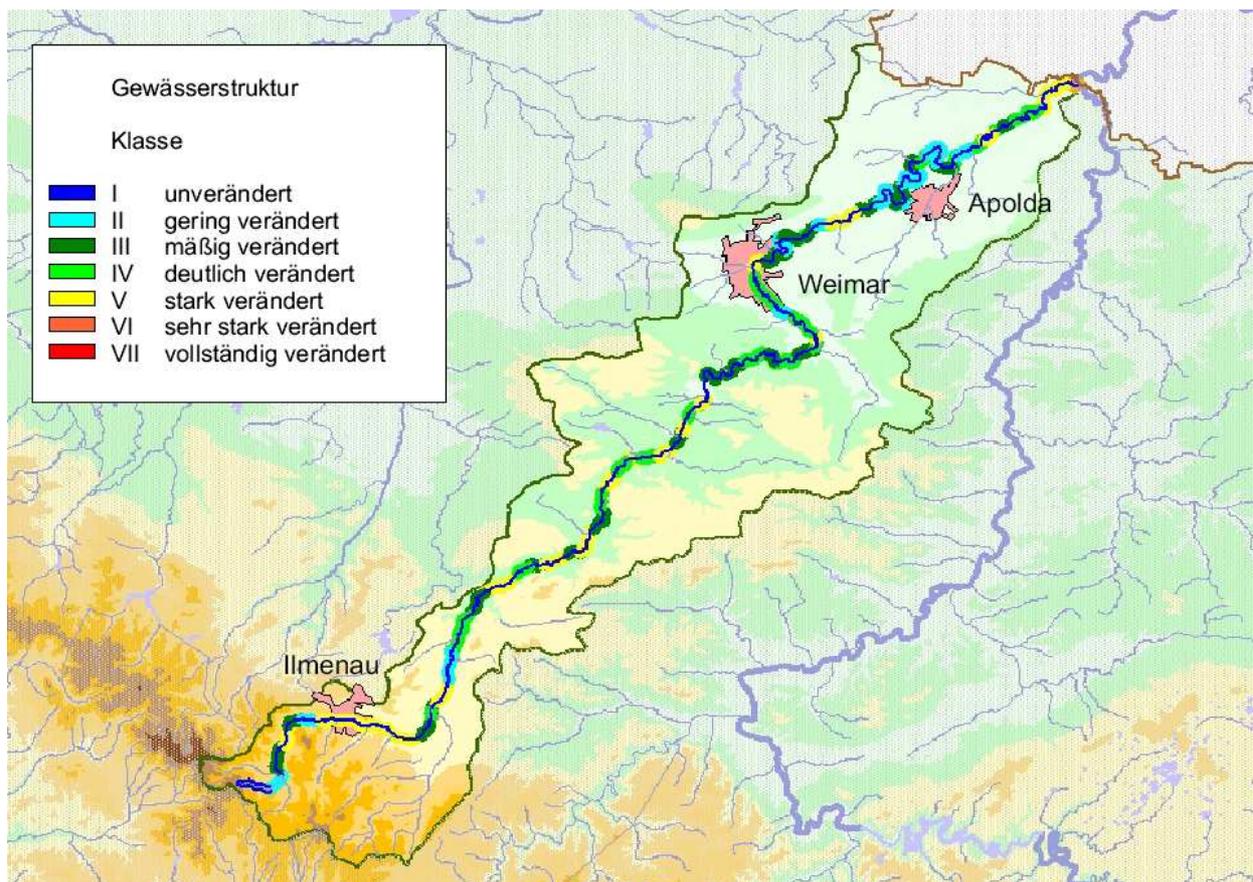


Abb. 5: Gewässerstruktur der Ilm (nach TLUG 2001)

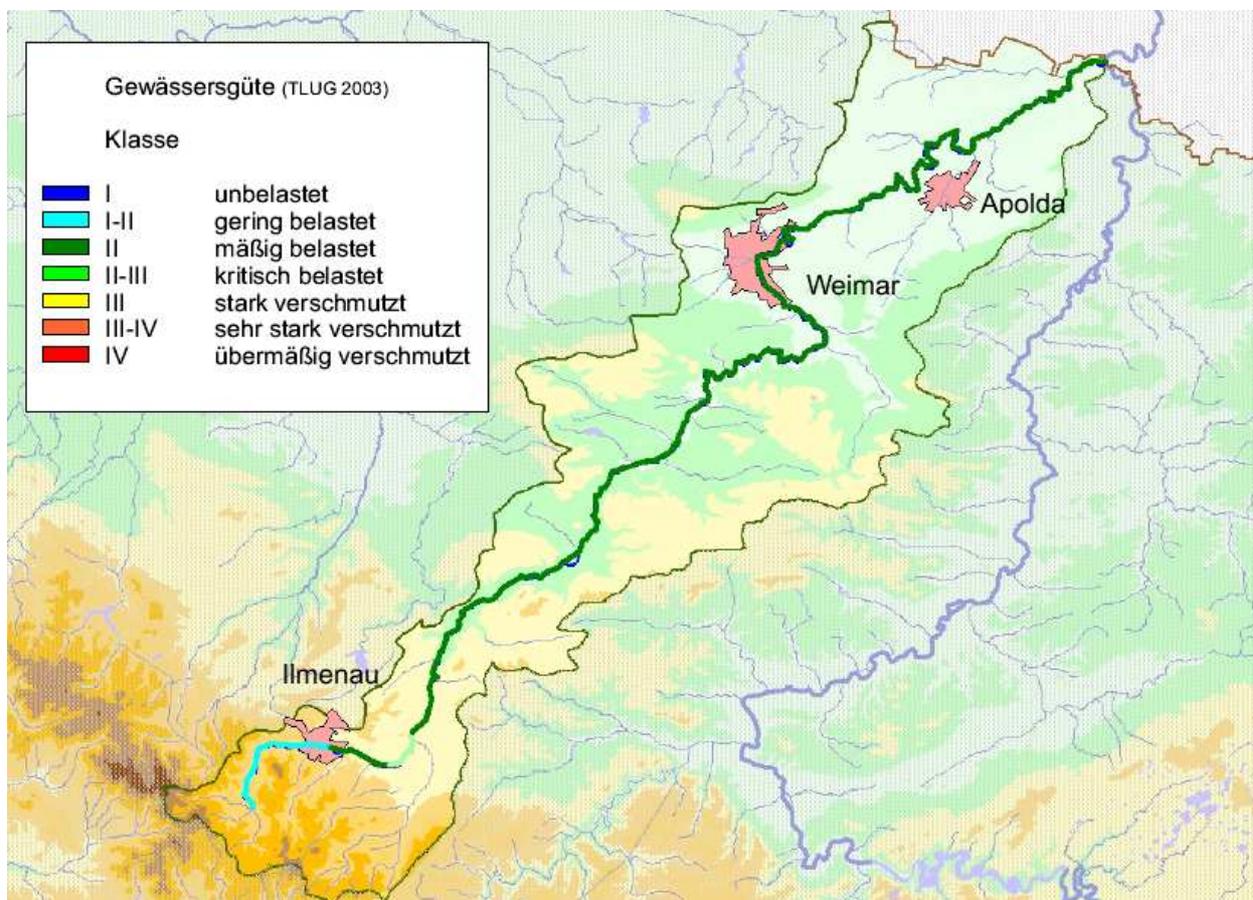


Abb. 6: Gewässergüte der Ilm nach TLUG 2003

3.2 Gewässerregionen/Fischgewässertypen

Ausgehend von den Gewässerbreiten und dem Gefälle ergibt sich die Zuordnung zu den Gewässerregionen nach HUET (1959) wie folgt: Ab Zusammenfluss der Bäche Lengwitz, Taubach und Freibach ist die Ilm bereits dem Übergangsbereich von der oberen zur unteren Forellenregion zuzuordnen. Nach der unteren Forellenregion ca. bis Ilmenau schließt sich eine etwa 75 km lange Äschenregion an. Bis zur Mündung gehört die Ilm in dann der Barbenregion an (Abb. 7).

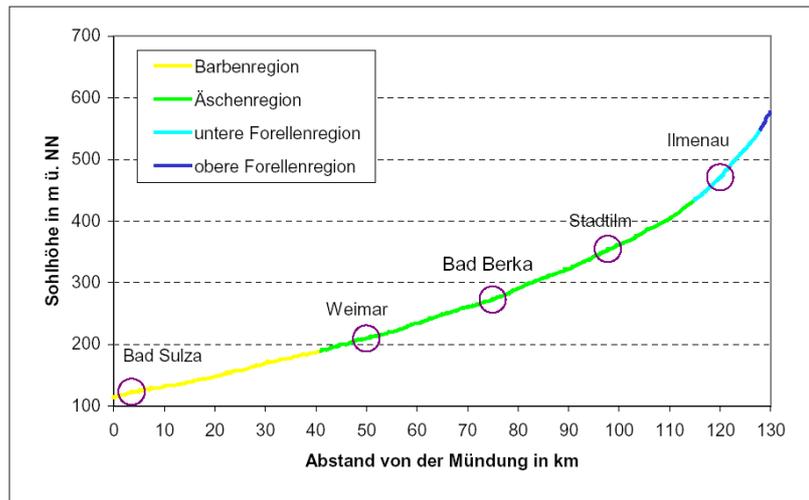


Abb. 7: Gewässerregionen der Ilm, ermittelt nach HUET (1969)

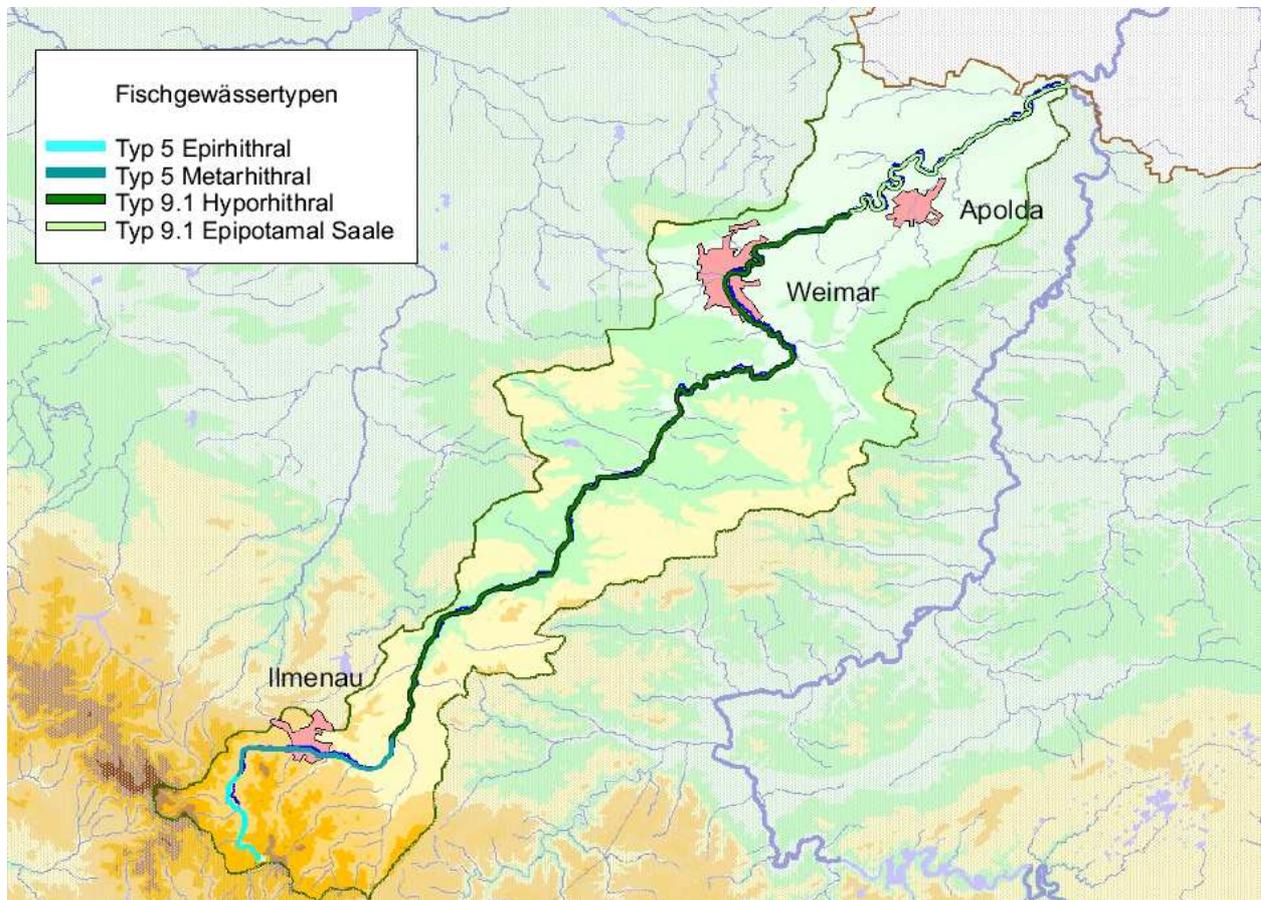


Abb. 8: Fischgewässertypen für die Ilm nach WAGNER 2006a

Die aktuelle Einteilung der Fischgewässertypen im Zusammenhang mit der WRRL (WAGNER 2006a) stimmt im Wesentlichen mit der räumlichen Ausdehnung der Gewässerregionen nach HUET (1959) überein. Dem Typ 5 Epirhithral folgen Typ 5 Metarhithal, Typ 9.1 Hyporhithral und Typ 9.1 Epipotamal Saale (Abb. 8).

4 Autochthoner Fischbestand

4.1 Historische Entwicklung des Fischbestandes

Die älteste Beschreibung der Fischfauna des Ilm-Einzugsgebietes geht auf VON GÖCHHAUSEN zurück, dessen „Notabilia Venatoris“ um 1760 in mehreren Auflagen erschien. Neben Lachs, Forelle und Äsche werden Flussbarsch und Kaulbarsch, Barbe, Schleie, Karpfen, Hecht, Karausche, Aal, Quappe, Plötze, Hasel, Rotfeder und als Kleinfische Gründling, Elritze, Steinbeißer, Schmerle und Stichling genannt.

Im Mündungsgebiet kommt noch der Rapfen hinzu. Eine genaue Unterscheidung zwischen Hasel und Döbel wurde vermutlich nicht vorgenommen, so dass letzterer noch hinzugezählt werden kann. Die Groppe wurde nicht genannt. Sie ist ebenso wie Zährte und Schneider zur autochthonen Fischfauna zu rechnen (BOCK ET AL. 2004). Für die Ilm können somit 25 Fischarten als ursprünglich heimisch angesehen werden.

Bereits 1932 kamen die Äsche, die Barbe und der Lachs, die FREIHERR VON UND ZU EGLOFFSTEIN (1891) noch als gelegentlichen Durchzügler beschrieb, in der Ilm nicht mehr vor (SCHUSTER-WOLDAN, 1932).

Mitte der 50er Jahre waren aus großen Bereichen der Ilm weitere Arten verschwunden. 1954 wurden bei Untersuchungen von ALBRECHT & TESCH (1959) zwischen Bad Berka und Mellingen nur noch 7 Fischarten festgestellt. Auffällig ist vor allem das Fehlen der Äsche und weiterer gewässertypischer Arten wie Hasel und Schmerle.

Mit der deutlichen Verbesserung der Gewässergüte in den letzten Jahren stieg auch die Fischartenzahl in der Ilm an. Die Datenbank der Thüringer Fischartenkartierung zeigt für die letzten 15 Jahre den Nachweis von insgesamt 26 Fischarten (BOCK ET AL. 2004).

Vor allem die Äschenbestände der Ilm nahmen ab Anfang der 90er Jahre eine positive Entwicklung. Es war eine sehr starke Bestandszunahme zu verzeichnen (GÖRLACH & MÜLLER 2005).

Tab. 3: Entwicklung der Artenzusammensetzung am Beispiel des Bereiches Dienststedt bis Oettern

Fischart	1954-56 ¹⁾	1996 ²⁾	1998 ³⁾
Bachforelle (<i>Salmo trutta f. fario</i>)	x	x	x
Äsche (<i>Thymallus thymallus</i>)		x	x
Döbel (<i>Leuciscus cephalus</i>)	x	x	x
Plötze (<i>Rutilus rutilus</i>)		x	x
Elritze (<i>Phoxinus phoxinus</i>)	x	x	x
Moderlieschen (<i>Leucaspilus delineatus</i>)		x	
Schleie (<i>Tinca tinca</i>)	x	x	x
Gründling (<i>Gobio gobio</i>)	x	x	x
Karassche (<i>Carassius carassius</i>)		x	x
Schmerle (<i>Barbatula barbatula</i>)		x	x
Aal (<i>Anguilla anguilla</i>)	x	x	x
Flussbarsch (<i>Perca fluviatilis</i>)		x	x
Groppe (<i>Cottus gobio</i>)			x
Dreistachliger Stichling (<i>Gasterosteus aculeatus</i>)		x	x
Bachsaibling (<i>Salvelinus fontinalis</i>)			x
Regenbogenforelle (<i>Oncorhynchus mykiss</i>)	x	x	x
Karpfen (<i>Cyprinus carpio</i>)		x	x
Artenzahl	7	15	16

¹⁾ALBECHT & TESCH, 1959 ²⁾BOCK ET AL., 1996, ³⁾GÖRLACH ET AL. 1998

4.2 Leitbilder für die Fischfauna

Für die Bewertung der Gewässer in Zuge der WRRL wurden in Thüringen Leitbilder für die Fischfauna der einzelnen Fischgewässertypen aufgestellt (siehe Anlage 1).

Für die in der Ilm betroffenen 4 Fischgewässertypen werden insgesamt 29 Arten angegeben, die mit den historischen Angaben weitgehend übereinstimmen. Da die Leitbilder für ganz Thüringen aufgestellt wurden und nicht für jedes einzelne Gewässer präzisiert werden konnten, sind auch Meerforelle und Flussneunauge enthalten, die historisch für die Ilm nicht belegt sind und damit nicht zur autochthonen Fischfauna zu zählen sind.

4.3 Gewässertypische Fischbestandsdichten

Quantitative Daten zum Fischbestand vor der starken Präsenz des Kormorans liegen nur vereinzelt bzw. für einzelne Gewässerabschnitte vor. Ergebnisse von Befischungen der letzten Jahre können teilweise schon durch den Kormoran beeinflusst sein. Diese Daten sollen aber dennoch zum Vergleich herangezogen werden.

untere Forellenregion

In der Forellenregion der Ilm wurden in den letzten Jahren verschiedene Elektrobefischungen durch die Pächter durchgeführt. Die vorliegenden Daten lassen aus methodischen Gründen keine zuverlässige Bewertung hinsichtlich der Bestandsdichten zu.

Eigene Untersuchungen in der unteren Forellenregion vergleichbarer Gewässer zeigen Werte von 100 - 150 kg/ha, bei gut strukturierten Gewässerabschnitten mehr als 200 kg/ha.

Für den gesamten Bereich der unteren Forellenregion der Ilm ist ein durchschnittlicher Bestand von 100 - 200 kg/ha zu erwarten.

Äschenregion

Umfangreiche quantitative Angaben zum Fischbestand stammen aus den Untersuchungen von ALBRECHT & TESCH (1959). Die fischereibiologischen Untersuchungen wurden 1954 und 1956 an mehreren repräsentativen Abschnitten der Ilm zwischen Bad Berka und Mellingen (Äschenregion) durchgeführt. Berücksichtigung fanden dabei sowohl strukturreiche als auch strukturarme Abschnitte. Es wurden Gesamtbestände von durchschnittlich 60 kg/ha festgestellt. Die Autoren geben an, dass Fischbestandsdichten von 200 – 360 kg/ha in morphologisch vergleichbaren Flüssen möglich sind. Das geringe Ertragsniveau wird mit Strukturarmut und eventuell Bachforellenüberbesatz begründet. Da die Autoren keine historischen Quellen untersucht haben, war ihnen vermutlich nicht bekannt, dass noch um die Jahrhundertwende die Äsche in diesem Flussabschnitt reichlich vorgekommen war. 1954 fehlte diese wichtige Bestandskomponente.

Dass die angegebenen Bestandsdichten durchaus real sind, zeigen die quantitativen Untersuchungen von GÖRLACH ET AL. (1998). Bei Dienststedt wurde eine Gesamtbestandsdichte von 210 kg/ha registriert (davon rund 150 kg/ha Äsche und 60 kg sonstige Arten - ohne die Äsche lag die Bestandsdichte somit im gleichen Bereich wie 1955/56). Unterhalb Bad Berka betrug die Bestandsdichten im Jahr 1998 bei deutlich geringerem Anteil der Äsche rund 80 kg/ha (davon 40 kg/ha Äsche).

Die Untersuchungen von WAGNER (2005) zeigten für den Bereich Mellingen (WRRL-Monitoring) einen Gesamtbestand von 130 kg/ha und für den Bereich Großhettstedt von 85 kg/ha, wobei eine Beeinflussung des Bestandes durch den Kormoran bereits zu dieser Zeit nicht ausgeschlossen werden kann.

Nach den vorliegenden Daten ist für die Äschenregion der Ilm ein Gesamtfischbestand von 100 – 200 kg/ha zu erwarten.

Barbenregion

Verwertbare quantitative Untersuchungen liegen für die Barbenregion der Ilm nur für die WRRL-Monitoringstelle in Niedertrebra von 2005 vor. Der Fischbestand war hier aber schon durch die Anwesenheit des Kormorans in den letzten Jahren erheblich reduziert. Es konnten nur Bestandsdichten von rund 25 kg/ha ermittelt werden.

Im Zuge der Untersuchungen von GÖRLACH & MÜLLER (2005) erfolgte für alle im Jahr 2005 in Thüringen untersuchten Monitoringabschnitte für die WRRL eine Berechnung der Fischbestandsdichten. Betrachtet man die damals noch weitgehend unbeeinflussten Abschnitte der Barbenregion vergleichbarer Gewässer in den Ortslagen, so zeigen sich Bestandsdichten zwischen 200 und 300 kg/ha (Werra/Meiningen 260 kg/ha, Gera/Elxleben 260 kg/ha, Unstrut/Oldisleben 250 kg/ha).

Werte von mindestens 200 kg/ha sind auch für die Barbenregion der Ilm als realistisch einzuschätzen.

5 Ergebnisse der Fischbestandsuntersuchungen

5.1 qualitative Bewertung des Fischbestandes

Bei den Befischungen wurden insgesamt 17 Fischarten in der Ilm nachgewiesen. Bezogen auf die einzelnen Gewässerregionen bzw. Fischgewässertypen, ist die vorhandene Artenzusammensetzung differenziert zu bewerten. Im Vergleich zu den Fischreferenzen (Leitbildern) fehlen zahlreiche Fischarten (Tab. 4). Die in der nachfolgenden Tabelle blau dargestellten Arten sind in Thüringen ausgestorben bzw. verschollen und können in der Regel nur durch Wiederbesiedlungsmaßnahmen angesiedelt werden.

untere Forellenregion/Typ 5 Metarhithral

Die Bachforelle ist die dominierende Fischart. Auffällig ist der geringe Anteil der Groppe sowie das Fehlen weiterer typischer Kleinfischarten wie Elritze, Bachneunauge und Schmerle. Die Äsche wurde nur vereinzelt nachgewiesen. Das Vorkommen von Regenbogenforelle und Schleie ist auf Besatzmaßnahmen bzw. auf das Entweichen aus Teichanlagen zurückzuführen. Das Bachneunauge wurde bei den Befischungen im Rahmen dieser Studie nicht nachgewiesen. Beim diesjährigen WRRL-Monitoring konnten einzelne Tiere in der unteren Forellenregion der Ilm nachgewiesen werden (WAGNER 2006b).

Insgesamt ist die Fischartengemeinschaft sehr unausgewogen, mit einer hohen Dominanz der Bachforelle (Abb. 9), was teilweise auf Besatzmaßnahmen zurückzuführen ist.

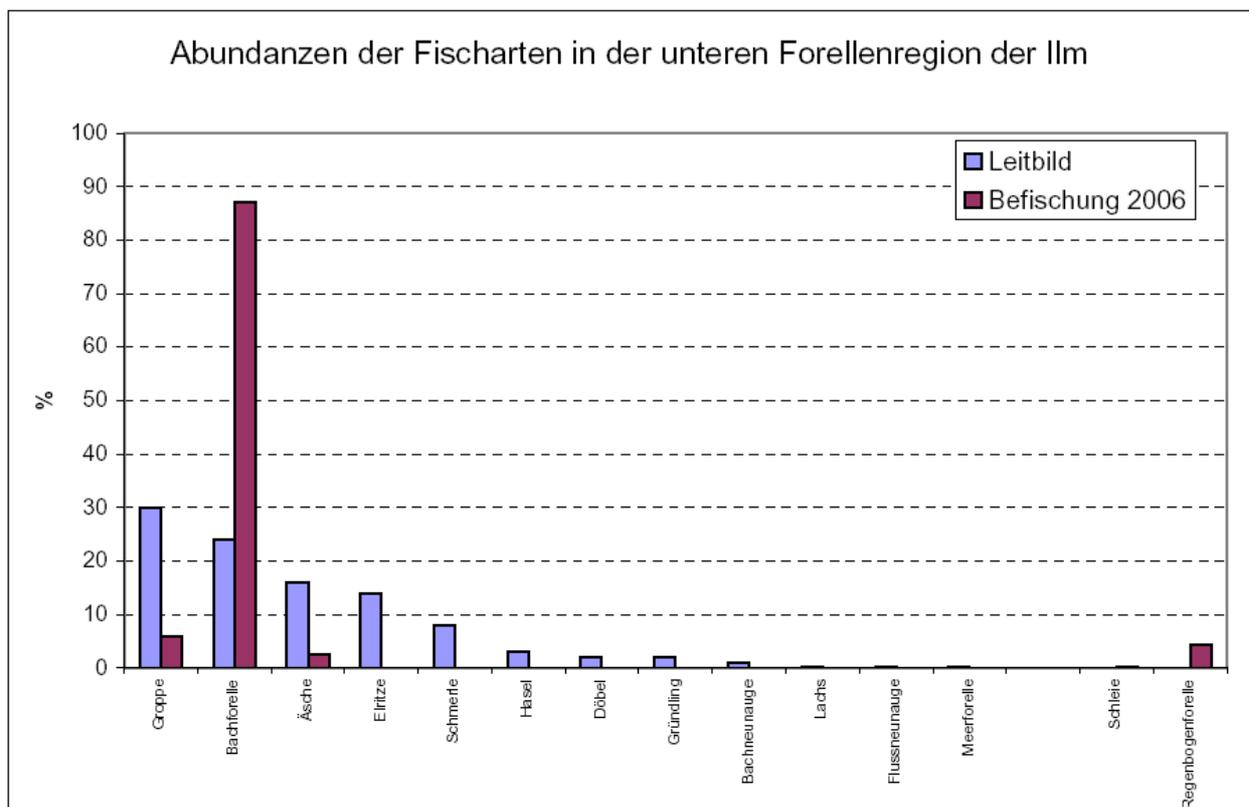


Abb. 9: Vergleich der Fischartenzusammensetzung aller untersuchten Abschnitte der unteren Forellenregion der Ilm mit den Fischreferenzen nach WRRL (Leitbild)

Äschenregion/Typ 9.1 Hyporhithral

In den untersuchten Abschnitten der Äschenregion konnten insgesamt 14 Fischarten, davon 10 autochthone Arten nachgewiesen werden (Abb. 10).

Die Groppe fehlt vollständig. Die Lebensbedingungen in der Äschenregion entsprechen offensichtlich nicht den Umweltansprüchen dieser Art.

Hasel, Barbe und Bachneunauge fehlen ebenfalls, der Döbel wurde fast ausschließlich im Bereich Großhettstedt vorgefunden. Die Elritze ist nur in den unteren Abschnitten der Äschenregion (von Denstedt bis Bad Berka) und vereinzelt bei Großhettstedt vorhanden.

Auffällig ist insbesondere der sehr niedrige Anteil der Äsche, die in den Untersuchungsabschnitten nur noch sporadisch vertreten war.

Vereinzelt kommen nicht autochthone Arten vor (Giebel, Hecht, Regenbogenforelle und Schleie).

Das Fehlen zahlreicher Arten und der z.T. extrem hohe Anteil an Kleinfischn (Gründling) machen die Defizite bei der Artenzusammensetzung deutlich.

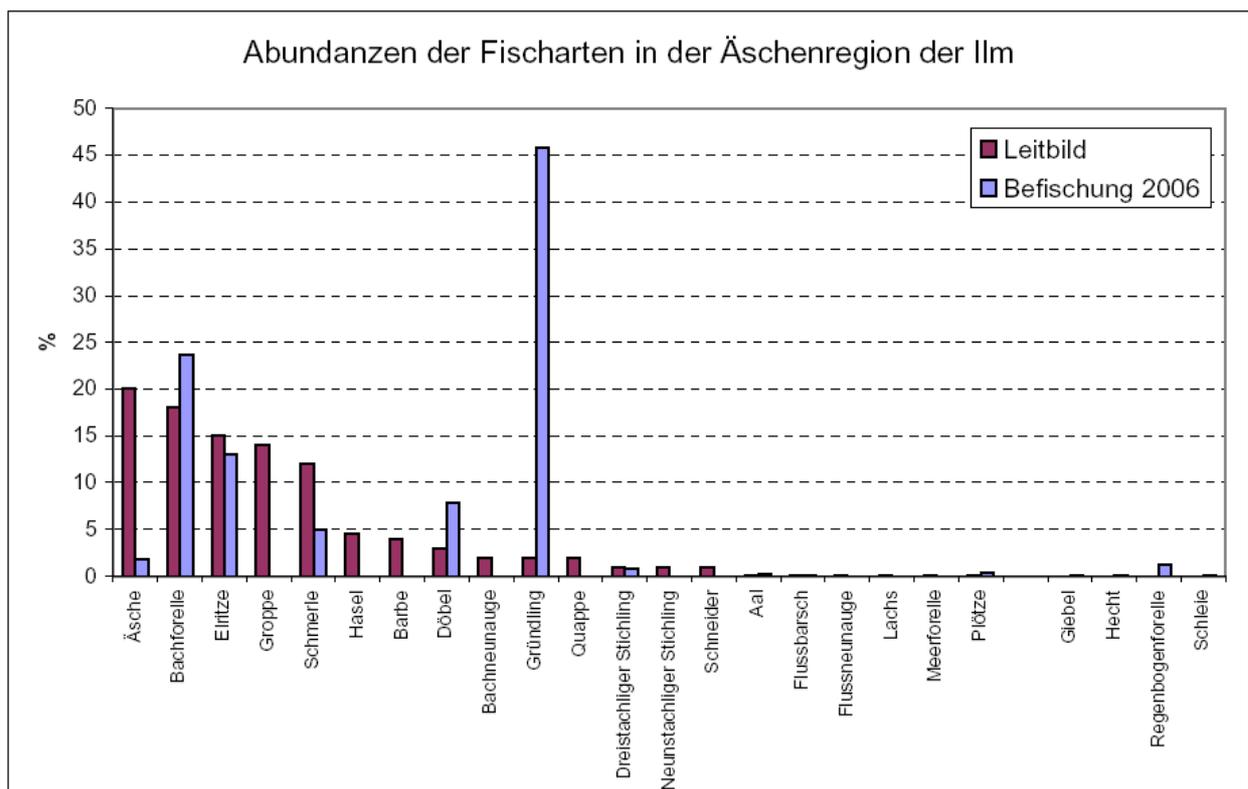


Abb. 10: Vergleich der Fischartenzusammensetzung aller untersuchten Abschnitte der Äschenregion der Ilm mit den Fischreferenzen nach WRRL (Leitbild)

Barbenregion/Typ 9.1 Epipotamal

In den Untersuchungsbereichen der Barbenregion wurden insgesamt 9 autochthone Fischarten und zwei weitere Arten nachgewiesen (Abb. 11).

Der Leitfisch der Gewässerregion, die Barbe, sowie Ukelei, Blei und Quappe konnten nicht festgestellt werden. Nach der aktuellen Verbreitungskarte der Fischarten in Thüringen (BOCK ET AL. 2004) wurde diese Arten in der Ilm bisher nicht oder nur an einem Fundort registriert, so dass das Fehlen bei den aktuellen Untersuchungen nicht überraschend ist.

Weitere 7 Arten des Referenzzustandes gelten für Thüringen als ausgestorben bzw. verschollen.

Die Äsche war, wie bereits in den oberen Gewässerregionen, nur in Einzelexemplaren vertreten. Die Elritze konnte nur in einem Abschnitt mit 3 Exemplaren nachgewiesen werden.

Obwohl Barsch und Aal nur in geringen Anteilen zu erwarten gewesen wären, ist ihr völliges Fehlen in der Barbenregion überraschend.

Erwartungsgemäß wurde ein großer Teil der Referenzarten nicht vorgefunden. Deutliche Defizite bei der Artenzusammensetzung zeigen sich vor allem in der sehr stark verschobenen Verteilung der Abundanzen. Die Anteile der Kleinfischarten Gründling und Schmerle sind übermäßig hoch.

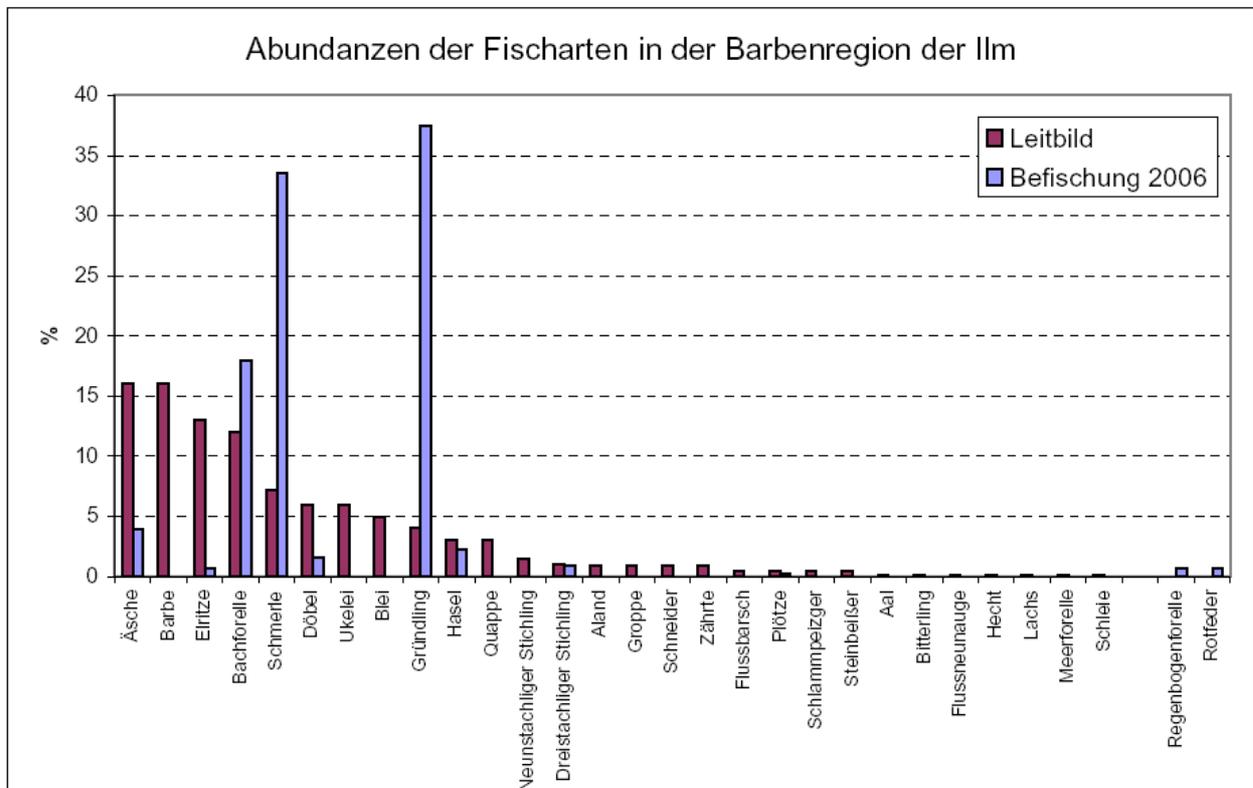


Abb. 11: Vergleich der Fischartenzusammensetzung aller untersuchten Abschnitte der unteren Forellenregion der Ilm mit den Fischreferenzen nach WRRL (Leitbild)

Tab. 4: Vergleich der festgestellten Artenzusammensetzung mit dem Leitbild

Fischart	untere Forellenregion/ Typ 5 Metarhithral		Äschenregion/ Typ 9.1 Hyporhithral		Barbenregion/ Typ 9.1 Epipotamal	
	Leitbild	Befischung 2006	Leitbild	Befischung 2006	Leitbild	Befischung 2006
Aal			x	x	x	
Aland					x	
Äsche	x	x	x	x	x	x
Bachforelle	x	x	x	x	x	x
Bachneunauge	x		x			
Barbe			x		x	
Bitterling					x	
Blei					x	
Döbel	x		x	x	x	x
Dreistachliger Stichling			x	x	x	x
Elritze	x		x	x	x	x
Flussbarsch			x	x	x	
Flussneunauge	x		x		x	
Giebel				x		
Groppe	x	x	x		x	
Gründling	x		x	x	x	x
Hasel	x		x		x	x
Hecht				x	x	
Lachs	x		x		x	
Meerforelle	x		x		x	
Neunstachliger Stichling			x		x	
Plötze			x	x	x	x
Quappe			x		x	
Regenbogenforelle		x		x		x
Schlammpeitzger					x	
Schleie		x		x	x	x
Schmerle	x		x	x	x	x
Schneider			x		x	
Steinbeißer					x	
Ukelei					x	
Rotfeder						x
Zährte					x	

blau markiert: nach der Roten Liste für Thüringen (Brettfeld et al. 1996) verschollene bzw. ausgestorbene Art

5.2 quantitative Bewertung des Fischbestandes

Aus den Befischungsdaten von 2006 erfolgte eine Abschätzung der Bestandsdichten. Die Feststellung der Gewichte der gefangenen Fische war aufgrund des Umfangs des Projektes nur stichprobenartig möglich (n = 350). Für alle anderen Fische wurde das Gewicht anhand von Längen-Gewichtsverhältnissen aus vergleichbaren Gewässern ermittelt. Die Werte aus den Stichprobenmessungen und die zur Berechnung verwendeten Daten zeigen eine sehr gute Übereinstimmung bis zu Körperlängen von etwa 30 cm (Abb. 12). Die Abweichungen bei größeren Fischen sind relativ gering. Auf die Gesamtbewertung hat das kaum Auswirkungen. Von den rund 2700 in der Ilm gefangenen Fischen waren nur 23 Tiere länger als 30 cm.

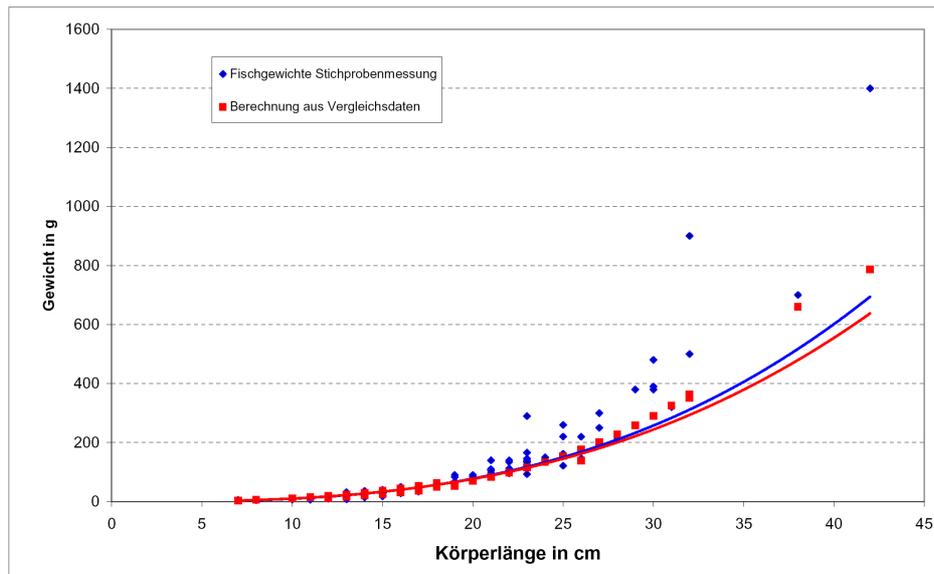


Abb. 12: Vergleich der Längen-Gewichtsverhältnisse aus den Stichprobenmessungen an der Ilm und den Daten aus vergleichbaren Gewässern, die zur Berechnung der Fischgewichte verwendeten wurden

Zur Ermittlung des Gesamtbestandes wurde die Effektivität der Befischung für die Wat- und Bootsbefischungen abgeschätzt (Tab. 5). Hier dienten Untersuchungen nach der Regressionsmethode (LIBOSVARSKY, 1962) an vergleichbaren Gewässern wie Schwarza (GÖRLACH 2003) und Schleuse (GÖRLACH & HACK 1998, GÖRLACH 2002) als Grundlage. Die so ermittelten Gesamtgewichte der gefangenen Fische wurde auf die jeweiligen befischten Gewässerflächen bezogen und somit die Bestandsdichten in kg/ha abgeschätzt.

Tab. 5: abgeschätzte Effektivität der Befischung

Fischarten	Watbefischung	Bootsbefischung
Kleinfischarten, bodenorientierte Arten: z. B. Elritze, Groppe, Gründling, Schmerle, Stichling	40%	20%
restliche Arten: z. B. Bachforelle, Äsche, Döbel, Hasel	70%	50%

Die Gesamtbestandsdichten sind in der Barben und Äschenregion mit ca. 5 - 20 kg/ha extrem niedrig (im Mittel 11,7 kg/ha). Lediglich bei Großhettstedt ergaben sich Bestandsdichten von 40 bis 80 kg/ha, was hier aber überwiegend auf die große Anzahl von Gründlingen zurückzuführen ist. In einigen Abschnitten waren nur noch Einzelfische nachweisbar bei Werten deutlich unter 5 kg/ha.

In den drei oberen Untersuchungsabschnitten (Nr. 47 bis 49) in der Forellenregion lagen die Werte im Vergleich zur restlichen Ilm deutlich höher. In der Ortslage Ilmenau wurde mit 160 kg/ha die größte Bestandsdichte nachgewiesen (Abb. 13).

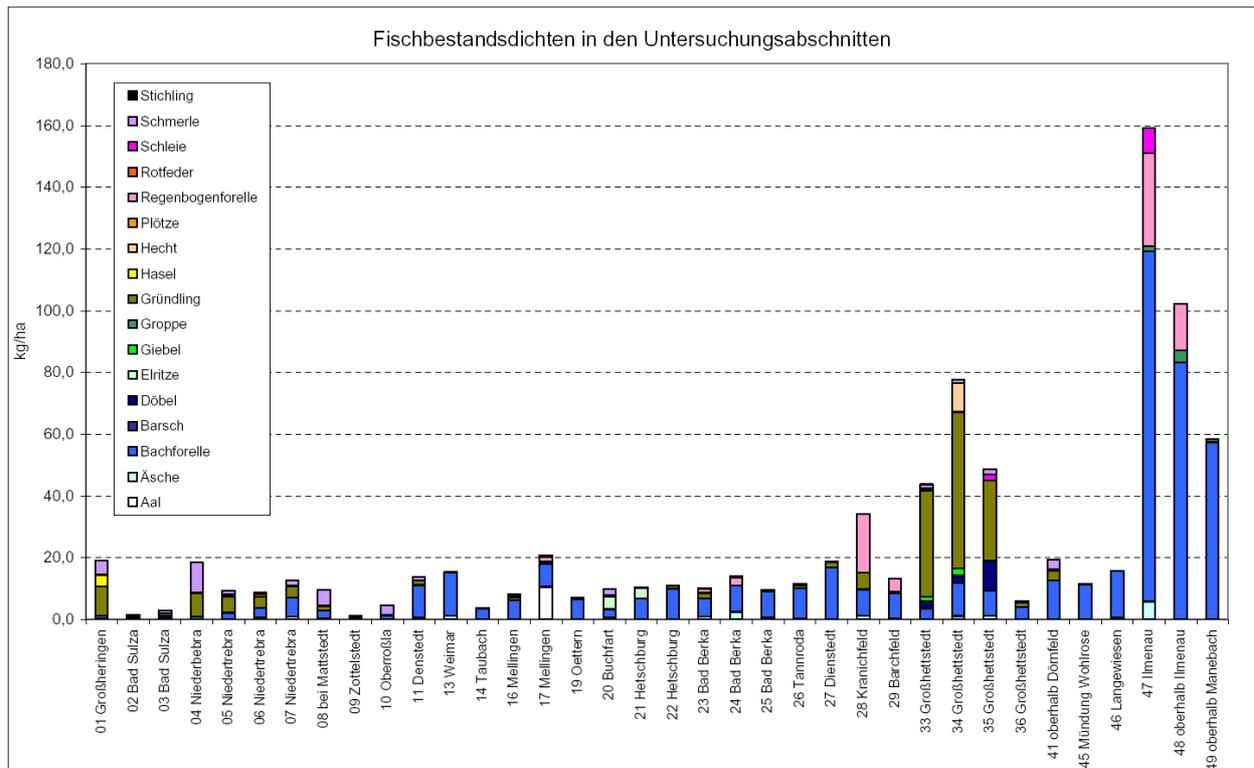


Abb. 13: Fischbestandsdichten in den Untersuchungsabschnitten

Für die häufigsten Arten stellt sich die Situation wie folgt dar:

Bachforelle

Die Bachforelle ist in fast allen Abschnitten vertreten. Während in der Forellenregion zumindest in der Ortslage Ilmenau eine gewässertypische Bestandsdichte mit ca. 110 kg/ha erreicht wird, liegen die Werte in der Äschenregion im Wesentlichen unter 10 kg/ha. In der Barbenregion sind nur vereinzelte Bachforellen vorhanden (Abb. 14).

Der Bestand der Bachforelle wird fast im gesamten Verlauf der Ilm regelmäßig durch Besatz gestützt. Nach der winterlichen Bejagung des Fischbestandes wurde in Absprache mit den Angelvereinen bis zum Zeitpunkt der Befischung nicht besetzt, so dass die ermittelten Werte den tatsächlichen „Restbestand“ nach dem Winter repräsentieren.

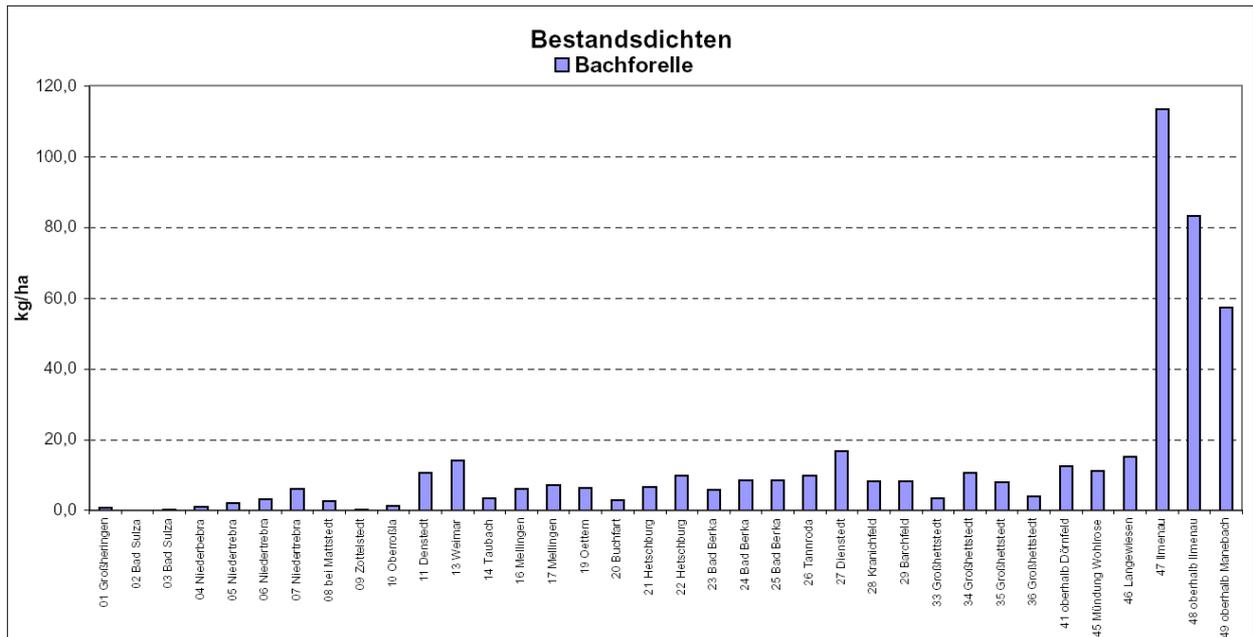


Abb. 14: Bestandsdichten der Bachforelle in den untersuchten Abschnitten der Ilm

Die Größenverteilung aller gefangenen Bachforellen zeigt überwiegend ein- und zweisömmrigen Exemplare. Laichfähige Fische, vor allem Rogner, die erst im dritten Jahr geschlechtsreif werden, sind nur vereinzelt, in mehreren Abschnitten überhaupt nicht vorhanden (Abb. 15). Selbst in Ilmenau, wo die höchsten Bestandsdichten zu verzeichnen waren, wurden nur wenige Exemplare nachgewiesen, die das gesetzlich vorgeschriebene Mindestmaß von 25 cm erreichten.

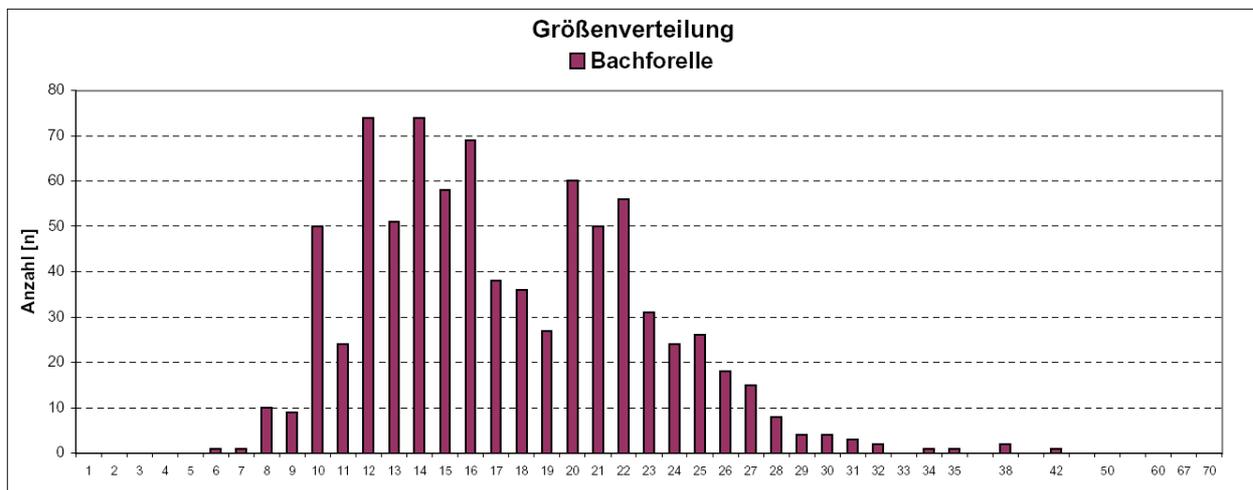


Abb. 15: Größenverteilung aller in der Ilm nachgewiesenen Bachforellen

Äsche

Die Untersuchungen zeigen, dass in der gesamten Ilm nur noch vereinzelte Äschen vorhanden sind (Abb. 16). Von einem selbst erhaltenden Bestand kann in keinem der untersuchten Abschnitte mehr gesprochen werden. Diese Art, die sich in den letzten Jahren in der Ilm erfolgreich reproduzierte und teilweise sehr starke Bestände bildete, ist fast verschwunden. Bei den Untersuchungen wurden in allen 36 Abschnitten insgesamt nur 60 Äschen nachgewiesen!

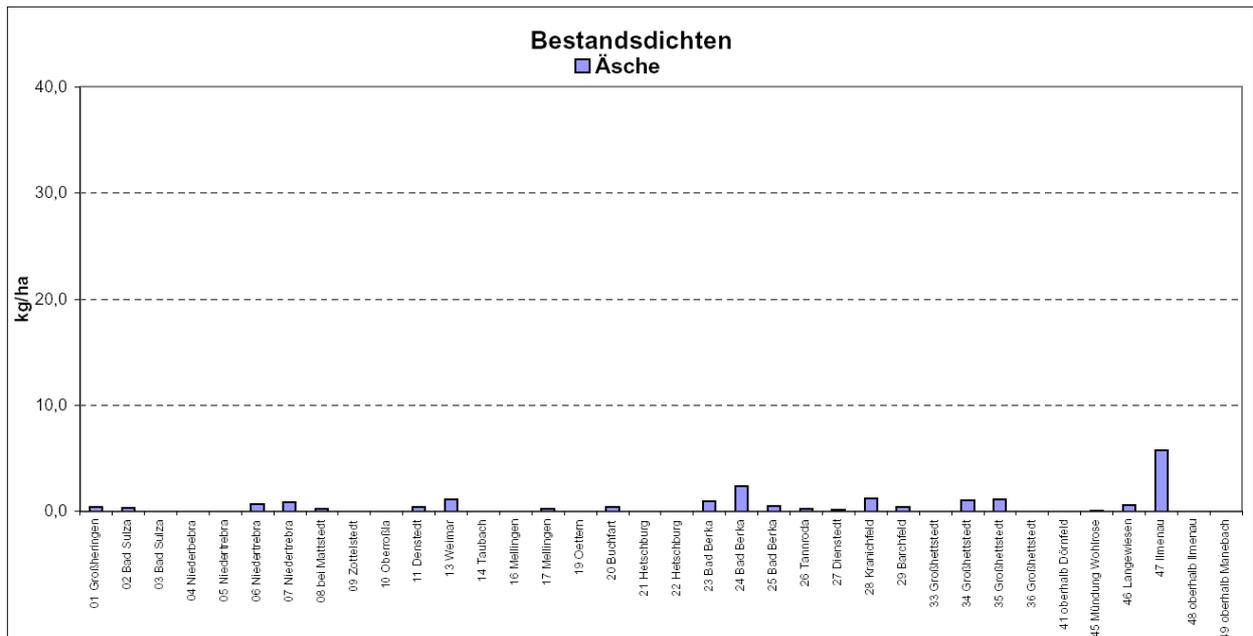


Abb. 16: Bestandsdichten der Äsche in den untersuchten Abschnitten der Ilm

Bei den wenigen Äschen handelte es sich überwiegend um einsömrige Exemplare. Es konnten nur 7 Äschen über 20 cm gefangen werden (Abb. 17). **Nur ein einziges Exemplar erreichte das gesetzlich vorgeschriebene Mindestmaß zur Entnahme von 28 cm!**

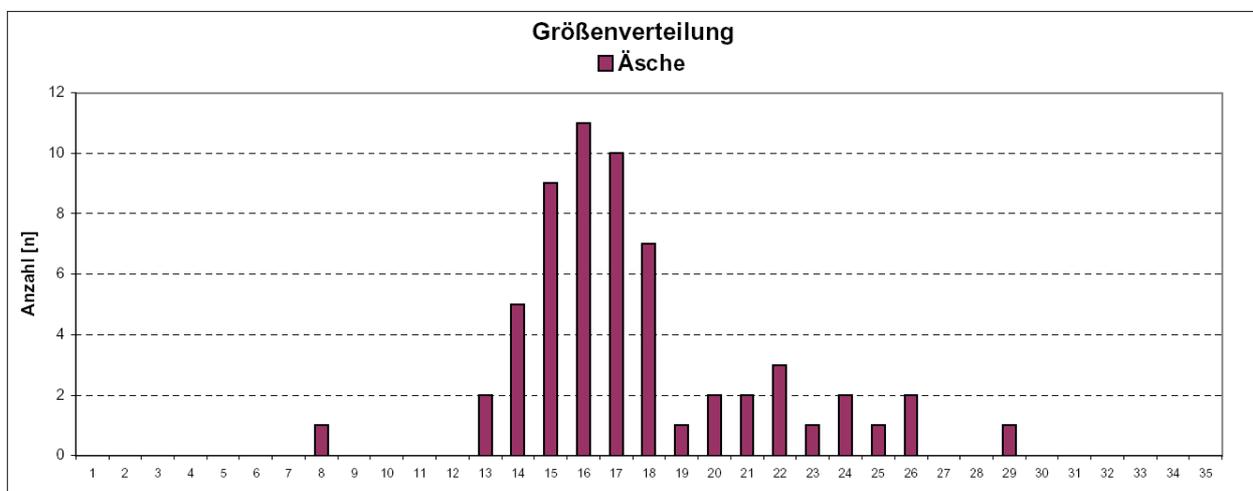


Abb. 17: Größenverteilung aller in der Ilm nachgewiesenen Äschen

Döbel

Der Döbel wurde bei Großhettstedt in größerer Anzahl nachgewiesen. In drei weiteren Abschnitten trat er vereinzelt auf (Abb. 18).

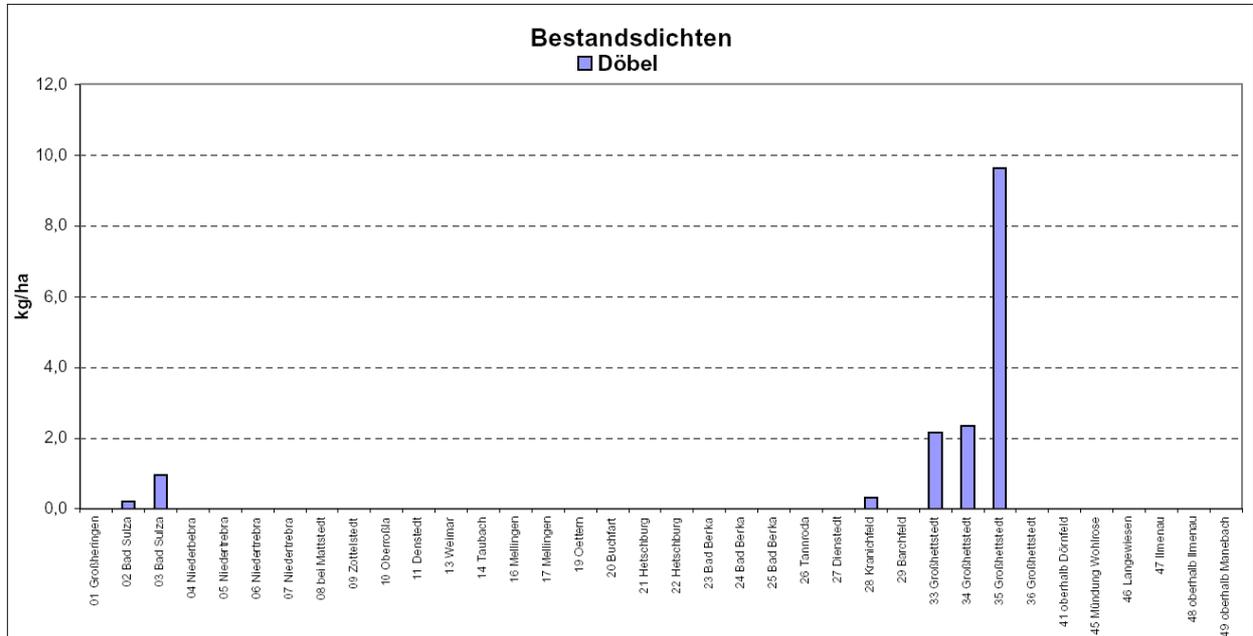


Abb. 18: Bestandsdichten des Döbels in den untersuchten Abschnitten der Ilm

Es handelte sich ausschließlich um juvenile Tiere (Abb. 19). Bei Großhettstedt war die Anzahl der Döbel relativ hoch. Da diese Art vom örtlichen Angelverein nicht besetzt wurde, müssen in den Vorjahren noch adulte Tiere vorhanden gewesen sein, die aber in allen 4 befischten Abschnitten bei Großhettstedt, die unmittelbar aufeinander folgen (Gesamtstrecke 1,4 km), nicht nachweisbar waren.

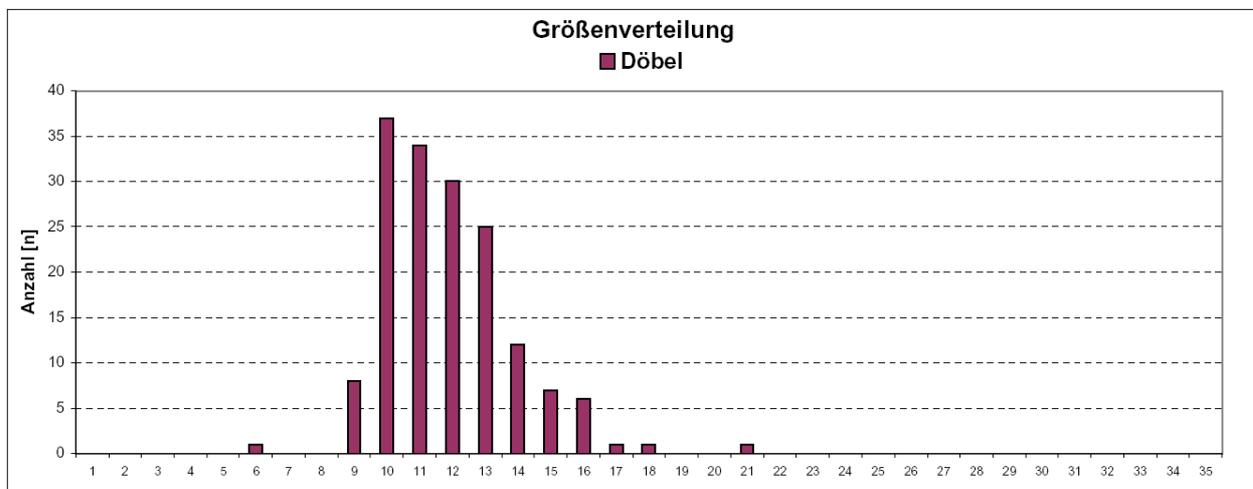


Abb. 19: Größenverteilung aller in der Ilm nachgewiesenen Döbel

Gründling

Der Gründling ist in der Ilm ab der Äschenregion regelmäßig vertreten. Im Bereich Großhettstedt waren sehr hohe Bestandsdichten bis zu 50 kg/ha zu verzeichnen (Abb. 20). In diesem Bereich sowie in der Barbenregion bildete der Gründling teilweise mehr als die Hälfte des Gesamtbestandes.

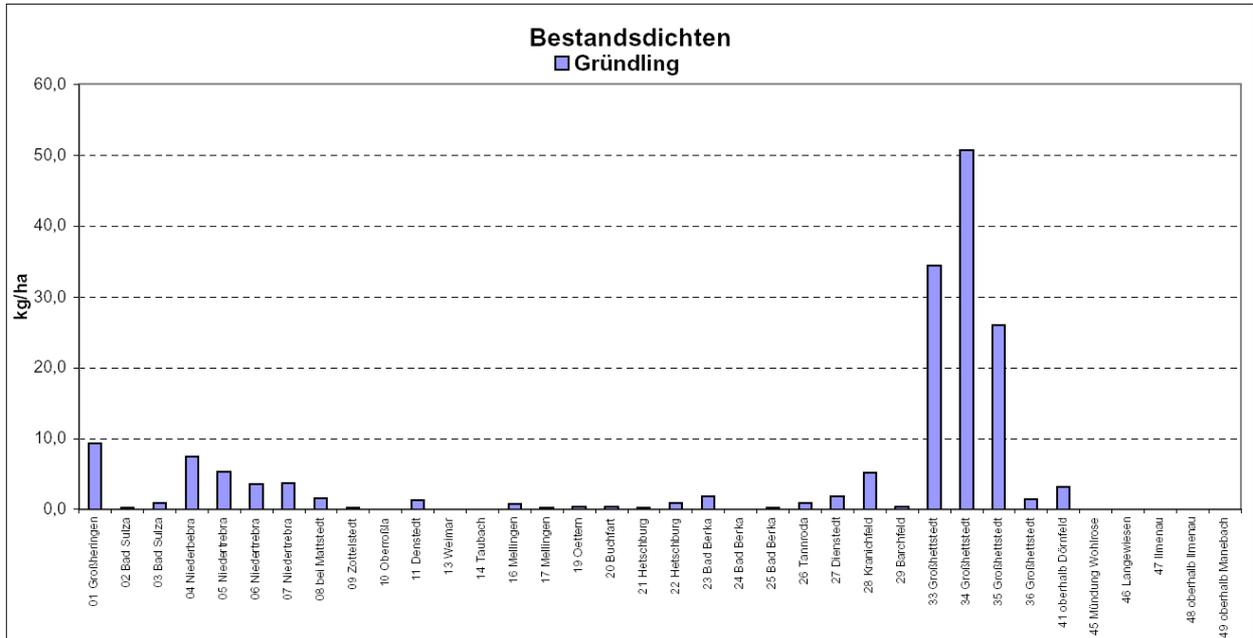


Abb. 20: Bestandsdichten des Gründlings in den untersuchten Abschnitten der Ilm

Bei der Größenverteilung gibt es keine Auffälligkeiten. Jungfische sind vorhanden, aber methodisch bedingt im Fang unterrepräsentiert (Abb. 21).

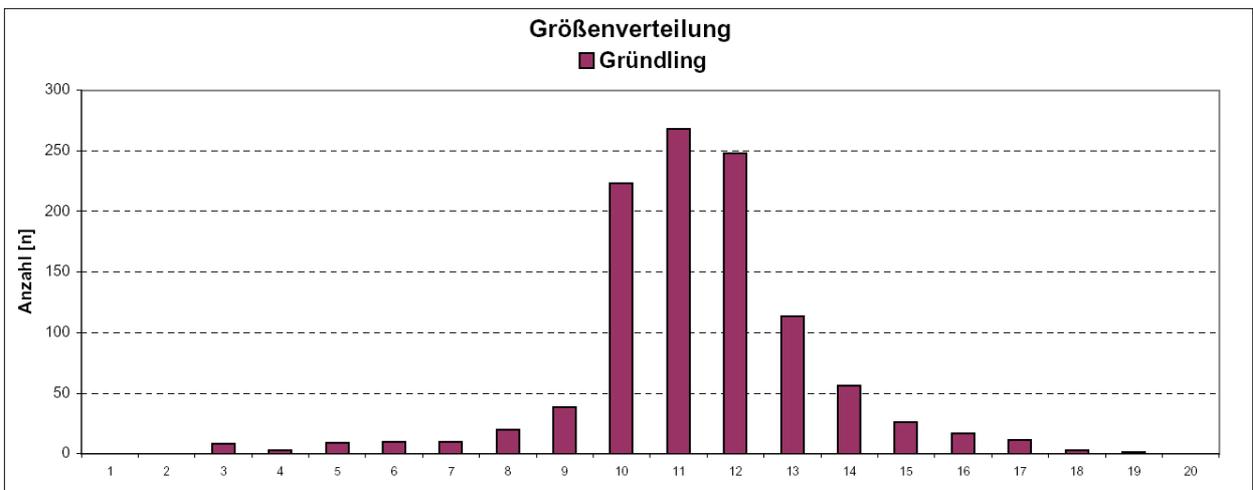


Abb. 21: Größenverteilung aller in der Ilm nachgewiesenen Gründlinge

Elritze

Das Vorkommen der Elritze beschränkt sich im Wesentlichen auf den unteren Abschnitt der Äschenregion (kurz unterhalb Weimar bis Hetschburg). Die Bestandsdichten sind außer in den Abschnitten Buchfahrt (Nr. 20) und Hetschburg (Nr. 21) mit maximal 0,3 kg/ha sehr gering. Bei Großhettstedt wurden Einzelexemplare nachgewiesen. In der Forellenregion fehlt die Elritze (Abb. 22).

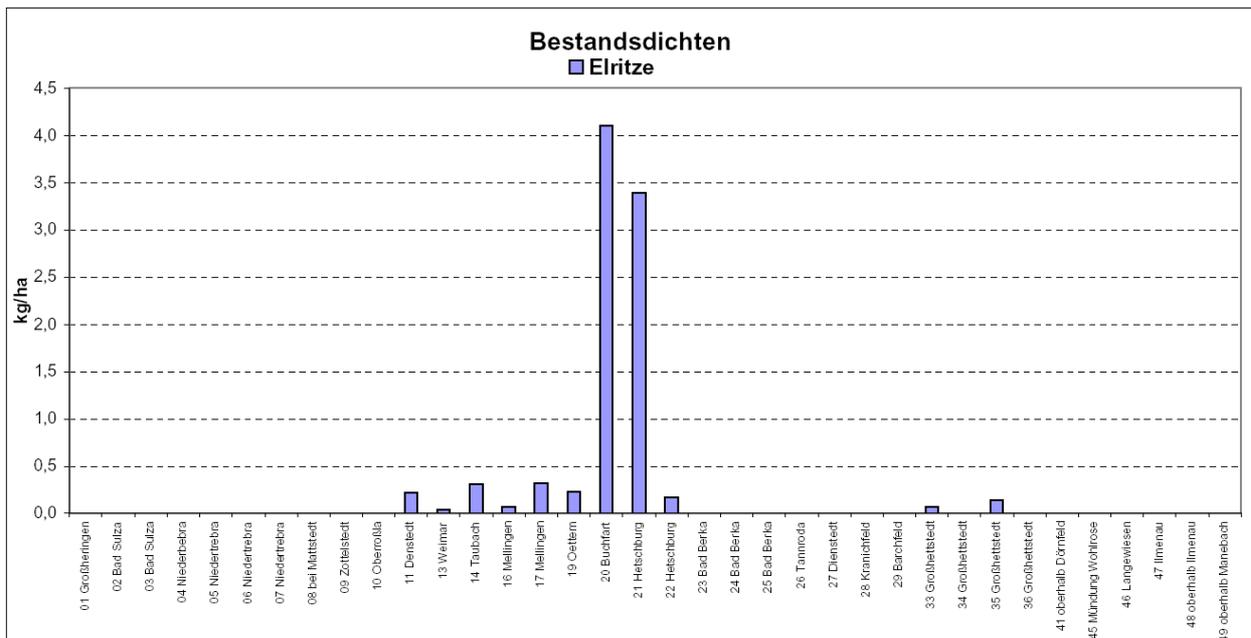


Abb. 22: Bestandsdichten der Elritze in den untersuchten Abschnitten der Ilm

Die Größenverteilung zeigt einen reproduktiven Bestand. Es sind verschiedene Altersstadien vorhanden (Abb. 23). Die Jungfische sind bei der Elektrofischung methodisch bedingt unterrepräsentiert.

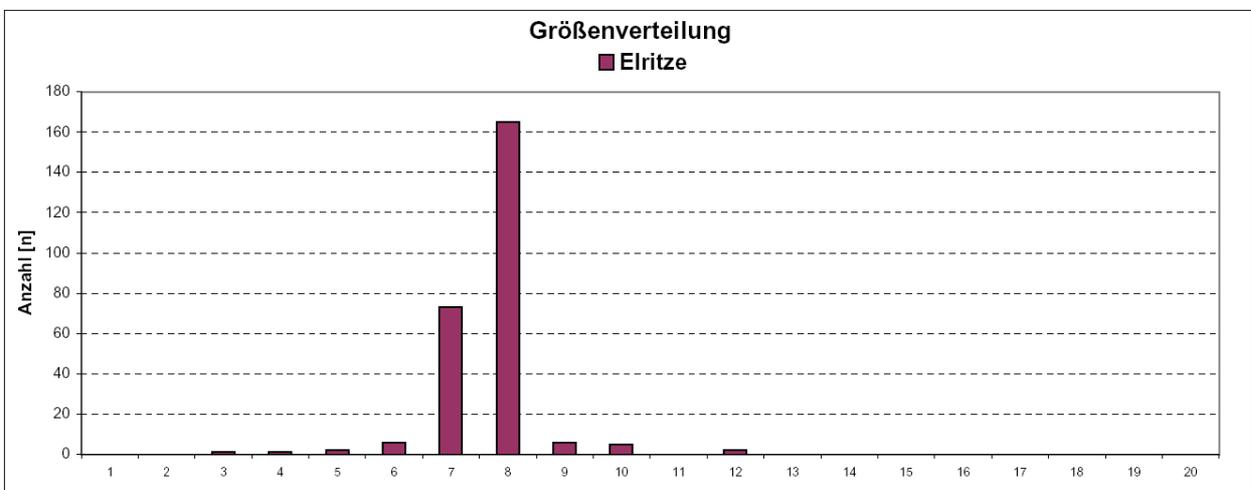


Abb. 23: Größenverteilung aller in der Ilm nachgewiesenen Elritzen

Schmerle

Die Schmerle ist außer in der Forellenregion regelmäßig vorhanden. Die Bestandsdichten schwanken stark, sie erreichen in der Barbenregion relativ hohe Werte bis zu 10 kg/ha. In einzelnen Abschnitten fehlt die Schmerle allerdings (Abb. 24). Bei den Untersuchungen wurden Schmerle und Groppe nicht gemeinsam festgestellt. Erst oberhalb der Verbreitungsgrenze der Schmerle kommt die Groppe vor.

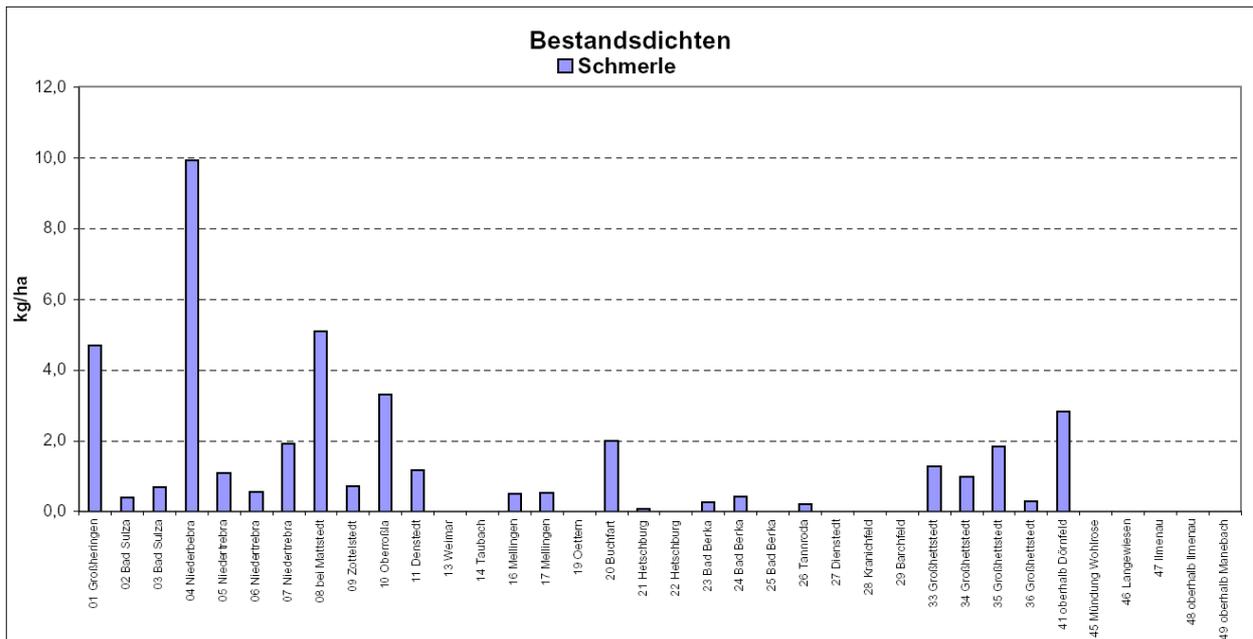


Abb. 24: Bestandsdichten der Schmerle in den untersuchten Abschnitten der Ilm

Die Größenverteilung zeigt keine Auffälligkeiten (Abb. 25). Die Jungfische sind auch hier wegen der schlechteren Erfassung bei der Elektrofischung unterrepräsentiert.

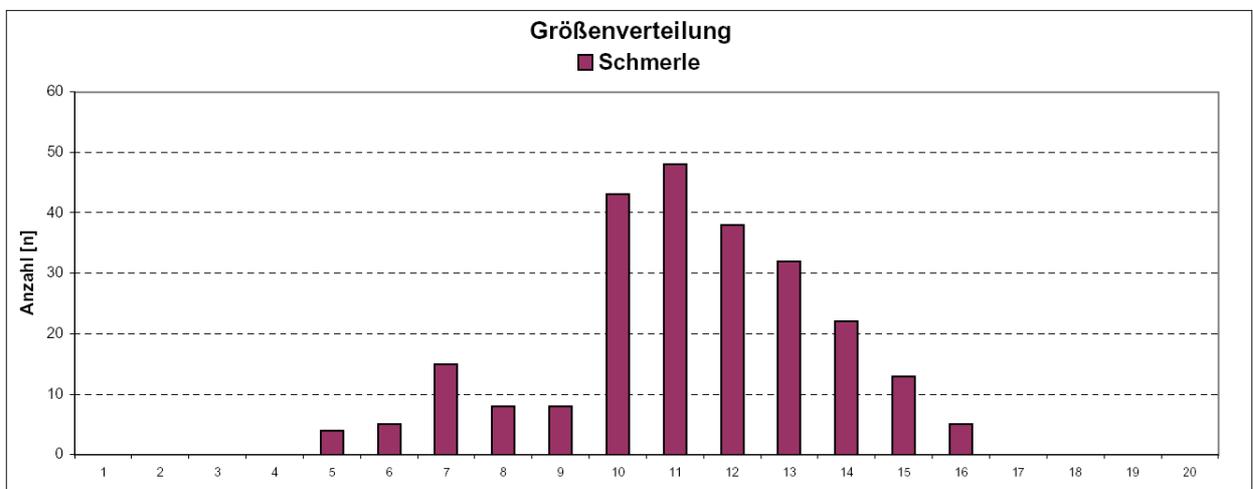


Abb. 25: Größenverteilung aller in der Ilm nachgewiesenen Schmerlen

weitere Arten

Bei der geringen Individuenzahl der weiteren nachgewiesenen Arten ist eine Bewertung der Bestandsdichten und der Größenverteilungen wenig aussagekräftig und wird hier deshalb nicht weiter ausgeführt.

6 Kormoranbestand im Winter 2005/06

Die europaweite Zunahme des Kormoranbestandes hat sich in den letzten Jahren auch in der Zahl der Überwinterer in Thüringen widerspiegelt. Seit im Winter 1995/96 die ersten Kormorane beobachtet wurden, stieg deren Zahl in den folgenden Jahren rasant an.

In den letzten 4 Jahren lag der Überwinterungsbestand im Maximum bei 1300 bis 1700 Kormoranen (GÖRNER 2006) (Abb. 26).

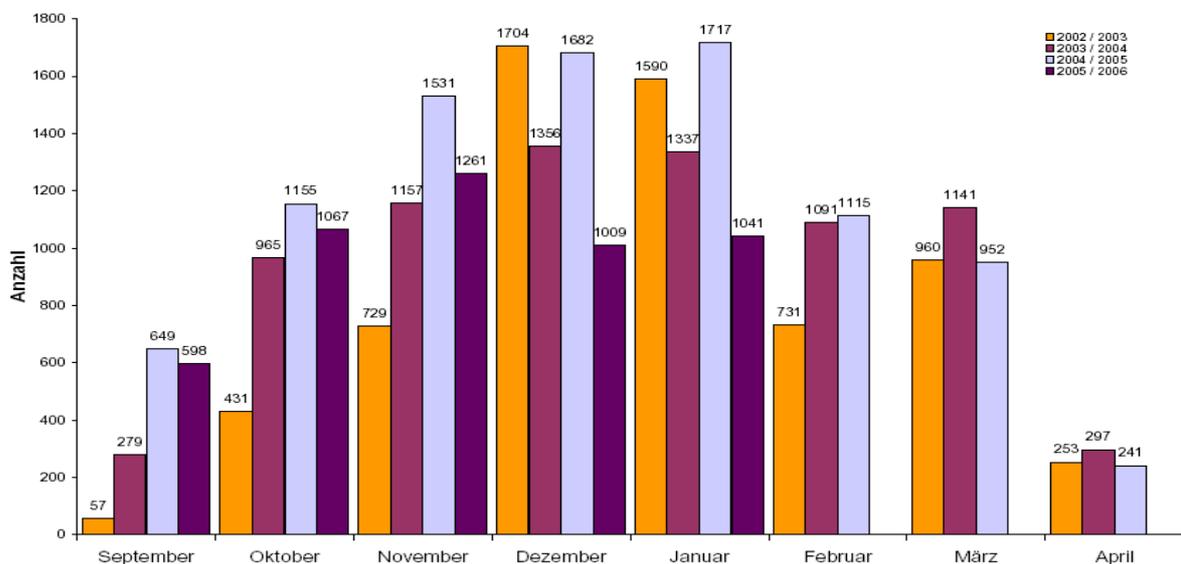


Abb. 26: Ergebnisse der Schlafplatzzählungen in Thüringen für die vergangenen 4 Winter, Quelle: TLUG Jena und Arbeitsgruppe Gewässerökologie und Kormoran (nach GÖRNER 2006)

Die meisten Schlafplätze liegen im Bereich größerer Standgewässer (überwiegend künstlich angelegte Gewässer wie Talsperren, Hochwasserrückhaltebecken und Kiesgruben). Selbst wenn die Kormorane zum großen Teil in den Standgewässern jagen, so sind sie spätestens mit dem Zufrieren dieser Gewässer gezwungen, auf die angrenzenden Fließgewässer auszuweichen. Dabei werden selbst die Gewässer in den Kammlagen der Mittelgebirge (z. B. Thüringer Wald, Thüringer Schiefergebirge) regelmäßig aufgesucht (GÖRNER 2006).

Nach einer Befragung der Thüringer Angelvereine im Jahr 2005 wurden in fast 80 % der bewirtschafteten Fließgewässerabschnitte Kormorane beobachtet (GÖRLACH & MÜLLER 2005).

Unmittelbar an der Ilm wurden mehrere Schlafplätze im Rahmen der offiziellen Kormoran-zählungen registriert. Im Umfeld der Ilm liegen weitere z. T. große Schlafplätze, von denen die Ilm, selbst bei einer vorsichtigen Annahme eines Aktionsradius von 15 km um den Schlafplatz, problemlos erreichbar ist und auf der gesamten Fließlänge vom Kormoran als Nahrungs-

gewässer genutzt werden kann (Abb. 27). Es ist jedoch bekannt, dass Kormorane während ihrer Brutzeit sogar bis 50 km vom Brutplatz entfernt fischen (HACHLER 1959).

Die Ergebnisse der Schlafplatzzählungen für den Bereich der Ilm sind in Anlage 2 aufgelistet.

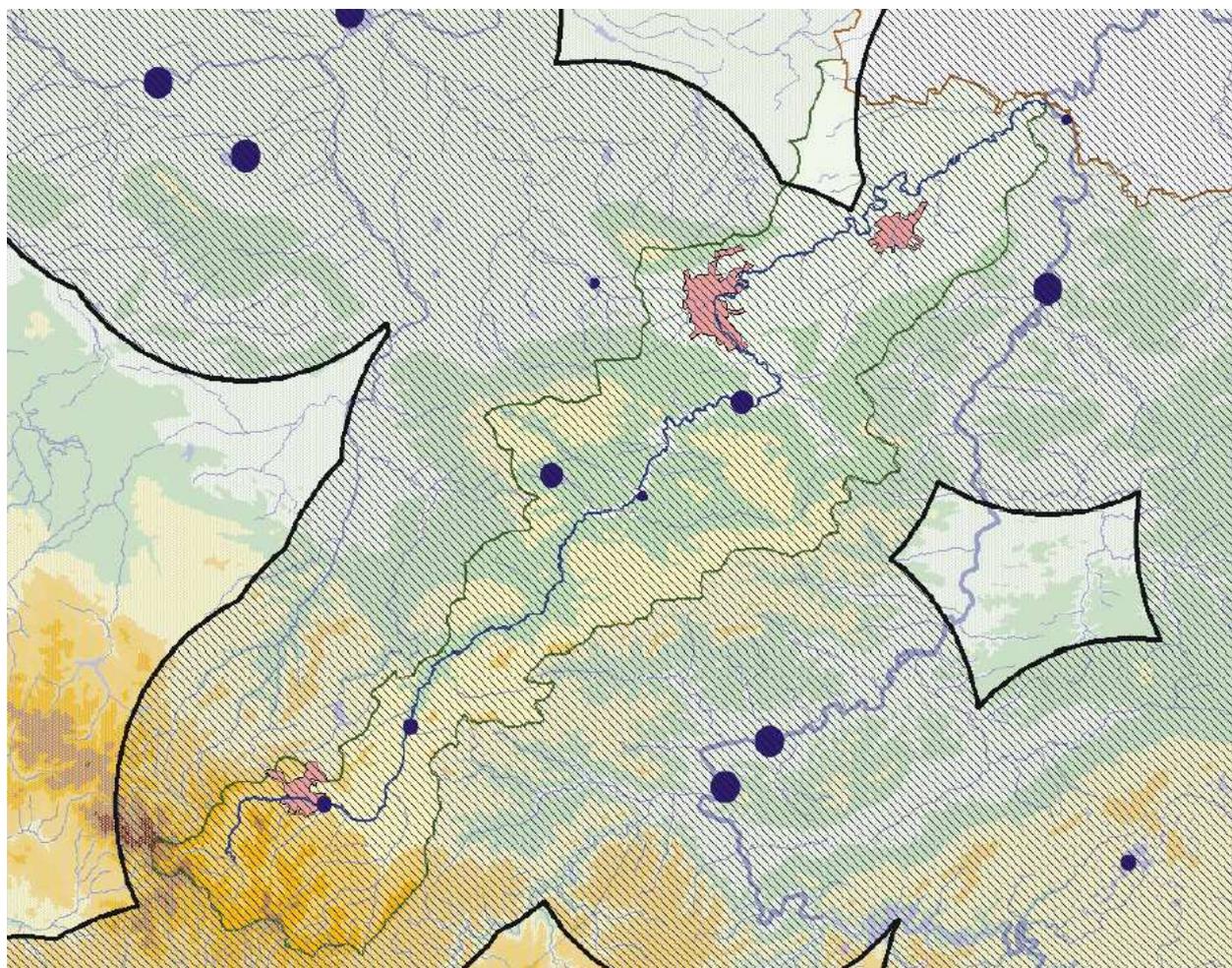


Abb. 27: Bei einem Aktionsradius von nur 15 km um die Kormoranschlafplätze (blaue Punkte) ist eine Nutzung der gesamten Ilm als Nahrungsgewässer möglich

Eine Bejagung des Fischbestandes durch den Kormoran erfolgte an der Ilm nicht erst im Winter 2005/06. Auch in den zurückliegenden Wintern waren regelmäßig Gewässerstrecken betroffen. So wurden z. B. im März 2003 bei Stadtilm in einem Zeitraum von 2 Wochen 100 - 150 Kormorane beobachtet (URBANEK, mdl. Mitteilung). Die Ortslagen wurden aber bis zu diesem Winter weitgehend gemieden.

Der strenge Winter 2005/06 mit einer lange anhaltenden Eisbedeckung der stehenden Gewässer führte zu einer Änderung im Jagdverhalten des Kormorans. Fast im gesamten Verlauf der Ilm wurden die Kormorane über mehrere Wochen beim Jagen beobachtet, wobei auch die Ortslagen intensiv aufgesucht wurden. Die Tiere zeigten kaum Scheu vor dem Menschen. So jagten Kormorane z.B. in Weimar im Stadtpark, ohne sich von den Passanten stören zu lassen.

Auch für die Stadtgebiete in Bad Berka und Ilmenau liegen ähnliche Beobachtungen vor (GÖRNER 2006). In Bad Berka wurde versucht, die jagenden Vögel zu vergrämen, diese wichen allerdings nur wenige hundert Meter aus und fischten dort weiter.

7 Bewertung der Ergebnisse, Diskussion

Bei den Befischungen im Frühjahr 2006 wurden nicht nur erhebliche Defizite beim Fischbestand festgestellt, es ist (außer in der unteren Forellenregion) nur noch von Populationsresten zu sprechen.

Viele autochthone Fischarten kommen nur vereinzelt oder in wenigen Bereichen der Ilm vor. In der überwiegenden Zahl der Untersuchungsabschnitte ist die Artenzahl mit zwischen 2 bis 9 Arten sehr gering (Abb. 28).

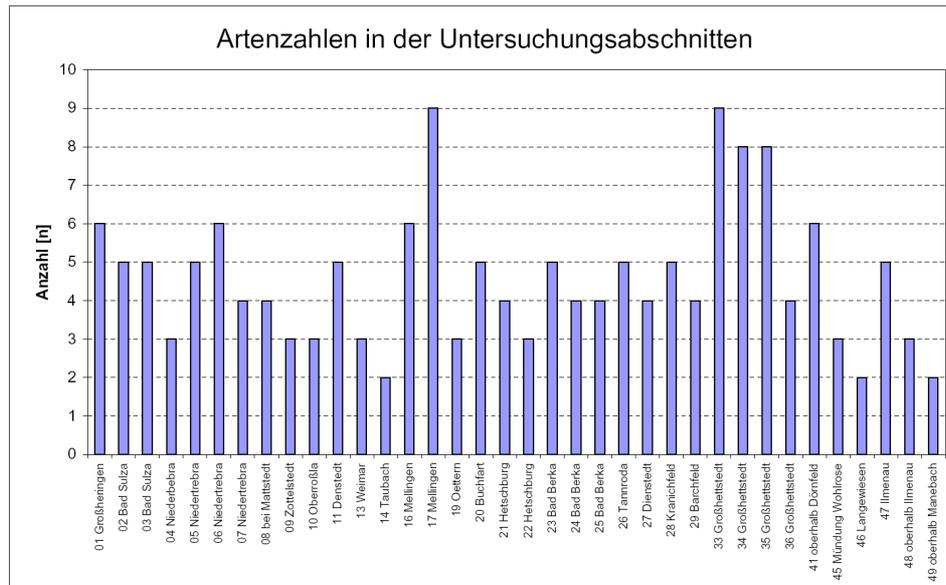


Abb. 28: Artenzahlen in den untersuchten Abschnitten

Die negative Entwicklung zeigt sich insbesondere bei den Bestandsdichten. Außer in den oberen drei Untersuchungsabschnitten (untere Forellenregion) liegen die Bestandsdichten weit unter den zu erwartenden bzw. bei früheren Befischungen festgestellten Werten (Tab. 6).

Tab. 6: Vergleich der zu erwartenden mit den festgestellten Fischbestandsdichten

	zu erwartende Fischbestandsdichte	Befischung 2006	
		von bis	Mittelwert
Barbenregion	200 kg/ha	1,3 – 19,2 kg/ha	9,3 kg/ha
Äschenregion	100 – 200 kg/ha	3,8 – 77,5 kg/ha	19,1 kg/ha
untere Forellenregion	80 – 150 kg/ha	58,4 – 159,1 kg/ha	106,6 kg/ha

In den Abschnitten 02 Bad Sulza und 09 Zottelstedt konnten **nur 3 Fische, in weiteren 6 Abschnitten maximal 10 Fische pro 100 m befischte Strecke** nachgewiesen werden!

In insgesamt 10 Abschnitten lag die Bestandsdichte unter 10 kg/ha. Aus fischereilicher Sicht gleicht das einem Totalausfall der Fischfauna.

Um den Einfluss des Kormorans bewerten zu können, wurde geprüft, ob weitere relevante Faktoren den Fischbestand negativ beeinflusst hatten.

7.1 Ursachen für die negative Fischbestandsentwicklung

Die allgemeinen Umweltbedingungen (z. B. Temperaturregime, Abfluss- und Strömungsverhältnisse) und somit auch der Fischbestand eines Gewässers unterliegen gewissen Schwankungen. Erfolgen keine gravierenden Eingriffe in das Gewässer, können diese allgemeinen Umweltbedingungen aber langfristig als relativ stabil betrachtet werden. Sie bewirken somit keine extremen Bestandsschwankungen von Jahr zu Jahr.

Durch die Untersuchung der gesamten Ilm vom Oberlauf bis zur Mündung ist ausgeschlossen, dass große lokale Fischbestände nur in benachbarte Gebiete verdriftet wurden oder auswanderten. Es fanden sich nirgends „Refugien“ mit ungewöhnlich hohen Fischdichten. Hinzu kommt, dass Konkurrenz zwischen den Tieren immer wieder zur räumlichen Ausbreitung (Verteilung) führen würde.

Ein Fischsterben infolge Gifteinleitung oder dramatischer Verschlechterung der Wasserqualität kann als Ursache ausgeschlossen werden. Von einem derartigen Ereignis wären alle Fischarten und Größenklassen gleichermaßen betroffen gewesen und hätte die Bestände aller Arten in ähnlichem Ausmaß reduziert. Hinzu kommt, dass selbst das letzte große Fischsterben von 1998 im Bereich Dienstedt, von dem die Öffentlichkeit umfangreich informiert wurde, sich „nur“ auf einer Länge von 16 km erstreckte. Ein unbemerktes Schadereignis auf über 100 km Länge ist undenkbar.

Im Folgenden sollen weitere relevante Faktoren betrachtet werden, die den Fischbestand beeinflussen können.

Konkurrenz

Von 2005 zu 2006 sind keine neuen Arten hinzugekommen. Die Bestandsdichte hat sich verringert. Konkurrenz kommt als Ursache für den Bestandsrückgang nicht in Betracht.

Gewässerstruktur

Eine maßgebliche Veränderung der Gewässerstruktur hat im betrachteten Zeitraum nicht stattgefunden. Somit kann durch sie keine Bestandsveränderung ausgelöst worden sein.

Nahrung

Der allgemeine Ernährungszustand der gefangenen Fische war gut. Es gab keinen Hinweis auf Nahrungsmangel. Die Gilde der Invertivoren, zu denen die Äsche mit dem stärksten Bestandsrückgang gehört, ist mit den Kleinfischen Gründling und Schmerle aber auch der juvenilen Bachforelle relativ stark vertreten. Es gibt also keinen Grund zur Annahme, dass sich

die Menge an Invertebraten, als Hauptnahrung der Äsche, verringert hätte. Nahrungsmangel kann insbesondere den Äschenrückgang nicht erklären.

Reproduktion

Es fehlen vor allem die großen Fische. Dies steht in keinem Zusammenhang mit dem Reproduktionserfolg im Vorjahr.

Gesundheit/Kondition

Der Gesundheitszustand und die Kondition der gefangenen Fische waren überall gut und zeigten keinerlei Besonderheiten.

Beangelung

Die Ilm wird seit Jahrzehnten als Angelgewässer genutzt. Diese Bewirtschaftung stand der bereits beschriebenen positiven Entwicklung des Fischbestandes, insbesondere des Äschenbestandes bis Mitte der 1990er Jahre nicht entgegen.

In den letzten Jahren haben sich die Anzahl der Angelvereine und deren Mitglieder nicht maßgeblich verändert. Von einer gestiegenen Beangelungsintensität ist nicht auszugehen.

Es sind nicht nur die Bestände fischereilich interessanter Arten sondern auch die weniger beangelten Arten stark zurückgegangen. Dies spricht auch gegen einen starken Effekt der Angelfischerei. Daten aus der Äschenregion der ebenfalls angelfischereilich genutzten Schleuse von 1997 und 1998 vor Einfall des Kormorans (GÖRLACH & HACK 1998) belegen am Beispiel der Äsche, dass trotz Beangelung auch deutlich größere Anteile der Größenklassen oberhalb des Mindestmaßes vorhanden sind (Abb. 29).

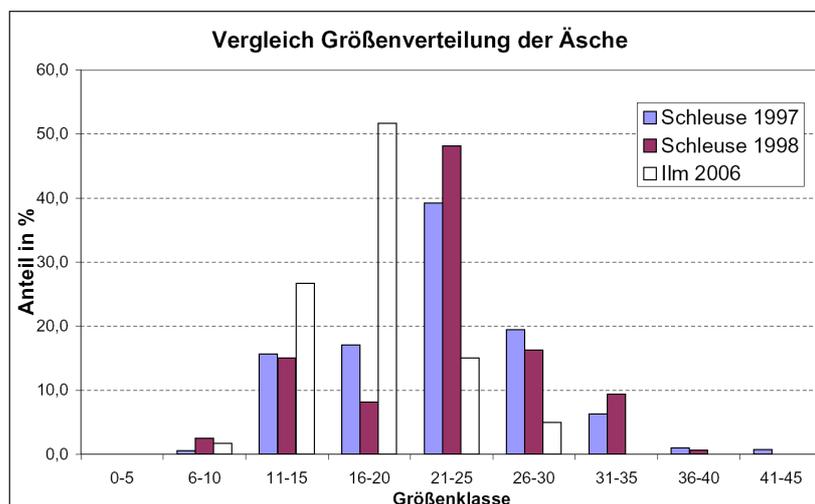


Abb. 29: Größenverteilung der Äsche in der Ilm 2006 und in der Schleuse vor Einfall des Kormorans

Prädation

Es bleibt einzig eine starke größen- und artenselektive Prädation als Erklärung für den dramatischen Bestandsrückgang. Im folgenden Abschnitt wird darum detailliert auf den Zusammenhang zwischen Kormoranpräsenz und Fischbestandsentwicklung eingegangen.

7.2 Kormoraneinfluss auf den Fischbestand

7.2.1 Entwicklung in den WRRL-Monitoringabschnitten

Betrachtet man die Entwicklung des Fischbestandes in den WRRL-Monitoringstrecken vom Herbst 2005 zum Frühjahr 2006, so lässt sich ein enger Zusammenhang zwischen Kormoranpräsenz während des Winters und Entwicklung des Fischbestandes erkennen.

Niedertrebra

In Niedertrebra jagte der Kormoran nach Aussagen des örtlichen Angelverein bereits in den vergangenen Wintern. Dementsprechend wurde im Herbst 2005 schon ein sehr geringer Fischbestand festgestellt. Dennoch erfolgte im Winter 2005/06 eine weitere Reduzierung des Bestandes vor allem bei Äsche (nur 3 Exemplare auf 400 m) und Bachforelle (Abb. 30).

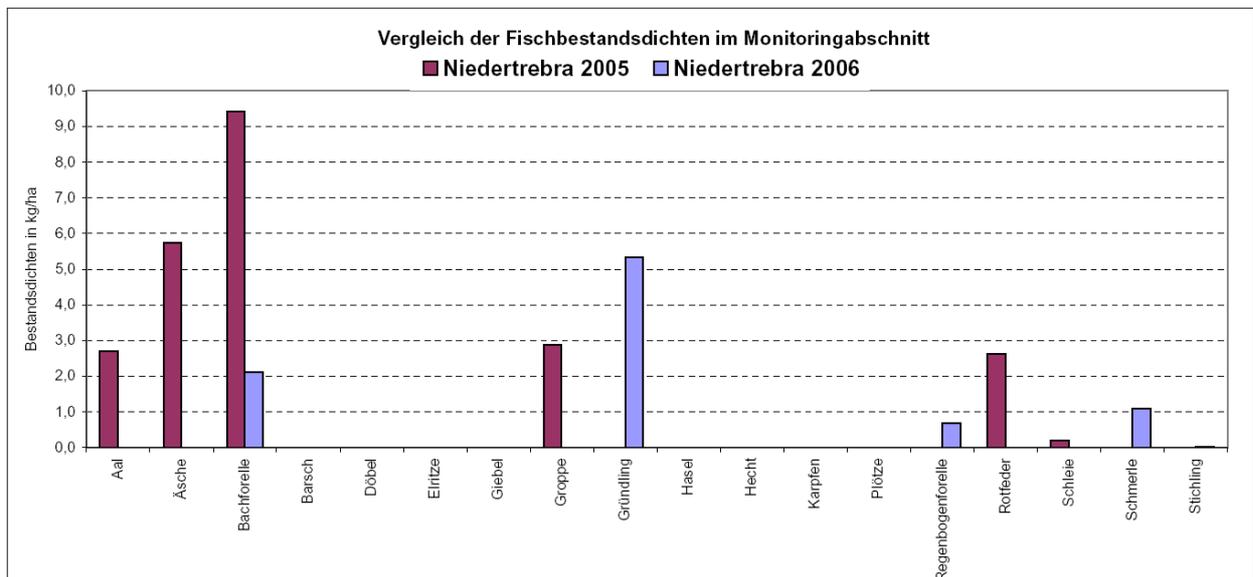


Abb. 30: Vergleich des Fischbestandes im Monitoringabschnitt Niedertrebra vom Herbst 2005 mit den Ergebnissen der Frühjahrsbefischung 2006

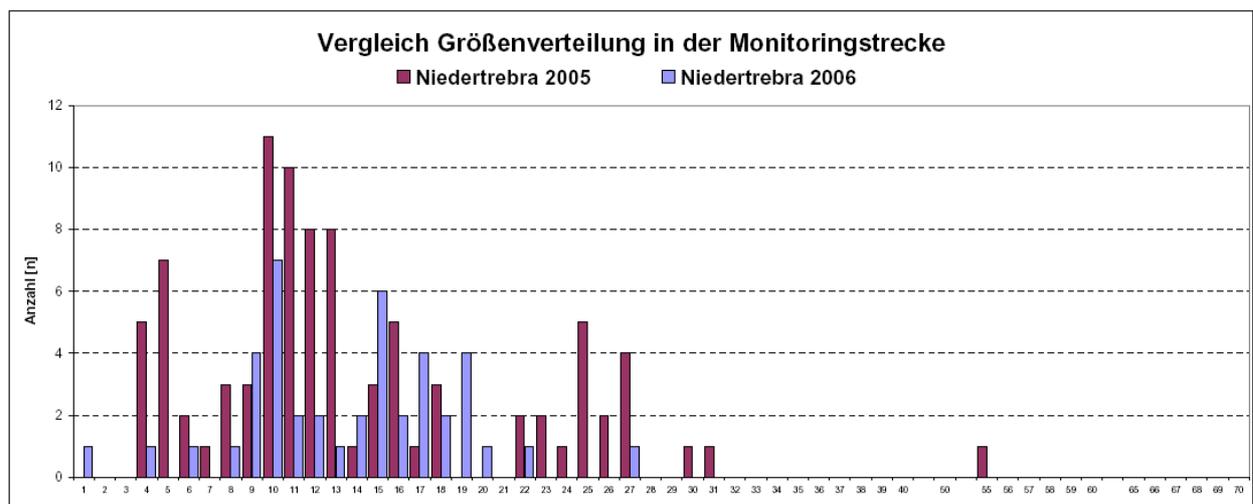


Abb. 31: Vergleich der Größenverteilung aller Fische im Monitoringabschnitt Niedertrebra vom Herbst 2005 mit den Ergebnissen der Frühjahrsbefischung 2006

Mellingen

Die Monitoringstrecke in Mellingen liegt im Bereich der Ortslage und wurde bisher durch den Kormoran weitgehend gemieden. Im Herbst 2005 zeigte sich ein relativ guter Fischbestand. Im letzten Winter jagten die Vögel auch hier. Der Bestand wurde derart reduziert, dass nur noch einzelne Tiere nachweisbar waren. Auch vom vorher guten Äschen- und Forellenbestand sind nur noch vereinzelte Exemplare übrig geblieben (Abb. 32).

Der Vergleich der Größenverteilung zeigt, dass nach der Bejagung durch den Kormoran die Fischgrößen über 10 cm drastisch reduziert wurden (Abb. 33).

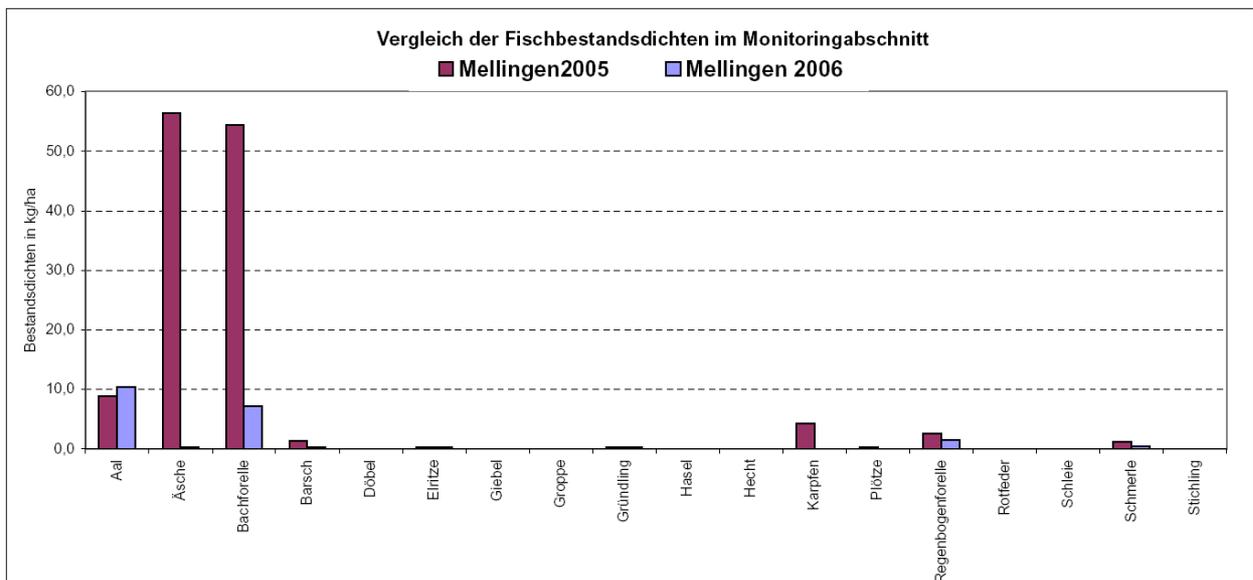


Abb. 32: Vergleich des Fischbestandes im Monitoringabschnitt Mellingen vom Herbst 2005 mit den Ergebnissen der Frühjahrsbefischung 2006

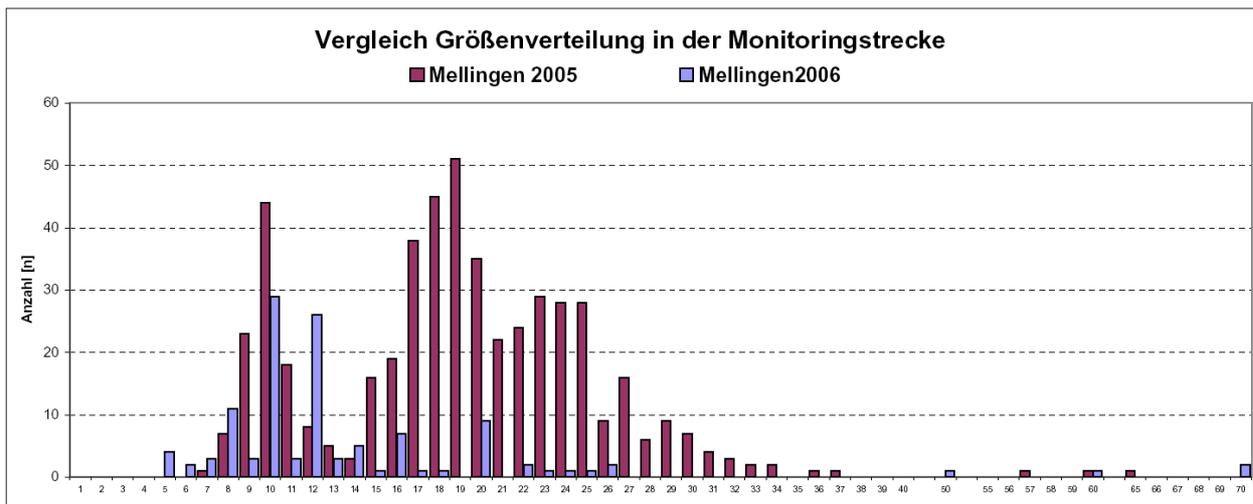


Abb. 33: Vergleich Größenverteilung aller Fische im Monitoringabschnitt Mellingen vom Herbst 2005 mit den Ergebnissen der Frühjahrsbefischung 2006

Großhettstedt

Der Fischbestand in Großhettstedt war im Herbst 2005 schon sehr gering. Vor allem die Fischarten, die von ihrer Körpergröße in das Beutespektrum des Kormorans fallen, waren nur in geringen Bestandsdichten vertreten. Dementsprechend ist für diesen Abschnitt kaum eine Beeinflussung festzustellen (Abb. 34). Der Restbestand der Äsche wurde weiter reduziert. Die Größenverteilung aller nachgewiesenen Fische ist völlig unnatürlich. Es sind fast nur noch Fische kleiner als 15 cm vorhanden (Abb. 35). Es konnte nur 1 großer Fisch nachgewiesen werden - ein Hecht von 67 cm Länge. Selbst dieser Fisch wies Biss-Spuren des Kormorans auf.

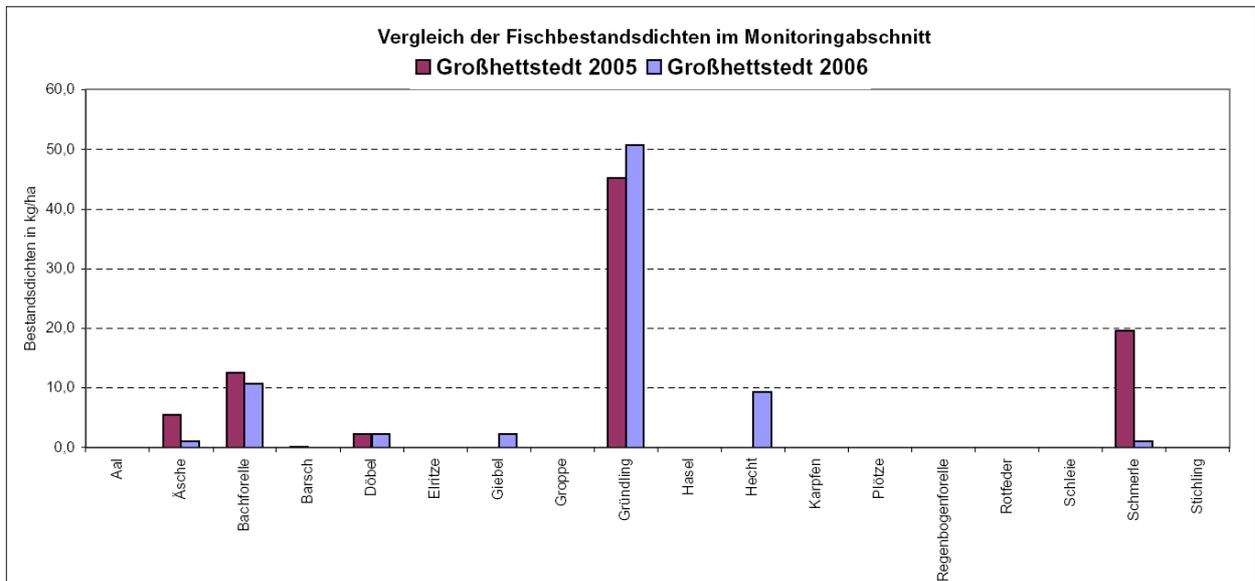


Abb. 34: Vergleich des Fischbestandes im Monitoringabschnitt Großhettstedt vom Herbst 2005 mit den Ergebnissen der Frühjahrsbefischung 2006

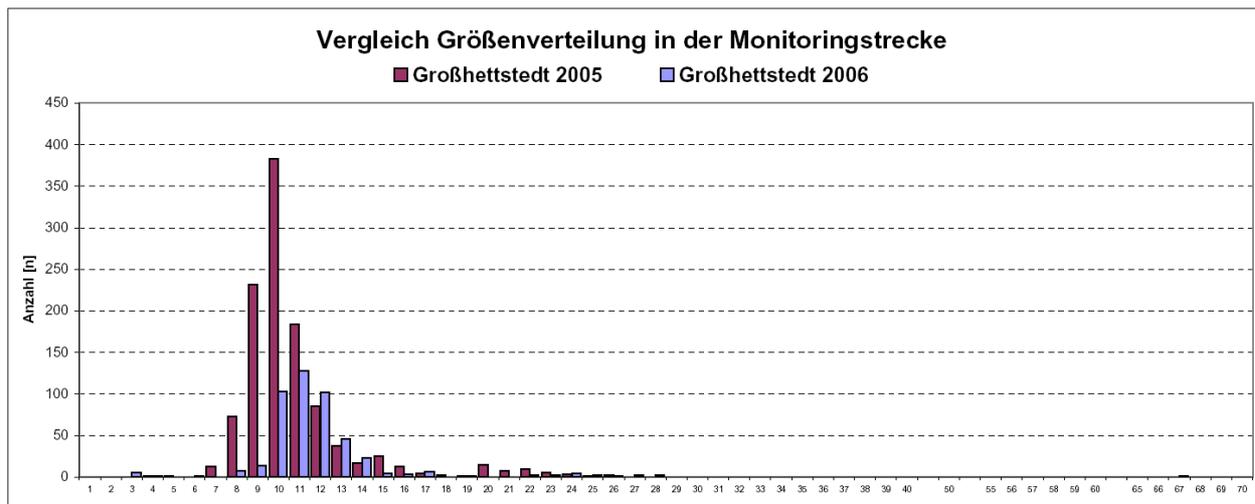


Abb. 35: Vergleich Größenverteilung aller Fische im Monitoringabschnitt Großhettstedt vom Herbst 2005 mit den Ergebnissen der Frühjahrsbefischung 2006

7.2.2 Vergleich Ortslagen/freie Strecke

Von den 36 untersuchten Abschnitten lagen 16 innerhalb von Ortslagen. Die Untersuchungen zeigen keine wesentlichen Unterschieden zwischen dem Fischbestand außerhalb oder innerhalb der Ortslagen (Abb. 36).

Die aktuellen Untersuchungen zeigen, dass die Ortslagen keinen dauerhaften Schutz gegen eine Bejagung bieten. Die Auswirkungen auf den Fischbestand sind die gleichen, wie sie seit Jahren an verschiedenen Gewässern außerhalb der Ortslagen beobachtet und mehrfach nachgewiesen wurden. Eine Bejagung über einzelne oder wenige Tage reicht aus, um den Fischbestand auf ein Minimum zu reduzieren.

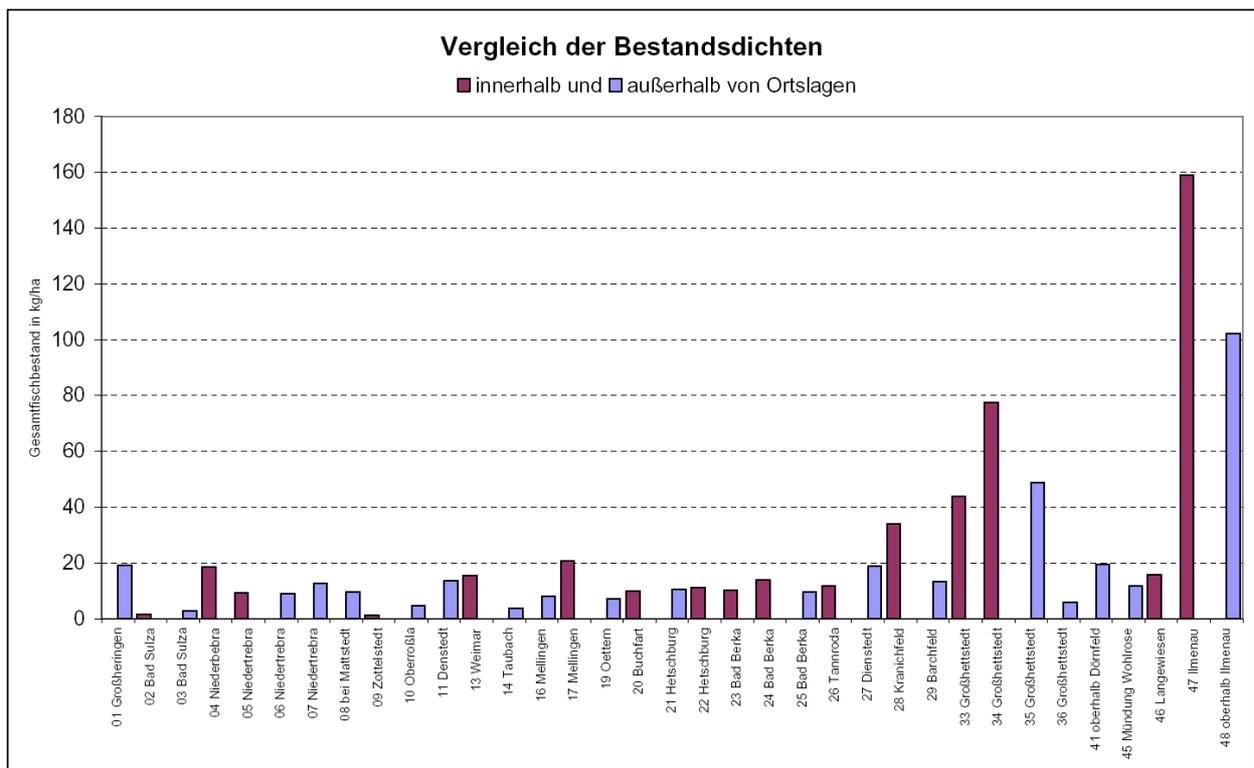


Abb. 36: Vergleich der Bestandsdichten der Untersuchungsabschnitte innerhalb und außerhalb von Ortslagen

7.2.3 Auswirkungen auf einzelne Arten

Für die vorhandenen Kleinfischarten wie Gründling, Schmerle oder Elritze war kaum ein Einfluss des Kormorans nachzuweisen, da sie aufgrund ihrer maximalen Körperlängen nur in geringem Umfang zum Beutespektrum des Kormorans zählen.

Besonders stark sind die Auswirkungen bei den „großwüchsigen“ Fischarten. Betrachtet man die Größenverteilung aller gefangenen Fische, so sind Tiere mit Körperlängen über 25 cm kaum noch vorhanden (Abb. 37).

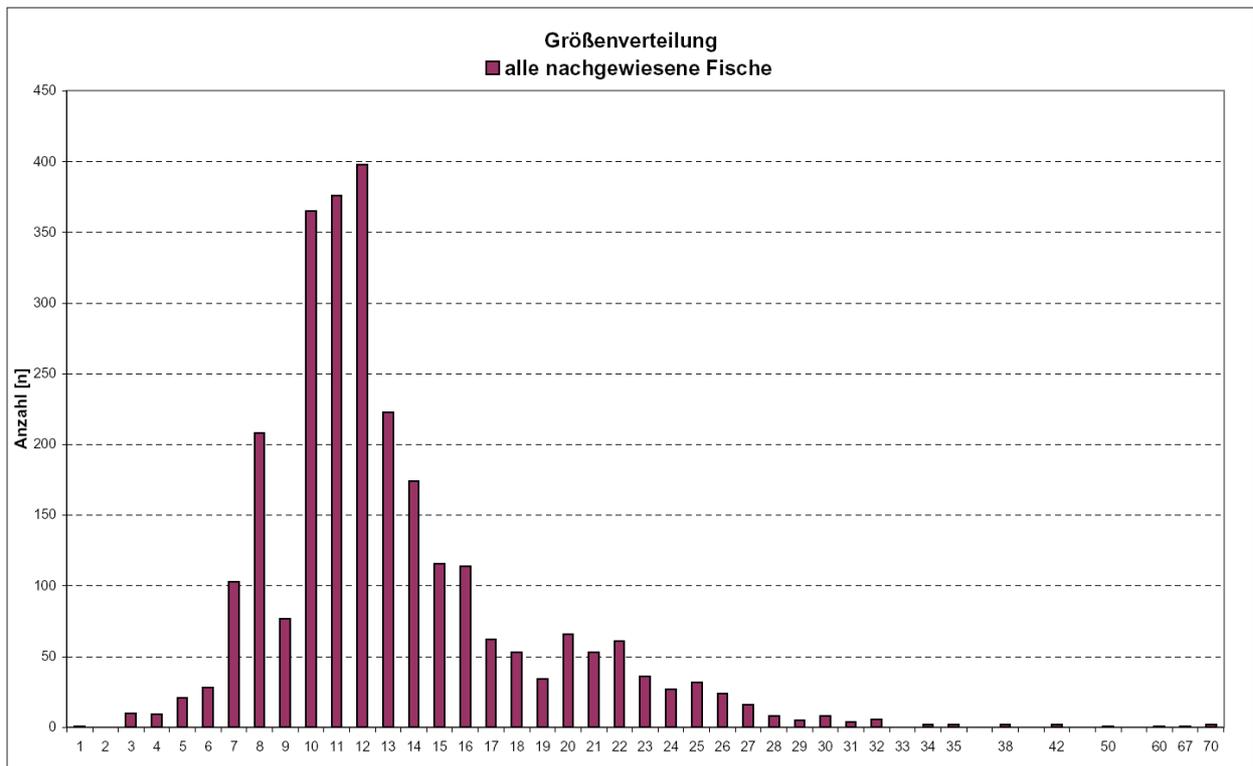


Abb. 37: Größenverteilung aller nachgewiesenen Fische

Besonders dramatisch ist die Entwicklung des Äschenbestandes. Da die Jungfische schon im ersten Winter Körperlängen von 12 – 15 cm erreichen, fallen sie bereits ins Beutespektrum des Kormorans. Auch die maximal zu erwartenden Größen von 40 - 45 cm bieten keinen Prädationsschutz gegenüber dem Kormoran. Es sind somit alle Größen- und Altersstadien betroffen.

Es konnte in allen Untersuchungsabschnitten in allen 36 Abschnitten insgesamt nur 60 Äschen und davon nur ein einziges laichfähiges Exemplar nachgewiesen werden!

Auch wenn außerhalb der untersuchten Bereiche vereinzelt noch adulte Äschen verblieben sein sollten, so ist wegen der fehlenden Durchgängigkeit an zahlreichen Querbauwerken in der Ilm und der damit verbundenen Isolierung der Gewässerabschnitte eine Reproduktion der Äsche derzeit unwahrscheinlich. Auch für die kommenden Jahre wird sich die Situation bei anhaltender Anwesenheit des Kormorans nicht verbessern. Die Äsche wird wegen ihres Fluchtverhaltens vom Kormoran sehr effektiv bejagt. Die Ergebnisse der Untersuchungen z. B. in den Monitoringstrecken zeigen, dass gute Äschenbestände bei einer Bejagung innerhalb eines Winters völlig zusammenbrechen und selbst in Abschnitten mit einem geringen Äschenbestand diese Fischart weiter bis auf Einzelexemplare reduziert wird.

Die aktuellen Untersuchungen lassen erwarten, dass die Äsche aus großen Bereichen der Ilm völlig verschwindet. Auch für weitere Arten, die derzeit nur vereinzelt vorkommen, ist dies nicht auszuschließen.

7.3 Auswirkungen auf die Bewirtschaftung des Gewässers

Die Ilm wird auf der gesamten Fließlänge als Angelgewässer genutzt. Die Fischereirechte sind an die örtlichen Angelvereine verpachtet.

Bei den aktuellen Fischbeständen ist, außer in der Forellenregion, kein fischereilicher Ertrag mehr zu erzielen. Auch ein Wiederaufbau des Bestandes durch Stützungsbesatz z. B. für Bachforelle und Äsche wird bei einer anhaltenden Anwesenheit des Kormorans keinen Erfolg bringen.

Die Höhe der Pachten sollte sich nach dem zu erzielenden Ertrag richten. Demnach wäre bei dem auch in den nächsten Jahren zu erwartenden niedrigen Fischbestand auch kaum ein Pachtwert zu erzielen.

Für die Verpächter (zum großen Teil der Freistaat Thüringen) würden entsprechende Einnahmen entfallen.

8 Fazit

Die Überwinterungspopulationen des Kormorans in Thüringen sind nicht nur das Ergebnis strenger Schutzmaßnahmen in ganz Europa und der damit verbundenen Flächenausbreitung der Kormoranvorkommen. In den normalerweise an stehenden Gewässern armen Mittelgebirgsbereichen wurde erst durch die vom Menschen geschaffenen großen Gewässerflächen (z. B. Talsperren und Kiesgruben) die Grundlage für eine Überwinterungspopulation geschaffen.

Die Auswirkungen auf die Fischfauna, insbesondere in den Fließgewässern, sind mehr als dramatisch. Neben der extrem starken Reduzierung der Fischbestandsdichten ist sind einzelne Fischarten wie z.B. die Äsche bestandsbedroht.

Diese Auswirkungen wurden in den letzten Jahren immer wieder bestritten und oft mit dem Jagdverhalten des Kormorans begründet. Die Untersuchungen an der Ilm und auch die Ergebnisse der bereits in der Einleitung genannten Untersuchungen der letzten Jahre in Thüringen bestätigen, dass nicht nur ruhig fließende und tiefe Gewässer sondern im Prinzip alle Gewässer bejagt werden. Dabei spielen Gewässerstruktur, Wassertiefen oder Gewässerbreiten genauso wenig eine Rolle wie die Nähe zum Menschen. Es macht daher wenig Sinn, die Verbesserung der Gewässerstruktur als Schutzmaßnahme für die Fischfauna gegen die Bejagung durch den Kormoran zu erklären.

Es gibt keine effektive Schutzstrategie gegen jagende Kormorane, d.h. ein Schutz der Fischfauna ist ohne eine deutliche Senkung der Kormoranbestände unmöglich.

Die Europäische Union, die mit der EU-Richtlinie zur Erhaltung wildlebender Vogelarten (1979) auch für den Kormoran strenge Schutzmaßnahmen anordnete, hat mit der Wasserrahmenrichtlinie seit dem Jahr 2000 die Erreichung des guten Zustandes der Gewässer ebenso zum Ziel erklärt und den Zustand der Fischfauna als einen wesentlichen Parameter benannt. Bei der aktuellen Situation des Fischbestandes wird diese Zielstellung in vielen Fließgewässern nicht erreicht werden können. In diesem Fall droht die EU den Mitgliedsstaaten Sanktionen an. Für eine gemeinsame Europäische Lösung des Kormoranproblems, das in vielen Fließgewässern ursächlich für die Zielverfehlung sein wird, scheint die EU allerdings keinen Regelungsbedarf zu sehen.

Um so mehr sind die Mitgliedsstaaten und auch die einzelnen deutschen Bundesländer gefragt, selbst Strategien zum Schutz unserer einheimischen Fische vor bestands-, oder sogar artengefährdeter Kormoranprädation zu ergreifen.

Dabei werden vordringlich Maßnahmen zur deutlichen Senkung der Kormoranbestände umzusetzen sein.

Schleusingen/Jena, den 28.11.06



Dipl.-Fischereiji. Jens Görlach

Dr. Falko Wagner

Literatur

- ALBRECHT, M.-L., TESCH, F.W. (1959): Fischereibiologische Untersuchung an Fließgewässern - II. Die Ilm. - Zeitschrift für Fischerei, 8 (1-3): 111-164
- BREITFELD, R., BOCK, K.-H., MÜLLER, R., MÜLLER, U. (2001): Rote Liste der Fische und Rundmäuler (Pisces et Cyclostomata) Thüringens. - in *Naturschutzreport*, Heft 18/2001
- BOCK, K.-H., BÖßNECK, U., BREITFELD, R., MÜLLER, R., MÜLLER, U., ZIMMERMANN, W. (2004): Fische in Thüringen - Die Verbreitung der Fische, Neunaugen, Krebse und Muscheln. - Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Naturschutz und Umwelt, Erfurt, 148 S.
- EGLOFFSTEIN, FREIHERR V. (1893): Verzeichnis zu der Fischerei-Karte des Großherzogtums Sachsen-Weimar-Eisenach in drei Blättern. – Weimar
- GÖCHHAUSEN, H. F. V. (1764): *Notabilia Venatoris*. - 6. Auflage, Weimar
- GÖRLACH, J., ZIMMERMANN, U., BREITFELD, R., MÜLLER, R. (1998): Gutachten zum Fischsterben in der Ilm vom 05.06.98 - Beeinträchtigung der Gewässerfauna und Ermittlung des wirtschaftlichen Schadens. - Gutachten im Auftrag des Verbandes für Angeln und Naturschutz Thüringen e.V. und des Verbandes der Fischwaid und zum Schutz der Gewässer und Natur e.V., 37 S.
- GÖRLACH, J.; HACK, H.-P. (1998): Auswirkungen eines Hochwasserrückhaltebeckens auf das Ökosystem des gestauten Gewässers. - in: Planung und Realisierung im Wasserbau - Berichte der Versuchsanstalt Oberrach und des Lehrstuhls für Wasserbau und Wasserwirtschaft der Technische Universität München, Nr. 82/1998: 521-533
- GÖRLACH, J. (2002): Gutachten zum Einfluss des Kormorans auf den Fischbestand der Schleuse im Bereich von der Talsperre Ratscher bis Zollbrück. - Gutachten im Auftrag der Landesforstdirektion Oberhof, 12 S.
- GÖRLACH, J. (2003): Fische. In: FSU Jena (2003): Dokumentation zum Biomonitoring-Programm Talsperre Leibis-Lichte 2002, Gewässerbiologische Untersuchungen – Endbericht. Jena.
- GÖRLACH, J., MÜLLER, R. (2005): Bestandssituation der Äsche in Thüringen. - Gutachten im Auftrag der Thüringer Ministeriums für Landwirtschaft, Naturschutz und Umwelt, 22 S.
- GÖRNER, M (2006): Der Einfluss des Kormorans (*Phalacrocorax carbo*) und weiterer piscivorer Vögel auf die Fischfauna von Fließgewässern in Mitteleuropa. - Artenschutzreport, (Sonder-)Heft Fischartenschutz 19, 72 - 88
- HACHLER, E. M. (1959): Vom Nisten des Kormorans (*Phalacrocorax sinensis*) im Schloßpark von Lednice (Südmähren). *Sylvia* 16, 282-283.
- HUET, M. (1959): Profiles and biologie of western European streams as related to fish management. – *Trans. Am. Fish. Soc.* 88, 155-163

Überprüfung des winterlichen Kormoraneinflusses auf die Fischbestandssituation der Ilm/Thüringen

- LIBOSVÁRSKÝ, J. (1962): Application of De Lury Method in Estimating the Weight of Fish Stock in Small Streams. - Int. Revue ges. Hydrobiol., 47 (4), 515-521
- MÜLLER, U. (2000): Die Ichthyofauna der Ulster in der Gemarkung Borsch. – Gutachten im Auftrag des Fischereivereins 1948 e.V. Vacha, 9 S.
- SCHMALZ, W., SCHMALZ, M. (2003): Der Einfluss des Kormorans (*Phalacrocorax carbo sinensis*) in der Saale bei Rudolstadt/Schwarza. - Gutachten des Hydrolabors Schleusingen im Auftrag der Pachtgemeinschaft Schwarza/Volkstedt, 44 S.
- SCHMALZ, W., WAGNER, F., HAUTHAL, C. (2003): Ergebnisse der Elektrobefischung in der Ulster innerhalb Thüringens. - Gutachten des Hydrolabors Schleusingen im Auftrag der Thüringer Vereine der Hegegemeinschaft Ulster, 55 S.
- SCHUSTER-WOLDAN, E. (1932): Die Ilm. Eine ökologisch-biocönotische Studie mit besonderer Berücksichtigung des Forellebachcharakters. - Diss., Jena
- THÜRINGER LANDESANSTALT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE (2001): Gewässerstrukturkarte 2001
- THÜRINGER LANDESANSTALT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE (2003): Gewässergütekarte 2003
- WAGNER, F. (2005): Ergebnisse der Befischung im Rahmen des Monitorings zur EU-Wasserrahmenrichtlinie. - Abschlussbericht zum Auftrag des Thüringer Ministeriums für Landwirtschaft, Naturschutz und Umwelt
- WAGNER, F. (2006a): Dokumentation zur Überarbeitung des „Fischfaunistischen Referenzkataloges für alle Thüringer Fließgewässer“. - Bearbeitung und Dokumentation im Auftrag des Thüringer Ministeriums für Landwirtschaft, Naturschutz und Umwelt, 18 S.
- WAGNER, F. (2006b): Fließgewässerbewertung nach EU-Wasserrahmenrichtlinie -Qualitätskomponente Fische- Thüringen 2006. - Abschlussbericht zum Auftrag des Thüringer Ministeriums für Landwirtschaft, Naturschutz und Umwelt, 318 S.